

ENCICLOPEDIA
VNIVERSAL ILVSTRADA
EVROPEO AMERICANA

ESPASA-CALPE S.A.
MADRID BARCELONA



Property of

CLgA

Please return to
Graduate Theological
Union Library



ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA

EUROPEO-AMERICANA



ENCICLOPEDIA

VNIVERSAL ILVSTRADA

EVROPEO-AMERICANA



ETIMOLOGIAS

SANSCRITO, HEBREO, GRIEGO, LATÍN, ARABE, LENGUAS INDÍGENAS AMERICANAS, ETC.

VERSIONES DE LA MAYORÍA DE LAS VOCES EN

Francés, Italiano, Inglés, Alemán, Portugués, Catalán
Esperanto

===== TOMO LXII =====

~~Property of~~

CLgA

Please return to

Graduate Theological

Union Library

ESPASA-CALPE, S. A.

BILBAO

MADRID

BARCELONA

RÍOS ROSAS, 24

CORTES, 579

23863

AE
61
E6
v. 62

ES PROPIEDAD
—
COPYRIGHT, 1928
BY
ESPASA-CALPE, S. A.



PAUTA PARA LA COLOCACIÓN DE LAS LÁMINAS

	<u>Páginas</u>		<u>Páginas</u>
TIROL (MAPA).....	60	TOPOGRAFÍA, I.....	852
TISSOT.....	104	TOPOGRAFÍA, II.....	856
TITO (HÉCTOR).....	144	TOPOGRAFÍA GEOLÓGICA.....	886
TIZIANO VECELLIO, LLAMADO <i>el Tiziano</i> , I....	194	TORNEO.....	1016
TIZIANO VECELLIO, LLAMADO <i>el Tiziano</i> , II...	208	TORNO ELEVADOR.....	1114
TOISÓN DE ORO.....	376	TORO.....	1144
TOKIO (PLANO).....	388	TORONTO (PLANO).....	1162
TOKIO (PLANO DE RECONSTRUCCIÓN).....	392	TORRE.....	1250
TOLEDO (MAPA DE LA PROVINCIA).....	416	TORRE (QUINTÍN DE).....	1300
TOLEDO (PLANO DE LA CIUDAD).....	420	TORRE-ISUNZA (PEDRO).....	1304
TOLEDO, I.....	432	TORRELAVEGA (VISTAS).....	1328
TOLEDO, II.....	440	TORRENTE.....	1396
TOLEDO, III.....	448	TORREVIEJA (VISTAS).....	1460
TOLÓN (PLANO).....	524	TORTOSA (PLANO).....	1540
TOLOSA (PLANO).....	528	TORTOSA (VISTAS).....	1544
TOLOSA (VISTAS).....	532	TOSSA (VISTAS).....	1576
LA INCREULIDAD DE SANTO TOMÁS, APÓSTOL.	570	TOULOUSE (PLANO).....	1624
TOMÁS DE AQUINO (SANTO).....	576	TOULOUSE (VISTAS).....	1628
TOOBY (CARLOS).....	788	TOULOUSE LAUTREC.....	1634

ABREVIATURAS

abl..... ablativo.
absol..... absoluto.
acép..... acepción.
acus..... acusativo.
Acúst..... Acústica.
a. de J. C... antes de Jesucristo.
adj..... adjetivo.
adj. ant..... » anticuado.
Adm..... Administración.
adv..... adverbio.
adv. afirm.... » afirmativo.
adv. ant..... » anticuado.
adv. c..... » de cantidad.
adv. l..... » de lugar.
adv. m..... » de modo.
adv. neg..... » negativo.
adv. t..... » de tiempo.
Aeros..... Aerostación.
af..... afixo.
af..... afluente.
Agr..... Agricultura.
Agrim..... Agrimensura.
Agron..... Agronomía.
al..... alemán.
Albañ..... Albañilería.
ald..... aldea.
Alg..... Algebra.
al. m..... alemán moderno.
Alpin..... Alpinismo.
Alq..... Alquimia.
alt..... altitud.
amb..... ambiguo.
amer..... americanismo.
Andl..... Análisis.
An. mat..... Análisis matemático.
Anat..... Anatomía.
ang.-saj..... anglo-sajón.
ant..... anticuado.
ant. al..... antiguo alemán.
ant. franc... » francés.
Antig..... Antigüedad.
Antol..... Antología.
Antrop..... Antropología.
Apic..... Apicultura.
Apl. á pers.. Aplicado á personas.
ár..... árabe.
Arb..... Arboricultura.
Arcip..... Arciprestazgo.
arch..... archipiélago.
archidióc... archidiócesis.
Arg..... Argentinismo.
Arit..... Aritmética.
Arm..... Armería.
arm..... armenio.
armórc..... armórico.
Arqueol..... Arqueología.

Arquit..... Arquitectura.
Arquit. hidr.. » hidráulica.
Arquit. mil... » militar.
Arquit. nav... » naval.
arr..... arroyo.
art. ó arts... artículo ó artículos.
Art. cul..... Arte culinario.
Art. dec..... Artes decorativas.
Artill..... Artillería.
Art. mil..... Arte militar.
Art. y Of... Artes y Oficios.
Astrol..... Astrología.
Astron..... Astronomía.
aum..... aumentativo.
Aut..... Automovilismo.
Aviac..... Aviación.
Avic..... Avicultura.
Bact..... Bacteriología.
Balist..... Balística.
Ball..... Ballestería.
B. art..... Bellas artes.
berb..... berberisco.
b. gr..... bajo griego.
Bibl..... Biblia.
Bibliogr..... Bibliografía.
Biog..... Biografía.
Biol..... Biología.
Blas..... Blason.
b. lat..... bajo latín.
borg..... borgoñón.
Bot..... Botánica.
bret..... bretón.
c..... ciudad.
cab..... cabecera.
Calvest..... Cabestrería.
Calc..... Calcografía.
cald..... caldeo.
Caligr..... Caligrafía.
Canal..... Canalización.
Cant..... Cantería.
cant..... cantón.
cap..... capital.
Carp..... Carpintería.
Carr..... Carreteras.
cart..... carretera.
Carroc..... Carrocera.
Cartog..... Cartografía.
cas..... caserío.
catal..... catalán.
Calóp..... Calóptrica.
cél..... céltico.
celtib..... celtibero.
Cer..... Cerería.
Ceram..... Cerámica.
Cerraj..... Cerrajería.
Cetr..... Cetrería.

Cienc. eccl... Ciencias eclesiásticas.
Cicl..... Ciclismo.
Cineg..... Cinegética.
Cir..... Cirugía.
circ..... círculo.
cit..... citado, da.
cin..... centímetro.
colect..... colectivo, va.
com..... común de dos.
Comer..... Comercio.
comp..... compuesto, ta.
compar..... comparativo.
conc..... concejo.
cond..... condicional.
Conf..... Confitería.
confl..... confluencia.
conj..... conjunción.
conj. advers. » adversativa.
conj. comp... » comparativa.
conj. cond... » condicional.
conj. copulat. » copulativa.
conj. distrib. » distributiva.
conj. disyunt. » disyuntiva.
conj. ilat.... » ilativa.
conjug..... conjugación.
Conquil..... Conquistología.
Constr..... Construcción.
Constr. nav.. Construcción naval.
contrac..... contracción.
Coreog..... Coreografía.
corrup..... corrupción.
Cosmogr..... Cosmografía.
Cosmol..... Cosmología.
Crim..... Criminología.
Crist..... Cristología.
Cronol..... Cronología.
Danza..... Danza.
Dactilog..... Dactilografía.
Dactilol..... Dactilología.
dat..... dativo.
deo..... decorativo, va.
decl..... declinación.
def..... definición.
defin..... definitivo, va.
dem..... demostrativo.
Dep..... Deportes.
dep..... departamento.
der..... derecha ó derecho.
Der..... Derecho.
Der. can..... Derecho canónico.
Der. intern.. Derecho internacional.
Der. pol..... Derecho político.
deriv..... derivado, da.
Dermal..... Dermatología.
des..... desagua ó desemboca.
despect..... despectivo, va.

ABREVIATURAS

desus..... desusado, da.
 dg..... decigramo.
 Dial..... Dialéctica.
 Dib..... Dibujo.
 Dicc..... Diconario.
 Did..... Didáctica.
 dim..... diminutivo.
 Dinám..... Dinámica.
 dióc..... diócesis.
 Diópt..... Dióptrica.
 Dipl..... Diplomacia.
 dist..... distrito.
 dm..... decímetro.
 dór..... dórico.
 E..... Este.
 ed..... edificios.
 Eban..... Ebanistería.
 Econ..... Economía.
 Econ. dom..... Economía doméstica.
 Econ. pol..... política.
 Econ. rur..... rural.
 Elect..... Electricidad.
 Enc..... Enciclopedia.
 Encuad..... Encuadernación.
 ENE..... Estenordeste.
 ENO..... Estenoroeste.
 Entom..... Entomología.
 Epigr..... Epigrafía.
 Equit..... Equitación.
 Erpet..... Erpetología.
 escand..... escandinavo.
 Escen..... Escenografía.
 Escul..... Escultura.
 Esgr..... Esgrima.
 Espel..... Espeleología.
 Estad..... Estadística.
 Estad..... Estadística.
 Esten..... Estenografía.
 Estét..... Estética.
 ESE..... Estesureste.
 ESO..... Estesuroeste.
 Est..... Estado.
 est..... estación.
 Etim..... Etimología.
 etiop..... etiópico.
 Etn..... Etnología.
 Etnogr..... Etnografía.
 exclam..... exclamación.
 Expl..... Explosivos.
 expr..... expresión.
 expr. adv..... adverbial.
 expr. ellip..... elíptica.
 expr. prov..... proverbial.
 ext..... extensión.
 f..... femenino.
 fáb., fab..... fábrica, fabricación.
 fam..... familiar.
 Farm..... Farmacia.
 F. e..... Ferrocarriles.
 f. c..... ferrocarril.
 felig..... feligresía.
 fen..... fenicio.
 fig..... figurado, da.
 Filat..... Filatelia.
 Filol..... Filología.
 Filos..... Filosofía.
 finl..... finlandés.
 Fis..... Física.
 Fisiol..... Fisiología.
 flam..... flamenco.
 fol..... folio.

Folk..... Folklore.
 For..... Forense.
 Fort..... Fortificación.
 Fotog..... Fotografía.
 fr..... frase.
 fr. proverb..... proverbial.
 franc..... francés.
 Fren..... Frenología.
 Frenop..... Frenopatía.
 Fund..... Fundación.
 Galv..... Galvanismo.
 Galvanop..... Galvanoplastia.
 Gén..... Génesis.
 Genealog..... Genealogía.
 genit..... genitivo.
 Geod..... Geodesia.
 Geog..... Geografía.
 Geog. ant..... antigua.
 Geog. hist..... histórica.
 Geog. mil..... militar.
 Geogn..... Geognosia.
 Geol..... Geología.
 Geol. estrat..... estratigráfica.
 Geom..... Geometría.
 Germ..... Germanía.
 Ginn..... Gimnasia.
 Ginec..... Ginecología.
 Glípt..... Gléptica.
 Gnom..... Gnomónica.
 gob..... gobierno.
 gót..... gótico.
 gr..... griego.
 Grab..... Grabado.
 Graf..... Grafología.
 Gram..... Gramática.
 gr. mod..... griego moderno.
 Guarn..... Guarnicionería.
 h..... habitantes.
 hac..... hacienda.
 Hac. púb..... Hacienda pública.
 Hagiog..... Hagiografía.
 hebr..... hebreo.
 Heráld..... Heráldica.
 Hidr..... Hidráulica.
 Hidrog..... Hidrografía.
 Hidrom..... Hidrometría.
 Hidrost..... Hidrostática.
 Hig..... Higiene.
 Hip..... Hipica.
 Histol..... Histología.
 Hist..... Historia.
 Hist. ant..... antigua.
 Hist. ecl..... eclesiástica.
 Hist. gr..... griega.
 Hist. legist..... legislativa.
 Hist. nat..... natural.
 Hist. or..... oriental.
 Hist. rel..... religiosa.
 Hist. rom..... romana.
 Hist. sagr..... sagrada.
 hol..... holandés.
 Hort..... Horticultura.
 I..... iglesia.
 Iconog..... Iconografía.
 Ictiol..... Ictiología.
 íd..... ídem.
 imp..... impersonal.
 imper..... imperativo.
 imperf..... imperfecto.
 Impr..... Imprenta.
 Ind..... Industria.

Indef..... Indefinido.
 indet..... indeterminado.
 indic..... indicativo.
 Indum..... Indumentaria.
 inf..... infinitivo.
 Ingen..... Ingeniería.
 ingl..... inglés.
 insep..... inseparable.
 int..... intensivo, va.
 interj..... interjección.
 interr..... interrogativo.
 intrans..... intransitivo.
 inv..... invariable.
 irl..... irlandés.
 ital..... italiano.
 izq..... izquierda ó izquierdo.
 Jard..... Jardinería.
 Jin..... Jineta.
 jón..... jónico.
 Joy..... Joyería.
 Jurisp..... Jurisprudencia.
 kg..... kilogramos.
 kgm..... kilogrametros.
 kms..... kilómetros.
 kms.²..... cuadrados.
 lag..... laguna.
 lat..... latín.
 lat..... latitud (Geog.).
 lat. mod..... latín moderno.
 Legis..... Legislación.
 l. f..... línea férrea.
 lib..... libro.
 Ling..... Lingüística.
 Lit..... Literatura.
 Litog..... Litografía.
 Liturg..... Liturgia.
 loc..... locución.
 Lóg..... Lógica.
 long..... longitud.
 lug..... lugar.
 m..... masculino y metro.
 M. ó m..... Murió ó muerto.
 m. adv..... modo adverbial.
 Magn..... Magnetismo.
 Malacol..... Malacología.
 Manuf..... Manufactura.
 Maquin..... Maquinaria.
 Mar..... Marina.
 marg..... margen.
 Mason..... Masonería.
 Mat..... Matemáticas.
 Mat. méd..... Materia médica.
 m. conjunt..... modo conjuntivo.
 Mecán..... Mecánica.
 Mecanog..... Mecanografía.
 Med..... Medicina.
 meje..... mejicano.
 Met..... Metafísica.
 Metal..... Metalurgia.
 Meteor..... Meteorología.
 Métr..... Métrica.
 Metrol..... Metrología.
 Mil..... Milicia.
 Mil. ant..... antigua.
 Min..... Minería.
 Mineral..... Mineralogía.
 Mist..... Mística.
 Mit..... Mitología.
 mm..... milímetro.
 mod. adv..... modo adverbial.
 Mont..... Montería.

ABREVIATURAS

Mor..... *Moral*.
ms' advs... *modos adverbiales*.
mun..... *municipio*.
Mús..... *Música*.
m. y f...... *masculino y femenino*.
N. ó n...... *nació, nacido ó norte*.
Nat..... *Natación*.
Naut..... *Náutica*.
Nav..... *Navegación*.
N. B...... *Nota Bene*.
NE..... *Nordeste*.
negat..... *negativo, va*.
neol..... *neologismo*.
NNE..... *Nornordeste*.
NNO..... *Nornoroeste*.
NO..... *Noroeste*.
nominat..... *nominativo*.
norm..... *normando*.
N. Recop.... *Nueva Recopilación*.
Núm. ó núms. *Número ó números*.
Numis..... *Numismática*.
O..... *Oeste*.
obis..... *obispado*.
Obr. púb.... *Obras públicas*.
Obst..... *Obstetricia*.
Occid..... *Occidental*.
Ocean..... *Oceanografía*.
Odont..... *Odontología*.
Of..... *Oftalmología*.
ONE..... *Oestenordeste*.
ONO..... *Oestenoroeste*.
Opt..... *Optica*.
or..... *oriental*.
Orat..... *Oratoria*.
Orfeb..... *Orfebrería*.
Organ..... *Organografía*.
oril..... *orilla*.
Ornit..... *Ornitología*.
Orog..... *Orografía*.
Oriogr..... *Oriografía*.
OSE..... *Oestesureste*.
OSO..... *Oestesuroeste*.
p..... *participio*.
p. a...... *» activo*.
p. f...... *» de futuro*.
p. p...... *» pasivo*.
p. pr...... *» presente*.
pág..... *página*.
Paleog..... *Paleografía*.
Paleont..... *Paleontología*.
Panop..... *Panoplia*.
parr..... *parroquia*.
Part..... *Partida, Partidas*.
Past..... *Pastelería*.
Pat..... *Patología*.
Pedag..... *Pedagogía*.
Pelet..... *Peletería*.
Perf..... *Perfumería*.
Persp..... *Perspectiva*.
Pesca..... *Pesca*.
Petrog..... *Petrografía*.
Pint..... *Pintura*.

Piscic..... *Piscicultura*.
Piro..... *Pirotecnia*.
p. j...... *partido judicial*.
pl...... *plural*.
Plat..... *Platería*.
pobl..... *población*.
Poet..... *Poética*.
poét..... *poético*.
pol..... *polaco*.
Polit..... *Política*.
por ext..... *por extensión*.
port..... *portugués*.
pref..... *prefijo*.
Prehist..... *Prehistoria*.
prep...... *preposición*.
prep. insep. *» inseparable*.
princip..... *principado*.
pron..... *pronombre*.
prop..... *proposición*.
Pros..... *Prosodia*.
prov..... *provincia*.
provenz..... *provenzal*.
proverb..... *proverbio*.
Psicol..... *Psicología*.
Quim..... *Química*.
Radiog..... *Radiografía*.
R. D...... *Real Decreto*.
ref., refs..... *refrán, refranes*.
Rel..... *Religión*.
Reloj..... *Relojería*.
Repost..... *Reposterías*.
Ret..... *Retórica*.
riach..... *riachuelo*.
rib..... *ribera*.
R. O...... *Real Orden*.
RR. DD.... *Reales Decretos*.
RR. OO.... *Reales Ordenes*.
rom..... *romano, na*.
rún..... *rúnico*.
S...... *Sur*.
s...... *substantivo*.
Sagr. Esc.... *Sagrada Escritura*.
sáns..... *sánscrito*.
Sast..... *Sastrería*.
SE..... *Sureste*.
Secta..... *Secta*.
Secta rel.... *» religiosa*.
Selv..... *Selvicultura*.
serv..... *servio*.
Seric..... *Sericultura*.
Sider..... *Siderografía*.
sin..... *sinónimo*.
sing..... *singular*.
sir..... *siríaco*.
Sism..... *Sismografía*.
sit..... *situado, da*.
S. M...... *Su Majestad*.
s. n. m...... *sobre el nivel del mar*.
SO..... *Suroeste*.
Sociol..... *Sociología*.
S. S...... *Su Santidad*.
SSE..... *Sursudeste*.

SSO..... *Sursuroeste*.
subaf..... *subafuente*.
subj..... *subjuntivo*.
suf..... *sufrío*.
super..... *superficie*.
superl..... *superlativo*.
s. y adj...... *substantivo y adjetivo*.
t...... *tomo*.
Táct. mil.... *Táctica militar*.
Taq..... *Taquisgrafía*.
Taurom..... *Tauromaquia*.
Teat..... *Teatro*.
Tecnol..... *Tecnología*.
Telegr..... *Telegrafía*.
temp..... *temperatura*.
Teol..... *Teología*.
Terap..... *Terapéutica*.
Terat..... *Teratología*.
territ..... *territorio*.
Tint..... *Tintorería*.
Típ..... *Tipografía*.
Toc..... *Tocología*.
ton..... *toneladas*.
Topog..... *Topografía*.
Toxicol..... *Toxicología*.
Trigon..... *Trigonometría*.
Tur..... *Turismo*.
Ú, ú...... *Úsase*.
Ú. m. c...... *Úsase más como...*.
usáb..... *usábase*.
Ú. t. c...... *Úsase también como...*.
Véase..... *Véase*.
v...... *verbo*.
v. a...... *verbo activo*.
v. a. ant.... *» » anticuado*.
var..... *variedad*.
vase..... *vascunce*.
v. aux..... *verbo auxiliar*.
v. dep..... *» deponente*.
v. defect... *» defectivo*.
Venat..... *Venatería*.
vers..... *versículo*.
Veter..... *Veterinaria*.
v. frec..... *verbo frecuentativo*.
v. gr..... *verbigracia*.
Vid..... *Vidriería*.
v. imp..... *verbo impersonal*.
Vini..... *Vinificación*.
v. irr..... *verbo irregular*.
Vit..... *Viticultura*.
Vitr..... *Vitraría*.
v. n...... *verbo neutro*.
v. n. ant.... *» » anticuado*.
vocat..... *vocativo*.
Vol..... *Volateria*.
vol..... *volumen*.
v. r...... *verbo reflexivo*.
v. rec..... *verbo recíproco*.
Zool..... *Zoología*.
Zoot..... *Zootecnia*.

Las equivalencias de las voces en *francés, italiano, inglés, alemán, portugués, catalán y esperanto* se expresan respectivamente, con las abreviaturas: *F., It., In., A., P., C. y E.*

Los nombres de las naciones americanas y de las diversas provincias de España se abrevian en la forma corriente.

TIRO

TIRO. F. *Tir*, coup de fusil, décharge. — It. *Tiro*, sparo. — In. *Cart*, shrow, shot. — A. *Werfen*, *Wurf*, *Schuss*. — P. *Tiro*. — C. *Tret*, *tir*. — E. *Pafado*. m. Acción y efecto de tirar. || Señal ó impresión que hace lo que se tira. || Pieza ó cañón de artillería. || Disparo de un arma de fuego. || Estampido que éste produce. || Cantidad de munición proporcionada para cargar una vez el arma de fuego. || Alcance de cualquier arma arrojadiza. || Lugar donde se tira al blanco. *Tiro de pistola, de gallo*. || Conjunto de caballerías que tiran de un carruaje. || **TIRANTE** (5.ª acep.). || Cuerda puesta en garrucha ó máquina, para subir una cosa. || Corriente de aire que produce el fuego de un hogar, y que una vez calentada arrastra al exterior los gases y humos de la combustión. También, por ext., significa la corriente de aire producida en una casa entre sus puertas y ventanas. || Longitud de una pieza de cualquier tejido; como paño, estera, etc. || Anchura del vestido, de hombro á hombro, por la parte del pecho. || Holgura entre las perneras del calzón ó pantalón. || Tramo de escalera. || fig. Seguido de la preposición *de* y el nombre del arma disparada, ó del objeto arrojado, úsase como medida de distancia. *A un tiro de bala; dista un tiro de piedra*. || fig. Daño grave, físico ó moral. || fig. Chasco ó burla con que se engaña á uno. || fig. **HURTO** (1.ª acep.). *A Antonio le hicieron un tiro de mil pesetas*. || fig. Indirecta ó alusión desfavorable contra una persona, ataque. || *Sant*. En el juego de bolos, sitio marcado para tirar á los bolos. || *Artill*. Dirección que se da al disparo de las armas de fuego. **TIRO OBLICUO, RASANTE**. || *Min*. Pozo abierto en el suelo de una galería. || Profundidad de un pozo. || *Veter*. Vicio de algunos caballos de apoyar los dientes en el pesebre, en el ronzal ó en otros puntos, con contracción manifiesta de los músculos del cuello y acompañado de un ruido particular. || pl. Correas pendientes de que cuelga la espada. || *Amér*. En la República Argentina, los tirantes. || **FUERZA DE TIRO UTILIZADA**. *Mil*. Considerando descompuesta en dos partes la fuerza motriz de todo carruaje, la una destinada á vencer la de inercia y el rozamiento, y la otra á mover aquél, se da la expresada denominación á la primera. || **TIRO DE COLLERAS**. El de mulas con colleras para coche, galera, etc., que consta de seis apareadas y una de guía. || **TIRO DE ENFILADA**. *Mil*. El que, sa-

liendo directamente de una tropa, batería ú obra de fortificación, hiere por el costado al enemigo. || **TIRO DE ESCALERA**. *Arquit*. Conjunto de escalones y gradas sin intermisión, que hay en una escalera. || **TIRO DE FLANCO ú OBLICUO**. *Mil*. El que se dirige á derecha ó á izquierda de la dirección perpendicular de la batería ó tropa que lo ejecuta. || **TIRO DE FRENTE ó DIRECTO**. *Mil*. El que se hace dirigiendo el proyectil de modo que, sin rebotar, hiera directamente el objeto contra el cual se asesta. || **TIRO DE PISTOLA**. Lugar donde se ejercita esta arma en particular. || **TIRO DE REBOTE**. *Mil*. El que se dirige rasante por la cresta del parapeto de la obra de fortificación atacada, con el objeto de desmontar la artillería contraria. Se usa, además, en el campo de batalla, proporcionándolo de modo que, tropezando el proyectil en el suelo á mayor ó menor distancia, dé varios rebotes de poca elevación, que son los que en tal caso producen mayor destrozo en las masas enemigas. || **TIRO DE REVÉS**. *Mil*. El que, saliendo directamente de una tropa, fortificación ó batería, hiere al enemigo por la espalda. || **TIRO DIRECTO**. *Artill*. Lanzamiento de un proyectil contra un blanco visible para el tirador. || **TIRO ENTERO**. El que consta de seis ó más caballerías. || **TIRO FIJANTE**. *Mil*. El que se dirige de arriba abajo comúnmente, aunque también á veces de abajo arriba, al objeto que se quiere herir. || **TIRO INDIRECTO**. *Artill*. El efectuado contra un blanco oculto á la vista del que dispara, quien apunta por referencia á algún objeto visible ó á datos de situación topográfica. || **TIRO PAR**. El que consta de cuatro caballerías. || **TIRO RASANTE**. *Artill*. Aquel cuya trayectoria se aproxima cuanto es posible á la línea horizontal.

AL TIRO. fr. adv. *Amér*. En Chile y Honduras, *en el acto, al momento, á primera vista*. || **Á TIRO**. m. adv. Al alcance de un arma arrojadiza ó de fuego. || fig. Dicese de lo que se halla al alcance de los deseos ó intentos de uno. || **Á TIRO DE BALLESTA**. m. adv. fig. y fam. Á bastante distancia, desde lejos. Dicese especialmente con aplicación á cosas que por su importancia ó bulto pueden ser bien conocidas ó apreciadas sin tocarlas de cerca ó sin examinarlas ó considerarlas detenidamente. || **Á TIRO DE DIENTE**. m. adv. fig. y fam. Muy cerca. || **Á TIRO HECHO**. m. adv. Apuntando con grandes probabilidades de no errar el tiro. || fig.

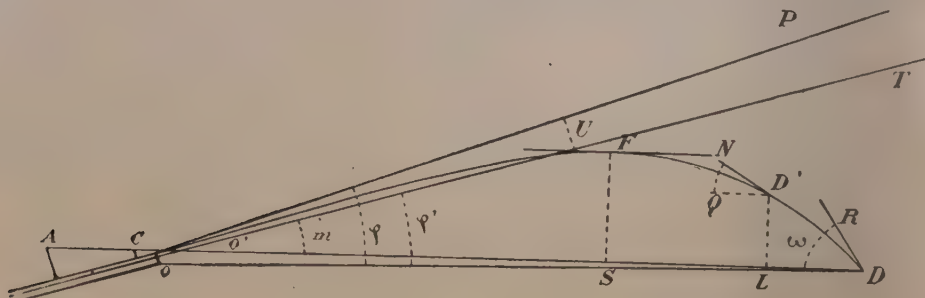


Fig. 1

Elementos de tiro

Determinadamente, con propósito deliberado. || A TIROS LARGOS, m. adv. A TIRANTES LARGOS. || DAR A UNO CUATRO TIROS. fr. PEGARLE CUATRO TIROS. || DE A TIRO. m. adv. Méj. Del todo, enteramente. || DE A, ó DEL TIRO. m. adv. Amér. En Cuba, por consecuencia. || DE TIROS LARGOS. m. adv. A TIROS LARGOS. || fig. y fam. Con vestido de gala. || fig. y fam. Con lujo y esmero. || ERRAR UNO EL TIRO. fr. fig. Engañarse en el dictamen ó fracasar en el intento. || HACER TIRO. fr. Lanzar el jugador la barra de modo que caiga en el suelo de punta y sin dar vuelta. || fig. Perjudicar, incomodar, hacer mal tercio á uno en algún negocio ó solicitud. || NI A TIROS, loc. adv. fig. y fam. Ni aun con la mayor violencia, de ningún modo, en absoluto. || PEGAR A UNO CUATRO TIROS. fr. PASARLE POR LAS ARMAS. || PONERSE A TIRO UNA PERSONA Ó COSA. fr. fig. Venir al término ó sazón que se requiere para un objeto determinado. || SALIR EL TIRO POR LA CULATA. fr. fig. y fam. Dar una cosa resultado contrario del que se pretendía ó deseaba.

TIRO. *Arm.* Dada la grandísima importancia que tiene en los ejércitos modernos, trataremos las diversas clases de tiro que hoy emplean las distintas armas de combate, y dividiremos el presente artículo en las secciones siguientes: I. Tiro de infantería. — II. Tiro de artillería. — III. Tiro naval. — IV. Tiro aéreo. — V. Tiro antiaéreo. — VI. Tiro con pistola. — VII. Tiro nacional. — VIII. Bibliografía.

I. — TIRO DE INFANTERÍA

El empleo del fuego es el medio más importante de la acción de la infantería en el combate. Y siendo así, claramente se comprende que para lograr este objeto es indispensable emplear el fuego de un modo inteligente, lo cual exige que la instrucción del soldado sea lo más perfecta posible. El Reglamento del Ejército español para la instrucción de tiro de las tropas de infantería hace resaltar esta importancia con las siguientes palabras: «Una sólida instrucción de tiro así desarrollada y que logre los resultados que este Reglamento persigue, además de facilitar la acción de la infantería, en la guerra fortalecerá y elevará en alto grado sus cualidades morales, haciéndola adquirir confianza en sí misma. Por el contrario, una tropa de infantería que no sepa emplear y ejecutar el fuego no tendrá aptitud para el combate.»

Para llegar á tener buenos tiradores, todos los ejércitos dan preferencia á la instrucción práctica, sin descuidar la teórica. En el Ejército español hay una *Cartilla de tiro*, en la que se establece que la instrucción del soldado ha de ser eminentemente práctica, debiendo enseñarse para que ejecute y no para que explique. Para ello se manda que la teoría se reduzca á lo más indispensable y que se exponga de un modo fácil-

mente comprensible y llega á reglamentar que se limite á lo siguiente por lo que al arma y tiro se refiere: descripción del fusil, objeto de sus principales órganos ó partes y ligeras nociones de su funcionamiento; ideas generales sobre el manejo del alza y sobre el cartucho; limpieza y conservación del arma; manera de apuntar; defectos que habitualmente se cometen y medios de remediarlos; posiciones del tirador; modo de aprovechar el terreno para cubrirse y para avanzar de posición en posición; correcciones en la puntería con motivo del viento ó del movimiento del blanco; reglas para el empleo del fuego individual; servicio de blancos y apreciación de distancias. Sin embargo, la misma *Cartilla* dice que no es necesario que el soldado aprenda en teoría tales extremos, pero insiste en que los conozca prácticamente, y á este fin deben serle enseñados, ya con el fusil á la vista, los que á la descripción de éste se refieran, ya ante el caballete de puntería, ya en el terreno en ejercicios de tiro real ó simulado y de estimación de distancias, ya, por fin, ante el material de tiro, de suerte que su memoria no se fatigue, que su inteligencia todo lo comprenda y que por la sencillez de las explicaciones y repetición de los ejercicios le sea fácil retenerlo. El objeto principal es que cuando tenga necesidad de ejecutarlo, sepa hacerlo bien, aunque su exposición le sea difícil.

En el artículo TRAYECTORIA se definen todos los elementos de tiro; para mejor comprensión de lo que estamos tratando, vamos á dar las definiciones de los elementos de la trayectoria ó del haz de trayectorias en el tiro de fusil.

Se llama *línea de tiro* (fig. 1) la prolongación del eje del ánima del cañón; en la figura, es la línea OT. — *Plano de tiro* es el plano vertical que pasa por la línea de tiro. — *Ángulo de tiro* es el que forma la línea de tiro con el plano horizontal: tal es el TOD, ó ϕ . — *Horizontal ó horizonte del arma* es el plano horizontal que pasa por el centro de la boca. — La línea OFD'D se llama *trayectoria*; es la línea curva que describe el centro de gravedad del proyectil. — El punto O, *origen de la trayectoria*, es el centro de la boca del arma en el momento del disparo. — Se llama *línea de proyección* la tangente OP á la trayectoria en el origen. No coincide generalmente con la línea de tiro, pues al salir el proyectil del ánima el arma ha tomado una posición distinta de la que tenía antes del disparo. El ángulo POT ó σ , que forman ambas líneas, se llama *ángulo de vibración*. Este último puede ser de *relevación* ó de *depresión*, según que la línea de proyección quede por encima ó debajo de la de tiro. Se llama *ángulo de proyección* al POD ó ϕ formado por la línea de proyección con el plano horizontal. El punto D, en que la trayectoria encuentra al plano horizontal del arma, se llama *punto de caída*. — *Alcance horizontal* es la dis-

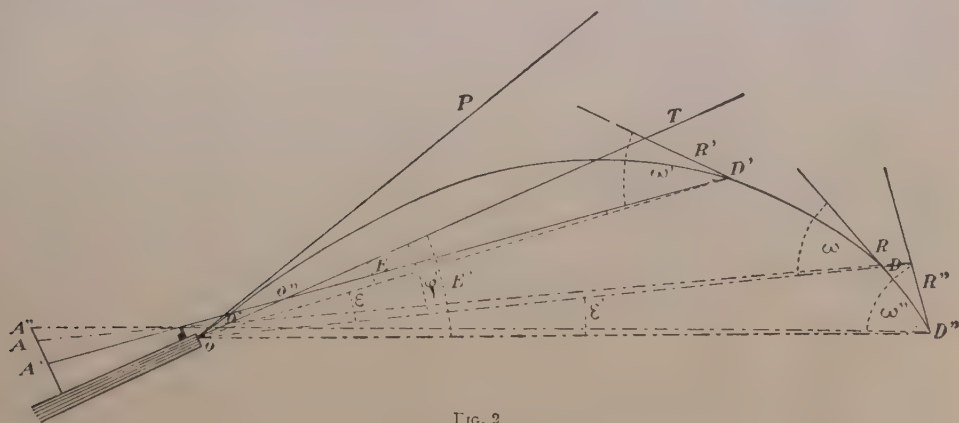


FIG. 2
Elementos de tiro

tancia OD desde el origen al punto de caída. En un punto cualquiera D' de la trayectoria las magnitudes $D'L$ y OL , siendo $D'L$ una línea vertical, se llaman, respectivamente, *ordenada* y *abscisa*. El ángulo NDQ ó θ que forma la tangente ND' á la trayectoria en el mismo punto D' con un plano horizontal QD' que pase por él se llama *inclinación*. El punto F , en que la tangente es horizontal y la inclinación es nula, es el *vértice de la trayectoria*. La ordenada FS de este punto se llama *ordenada máxima* ó *flecha*. La parte de la trayectoria comprendida entre el origen y el vértice se denomina *rama ascendente*; la comprendida entre el vértice y el punto de caída, *rama descendente*. En la rama ascendente la inclinación es positiva y varía disminuyendo desde el ángulo de proyección en el origen hasta cero en el vértice; en la rama descendente es negativa y su valor absoluto aumenta á partir de cero. Se llama *ángulo de caída* al RDO , y también ω , que es la inclinación de la trayectoria en el punto de caída. — *Línea de mira* es la determinada por los puntos AC y que va á parar á D , ó sea la formada por la visual que pasa por el punto medio de la base de la ranura del alza y por la cúspide del punto de mira. — Denomínase *línea de situación* la OD determinada por el centro de la boca del arma y el punto apuntado. En la práctica se admite que ambas líneas de *situación* y de *mira* se confunden en una sola, aunque en realidad son distintas. — Se llama *ángulo de mira* el formado por la línea de tiro y la de mira; tal como el $TO D$ ó m . Si el blanco D (fig. 2) no está á la misma altura que el origen, se llama *punto de llegada*. El ángulo DOD ó ϵ que forma la línea de situación con el plano horizontal es el *ángulo de situación*. Si el punto de llegada está en D' , el ángulo de situación es el DOD' ó ϵ' . En el primer caso es positivo, en el segundo negativo. — *Ángulo de elevación* es el que forma la línea de tiro con la línea de situación; son, por ejemplo, ángulos de elevación los TOD' y TOD'' para los puntos D' y D'' . Como el ángulo de tiro se refiere siempre á la horizontal de la boca del arma, en el primer caso será igual al de elevación E más el de situación ϵ y en el segundo igual al de elevación E' menos el de situación ϵ' ; esto es, la suma algebraica. — Los ángulos $R'D'O$ y $R'D''O$ de las tangentes á las trayectorias en los puntos de llegada con las líneas de situación se llaman *ángulos de caída* en los puntos de llegada. Se da el nombre de *alcance inclinado* á las distancias OD' y OD'' medidas sobre las líneas de situación, desde el origen á los puntos de llegada. — *Velocidad inicial* es la que tiene el proyectil en el origen; *velocidad remanente* es la que tiene en un

punto cualquiera de la trayectoria y *velocidad remanente de caída* ó *de llegada* es la que tiene en los puntos que llevan estos mismos nombres. — Se llama *duración*, el tiempo que tarda el proyectil en recorrer la trayectoria desde el origen hasta el punto de caída.

La instrucción de tiro obedece en su forma y desarrollo á un método racional; debe empezar por lo más fácil y seguir gradualmente por lo que va ofreciendo mayores dificultades. Para ello comprende: 1.º la *instrucción preparatoria*; 2.º el *tiro de instrucción*; 3.º el *tiro de combate*. La instrucción preparatoria está constituida por los conocimientos teóricos, los ejercicios de punterías, y de manejo y empleo del alza, así como los necesarios para aprender á encarar el arma y disparar y los ejercicios físicos propios del tirador. Los conocimientos teóricos que necesita el tirador se reducen, en último extremo, al estudio de las partes principales del fusil y del modo cómo funciona su mecanismo y á la explicación de los cuidados que exige el arma, para su mejor conservación, modo de limpiarla y engrasarla.

Punterías. Los ejercicios de punterías tienen por objeto enseñar á dirigir las visuales, á emplear el alza, desarrollando al propio tiempo la agudeza visual del tirador, y á que efectúe con perfección las acciones de encarar, apuntar y disparar en las diversas posiciones que puede adoptar el tirador. Para enseñar al tirador á dirigir las visuales ó determinar las líneas de mira, se apoya el fusil en un caballete, ó, en su defecto, en un saco de arena no lleno del todo, puesto sobre una mesa, banco ó cualquier apoyo, pero que resulte estable, formando en el saco una canal donde se coloca el arma. Á 10 m. de distancia de la boca del fusil se sitúa el blanco de punterías, y previamente se coloca el fusil en la posición conveniente. Para que la visual que se dirija por la entalladura del alza y la cúspide del punto de mira termine en el punto del blanco que se quiere apuntar (línea de mira), se hace que cada tirador, sin mover el arma, dirija por sí la mencionada visual, marcándose en el blanco el punto á que él indique va á parar. Ha de ponerse mucho cuidado en que la visual se dirija de manera que la cúspide del punto de mira venga á enrasar con el centro de la base superior de la entalladura, como puede verse en la figura 3.

Defectos de puntería. Los defectos más generales y que se deben evitar con todo cuidado, son: 1.º dirigir la visual de manera que pase por el centro de la base superior de la entalladura del alza, y la parte media del punto de mira, sobresaliendo la cúspide

de éste, con lo que el tiro sería largo (fig. 4), haciéndolo por el fondo de la ranura de la entalladura y la cúspide del punto, con lo que el tiro resultaría corto (fig. 5); 2.º tomar el punto de mira de modo que su cúspide no coincida con el punto medio de la base de



FIG. 3
Puntería
bien dirigida

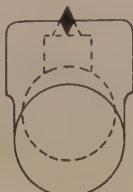


FIG. 4
Tiro
largo

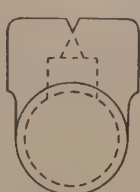


FIG. 5
Tiro
corto

la entalladura, inclinándose á la izquierda ó á la derecha, cuyo error producirá desvíos en estos sentidos. Este mismo error se cometerá cuando la diferencia de iluminación de los lados del punto de mira y ranura del alza sea muy marcada (figs. 6 y 7); 3.º inclinar el arma á la derecha ó á la izquierda, de modo que el



FIG. 6

Tiro inclinado á la izquierda



FIG. 7

Tiro inclinado á la derecha

plano de tiro no sea vertical (fig. 8). Este error produce disminución de alcance y desvío hacia la derecha ó hacia la izquierda.

Comprobación de punterías. Después de acostumbrar al soldado á dirigir visuales, se comprobarán sus punterías de la manera siguiente. Colocada el arma en el caballete, el instructor apuntará haciendo que el auxiliar que esté en el blanco sitúe el vértice inferior del triángulo en el punto de intersección de la línea de mira, cuyo punto se marcará y separando acto continuo el triángulo de punterías. Inmediatamente el soldado, sin tocar el arma, dirigirá la visual é indicará al auxiliar el punto del blanco en que aquella le corta y en que ha de situar el vértice inferior del triángulo, cuyo punto se marcará en el blanco; separado el triángulo, el mismo soldado repetirá otras dos veces el ejercicio. La puntería es tanto mejor y más segura cuanto más pequeña sea la longitud de los lados del triángulo que se forma uniendo los puntos de intersección de las tres visuales, y si el mayor de dichos lados no excede de media milésima de la distancia, se considera que las punterías son buenas; en otro caso se repite el ejercicio. En cuanto éste se dé por bueno,

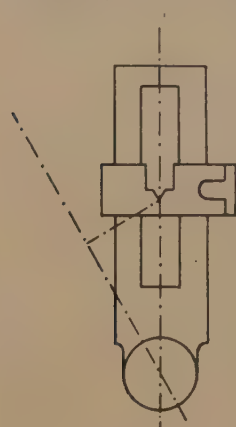


FIG. 8

Tiro con disminución de
alcance é inclinación

se señala el centro de gravedad del triángulo, se une con el punto á que el instructor apunte y se hace ver y comprender al soldado que esa línea representa un error sistemático que debe tener en cuenta en los ejercicios de tiro para corregirlo; pues si la intersección de la verdadera línea de mira con el blanco es O (ó sea el punto á que el instructor apunte) y g el centro de gravedad del triángulo abc , formado por las intersecciones con el blanco de las tres visuales que dirigió el soldado, gO será el error sistemático y se deberá apuntar á g para que dicho centro se produzca en O (fig. 9). Estos ejercicios se ejecutan á las distancias de 19 y 29 m. del blanco.

Manejo del alza. El alza ha de usarse abatida, sirviéndose de la muesca de su pie, hasta la distancia de 300 m., mientras que desde 400 hasta 2,000 se colocará la chapa levantada, poniendo en la graduación correspondiente la corredera, cuya muesca habrá entonces de emplearse.

Ejercicios de puntería. Cuando ya sabe manejar el alza, se adiestra al soldado en la forma de encargar el arma. La enseñanza se efectúa primero estando el fusil colocado en el caballete y después sin éste, conviniendo que este ejercicio se repita con mucha frecuencia para que venga á constituir una gimnasia de brazos que flexione sus músculos, así como los del hombro y los del cuello, y haga adquirir soltura y la rapidez necesaria para dar al fusil la posición conveniente. Luego se unen las dos acciones de encargar y dirigir la visual, procurándose obtener rapidez, corrección y simultaneidad en ellas.

Defectos que se cometen al tomar la posición de apuntar. Los más generales y que deben ser corregidos son los siguientes: 1.º cargar el peso del cuerpo sobre los talones ó sobre un solo pie, con lo que resulta la posición menos segura; 2.º retrasar ó adelantar el hombro derecho, con lo que se hace inseguro el apoyo del arma y mucho más sensible el retroceso; 3.º variar la posición de los dedos de la mano derecha al elevar el arma, disminuyendo la seguridad y firmeza; 4.º no tener fija completamente la mano izquierda ó tantear buscando el sitio preciso de apoyo; 5.º bajar demasiado la cabeza, con lo que es fácil recibir un culatazo en la cara; 6.º echar la cabeza hacia atrás, dificultando encontrar con rapidez la línea de mira; 7.º inclinar lateralmente el arma á la derecha ó á la izquierda, con lo que, apoyándose la mejilla en la culata, queda el cuello contraído, dificultándose el poder apuntar; 8.º apoyar insuficientemente el arma contra el hom-

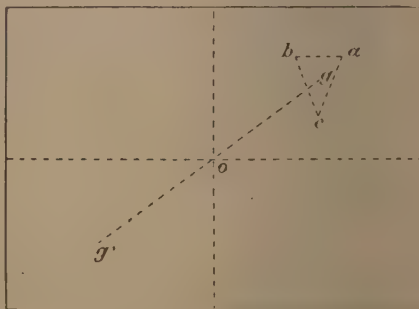


FIG. 9

Comprobación de punterías

bro, con lo que resulta incierta y vacilante la posición, produciendo gran efecto el culatazo.

Ejercicios de disparo. Para ejercitar al soldado en la acción de disparar, se le enseña y explica que el esfuerzo que ha de hacerse sobre el disparador con el

dedo debe ser progresivo y continuo, y que ha de actuar sobre aquél con suavidad, doblando el dedo y permaneciendo la mano derecha fija en la garganta, evitando tirar de golpe ó violentamente del disparador, para no desviar la puntería. La enseñanza del soldado en el disparo debe hacerse primero sobre apoyo y después de bien ejercitado en esta forma se hará á brazo libre en todas las posiciones y empleando cartuchos de ejercicio y de salvas primero y por último de guerra. Siempre que al soldado no le sea fácil encargar y apuntar como previenen los reglamentos, porque sus condiciones físicas no se lo permitan, sin encogerse ó agarrarse, se le debe dejar en libertad para que lo haga del modo que le sea más cómodo y como se encuentre más desembarazado y suelto en sus movimientos. Esta regla está recomendada y se sigue en todas las naciones, desde la guerra de 1914-1918, y se recomienda que se ha de hacer desaparecer de la instrucción todo cuanto pueda mortificar al soldado, debiendo posponerse y hasta sacrificarse la uniformidad en la ejecución á que aquél adelante cómoda y rápidamente.

Ejercicios físicos. Los propios para tirador forman también parte de la instrucción preparatoria, y tienen por objeto educar los músculos del brazo, hombro y cuello y de las manos, así como la visión y los movimientos respiratorios para que se acostumbren á lo que han de efectuar en el acto de disparar el fusil. Tales ejercicios consisten en la ejecución regular y frecuente en el campo, antes y después del tiro, y en los dormitorios, de las acciones de apuntar y disparar con objeto de que éstas lleguen á efectuarse de una manera inconsciente y casi automática.

Tiro de instrucción. Marcha de la instrucción. Terminada la instrucción preparatoria ó por lo menos cuando ya esté muy adelantada y se hayan practicado por completo las punterías, se pasa á los ejercicios con tiro de guerra, esto es, con cartuchos de guerra, y cuyo objeto es adiestrar al soldado en el tiro para lograr obtener el mayor número posible de buenos tiradores. Esta instrucción debe ser completamente individual.

Preveniciones que deben observarse. En los ejercicios de tiro debe vigilarse que no se haga disparo alguno fuera de los sitios asignados á cada tirador; que no se carguen los fusiles más que en dichos sitios y en las posiciones reglamentarias; que los individuos que estén esperando no se separen de sus puestos y guarden el orden y compostura debidos. Una vez la tropa en el campo de tiro y quitados los tapabocas á los fusiles, antes de comenzar el fuego se pasará una escrupulosa revista de armas, corrigiendo las faltas que se noten, fijándose especialmente en si los cañones tienen en su interior algún cuerpo extraño; igualmente en el depósito, funcionamiento del cerrojo y disposición del punzón percutor, observando si hiere al disparar la cápsula del cartucho ó si, por una mala disposición de la nuez, esto no se verifica. Los soldados permanecen á retaguardia del sitio en que han de tirar y avanzan á medida que les corresponde, reciben el número de cartuchos que han de disparar, los colocan en su cartuchera, ocupan el sitio marcado para hacer fuego, y dando frente al blanco, cargan y ponen el arma en el seguro, quedando dispuestos para tirar cuando se les ordene, lo cual no debe efectuarse hasta que, desde la observación del blanco, se hagan las correspondientes señales. Cuando al disparar fallara algún cartucho, el soldado debe retirar el arma, abrir el cerrojo con precaución, sacar el cartucho y colocarlo de nuevo; si el accidente volviera á ocurrir, se le dará un nuevo cartucho, ensayándose el que se saque en otro fusil, y si en éste también fallara, será declarado inútil.

Misión del instructor. En todos los ejercicios de tiro el instructor, después de cada serie de disparos, ha de hacer observar al soldado la superficie en que quedan

contenidos, explicándole que es de gran conveniencia conseguir que dicha superficie sea muy pequeña; de igual modo hay que hacer notar la separación que existe entre el centro de ella y el punto apuntado, á fin de que comprenda la rectificación que en su puntería debe efectuar para conseguir que sus proyectiles choquen en el blanco lo más cerca posible y alrededor del centro. A estos fines, los primeros ejercicios hasta la distancia de 200 m., que son los llamados de agrupamiento, se clasifican según estén más ó menos agrupados los impactos, y en los últimos ejercicios de 200 á 400 m., ó sean los de corrección, se tiene, además, en cuenta si los impactos se hallan en el centro del blanco, para lo cual ha de saber el soldado corregir su puntería. Observando el soldado la situación de los impactos, que después de cada ejercicio le habrán marcado en el modelo del blanco de instrucción que acompaña á las libretas de tiro, podrá ver las faltas que ha cometido y la manera de remediarlas.

Clasificación de los tiradores. Se hace teniendo en cuenta los resultados alcanzados en todos los ejercicios. Como consecuencia de dicha clasificación, se obtienen tres clases de tiradores: de 1.ª, de 2.ª y de 3.ª. El soldado debe procurar ser, por lo menos, tirador de 2.ª, pues los que resulten de 3.ª son los que en casi todos los ejercicios han dejado de cumplir las condiciones mínimas que marca el reglamento de tiro.

Otros métodos de instrucción. Es innegable que el procedimiento más elemental para enseñar á hacer fuego es realizarlo en campo abierto, en el que las condiciones de visualidad y ambiente son idénticas á la realidad; pero esto muchas veces es difícil de alcanzar, pues estando los cuarteles próximos á los lugares habitados, es raro obtener terrenos de suficiente extensión para poder efectuar en ellos el tiro sin peligro. Además, durante la guerra de 1914-1918, la presencia simultánea bajo banderas de un número muy considerable de individuos de todas edades, pertenecientes á todas las clases de la sociedad y á las profesiones más diversas, impuso la necesidad de recurrir á métodos de instrucción rápidos, sin acudir á los campos abiertos, obligando al empleo de los polígonos cerrados y las galerías de tiro, en los cuales se recogen en pantallas no penetrables por las balas, tanto los tiros directos como los rebotados, pero esta solución nunca es completa; las condiciones en que se realiza el tiro son ya muy distintas de las reales y, á pesar de los esfuerzos y múltiples trabajos efectuados, no se han conseguido soluciones bastante seguras para poder construirlos lo suficientemente próximos á los alojamientos para permitir que la tropa tire

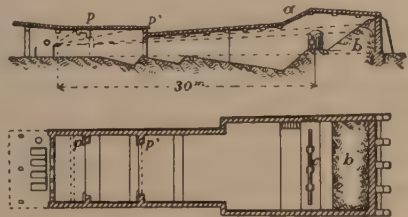


FIG. 10

Un modelo de galería cubierta para tiro reducido

con la frecuencia que su buena instrucción exige. El sistema de polígonos cerrados es muy costoso y difícil; además, el polígono, que teóricamente es ideal, resulta de una complejidad tan grande, que es casi imposible llevarlo á la práctica. Una solución que ha tenido muchos partidarios y se ha empleado en varios países, consiste en el llamado tiro con carga reducida, pero su deficiencia es manifiesta; el retroceso del arma

y las condiciones de la trayectoria, entre ellas la precisión, son tan distintas de las del tiro de guerra, que su utilidad para la enseñanza es poco menos que nula, pues se engaña al soldado que no conoce lo que es un arma de fuego y luego hay que empezar, cuando se tira con cartuchos verdaderos, por quitarle vicios adquiridos y erróneas costumbres. Sin embargo, tal método de enseñanza sigue siendo preconizado por técnicos y está en vigor en algunos ejércitos; tales técnicos sostienen la importancia del tiro reducido porque dicen que habitúa al soldado al uso del arma y á la técnica del tiro. En la figura 10 presentamos un modelo de galería para tiro reducido, adoptado en Francia. La galería está completamente cerrada por muros y cubierta en toda su longitud. El techo y los muros laterales presentan solamente algunos vanos para la iluminación y ventilación; pero todas las aberturas están dispuestas de tal modo que en ningún caso puedan salir las balas ni aun las más extraviadas. Los elementos esenciales de la galería comprenden: la estación de tiro; los dispositivos destinados á parar las balas de tiro directo demasiado desviadas y las de

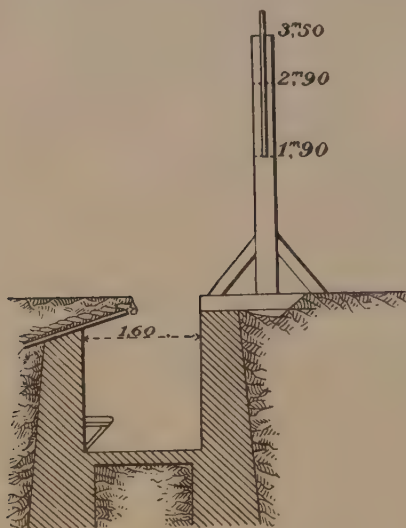


FIG. 11

Abrigo de mampostería para los marcadores

rebote; el blanco, y los abrigos para los marcadores. La estación de tiro comprende un muro con cuatro aspilleras espaciadas 2'5 m. de eje á eje; el apoyo de cada aspillera está á 1'5 m. encima del suelo, lo que permite á los soldados tirar de pie. El tiro rodilla en tierra y el tiro tendido se ejecutan poniéndose los soldados sobre plataformas móviles que se mantienen en sólidos soportes metálicos. En la figura las aspilleras de apoyo para los tiradores están representadas en *o* y los blancos en *c*; los parabalas están en *p* y *p'*; las balas que atraviesan el blanco se incrustan en el espaldón *b*. Las aberturas de los parabalas están preservadas de las degradaciones por unas planchas de acero que rebotan al suelo las balas que la alcanzan. Más allá del segundo parabala hay unos salientes de mampostería dispuestos normalmente á los muros de cierre, para evitar que estos muros sean alcanzados por las balas de rebote. El suelo, ó sea el terreno, está dispuesto en cremallera también para evitar los rebotes. Todos los elementos del techo están al abrigo de los golpes del tiro directo y para esto están revestidos de planchas onduladas de palastro de bastante espesor.

El espaldón del blanco es á constituido por un macizo de tierra franca libre de piedras y guijarros que pudieran rebotar; detrás y lateralmente está sostenida

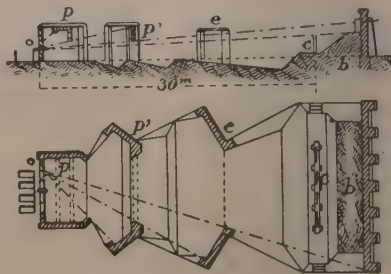


FIG. 12

Tipo de galería cubierta

por fuertes muros de contención. El abrigo en mampostería para los marcadores (fig. 11) tiene también un techo de palastro y tierra. Los blancos se colocan sobre un apoyo de madera. En la figura 12 se ve otro tipo de galería que también es bastante empleado; su principal objeto es dar suficiente seguridad, tanto á la derecha como á la izquierda del tirador. La zona de seguridad comprende un sector en forma de trapecio, del cual una base es el abrigo de los tiradores y el otro una línea perpendicular al eje de la galería, situada á unos 1000 m. y extendiéndose á cerca de 300 m., á una parte y otra del eje de la galería. El tiro se ejecuta también por aspilleras que están espaciadas 2'3 m. de eje á eje. En la figura se indican con las mismas letras que en la anterior los diversos elementos. En la figura 13 presentamos la disposición general de una galería de las empleadas para la instrucción del tiro en Inglaterra. En ella el tirador divisa el blanco, que está colocado en el fondo, á través de una serie de pantallas, que tienen una ventana cada una, estando iluminadas por lámparas de pie provistas de reflectores. En la figura 14 se ve el modo de iluminar el blanco por medio de lámparas colocadas en el techo de la galería. Los instructores ingleses se muestran muy satisfechos con los resultados que obtienen en estas galerías y del estudio que han hecho de la iluminación aseguran que es muy conveniente dejar en la obscuridad la estación de tiro, es decir, el sitio donde están instalados para tirar los soldados. También se emplea en Inglaterra para la enseñanza del tiro en galerías el cinematógrafo (fig. 14 bis). La pantalla está constituida por una cortina de papel blanco muy delgado,



FIG. 13

Disposición general de una galería de tiro

puesto en un marco conveniente. Detrás de este marco hay una intensa iluminación eléctrica. La película representando blancos animados que se mueven ante

la vista del tirador en diferentes direcciones, se proyecta sobre el papel, y por medio de un dispositivo especial, en cuanto la bala atraviesa el papel, la película queda parada. Como el agujero abierto en el

que familiariza al tirador con los accidentes y movimientos del enemigo que ha de encontrar en el combate real. Los dispositivos para hacer que la película se pare en cuanto el papel es atravesado y para poner papel nuevo cada vez que queda agujereado, son muy perfectos y obran á completa satisfacción. En la figura 14 bis puede verse una galería de tiro en que los tiradores practican el tiro contra blancos animados en la posición de echados. Una importante modificación introducida en este sistema de tiro al blanco es que en estas galerías se puede lograr que los hombres tiren á plena luz del día, para que así puedan ver perfectamente el alza de su fusil y las demás partes de su arma para manejarla adecuadamente. El coste de una instalación de esta clase no es muy elevado y dadas las ventajas que reporta es de presumir que alcanzará gran extensión su empleo para la enseñanza de los soldados en los diversos ejércitos.



FIG. 14

Modo de iluminar el blanco en las galerías inglesas

papel deja pasar la intensa luz que hay detrás del marco, se ve como una estrella que brilla mucho el agujero producido, y como la película ha quedado parada, el propio tirador queda convencido de si ha hecho blanco ó cuánta y en qué sentido ha sido la desviación que ha sufrido. La parada de la película puede ser regulada como se desee; generalmente bastan dos ó tres segundos para que cada tirador pueda comprobar su tiro y luego se hace seguir la película para continuar tirando, mientras otro dispositivo pone un nuevo papel. Los instructores ingleses están muy satisfechos de este sistema, pues dicen que es prácticamente lo mismo que si se tira sobre objetos animados en circunstancias ordinarias, puesto que en la película se ven también el terreno y sus contornos, además de los objetos animados sobre los cuales se tira. Las películas representan fuerzas de infantería marchando ó moviéndose en sus atrincheramientos; caballería galopando en una llanura ó marchando por terrenos

critos en el artículo BLANCO (V.). Todas las galerías descritas, además de ocupar mucho espacio, son excesivamente costosas y, por tanto, no resuelven el problema de poder realizar el tiro real en el patio del cuartel, ó en sus inmediaciones, para que el soldado pueda, sin abandonar otros actos del servicio, tirar gran

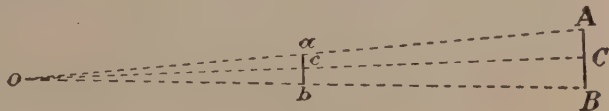


FIG. 15

Tiro homotético

número de cartuchos, con la mayor calma y sin la fatiga que le ocasiona el ir á campos distantes y cuando va á realizar éste en circunstancias idénticas ó semejantes á la realidad, ya ha habituado el pulso y la vista, ha dominado sus nervios, ha aprendido á apuntar y corregir el tiro. El rendimiento de la dotación destinada anualmente á la instrucción aumenta extraordinariamente. Este método ha sido logrado por el comandante de ingenieros español Fernando Ñiñiguez mediante una disposición elemental.

Tiro homotético. Principio fundamental de este sistema de tiro. Supongamos situada en O (fig. 15) la boca del fusil, y sea AB la altura del blanco contra el cual deseamos dirigir nuestros tiros; en los reglamentos se prescribe que el tiro de instrucción se ha de practicar con una distancia, entre el tirador y el blanco, que no debe exceder de 400 m.; en estas distancias puede suponerse que la trayectoria balística es perfectamente recta. Por tanto, si desde O tiramos al pie del blanco, el proyectil seguirá la recta OB, y tirando al extremo



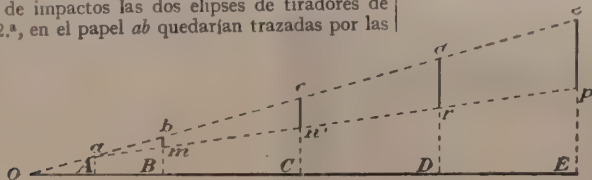
FIG. 14 bis

Tiro al blanco móvil cinematográfico

más ó menos abruptos, artillería emplazando sus baterías ó recogiendo su material; baterías marchando por diferentes terrenos; carros de asalto avanzando, etcétera, dan en la película una impresión de realidad

superior tendremos la OA. Admitamos que entre O y el blanco AB, por ejemplo, á la mitad de la distancia, colocamos un papel perfectamente transparente con su plano paralelo al del blanco AB. Las dos trayecto-

rias OA y OB cortarían al papel en los puntos a y b que, unidos, darían una altura ab , precisamente la mitad de AB (semejanza de los dos triángulos de vértice común O). Del mismo modo, si en el blanco se puntease de impactos las dos elipses de tiradores de 1.ª y de 2.ª, en el papel ab quedarían trazadas por las



Distancias de tiro.	50	100	200	300	400 m.
Ordenadas del desvío tubular . . .	4	9,8	22,5	37	54 mm.
Ordenadas del desvío homotético . .		8	16	24	32 mm.
Errores probables .		1,8	6,5	13	22 mm.

FIG. 16

diversas trayectorias otras dos elipses precisamente de dimensiones mitad de las que están en el blanco. Si diéramos con un proyectil en el centro de las elipses AB , la trayectoria perforaría el papel precisamente en el centro de las elipses ab . Recíprocamente, todo impacto que diera en un punto de las elipses ab prolongada la trayectoria llegarían al punto homólogo de las AB . En una palabra, que para practicar el tiro lo mismo es tirar contra el blanco AB á 300 m. que contra el papel á 150. Del mismo modo que se ha tomado para la hipótesis la distancia mitad, se podría haber tomado una distancia desde O , para el papel, de la décima parte, en cuyo caso las elipses ab no serían dimensiones mitad de las AB , sino de su décima parte; es decir, que el blanco ab sería la reducción, en escala 1 : 10, del blanco que se hubiere escogido. Este blanco real y el reducido forman un sistema homotético cuyo centro de homotecia es el punto O que ocupa la boca del fusil, y la relación de homotecia, la escala de reducción de los blancos. El problema del tiro de instrucción queda, pues, reducido á ejercitar á los tiradores en el tiro de pequeña distancia como en las galerías de tiro. Esta teoría supone que las trayectorias en los primeros 400 m. son perfectamente rectas; pero como, en realidad, no lo son, se comete un pequeño error, que es completamente insignificante; sin embargo, con idea de eliminar estos pequeños errores, vamos á ver las correcciones necesarias para obtener lo que se llama blancos equivalentes. Supongamos que un fusil bien fijo en un potro (fig. 16) tire en la dirección OE , siendo O la situación de su boca; pongamos á las distancias de 50, 100, 200, 300 y 400 m. hojas de papel suficientemente grandes para recoger todos los impactos. Tomemos sobre las perpendiculares en A , B , C , D , y E en escala natural los desvíos medios probables ó mitades de las zonas del 50 por 100 (V. ZONAS DE TIRO) y gráficamente veremos que la dispersión del tiro crece más rápidamente que las distancias. Como el fusil está perfectamente dirigido en la alineación OE , vemos que tan buen tirador es el que á 50 m. tiene una dispersión Aa como el que á los 100 sólo tiene un desvío Bb , á 200 la dispersión Cc , etc., y recíprocamente. Si con esas dispersiones por altura, en una hoja de papel construimos, por ejemplo, siluetas de jinetes á caballo, tendríamos una serie de blancos que, empleándolos á las distancias á que corresponden, serían equivalentes desde el punto de vista de la instrucción. Estas dispersiones son las mínimas que pueden conseguirse; con estos datos y las dimensiones de los semejes de las elipses de tiradores de 1.ª y 2.ª, se pueden construir los blancos equivalentes, y tirando sobre ellos á 20 m., por ejemplo, simular el tiro á la distancia que se desee. La diferencia entre

estos blancos y los homotéticos es muy pequeña, y aunque sea muy sencillo, según se observa en el cálculo gráfico expuesto en la figura, no vale la pena de hacer tales correcciones, pues sólo hay que reducir los

ejes de las elipses en muy pocos milímetros. En el cálculo gráfico de la figura 16 se ve que el error que se comete tomando el desvío homotético por el real, es de 22 milímetros en el tiro á 400 metros, error insignificante, pues, según los reglamentos

de tiro, á las distancias de 100, 200, 300 y 400 m. se apunta al vértice inferior del triángulo y el centro de éste es el de las elipses, donde debe darse teóricamente, es decir, un error de 100 mm.,

que se desprecia, á cualquiera de esas distancias, en todos los reglamentos de tiro. Además, hasta los 400 metros no se emplea el alza, porque se considera perfectamente recta la trayectoria. Fundado en este principio, el comandante Íñiguez ha construido una galería tubular de acero (fig. 17), en la cual se tira á una distancia de unos 22 m. contra un blanco reducido á $1/10$. La seguridad contra los escapes de las balas se logra por medio de un túnel de acero, formado por trozos ligeramente troncoconicos de 1'6 m. de largo y de una sección de 80 cm. de altura por 70 de ancho; esos trozos se empalman enchufando ligeramente la parte estrecha de cada uno en la anchura del siguiente, formando el conjunto de 14 de estos elementos un túnel continuo de poco más de 20 m. de long. El blanco se coloca 1'25 m. separado de una de las bocas del túnel para lograr su iluminación, en una zanja y con un espaldón detrás, que recoge todas las balas; por la otra boca se hace fuego. La forma en que pueden in-



FIG. 17

Galería de tiro tubular de acero

cidir los proyectiles hace que no existan rebotes peligrosos. Con lo dicho se comprende que el problema de la seguridad queda resuelto de un modo completamente satisfactorio. Este invento está patentado en

casi todos los países y se emplea en muchos regimientos en España con resultado altamente satisfactorio.

Tiro de combate. Su objeto y división. Los ejercicios de tiro de combate constituyen el fin principal de toda la instrucción y son su parte más esencial. Tienen por objeto, en cuanto á la tropa se refiere, adiestrarla en el empleo del fusil en el combate, transformando al soldado de *tirador de polígono* en *tirador de guerra*. El tiro de combate se desarrolla mediante la instrucción del tirador para el combate, el tiro individual de combate y los ejercicios de conjunto ó tiro colectivo.

Instrucción del tirador para el combate. Antes de pasar á los ejercicios de conjunto, ó sea á los de tiro colectivo, hay que acostumbrar al soldado á aplicar, en casos y circunstancias análogos á los de la realidad, cuanto se le ha enseñado, teniendo en cuenta que en todos los ejercicios se supone que el soldado forma parte de una unidad.

Percepción de objetivos. Estos son los primeros ejercicios que deben efectuarse, pues ante todo es indispensable que el tirador distinga perfectamente el blanco ú objeto sobre que deba tirar. Se le educa en esta percepción haciéndole practicar en terrenos variados con blancos de guerra, formando primero grupos de éstos y colocándolos luego aislados, de manera que al principio se destaquen bien y disimulándolos después con el terreno. El instructor designa el objetivo y obliga al soldado á que con la palabra *visto* y las indicaciones necesarias demuestre que lo ha distinguido perfectamente, debiendo procurarse conseguir que el tirador descubra de por sí los objetivos sin previo auxilio de nadie y transmita á los demás individuos sus observaciones. También se aprovechan estos ejercicios para practicar la puntería á todas las graduaciones del alza y sobre objetivos y puntos del terreno poco visibles, debiendo el instructor marcar dicha graduación al señalar el objetivo y el punto á que ha de dirigirse la puntería. Estos ejercicios tienen por principal objeto desarrollar la agudeza visual del soldado.

Utilización del terreno. Es de muchísima importancia enseñar prácticamente al tirador á conocer y utilizar el terreno, y esto viene á constituir un complemento indispensable de su instrucción para el combate. La buena instrucción depende esencialmente de la manera cómo el tirador está adiestrado en esta parte. Tres puntos abarcan los ejercicios relativos á este asunto: conocimiento del valor del accidente del suelo, elección y manera de utilizarlo y, por último, forma de avanzar y trasladarse de uno á otro. En la utilización de los varios accidentes del terreno por el tirador deben considerarse diversas condiciones. Es la primera, que permitan ver bien y observar al enemigo; apoyar el fusil para que su fuego sea más eficaz; que ofrezcan buen campo de tiro en la dirección en que ha de hacerse fuego, y que sean accesibles para que el tirador pueda emprender cómodamente sus movimientos al exterior. Consiste la segunda en estar protegido en lo posible de las vistas y del fuego del enemigo. Ningún accidente cumplirá, en general, todas las condiciones dichas; por eso el soldado deberá elegir el que reúna mayor número de ellas, dentro siempre del pequeño radio de acción en que le está permitido moverse y de modo que no estorbe á sus compañeros ni pierda la debida cohesión. Ha de tener muy en cuenta que nunca debe dispararse sin antes apuntar; que para apuntar hay que ver bien al enemigo, y que, aun sin libertad absoluta de acción y de elección, debe saber utilizar el terreno. Los tiradores se colocarán de pie, de rodillas, tendidos, sentados, etc., según los accidentes ó abrigos indiquen como más convenientes para apoyar el fusil y quedar á cubierto de las vistas y fuegos del enemigo. Cuando

el terreno sea descubierto, se situarán cuerpo á tierra y hasta podrán utilizar, previa orden del oficial, la mochila ó un saquete de arena, ó bien cavar pequeños hoyos, pero habrá casos en que el oficial indicará por sí mismo la posición que deba emplearse. Hay accidentes que cubren al tirador de las vistas del enemigo, pero que no le preservan de sus proyectiles, tales como sembrados, monte bajo, setos y matorrales. En ellos el soldado deberá levantarse para tirar y echarse á tierra inmediatamente, cambiando con frecuencia de sitio si está aislado, pues si forma parte de una guerrilla esto no es tan fácil. Otros accidentes, como vallados, paredones, tapias y muros, resguardan completamente del fuego y permiten hacerle arrodillado ó de pie si no tienen más de 1'2 m. de altura, pues siendo mayor hay que rebajarla ó hacer escalones ó aspilleras para poder tirar. Las carreteras y las vías férreas, sobre todo si están en terraplén, y también las líneas de alturas transversales á la dirección en que esté el enemigo, suelen prestarse á hacer fuego estando á cubierto, y hasta los terrenos llanos y despejados no dejan de ofrecer á veces pequeñas ondulaciones, donde es factible efectuar el fuego presentando poco blanco y permitiendo apoyar el arma. Los árboles, aunque no preservan del fuego de flanco, protegen del fuego de frente si son bastante gruesos y pueden utilizarse como apoyo del arma y pantalla contra las vistas del enemigo. Los fosos, hoyos y quebraduras del terreno son mejores que los árboles y los muros poco resistentes, pues, resguardando de las vistas del contrario, preservan á la vez de su fuego y facilitan el disparo. Para avanzar han de aprovecharse de igual suerte los accidentes del terreno, tales como depresiones, fosos, setos, vallados, etc. Cuando al atravesar un terreno descubierto se llega cerca de la cresta de un pliegue del mismo, no deberá asomarse más que la cabeza y no avanzar hasta haber reconocido el espacio que se extiende al frente; pero siempre el tirador marchará sin vacilar, sin sacrificar la necesidad de ver bien á la de cubrirse, sin desviarse de la directriz de la marcha y sin perder de vista el objetivo principal, que es el aniquilamiento del enemigo. Con el fin de apoyar el arma y apuntar, se acomodará la posición adoptada á los accidentes empleados. Para utilizar un árbol, si es grueso, se apoya el antebrazo izquierdo contra el tronco, sosteniendo el arma con el hueco de la mano de dicho costado, y si es delgado, se apoya sólo el revés de la mencionada mano y se sostiene el fusil entre el pulgar y el índice. Para apuntar detrás de atrinchamientos ó cercas de poca altura, muros aspillerados y ventanas, se apoyará el lado izquierdo del cuerpo contra el talud ó cara inferior, eligiendo la postura más cómoda, según haya ó no sitio para poder apoyar los codos. Como regla general y resumen de lo dicho, para cargar el arma el tirador se abrigará, subtrayéndose á las vistas del enemigo, y para tirar utilizará el terreno y adoptará la postura más conveniente, atendiendo ante todo á ver bien al contrario para poderle apuntar, á dar estabilidad al fusil y á tener facilidades para el avance y procurando después cubrirse de las vistas de aquél á fin de dificultarle la puntería. Para desarrollar todos los ejercicios expuestos, primero se hace comprender al soldado prácticamente el valor del terreno y el modo de servirse de él; después se le enseña el modo de utilizarle y de situarse en él para tirar, haciéndole elegir emplazamiento en un radio de 25 á 50 m., y luego se colocan blancos de guerra, primeramente fijos y después otros que aparezcan, desaparezcan ó se muevan, á distancias desconocidas ó variables y en diversos terrenos, debiendo en cada caso el tirador percibir y distinguir perfectamente los objetivos, graduar el alza, utilizar el terreno, adoptar la posición que crea más conveniente y dirigir la visual y, por último, se le instruye

en la forma de avanzar, atendiendo en todos los ejercicios á inculcar la disciplina del fuego. Después de los ejercicios con cartuchos de salvas ó de instrucción, se efectúan otra vez con cartuchos de guerra.

Tiro individual de combate. El tiro individual tiene escasesima eficacia, y por ello puede decirse que es excepcional en la guerra; en el combate casi no se efectúa sino el tiro colectivo, debiendo el soldado aislado tirar lo menos posible. El tiro individual únicamente es aplicable en la exploración, en el servicio de centinela ó de patrullas y en caso de defensa personal. Como siempre que el soldado haya de hacer esta clase de tiro se encontrará solo y entregado á su propio criterio, sin que á su lado tenga ningún superior que le ordene y guíe, habrá de juzgar, antes de decidirse á tirar, si sus disparos son ó no aprovechables contra el enemigo, y en caso negativo abstenerse de hacer fuego. Para ello necesita el soldado conocer las reglas y las condiciones del tiro individual, y á tal fin debe tener una instrucción apropiada, teniendo en cuenta las indicaciones que siguen. El tiro individual de combate se efectuará á distancias cortas y sobre blancos y objetivos bien claros y definidos, donde haya probabilidades de conseguir resultados. Más allá de 400 m. no debe hacerse fuego individual, y si los objetivos son hombres aislados, tendidos ó arrodillados, nunca á más de 200. Para aplicar estas reglas no es indispensable, dada la tensión de la trayectoria, la previa apreciación de la distancia, sino saber si el objetivo se halla á más ó menos de 400 m. ó antes ó después de los 200. Para instruir en esto al soldado se colocan á dichas distancias siluetas diversas, grupos de hombres y soldados aislados, haciendo que el soldado se fije en la longitud aparente de la distancia y en la visibilidad detallada del objetivo, eligiendo después distintos puntos del terreno y exigiendo tan sólo que el soldado distinga si distan más ó menos de 200 ó 400 m. Los terrenos deberán ser variados, así como de igual manera las condiciones atmosféricas y las de luz, haciendo notar la diferencia que en la apreciación resulta de que el sol esté de frente ó de espaldas, del fondo claro ó oscuro del suelo, de la diaphanidad ó nebulosidad de la atmósfera y de que el terreno sea horizontal ó inclinado. Las posiciones más utilizables son las de rodilla ó tendido. El punto de mira puede servir también para la apreciación de las distancias. Si en la posición de apuntar se dirige una visual por la base del punto de mira á los pies de un hombre y queda interceptada la que se dirija á su cabeza por la mitad de la altura del punto, se encuentra aquél entre 300 y 400 m., y si la visual superior se intercepta á los dos tercios de altura del punto de mira, lo estará á 200. Tratándose de jinetes, se encontrará en ambos casos á 500 y 300 m., respectivamente. Apreciada de un modo suficiente la distancia, se empleará el alza respectiva si el objetivo está á unos 400 m., pero á menor distancia se usará abatida. Siempre deberá dirigirse la puntería al pie del blanco, porque la unión de éste con el terreno ofrece, en general, una referencia visible y determinada para poder apuntar con facilidad. Además, apuntando bajo es más probable dar en el blanco, una vez que se contrarrestan los inconvenientes de la tendencia en el soldado á tomar demasiado punto de mira, defecto que motiva el que, elevando la boca del arma, resulten largos los disparos y pasen los proyectiles por encima del blanco. Á 200 m. ó menos debe apuntarse un poco delante de aquél. El tirador debe observar atentamente el resultado de sus disparos, sirviéndose de todos los medios que estén á su alcance y corregir la puntería, elevándola ó dirigiéndola un poco delante del blanco, según sus propias observaciones, y teniendo, además, en cuenta lo siguiente: Si el viento es fuerte y da de cara, los proyectiles quedarán cortos, debiendo el tirador dirigir la

puntería un tanto por encima del pie del blanco; si sopla á la derecha ó de la izquierda, desviará ligeramente la puntería á uno ú otro de estos costados, porque el proyectil se desviará también en el sentido del viento; si éste sopla de espaldas, los proyectiles irán largos, por lo cual el tirador ha de apuntar algo delante del blanco. Si tirase sobre un blanco que se mueva en sentido lateral, debe dirigir la puntería delante de aquél, hacia el lado del movimiento, tanto más cuanto más rápido sea éste y mayor la distancia que lo separe del tirador; pero si el blanco es de pequeño frente y su marcha muy rápida, valdrá más no tirar, pues las probabilidades de tocarle serán muy escasas. Cuando el movimiento del blanco fuese en la dirección del tirador, ya avanzando ó retrocediendo, corregirá el soldado la puntería, como en el caso de haber viento de espaldas, ó de frente, respectivamente. Los ejercicios de tiro individual de combate serán análogos á los relativos á la preparación del tirador para el combate, observándose cuanto en éstos haya que tener en cuenta á más de los preceptos que acaban de indicarse y suponiendo que el soldado está completamente aislado.

Tiro colectivo de combate. El tiro colectivo hecho, naturalmente, en conjunto, se considera todavía por muchos como el verdadero tiro de guerra y es el que efectúa la infantería en el combate. Puede ejecutarse á discreción ó por descargas. Los ejercicios correspondientes tienen por objeto acostumbrar á la tropa á tirar en común bajo la acción de un jefe, afirmando la destreza adquirida antes é inculcando la disciplina del fuego. Las clases de tropa, en el combate atienden á que los soldados se sienten bien, utilizando el terreno, vigilando que las alzas sean las designadas y que se apunte con corrección y al punto marcado por el oficial; que el fuego se suspenda cuando aquél ordene; tienen cuidado de que la rapidez del tiro se ajuste á lo que se haya prevenido; contribuyen á que el soldado distinga y perciba claramente el blanco, dándole las indicaciones precisas para ello; repiten y se transmiten de unos á otros las órdenes, voces de mando y señales del oficial, y cuando unas y otras falten, no se oigan ó entiendan, se acomodan á lo que haga la escuadra de dirección ó la más próxima; observan los efectos del fuego sobre el enemigo y los movimientos de éste y los comunican al oficial, así como también le tienen al corriente de la existencia de municiones. El tiro colectivo á discreción es el que normalmente debe emplear la infantería en el combate, según los reglamentos aun existentes, y debe efectuarse por ráfagas cortas, súbitas y violentas, interrumpidas por pausas de duración variable, que el soldado aprovechará para el descanso y el director para la corrección del tiro. El fuego por descargas es de imposible ejecución bajo un fuego nutrido del contrario y es menos eficaz que el á discreción; pero ofrece ventajas de orden ético, que aconsejan emplearlo en casos especialísimos en que convenga restablecer la moral ó la calma. El fuego oblicuo, por su gran eficacia, debe ser ejecutado siempre que sea posible y muy especialmente contra artillería protegida por escudos. Contra la caballería, para mantener la calma, puede convenir emplear el fuego por descargas; de todos modos, contra cargas de caballería hay que dar al fuego intensidad y rapidez, aunque sin degenerar en desordenado. También contra artillería, por su poca vulnerabilidad, debe la infantería hacer desde el primer momento un fuego de gran intensidad y rapidez.

Tenencias modernas en el tiro de infantería. En los reglamentos en vigor para el tiro de infantería en los distintos países, se sigue considerando el tiro colectivo como el fuego exclusivo de la infantería para el combate, pero en las enseñanzas que muchos pretenden deducir de la guerra de 1914-1918 se quiere volver á

dar la preponderancia al tiro individual, y decimos se quiere volver, porque la táctica militar en todos sus aspectos está sujeta á la ley del péndulo, y en los distintos periodos á través de la historia se ve al soldado luchando en formaciones compactas, confiando el éxito en la fuerza abrumadora de la masa ordenada y disciplinada ó esperando la victoria de la reunión de muchos esfuerzos é iniciativas aisladas. Al empezar la guerra citada el tiro colectivo estaba en predicamento; una vez terminada, un grupo muy numeroso trata de imponer el tiro individual. Tanto en la enseñanza, como en el material empleado para la instrucción del tiro, se adelanta mucho de día en día; prueba de ello son las distintas galerías, el tiro homotético, etc., que llevamos citados y descritos, pues en todos los países es objeto de preferente atención obtener rápidamente buenos tiradores. En España existe la Escuela Central de Tiro, que continuamente da nuevas reglas é instrucciones muy acertadas encaminadas al fin propuesto. Está á punto (fines de 1927) de darse un nuevo Reglamento, en el que se introducen importantes modificaciones en los métodos hoy seguidos, modificaciones deducidas por el estudio y confirmadas por la práctica; así, por ejemplo, sabemos que se va á dar gran importancia al ambidextrismo, esto es, obtener tiradores aptos para disparar igualmente con la mano derecha que con la izquierda. Se ha demostrado que un tirador apoyando su fusil solamente en el hombro derecho, por fuerte que sea, no puede hacer más de 140 disparos seguidos, pues después de ese número (y no siendo muy fuerte mucho antes) cae rendido. Si á ese mismo hombre se le enseña á tirar apoyando su fusil alternativamente en sus dos hombros, el número de disparos que puede hacer no llega al doble, pero pasa de los 200. Además, se ha observado que el soldado se percató pronto de la conveniencia de emplear sus dos manos y hombros y lo aprende fácilmente. Otra innovación curiosa es la de apuntar mirando con los dos ojos; el campo visual es mucho más extenso y la puntería se verifica en mejores condiciones.

II. — TIRO DE ARTILLERÍA

El objeto del tiro de artillería es batir un blanco, herirle con la potencia necesaria de choque y con el número suficiente de proyectiles. El tiro, según la carga empleada, se clasifica en tiro de carga máxima de proyección, compatible con la resistencia de la pieza, y tiro con carga reducida. Por los caracteres geométricos de la trayectoria se clasifica en tres clases.

Tiro directo. Está caracterizado por la tensión máxima de la trayectoria, velocidad remanente horizontal considerable y gran precisión. Emplea grandes cargas y pequeños ángulos de proyección; se usa contra blancos verticales generalmente descubiertos. En campaña es el indicado ordinariamente para batir tropas; en sitio tiene aplicación para destruir mamposterías, acorazamientos verticales y material al descubierto; con granada-torpedo se adapta para arrasar los parapetos de la fortificación. En la defensa de plazas, el tiro directo se emplea contra las baterías del sitiador y contra los abrigos ú obstáculos materiales que se oponen á las salidas. En las baterías de costa es adecuado para batir las corazas de los buques.

Tiro indirecto. Este tiro difiere del anterior en la mayor curvatura de la trayectoria con objeto de que el proyectil llegue al blanco con un ángulo de caída conveniente (V. TRAYECTORIA). Cuando, por tener delante el blanco una masa cubridora, la trayectoria ha de cumplir con la condición de salvar el obstáculo con una inclinación dada, se denomina *tiro de sumersión*. El tiro indirecto emplea cargas variables dependientes de la distancia al objeto que se ha de batir y del ángulo bajo el cual debe llegar. Es apropiado para combatir las piezas servidas detrás de espaldones,

batir trincheras, enlazar caras ocultas por traveses y demoler escarpas y caponeras. Se podría, con tiro directo, obtener grandes ángulos de caída aumentando la distancia, pero la observación de los disparos se hace difícil y el tiro pierde su precisión, aparte de que el emplazamiento de las baterías está frecuentemente impuesto por la forma del terreno, que impide variar la distancia á voluntad.

Tiro curvo ó vertical. Es el caracterizado por las grandes elevaciones de las trayectorias. Se emplean con este tiro las cargas más débiles compatibles con la distancia y ángulos grandes, desde 20 á 60 ó 70°. La experiencia prueba que con ángulos mayores el tiro pierde mucha exactitud. Tiene aplicación contra blancos horizontales ó cuando se trate de producir efectos de penetración en sentido vertical; destrucción de bóvedas, caponeras, torres, abrigos blindados, almacenes de pólvora, baterías enterradas, tropas encerradas en un recinto fortificado, puentes de buques, etc. Empleando granadas-torpedos, este tiro se utiliza contra las escarpas y revestimientos de obras, haciendo depender el efecto destructor del proyectil, más que de su fuerza viva, de la energía potencial que almacena su carga explosiva. En cuanto al proyectil que se adopte, dependiente de la naturaleza del explosivo, clase del objetivo y del propósito esencial del tiro, éste toma diversos nombres: tiro con granada ordinaria, con shrapnel, con granada rompedora, con proyectil perforante, etc. Según el procedimiento seguido en la ejecución del tiro, las circunstancias de organización, situación ó movilidad del blanco, dificultades en la observación de los disparos, tiempo y municiones disponibles, fases del combate, etc., el tiro puede ser: *con alza única, tiro progresivo, tiro de rájagas, tiro abierto*, etc. Finalmente, con relación á los fines propios que se pretenda alcanzar, puede ser: *tiro contra tropas, tiro de desmonte, de enfilada, de demolición, de brecha, contra globos*, etc. Cualquier clase de tiro que se quiera efectuar, debe ir precedido de todo lo necesario para dar á la pieza la posición más favorable para que la trayectoria media pase por el punto que se trata de batir. Esto se consigue con las dos operaciones siguientes: 1.ª dar al plano de tiro una orientación conveniente con relación al plano vertical que pasa por el origen y el blanco; 2.ª dar al eje de tiro una inclinación adecuada por encima del horizonte de la pieza, ó sea dar elevación á la pieza. Cuando estas operaciones se han hecho, la pieza está apuntada. La primera se llama puntería en dirección y la segunda puntería en altura. V. PUNTERÍA.

Corrección del tiro. Tiene por objeto determinar la deriva y el ángulo de tiro convenientes para conseguir que la trayectoria media del proyectil ocupe una posición tal que el tiro resulte lo más eficaz posible. En el tiro de tiempos se debe, además, cuidar de la altura-tipo. Todo ejercicio de fuego comprende dos partes principales: el periodo de corrección y el periodo de eficacia. Dos clases de correcciones son las que se hacen durante la primera parte del ejercicio con distinta finalidad. Las primeras son las de mayor cuantía, tienen por objeto dirigir el haz de trayectorias sobre el blanco; es lo que se llama ajustar ú horquillar el tiro, constituyendo el periodo de horquilla. Las segundas deben tender á dirigir el centro de tiro ó la trayectoria media en un punto determinado del blanco, que generalmente es el centro de éste; es lo que se llama rectificar ó corregir el tiro, que es lo que constituye el periodo de serie. V. HORQUILLA.

Corrección en dirección. Se hace para cada pieza. Si se pudiese medir exactamente la magnitud de los desvíos angulares, entre los puntos de caída de los proyectiles y el blanco, la corrección que habría que efectuar después de disparar varias veces, sería la media aritmética de las p desviaciones observadas. En la prác-

tica no se llega á conocer exactamente el valor de la desviación indicada. Se mide con cualquiera de los aparatos conocidos (regleta del alza, goniómetro, etc.) la distancia angular que separa los puntos del terreno de la proximidad del blanco.

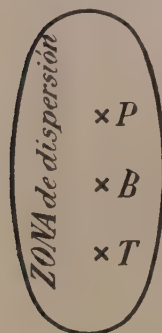


FIG. 18

P, punto medio;
B, blanco; T, tiro
observado

para es corto ó largo. En defecto del humo, el polvo y los chinazos levantados por la caída de los proyectiles pueden proporcionar indicaciones análogas. Para horquillar se parte de un alza H , tan próxima como sea posible á la verdadera, y se ejecuta un disparo. Si resulta corta, se aumenta sucesivamente el alza H en una cantidad b y se hace fuego con las alzas $H + b$, $H + 2b$, $H + 3b$, etc., hasta obtener un disparo largo; este primer disparo largo y el último corto horquillan el blanco. Cuando se obtuvo una primera horquilla se busca otra de abertura menor. Este método supone que si un alza dió un disparo corto, dicha alza es solamente corta, es decir, que en un tiro prolongado daría un alcance medio corto. Esta conclusión puede ser falsa, á consecuencia de un error de puntería, y también únicamente por la dispersión del tiro, como muestra la figura 18. La amplitud máxima de la primera horquilla depende de las dificultades de observación y de la exactitud que pueda esperarse en la apreciación de la distancia de los impactos al blanco; en el tiro de campaña puede ser de 200 á 400 m. La diferencia de alzas con que deba tirarse para formar la horquilla debe ser tanto mayor cuanto menos se conozca el alza del día, ó sea las variaciones que haya de introducir en las que nos den las tablas de tiro, debidas á las condiciones atmosféricas. En general, debe decirse que esa diferencia crece con la distancia, pues cuanto mayor sea ésta, con menos exactitud conoceremos el alza conveniente. En todos los casos, hay interés

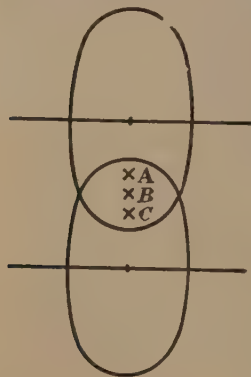


FIG. 19

A, alza corta; B, blanco;
C, alza larga

en que dicha diferencia no sea inferior á ocho veces el desvío probable, es decir, á la extensión de la zona de dispersión (figs. 19 y 20). La rectificación del tiro constituye una serie de correcciones cada vez más pe-

queñas, que tienen por objeto aproximar más y más el centro de cada serie de impactos á aquel donde se deba herir al blanco. Estas correcciones serán oportunas en tanto que no existan causas permanentes de error que pueden originarlos mayores que los que se pretenden evitar, pues en tal caso las correcciones serían contraproducentes y perjudiciales.

Corrección del tiro de tiempos.

El tiro de tiempos debe ir siempre precedido de una corrección á percusión para dejar bien definida la trayectoria media. Sea MN (fig. 21) esta trayectoria; puede admitirse sin error sensible, que todas las explosiones se verifiquen sobre ella; por tanto, si σ es el centro de explosiones para la altura tipo, y_3 una altura mayor, y_1 será debida á una explosión σ_1 delante de σ y una altura menor y_2 ó un choque (explosiones comprendidas entre B y N) provendrá de una explosión producida detrás de σ ; pueden, por consiguiente, asimilarse las explosiones, altas á los disparos cortos en el tiro de granada ordinaria y las explosiones bajas (en ellas incluidos los choques á los disparos largos). Según esto, el tiro se dará por corregido cuando en la serie de 12 disparos se observen cinco, seis ó siete explosiones altas. Se hará la corrección de una zona longitudinal de explosiones disminuyendo ó aumentando, cuando de los 12 disparos de la serie se observen, respectivamente, dos ó menos, ó 10 ó más explosiones altas. Se evalúan las alturas de explosión en milésimas de la distancia de explosión, encontrándose así un número que representa el ángulo de situación del punto de explosión expresado en milésimas. En las baterías de campaña, la altura-tipo fijada se ve desde la batería bajo un ángulo de $\frac{3}{1000}$ en la pieza de campaña, y de $\frac{6}{1000}$ en la de montaña.

Las correcciones se efectúan encontrando la diferencia en milésimas dentro de cada descarga, entre la altura-tipo á que resulta el centro de explosiones y la altura-tipo y modificando convenientemente en el mismo número de divisiones el corrector del graduador ó el de la regla de tiempos. Es útil, para observar con exactitud las alturas de explosión, materializar la altura-tipo. Para esto, se refiere esta altura-tipo sobre un objeto cualquiera situado en las proximida-

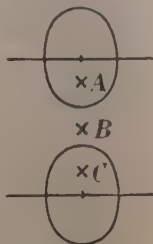


FIG. 20

A, alza larga;
B, blanco; C, alza
corta

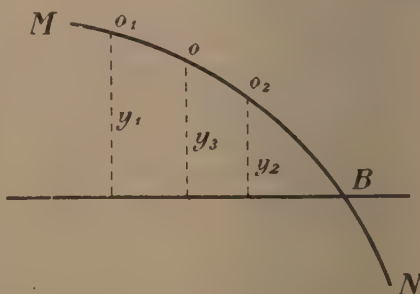


FIG. 21

des del blanco, por medio del anteojo de batería ó cualquier otro instrumento, incluso valiéndose de una ranura practicada en un cartón delgado ó de una arista rectilínea que se proyecta verticalmente extendiendo por completo el brazo. Así se dispone de un medio para apreciar fácilmente si las explosiones son altas ó bajas,

Clases de tiro. Según la finalidad táctica que se persiga ó la clase de objetivo que deba batirse, se ofrecen cuatro clases generales de tiro: *tiro con alza única, tiro progresivo, tiro de ráfagas y tiro abierto*. El tiro con alza única es el más eficaz, por cuanto las cuatro piezas que constituyen la batería disparan con la misma alza, que es precisamente la de la distancia al blanco. El tiro progresivo es el que se efectúa disparando cada pieza con autonomía seis proyectiles, mediante el empleo de igual número de alzas escalonadas sucesivamente. El tiro de ráfagas consiste en una serie escalonada de tiros con alza única, ó, lo que es igual, que las cuatro piezas disparan cada tiro con una misma alza; y para pasar á las sucesivas, que requieren el escalonamiento, no pueden obrar con la autonomía del tiro progresivo. El tiro abierto es aquel que tiene por objeto batir el frente de los objetivos, cuya anchura es bastante mayor que la dispersión lateral del haz á la correspondiente distancia de tiro. Se utiliza para esto la cremallera del eje de ruedas, y el tornillo sin fin del mecanismo correspondiente, con lo cual se consigue mover el cañón lateralmente con independencia de la puntería en elevación y obtener la apertura de tiro sin que en el fuego haya solución de continuidad. Este tiro no es de aplicación aislada, cual acontece con los anteriores, sino más bien un complemento de ellos. La ejecución del fuego comprende los dos períodos de corrección y eficacia. Por el primero se tantea si las granadas caen dentro del espacio ocupado por el objetivo, y cuando así suceda podrá deducirse: 1.º que el alza entonces aplicada es la eficaz y, por tanto, se podrá continuar el tiro con alza única; 2.º que las piezas están bien orientadas en dirección y no habrá que alterar ya la graduación de los goniómetros. Si en vez de granadas se hace fuego con shrapnel será preciso también comprobar si los proyectiles estallan á la altura eficaz en que los balines proporcionan el máximo rendimiento. Por tanto, dos ó tres serán las correcciones que habrá necesidad de efectuar para entrar en el segundo período, según se dispare con granada ó shrapnel, respectivamente. En suma, el período de corrección tiene por objeto hallar los datos que son necesarios para ejecutar un tiro eficaz, ó sea para entrar en período de eficacia. Dichos datos son: el alza única ó corrección en alcance, la deriva peculiar de cada pieza ó corrección en dirección y el corrector de espoleta ó corrección en altura de explosión (este último en el tiro de tiempos). El período de eficacia sirve para destruir el objetivo ó desorganizarle, paralizando su acción y movimiento. El tiro de corrección se desarrolla mediante una serie de descargas de batería. Consiste el fuego por descargas en hacer fuego en la primera pieza á la voz general de fuego, debiendo disparar la segunda tan pronto suene la detonación de la anterior, y así sucesivamente las demás, hasta que se mande cesar el fuego ó pasar al período de eficacia. Puede también corregirse el tiro por medio del fuego por piezas, que se diferencia del anterior en que las piezas no se disparan sin previa voz de mando para cada una. Á esta clase de fuego se acude cuando dificultades en la observación del tiro aconsejan cierta solución de continuidad entre disparos consecutivos.

Tiro con alza única y granada. El capitán hace por descargas de batería una horquilla de 400 á 200 m., según las dificultades de observación, promediando después de ella hasta llegar á la de 100 m. Con el promedio de la horquilla de 100 m. se hace una descarga de comprobación; si en ella el número de cortos es igual al de largos, se conservará el alza; si dominan los cortos, se aumentará 25 m., y si dominan los largos, se disminuirá la misma cantidad, entrando en el fuego de eficacia. El capitán debe fijar por anticipado, en su voz, el número de disparos por pieza que deba realizarse

en el período de eficacia; pero cuando el objetivo requiera gran precisión en el tiro, el capitán conserva en su mano durante el período de eficacia la regularización del tiro y del fuego.

Tiro con alza única y shrapnel. Se empieza á hacer con el shrapnel á percusión lo indicado anteriormente. Con el promedio de la horquilla de 100 m. se iniciará el tiro de tiempos por descargas de batería, corrigiendo la altura de explosión para entrar seguidamente en el tiro de eficacia, durante el cual se harán las rectificaciones que se estimen convenientes para el mejor éxito del fuego.

Tiro progresivo. El objeto de esta clase de tiro es batir con gran rapidez un blanco cuyo fuego es eficaz, supliendo con un mayor consumo de municiones la falta de tiempo para buscar el alza única. Se hará con descargas de batería una horquilla de 400 á 200 m., según las condiciones del blanco, y en el primer caso se promediará dicha horquilla para llegar á la de 200. Una vez hecha la horquilla de 200 m., con el alza de la rama menor disminuida en 50 se harán descargas de batería á tiempos hasta obtener la altura de explosión conveniente si se tira con shrapnel, y seguida ésta, se iniciará con los elementos hallados la progresión, aumentándose después las alzas de 50 en 50 m. hasta llegar al límite superior de la horquilla y efectuando cada pieza un disparo con autonomía y cada una de las otras alzas en el momento en que esté en disposición de hacer fuego.

Tiro de ráfagas. Este tiro escalonado, que se desarrolla á voluntad del capitán para tener todas las formas y graduaciones en densidad, en profundidad y en rapidez, proporciona el medio de batir por fajas paralelas zonas determinadas ó blancos de gran fondo, á la vez que constituye un procedimiento para buscar un alza eficaz, á la cual por las dificultades de la observación no se hubiera podido llegar estrechando las horquillas; por tanto, es de útil y doble empleo, bien como tiro de eficacia, bien como método de corrección. En el primer concepto, hecha una horquilla de amplitud proporcionada á la dificultad con que se vea el blanco, desde la rama menor de esta horquilla, luego de encontrar la altura de explosión más conveniente si se tira con shrapnel se harán descargas de batería á la voz del capitán, con alzas que se diferencien en 100 m. ó 50, en la inteligencia que tanto el sentido de las modificaciones que sufra el alza como la repetición de las mismas durante el desarrollo ulterior del fuego, es facultad exclusiva del que lo dirija.

Tiro abierto. Es su misión batir frentes de blancos superiores á los máximos que sin cambiar la puntería en dirección, abarca con sus fuegos y sin solución de continuidad una batería. Este tiro se ejecuta siempre con shrapnel.

Tiro abierto de alza única. Terminada la rectificación en la pieza cada una hará con el alza final tres disparos seguidos, dando del primero al segundo y del segundo al tercero tantas vueltas completas de manivela (tres) como sean precisas para que el eje de la pieza describa de derecha á izquierda un ángulo de 5 milésimas aproximadamente. Si se exigiera la ejecución de una serie de seis disparos ó hubiese de ser repetida la de tres, al concluir ésta, sin variar la puntería en dirección, se dispara nuevamente, dando luego las necesarias vueltas de manivela en sentido contrario antes de hacer los disparos segundo y tercero de la nueva tanda. De tal suerte, volverá la pieza á su dirección inicial, debiéndose comprobar ó rectificar esta circunstancia para proseguir el tiro. Por tanto, se deduce que el tiro de alza única y abierto comprende, por lo menos, tres disparos seguidos con la misma distancia.

Tiro abierto de ráfagas. En este caso y luego que se ultime el período de la previa rectificación, cada pieza

y durante la primera serie de tres disparos, obrará según lo dicho anteriormente, procediendo después en forma análoga al ejecutarse las sucesivas y ulteriores series de tres disparos que requiera el tiro, cuidando de la comprobación ó rectificación que demanda la puntería en dirección siempre que la pieza vuelva al punto de partida. Si se considera conveniente hacer seis disparos seguidos con cada alza, se ordena así al comenzar las distintas ráfagas.

Tiro contra blancos en movimiento. Para batir tropas en movimiento, se determinan los elementos de tiro correspondientes á objetos naturales situados en el camino que probablemente deben seguir las tropas. Tan pronto como el objetivo se aproxime á dichos puntos, se entra desde luego en el tiro de eficacia. Contra blancos que se mueven transversalmente se hará sufrir á la deriva una corrección que contrarreste la separación lateral de la fuerza enemiga, tomando como punto de referencia la cabeza de la columna. Si el objetivo se acerca ó aleja, se le comprende dentro de una horquilla apropiada á la dirección y rapidez de su marcha, para batir el terreno intermedio con shrapnel y alzas que se diferencien en 100 m., y si con cualquiera de las empleadas se viese que los efectos eran buenos, se persistirá en ella con fuego rápido hasta que el blanco rebasa la línea peligrosa en que esto se verifique, en tal caso se iniciará nuevo tiro con shrapnel á tiempos. La amplitud conveniente de la horquilla-base, en el caso de moverse el objetivo en dirección perpendicular al frente de la batería, es de 200, 400 y 600 m. para aires al paso, trote y galope, respectivamente. En el tiro con shrapnel en cero cuyo único objeto es rechazar un ataque muy de cerca, se apuntará delante del blanco por línea de mira natural, disparando cada pieza con autonomía y sin limitación de proyectiles en demanda de mayor rapidez.

Tiro contra globos cautivos. Se rompe el fuego por descargas de batería con shrapnel á tiempos y puntería directa, hasta llegar al centro de las explosiones; sobre la línea de situación definida por la cúspide del aeróstato, mediante el corrector. Conseguido esto hará un tiro escalonado pieza á pieza con alzas distintas que avancen ó retrocedan por saltos sucesivos de 400 m. hasta determinar la horquilla de tal magnitud que comprenda al globo, merced al auxilio de la observación bilateral. Por último, levantando con el corrector el centro de explosiones á doble altura que la tipo y disminuyendo en 100 m. la rama menor de la horquilla, se iniciará un tiro progresivo de seis alzas, diferentes en 100 m. Si se nota en el globo traslación lateral, es conveniente dirigir la puntería al punto visible superior más hacia el costado que marche. Cuando pueda ser batida la maniobra, se la tomará como objetivo, con preferencia al aeróstato mismo.

Tiro de noche. Se realizará solamente cuando se tenga definida la dirección del blanco ó contra objetivos iluminados. Si habiendo comenzado el fuego de día se precisara continuarlo por la noche, se señalarán por clavos en el terreno las posiciones de las ruedas de las piezas, refiriéndose la puntería sobre miras individuales que clavadas en los planos de tiro lo más lejos posible de las bocas de los cañones, se iluminarán debidamente con linternas sordas. Cuando el blanco se adelante por sí ó por el resplandor de los disparos, y el tiro principie por la noche, se determinará una horquilla muy amplia para batir después el espacio intermedio con un tiro de ráfagas. Hecha la puntería inicial en dirección se referirán la piezas á miras alumbradas y se marcarán con clavos los asientos de las ruedas.

Cuando se trate del tiro contra un solo punto luminoso, tal como un reflector, la horquilla á percusión se ejecutará por disparos aislados, haciéndose uso para la corrección de la observación bilateral.

Tiro por encima de otras tropas. Las baterías podrán hacer fuego por encima de las propias fuerzas cuando éstas se encuentren de las piezas á más de 500 metros. (Los hombres deben acusar una altura aparente inferior á 2, 3 ó 4 milésimas, según estén de rodillas, de pie ó á caballo.) Cuando la infantería amiga, en su avance, entre en la zona peligrosa de los proyectiles de sus baterías, éstas, para no herirlas y mantener algún tiempo más el blanco bajo su fuego, recurrirán al tiro con shrapnel á percusión, cambiando después de objetivos y buscándolos más lejos, en las posiciones que puedan servir de puntos de apoyo en la retirada del enemigo ó de asentamientos para batir las posiciones que vayan á ser coronadas por la propia infantería. Estos mientos deben ser inquiridos, por los capitanes de batería y los jefes de grupo, con el mayor celo y cuidado, recordando que quedan definidos por la situación relativa de las posiciones propias, de las del enemigo y de la que ocupe la infantería que ataque, la configuración del terreno por que se avance, la precisión que el tiro acuse y aun por las garantías que las municiones ofrezcan.

Tiro de griso. La unidad táctica de combate de la artillería es el grupo. El empleo, ya aislado, ya combinado, que de los fuegos de las baterías que constituyen dicha unidad táctica ha de realizar el jefe de la misma, para la consecución de los diversos fines á que con ellos ha de satisfacer; la asignación de objetivos ó repartición del frente; cuya vigilancia haya sido encomendada á la acción del grupo entre las baterías del mismo; la apreciación de las circunstancias que aconsejen la acumulación ó la economía de fuegos; la preferencia entre distintos blancos; la elección de asentamientos y cambios de posiciones y la rotura del fuego son asuntos íntimamente ligados con los principios que informen la táctica de combate de la artillería y, por consiguiente, á ella competen los preceptos correspondientes. Para la repartición del frente de un blanco entre el fuego de varias baterías, se fija á cada una de ellas la parte alícuota que del mismo le corresponde, numerando dichas partes de izquierda á derecha. Cada capitán, teniendo en cuenta el número de milésimas del frente asignado á su batería, procederá á ejecutar tiro abierto ó sin abrir según lo que la extensión de aquél exija. La rotura del fuego, la corrección del tiro y el procedimiento que se emplee serán por completo independiente para cada batería. Para acumular el fuego de varias baterías entre los mismos límites del frente de un blanco, corregido el tiro por una de las baterías, la otra ú otras, partiendo de la rama menor de la horquilla, acomodadas á sus situaciones con relación á la batería que corrigió, si la corrección fué hecha para tiro progresivo y disminuyendo en 100 m. el alza única traducida también á las posiciones que las baterías ocupen, si tal fuese el dato proporcionado, entrarán desde luego en tiro progresivo. La concurrencia del fuego de baterías sobre los mismos límites de un blanco no permite, por regla general, la corrección del tiro de las baterías que intervienen cuando ya otra se encuentra en fuego contra dicho frente, excepción hecha de aquellos errores cuya cuantía y circunstancias permitan distinguir qué batería los ha producido. En este caso el capitán, suspendiendo la progresión, corregirá dichos errores para, sin confrontación, continuar seguidamente el fuego progresivo.

La acumulación del fuego de dos baterías contra otra puede hacerse empleando ambas el mismo proyectil, ó ejecutando el fuego una de ellas con granada y la otra con shrapnel á tiempos. En este último caso ejecutará el tiro á percusión la batería que haya conseguido los datos de tiro y realizará el tiro á tiempos la que, utilizando aquéllos, los acomode á su situación para ejecutar el tiro progresivo.

Tiro de barrera. Es el que ejecuta el mismo grupo ó mayor fuerza de artillería, con objeto de producir una cortina de fuego que impida ó, por lo menos, dificulte grandemente el avance de las fuerzas enemigas. Á los jefes de grupo corresponde la iniciativa para ordenar la variación, dentro de la misma posición que se ocupe, de los asentamientos de la batería. No obstante, los capitanes deben también determinar las circunstancias en que la ejecución del tiro de sus baterías pueda ser imposibilitado ó entorpecido por las condiciones del terreno y situación del objetivo para proceder inmediatamente y de propia iniciativa al traslado del asentamiento, sobre todo cuando el tiempo no consienta espera.

Tiro simulado. Reciben este nombre los ejercicios relativos al mando de las baterías en fuego. Se clasifican en ejercicios de oficiales y ejercicios de clases. El objeto de los primeros es no sólo la confirmación de la debida inteligencia de los preceptos de las reglas de tiro y con ocasión de ello la práctica en dar las voces de mando correspondientes, sino muy especialmente conseguir, con el hábito adquirido, la rapidez necesaria en el mando, sin perjuicio de la pertinencia de lo que se ordene y de la precisión de las voces con que se haga. Los ejercicios para las clases se circunscriben á la enseñanza en el modo de llevar los estados de derivas, manejes de las reglas de tiempos y prácticas de las voces de mando, que, como jefes de pieza, han de dar durante la ejecución del tiro. Los ejercicios de oficiales se celebran en la sala de conferencias del cuartel y son presididos por el teniente coronel jefe de instrucción ó por el comandante jefe de grupo. Los ejercicios de clases se practican por baterías y son presididos por el capitán de cada batería. En los ejercicios de oficiales, cada uno se hace por un capitán ú oficial que haga sus veces y por un teniente, teniendo el primero como auxiliar á otro oficial que en un estado de voces de mando va escribiendo las que aquél da con ocasión del ejercicio. El capitán lleva el estado de tiro correspondiente y el oficial el de derivas. Otro oficial, con un contador de segundos, va anotando los que transcurren desde que el capitán recibe los datos iniciales del tiro, y para las sucesivas fases desde que acabe de recibir la noticia del resultado de cada descarga hasta el momento en que su subalterno termine de dar las voces de mando. El director de los ejercicios hará que cada oficial lleve hecho un ejemplo de cada clase de tiro, cuya documentación constará: de un boletín de datos iniciales; de un estado de tiro de capitán, seguido del desarrollo de todo un ejercicio de fuego, y de un estado de voces de mando. El jefe-director da los datos que juzgue oportunos y hace las correcciones y modificaciones necesarias al buen desarrollo del tema propuesto y llama la atención sobre los errores ó equivocaciones que en cuanto á reglas ó voces se hayan cometido y respecto á la rapidez con que se haya operado. Con el boletín de datos iniciales, estado de tiro y de voces de mando del capitán, estado de derivas del teniente y noticia extractada de la discusión y juicio del ejercicio, se forma la carpeta correspondiente al mismo. Cuando el propósito del tiro simulado en el gabinete sea el estudio técnico de las reglas de tiro, se podrán utilizar los tirógrafos (V. TIRÓGRAFO), prescindiéndose en este caso de la velocidad de la ejecución de las distintas fases y también de la redacción previa del proyecto de ejercicio.

Tiro de sitio y plaza. El material de la artillería de sitio y plaza depende de los objetivos que pueden presentarse durante las diversas partes en que se considera dividido el sitio de una plaza. El objeto de esta artillería es bombardear á grandes distancias y destruir defensas cubiertas y acorazadas, así como los abrigos construidos á prueba. Por tanto, debe poder

ejecutarse con ella tiro directo á grandes y pequeñas distancias, tiro indirecto y tiro curvo, es decir, que debe tener cañones, obuses y morteros. La preparación de este tiro exige: el reconocimiento á distancia del terreno; la elección del asentamiento dentro de la posición táctica elegida, y la determinación de los datos iniciales de tiro.

La resolución de los problemas que entraña la preparación del tiro se facilita con el empleo de planos que deben tenerse del terreno. Para el reconocimiento á distancia, la artillería, tanto de la defensa como del ataque, montará, siempre que sea posible, dos estaciones de observación en los extremos de una base convenientemente elegida con aparatos medidores de ángulo, con objeto de determinar la distancia del punto que se desea batir y de facilitar la designación del objetivo. Las estaciones de referencia deberán comunicar directamente con el puesto de mando del frente de ataque á que correspondan. Análogamente á lo que se ha dicho en la artillería de campaña, en ésta se practica también el tiro de alza única con granada, tiro de alza única con granada de metralla, tiro de varias alzas, tiro contra blancos visibles, tiro contra blanco profundo, etc.

Tiro de demolición. Se emplea para destruir las obras de tierra, mampostería y cemento, y para destruir cuarteles, almacenes, polvorines, casamatas y otras construcciones. Si el blanco es aproximadamente vertical y se halla descubierto, el cañón será la pieza más adecuada para batirlo; pero si está desenfilado de sus fuegos, será necesario recurrir al empleo de los obuses, adoptándose la carga más conveniente. Cuando se trate de blancos que presenten gran superficie horizontal, se emplearán los obuses y morteros, recurriéndose á cargas y ángulos tanto mayores cuanto mayor sea su grado de resistencia. Cuando el blanco esté desenfilado, el conocimiento de los perfiles y de la situación relativa entre masa cubridora y objetivo permitirá calcular el ángulo de caída mínimo y la elección de carga apropiada. En el tiro de demolición se empleará, por lo general, la granada ordinaria, cuando los blancos presenten poca resistencia; la granada rompedora (con ó sin retardo), cuando la ofrecen mayor, y, por excepción, la granada de metralla para impedir ó entorpecer la extinción de incendios, la circulación del material y tropas, la construcción y reparación de obras.

Tiro de desmonte. Su objeto es batir de frente la artillería del enemigo, destruyendo las defensas que la resguardan y causando bajas al personal que la sirve. Siendo los blancos de escasas dimensiones, se recurrirá al tiro con carga máxima porque por su mayor velocidad inicial es el más preciso y potente. Las piezas contrarias pueden estar á barbata, en cañoneras y en casamatas ó en cúpulas. Se toma como referencia para la corrección del tiro, respectivamente, la magistral del parapeto, la parte más baja de las cañoneras abiertas y el borde superior ó inferior de las cañoneras cerradas. Este tiro se puede efectuar también con obuses y morteros.

Tiro de enfilada. Es el que se emplea para batir las caras y otras partes de la fortificación, destruyendo, á la vez, los obstáculos defensivos del terraplén y el material situado en él. Cuando se conozca el perfil de la obra que se trata de batir, se determinará el ángulo mínimo de caída necesario, sumando el de desenfila, el coeficiente de garantía y el ángulo de situación. El ángulo de desenfila se obtiene por la fórmula

$$\text{tang } d = \frac{h}{a}$$

siendo h la altura y a la distancia horizontal entre los planos verticales que pasan por la cresta y la pieza;

el coeficiente de garantía del ángulo de caída se deduce de la siguiente proporción:

$$\frac{\alpha_1 - \alpha}{\omega_1 - \omega} = \frac{8m}{X}$$

siendo α_1 y ω_1 los ángulos de elevación y de caída correspondientes á la distancia tabular que más se aproxime por exceso á la topográfica del objetivo; α el ángulo de tiro tabular que por defecto más se aproxime á $\alpha_1 - 8m$; ω el de caída tabular correspondiente á α ; m el ángulo de tiro que corrige una zona longitudinal de impactos á la distancia topográfica del blanco y X el coeficiente de garantía. Cuando se conozca la distancia de la masa cubridora, pero se ignore la disposición de las piezas y traveses en el terraplén que ha de enfilarse, se efectúa un tiro de prueba partiendo de un ángulo de caída capaz de vencer la desenfilada probable del blanco.

Tiro de brecha. Puede verificarse con la carga máxima contra las fortalezas que presenten al descubierto sus muros. La amplitud lateral del trozo de muro que ha de batirse no será menor de 20 m. y se divide en fajas de anchura igual á dos zonas del 50 por 100 laterales. Contra cada una de ellas se hace el número conveniente de disparos en condiciones iguales de puntería y por la acumulación del fuego de toda la batería, cuando se trate de muros de gran resistencia pudiéndose repartir una por pieza, ó una por sección, si el obstáculo tuviera menor resistencia. Si después de haberse batido el muro en toda su extensión del sitio en que deba producirse la brecha, continuase aún en pie, se hará un aumento de ángulo, con el fin de elevar las trayectorias, pero la cuantía del aumento no deberá ser tan excesiva que los proyectiles rebasen el muro. Como resultado de las enseñanzas de la guerra de 1914-1918 se da actualmente gran importancia á los tiros siguientes:

Tiro de contrabatería. Se conoce con esta denominación el tiro que se dirige contra los asentamientos y contra los observatorios de la artillería enemiga. Tiene por objeto impedir á las baterías enemigas realizar la misión que les está encomendada, destruyendo su material, poniendo fuera de combate á sus sirvientes ó inutilizando sus órganos vitales, como observatorios, puestos de mando, etc. Para obtener la finalidad que se propone el tiro de contrabatería, pueden seguirse dos caminos: perseguir la destrucción gradual de la artillería enemiga ó neutralizar su acción durante un tiempo más ó menos largo. La posibilidad de neutralizar durante un período más ó menos largo la artillería enemiga ha sido conseguida por la adopción de los proyectiles tóxicos y comprobada repetidas veces. Este hecho parece que justificaria la decisión de adoptar como única forma y finalidad de la contrabatería el tiro de neutralización. Según muchos artilleros, esto no sería acertado, porque entre la doctrina que se impuso en 1917, y que atribuía á la destrucción de la artillería enemiga una influencia preponderante, y la nueva doctrina que tiende á suprimirla, se puede aceptar una solución intermedia. La organización táctica de la contrabatería es aún muy discutida, siendo más los que opinan que deba dejarse á juicio del mando, el cual debe residir en el cuerpo de ejército.

Tiro de destrucción. Debe emplearse cuando se trate de destruir una batería enemiga, problema que es siempre soluble cuando se dispone de elementos y tiempo. En su preparación se debe calcular la cantidad de fuego necesaria, viendo si el consumo de materiales vale el efecto que de él se espera obtener. En líneas generales será conveniente el tiro de desmonte cuando se trate de baterías enemigas de grueso calibre, de más difícil substitución, ó de piezas instaladas en posiciones difíciles, de costoso artillado, ó cuando

en un período de preparación de ataque, la posible acción de neutralización fuera insuficiente, consiguiendo así, mediante un programa metódico de destrucciones, que pueda llegarse al momento de la preparación inmediata, sin que el enemigo haya tenido tiempo de reparar sus pérdidas, facilitándose así la tarea de la batería de neutralización. Este tiro se efectuará generalmente con la granada rompedora y con las piezas que designe el mando. El grupo ó las baterías designadas prepararán su tiro con la mayor escrupulosidad, introduciendo en los datos de tiro todas las correcciones necesarias para que los primeros disparos caigan ya en la proximidad del blanco. En el caso de que sean varias las baterías que deban hacer fuego sobre el mismo objetivo, deberá prescribirse el ritmo á que han de ajustarse en la corrección para evitar la confusión de los impactos y hacer aquella posible. En el caso de que las baterías enemigas sean visibles distintamente desde el propio observatorio, el tiro deberá estar perfectamente centrado, del principio al fin, no globalmente sobre el conjunto del asentamiento, sino sobre cada pieza separadamente, y lo mismo en dirección que en alcance. Si los observatorios terrestres no ven, el tiro se corrige sobre un objetivo auxiliar, próximo á la batería que se quiere destruir y bien visible, y una vez bien centrado, se transporta sobre ella bajo la vigilancia de los aeroplanos; mas como éstos no pueden mantenerse en el aire indefinidamente, es preciso contar con la observación aérea sólo periódicamente y en los intervalos de ésta suplir la transportando de tiempo en tiempo el tiro de cada pieza sobre el objetivo auxiliar y viendo si se ha descentrado, en cuyo caso es preciso comenzar un nuevo período de corrección. Debe ponerse especial cuidado en ejecutar el tiro desde el principio al fin muy rápidamente y sin interrupción, para tratar de evitar que la batería enemiga burle la propia acción con un cambio de asentamiento. Esto exige, cuando se han de hacer muchos disparos, una velocidad de tiro relativamente grande, pero hay que tener siempre presente que un tiro continuado á una cadencia rápida conduce á un deterioro prematuro de las piezas; es preciso dejar á éstas períodos de descanso, en forma tal que no se altere la continuidad del tiro. Es necesario que el mando de la contrabatería esté en enlace constante con la aviación de observación, para tener en cada instante noticia de la marcha de las destrucciones efectuadas, para deducir la conveniencia de continuar ó suspender los fuegos.

Tiro de neutralización. Cuando los datos proporcionados por la observación, tanto aérea como terrestre, demuestren que no es posible el tiro de destrucción, cabe recurrir al de neutralización. Todas las piezas son adecuadas para este fin, pues bien se comprende que, por ser preciso batir objetivos á veces muy alejados, será necesario emplear piezas de largo alcance, y al mismo tiempo la necesidad de paralizar la acción de piezas ó baterías muy próximas á las primeras líneas impondrá el empleo de las piezas de alcances menores. En este tiro hay necesidad de obtener rápidas y sucesivas concentraciones de fuegos, con objeto de que los cambios de objetivo sean rápidos y no impongan al personal una excesiva fatiga; es condición muy ventajosa que las piezas empleadas tengan un gran campo de tiro horizontal. Los proyectiles que se emplean son la granada rompedora á tiempos, la granada de metralla, pero con más frecuencia que ningún otro, el proyectil de gases (asfixiantes, lacrimógenos ó vesicantes). Ciertamente que la eficacia de éstos puede ser atenuada y aun anulada por el empleo de las máscaras protectoras contra los gases, pero la protección que ofrecen es de duración limitada y su utilización es siempre origen de dificultades en el servicio de la pieza, dificultades que contribuyen á la

finalidad de neutralización perseguida. La posición de la batería que se trata de neutralizar ha de indicarnos la conveniencia de emplear uno ú otro proyectil, mientras que una batería asentada en una eleva-

es la altitud AB y para cada ángulo α que se mida se tendrá calculada la distancia BC . En el mismo telémetro puede estar ya hecho el cálculo y tener grabadas las distancias en vez de los grados, leyéndose así distancias en lugar de ángulos después de dirigir las visuales. Cada altitud necesita un telémetro distinto. En Francia se emplea un aparato llamado *Deport* (nombre del inventor), que en resumen consiste en lo siguiente: Un anteojo se mueve alrededor de un eje horizontal, á fin de visar el blanco. En el extremo del eje de muñones de la pieza hay una excéntrica trazada de manera que al girar el eje de muñones

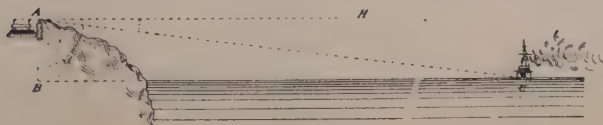


FIG. 22

Tiro de costa

ción del terreno se substraer, por lo menos en parte, á la acción de los gases; esta misma batería será más fácil presa para un tiro de neutralización con granadas de metralla, en el caso de que el desmonte no fuera oportuno por otras circunstancias. Para los tiros con proyectiles tóxicos debe emplearse preferentemente la espoleta instantánea; el Reglamento italiano recomienda que con el proyectil cargado con sulfuro de etilo bicloratado se emplee la espoleta de tiempos. Las instrucciones para el empleo de los proyectiles de gases indican las posibilidades de empleo con relación á las condiciones atmosféricas. El tiro de neutralización exige una observación continua y segura; mas como las baterías estarán, por lo común, desfiladas, será preciso recurrir á la observación aérea, con el inconveniente por ésta presentado de no ser continua, ya que un aeroplano no puede volar sobre un objetivo más que un tiempo relativamente limitado. Y aun esto supone que sea propio el predominio aéreo; en caso contrario, la contrabatería estará medio ciega y tirando más sus resultados serán menores.

Tiro tras cresta. Es el que se efectúa para batir tropas situadas detrás de una elevación del terreno. Se emplea para este tiro el shrapnel, cuidando de que los haces de balines se plieguen bien al terreno. Es un tiro muy difícil y que da lugar á muchas discusiones; la verdadera solución científica del problema ha de estar en la utilización de ábacos, dando el salto de alza en todos los casos de distancia y pendiente, la variación del corrector y los intervalos de explosión.

Tiro de costa. Este tiro tiene una gran ventaja sobre el de plaza y sitio, que es la posibilidad de una observación segura; en primer término, porque se ve siempre la caída del proyectil en el mar, gracias á la columna de agua que se levanta, y, además, porque, los blancos son de forma y dimensiones conocidas. Dichas circunstancias permiten corregir el tiro con gran rapidez y precisión. En cambio, el blanco es móvil y hay necesidad de emplear un fuego rápido, pues aquél permanecerá poco tiempo en el campo de tiro de la boca de fuego. Los elementos de tiro deben, por consiguiente, determinarse muy rápidamente. Para determinar la distancia se emplean los telémetros de base vertical. Sea (fig. 22) A la batería y C el barco. En el triángulo ABC se conoce: la altitud de la batería AB y el ángulo HAC (ángulo de situación que se puede medir); este ángulo nos permite conocer el α del triángulo, de manera que

$$BC = AB \tan \alpha$$

Para una batería determinada AB es constante, de modo que se pueden construir tablas cuyo argumento

haga subir ó bajar el anteojo. Ese trazado de la excéntrica es tal, que la depresión del anteojo da la distancia correspondiente á la inclinación de la pieza, de modo que esta inclinación sea el ángulo de proyección correspondiente á la distancia. Así, á cada inclinación del anteojo corresponde una distancia y para cada alcance una elevación del cañón según la tabla de tiro; si se corresponden los dos ángulos, no habrá más que apuntar la pieza mirando con el anteojo y elevar ó bajar el cañón, por medio del aparato de puntería, hasta que el blanco quede centrado en los retículos del anteojo. Como se ve, la puntería es automática y la teoría es muy satisfactoria; pero llevado el procedimiento á la práctica se ha visto que ofrece múltiples inconvenientes. Cada pieza necesita un aparato exclusivo por el trazado especial de la excéntrica con arreglo á las condiciones particulares de aquella, siendo, además, imprescindibles otras correcciones que dependen del estado atmosférico y de la situación en que se encuentra la batería. En España se emplea el procedimiento siguiente, debido al jefe de artillería danés Madsen. En la costa se mide una base (fig. 23) de gran longitud y en sus extremos se instalan dos observatorios con aparatos para medir los ángulos α y β ; estos observatorios comunican con el central D por medio del teléfono y la central á su vez con las baterías m_1, m_2, m_3, \dots ; en la central hay un reloj eléctrico que cada veinte segundos hace sonar unos timbres situados en A y B . Desde

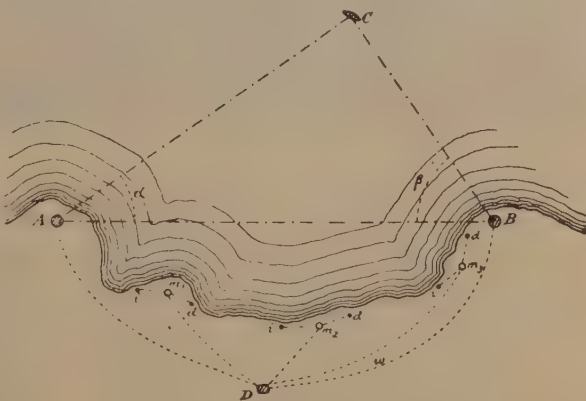


FIG. 23

Procedimiento Madsen para la determinación de los elementos de tiro

estos dos puntos se sigue la marcha del buque C , y cada vez que suena el timbre se transmiten á D los ángulos α y β . En la central D hay un plano cuadrículado (fig. 24) del frente en el cual están situados los observatorios A y B en los puntos a y b . En estos últimos puntos se fijan dos varillas metálicas que en su otro extremo llevan unos cuadradillos a_1 y b_1 que resbalan

en las ranuras circulares graduadas AA' y BB' . Por medio de esas varillas en la central se materializan las visuales á C , ó sean los ángulos α y β y el punto de intersección c nos dará la situación del blanco C . Las cuadrículas están numeradas y puede, por tanto,

c y el otro por p , y las graduaciones correspondientes nos darán la desviación longitudinal y lateral necesarias para la corrección del tiro. Para la práctica del tiro de costa, hay siempre que tener en cuenta el movimiento del barco, para lo cual es preciso observar su velocidad de marcha y consultar frecuentemente en las tablas de tiro la dirección de la trayectoria, es decir, que teniendo presente los segundos que tardará en llegar el proyectil y la marcha que lleve el barco, podrá ya deducirse si la puntería se ha de dirigir á la proa ó tercio anterior á fin de conseguir que el proyectil dé en el centro del barco enemigo. Las circunstancias atmosféricas influyen, como es sabido, en la desviación del proyectil y, por tanto, la corrección debida al viento es necesario tenerla preparada en tablas con arreglo á los vientos reinantes en la localidad donde esté asentada la batería.

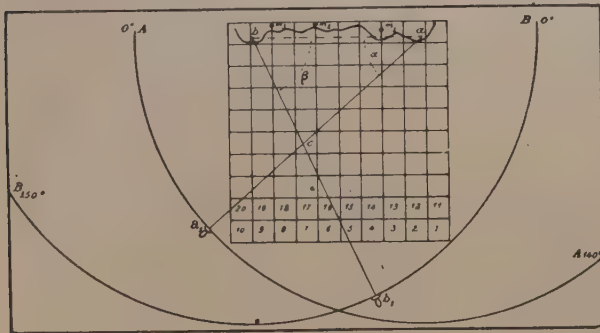


Fig. 24

Plano cuadrículado del observatorio central

transmitirse á las baterías m_1, m_2, m_3, \dots , el número correspondiente, ó, mejor dicho, los tres números, pues cada cuadrícula grande se divide en otras medianas y éstas en otras pequeñas, que determinan la situación del buque. En cada batería, por ejemplo, en la m_2 , hay un plano igual al de la central, pero en lugar de varillas tiene una regla graduada conforme á la escala, que gira alrededor de m_2 (fig. 25). No habrá, pues, más que hacer pasar la regla por el punto correspondiente de la cuadrícula y la lectura de la graduación dará la distancia y con auxilio de las tablas de tiro tendremos todos los elementos para la puntería. Para la observación del tiro, en cada batería hay dos observatorios, izquierda y derecha, i y d (fig. 26) y en cada uno de ellos una alidada de observación que se compone de un sector graduado de madera, con el cero en el punto medio, y sirve para medir ángulos á derecha é izquierda. En el centro A (fig. 27) del sector gira una regla de metal AB , con dos referencias en sus extremos para fijar la visual, y todo ello se coloca sobre un tripode. En la batería hay otro plano cuadrículado como los anteriores con el frente batido y situación de la batería m_2 con sus dos observatorios i y d centros de dos arcos metálicos DQ é IN , con sus graduaciones correspondientes y con los signos $+$ y $-$ en sus extremos. Dos varillas metálicas giran alrededor de los puntos d é i , resbalando sus cuadradillos k y h en los arcos citados. En m se coloca una regla graduada provista de una corredera en doble escuadra, con cuatro graduaciones que tienen sus ceros en los vértices de la corredera. El encargado de este plano está en constante comunicación con los observatorios d é i y les comunica el objetivo de la batería. El observador fija con las dos varillas el punto c , en cuanto la batería hace un disparo, y lo deja marcado con lápiz. Los observadores en d é i , en cuanto oyen el disparo, siguen con la alidada en cero el movimiento del buque, y cuando ven la columna de agua, fijan el sector graduado y con la regla AB visan el impacto, observando así el desvío angular, que rápidamente comunican á la batería, anteponiendo las palabras más ó menos, según resulte á la derecha ó á la izquierda del cero respectivo. El observador de m coloca las varillas de su plano con arreglo á las indicaciones recibidas y marca con un lápiz el punto p de caída del proyectil. Situados en el plano esos puntos c y p , se separan las varillas y se coge la regla de corredera haciéndola resbalar hasta que uno de sus lados pase por

Este tiro ofrece alguna semejanza con el de costa, pues el objetivo es el mismo de ordinario; pero las dificultades son enormes, pues aquí no sólo es móvil el blanco, sino también la plataforma en que descansa el cañón. Por otra parte, el tiro perforante exige, para que se efectúe en buenas condiciones, que sea normal al blanco que lo recibe, y en alta mar, marchando los barcos á gran velocidad, es muy difícil determinar su situación relativa. Esta es la principal causa por la que antiguamente se preconizaba reservarlo hasta distancias relativamente cortas, á pesar de los grandes alcances que ya tenían las piezas de Marina. Únicamente se recomendaba, para grandes distancias, el tiro con granadas-mina, siempre que se llevara á cabo por convergencia de fuegos. Este fuego convergente consiste en apuntar todas las piezas similares de una banda de tal modo que pudieran herir al blanco en un momento dado, y esto se pretendía conseguir teniendo preparada la convergencia de antemano. Para esto se fijaban las distancias á las cuales se debía verificar la convergencia, por ejemplo, 6000 m., medi-

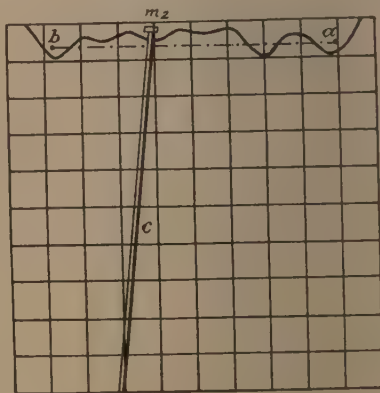


Fig. 25

Plano de una batería

dos en la prolongación del eje de un cañón, que se tomaba como directriz, determinándose para esa distancia los ángulos que deben formar las demás piezas para una dirección fija para cada una. De este modo podía tomarse una tabla para cada pieza, en la

cual estaban determinados la situación del eje del ánima para cada distancia, y el comandante del buque no tenía más que mandar *¡fuego convergente á tal*

nos acorazados les permite tirar á los 25000 m. Á estos alcances el artillero no puede ver nada y, por otra parte, tanto el navio que tira como su enemigo se desplazan á velocidades muy considerables (los últimos cruceros lanzados al servicio tienen una marcha de 36 nudos, unos 66 kms. por hora). Si los dos barcos adversarios corren en sentido inverso, la velocidad de cruzamiento resulta un elemento muy importante para la corrección del tiro. Además, es preciso tener en cuenta que la puntería es muy delicada en el combate naval, pues el blanco se halla frecuentemente oculto por cortinas de humo producidas voluntariamente, y aun, no siendo así, por los gases de la explosión de las granadas, todo lo cual forma una pantalla opaca ante el objetivo del encargado de buscar los elementos de tiro. En estas condiciones, es indispensable centralizar las operaciones de tiro, poniéndole en manos de un oficial, colocándole en el puente más elevado, desde donde pueda seguir el blanco

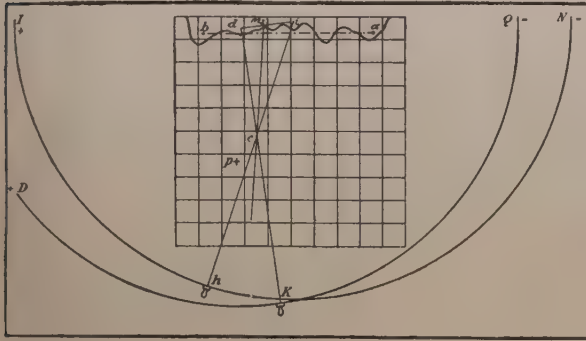


FIG. 26

Plano de un observatorio lateral

distancia! y siguiendo las instrucciones de tiro, cada pieza quedaba apuntada á un punto que estaba á esa distancia en prolongación del eje de la directriz. En esta situación era preciso que el buque se colocara de modo que el plano diametral de la directriz cortara al barco enemigo, y esto se lograba por medio de un anteojo llamado director, paralelo al plano de tiro de la directriz; en cuanto el comandante visaba por este anteojo el barco enemigo, daba la voz de *¡fuego!* Si la distancia estaba bien calculada, el efecto debía de ser terrible. Este fuego, dada la distancia á que se efectuaba, podía ser observado y corregido con rapidez para la misma clase de piezas, pero no para otras distintas, pues variando sus propiedades balísticas y las condiciones en que podían encontrarse, no eran los mismos los elementos y las cargas debían variar. En esa época tenía mucha importancia seleccionar los marineros dotados de las cualidades necesarias para esa clase de tiro, como son: buena vista, sangre fría y destreza para escoger el momento preciso para hacer fuego, en que los movimientos combinados de balance y cabeceo llevaban la línea de mira sobre el blanco. Pero al aumentar rápidamente el calibre de las piezas y el alcance, esto ya no fué posible. De los 3000 ó 4000 m. en que se efectuaba el tiro, se pasó

co y señalar los puntos de caída de los proyectiles, limitándose el artillero en su pieza á efectuar una puntería indirecta con los datos que le faciliten. Para poder realizar todo esto se han instalado á bordo todos los instrumentos necesarios para hacer llegar las ór-

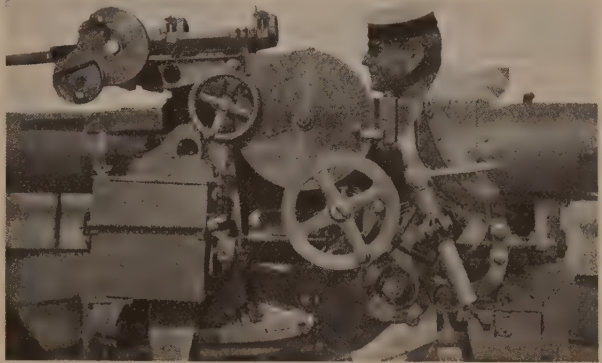


FIG. 28

Aparatos de puntería en un cañón de marina

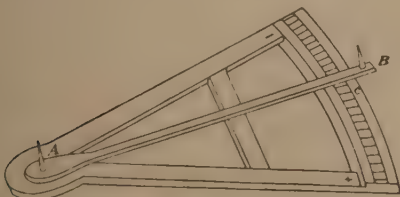


FIG. 27

Alidada

á las distancias cercanas á 40000; luego vinieron las de 15000, y en la batalla de Skager-Rak se tiró á la distancia de 18000 m. Y la dotación actual de los moder-

denes á las piezas con toda claridad y seguridad; por eso en los puentes modernos se ven anteojos, goniómetros, telémetros, teléfonos, timbres, etc., y á las piezas se las ha dotado de los aparatos de puntería más perfeccionados. Véase en la figura 28 los aparatos para la puntería de una moderna pieza de Marina. La conducción del tiro á bordo de un navio pone en juego dos organismos distintos: el puesto central y el de tiro. El primero se halla en un reducto colocado en el interior del barco, por debajo de la línea de flotación, al abrigo de los disparos y de la agitación que produce el combate. El oficial que lo manda recibe frecuentemente, de los telémetros colocados en las torres, la distancia á que se halla el blanco que se quiere batir. Los múltiples aparatos instalados proporcionan casi automáticamente las rutas y las velocidades de los barcos contendientes, y cuando se ha deducido al alza y la deriva que son enviados inmediatamente á las piezas. Por muy completos que sean los cálculos efectuados, no es posible que los elementos hallados den al tiro el rendimiento máximo. Los aparatos co-

rectores calculan, pero no prevén, y con la rapidez de los barcos actuales se hace preciso conocer, aunque sólo sea por indicios, lo que ha de ocurrir, y esto es función del puesto de tiro. Las enseñanzas de la guerra de 1914-1918 han hecho ver la utilidad del empleo del avión como auxiliar de la corrección del tiro. El empleo de los hidroaviones ha de traer un cambio profundo en los métodos actuales, contribuyendo a vencer las dificultades que se ofrecen en el mar y que residen, por una parte, en la movilidad de los barcos y, por la otra, en que sobre la gran extensión del mar es difícilísimo evaluar los desvíos. En la actualidad la mayor parte de los buques de guerra poseen aviones de reglaje de tiro; estos aparatos volarán cerca del enemigo y podrán facilitar datos precisos sobre la marcha del fuego propio, lo mismo que de los movimientos del blanco. Según los modernos reglamentos, los tiros de combate naval se dividen en dos partes bien distintas: el tiro centralizado, en que los jefes de pieza no tienen otra misión que la de ejecutar estrictamente las órdenes que reciben de la dirección de tiro, y el tiro de autonomía, en que los jefes de pieza toman la iniciativa y recobran la libertad de acción. El papel del comandante del barco, fijado rigidamente por los reglamentos, se limita á la designación del blanco y la orden de comenzar el fuego. Para responder á las necesidades de los tiros citados, los barcos llevan puestos telemétricos independientes de las piezas y las piezas pueden hacer uso de sus propios telémetros. El combate generalmente se inicia de la siguiente manera: Cuando el vigía desde lo alto de la cofa descubre con su anteojó un poco de humo, está atento para si pronto ve las extremidades de las chimeneas y los mástiles del barco enemigo, y en seguida da aviso para que los telemetristas determinen la distancia á que se encuentra el barco visado; cuando esta distancia alcanza el límite que el mando estima necesario para iniciar el fuego se da la orden de abrirlo y en seguida se tiran algunos disparos de ensayo para observar los puntos de caída por medio de las columnas de agua que se levantan, columnas que llegan á veces á 100 m. de altura; comprobado que los blancos quedan dentro de la horquilla formada, se da orden eléctricamente de comenzar el fuego de eficacia. Si las distancias telemétricas son inexactas (cosa que sucede con frecuencia), se procede á las correcciones de tiro hasta lograr el objeto deseado. Con los anteojos y los potentes gemelos, el oficial de Marina comprueba fácilmente si los tiros resultan cortos ó largos, pues si el estado atmosférico es favorable, se ve bien, si los disparos resultan cortos, la columna de agua delante del barco enemigo, y si largos, si quedan ó no ocultos por el casco del barco enemigo. Una vez comenzado el fuego general, se continúan dando las indicaciones de distancia por medio de los telémetros, observando siempre los puntos de caída de los proyectiles y los disparos que caen en el blanco, los cuales se distinguen perfectamente por las explosiones que producen. Cuando muchos barcos tiran sobre un solo barco enemigo resulta difícil fijar los puntos de caída de los proyectiles lanzados por cada barco. El oficial de tiro estima á simple vista el camino que sigue el adversario y deduce también la velocidad; combinando estos datos con su propio camino y la velocidad que lleva, posee los elementos necesarios para calcular gráficamente las variaciones de la distancia; pero como el procedimiento gráfico es demasiado lento para ser utilizado durante el período de tiro, se emplean los aparatos que permiten solucionar este importante problema. Si se modifica el propio camino ó el enemigo cambia el suyo ó su velocidad, la

distancia y la variación de distancias ya no son las mismas y hay necesidad de proceder á una corrección de tiro con nuevo reglaje; por esto, cuando se ha entablado el combate, los oficiales de artillería de la Armada piden con insistencia que no se cambie de velocidad ni el camino que se sigue. Por su parte, al enemigo le queda el recurso de batirse en retirada, para desarreglar el tiro eficaz que le molesta y que le causa pérdidas. La distancia máxima á que se puede tirar depende en gran parte de la altura de los puntos de observación, altura que está limitada por la necesidad de tener plataformas muy sólidas para los puestos de tiro y los diversos aparatos. En la batalla de Skagerrak, el *Lutzw* fué echado á pique después de haber recibido unos 15 proyectiles de grueso calibre y el *Seydlitz* aproximadamente lo mismo, pero las distancias fueron solamente de unos 12000 m. Sin embargo, para los futuros combates se cree que será posible echar á pique un buque desde los 24000 ó 25000. En la figura 29 puede verse la trayectoria descrita por el pro-



FIG. 29

Trayectoria de un proyectil de una pieza de marina de 305 mm.

yectil de una pieza marina de 305 mm.; esta trayectoria resulta casi perpendicular á los puentes del navío enemigo, cuyo espesor es en general de unos 75 mm., es decir, relativamente débil y, por consiguiente, fácilmente vulnerable. La figura 29 bis representa el acorazado *Hood* disparando sus cañones.

IV. — TIRO AÉREO

Con esta denominación se entiende el tiro efectuado por una aeronave con sus armas contra un objetivo cualquiera, fijo ó móvil, situado en tierra ó en el aire. El problema general es el del tiro desde una aeronave (avión ó dirigible) contra otra, siendo los demás que se presenten casos particulares de aquél. No es necesario emplear largas disertaciones para poner de relieve las grandes dificultades del tiro aéreo, comparado con el tiro desde tierra. Los movimientos, á veces muy violentos, del avión propio, su velocidad y la del avión blanco, las incomodidades del vuelo, que entorpecen las operaciones necesarias para manejar y alimentar las armas, así como para recuperar el fuego cuando por defecto de aquéllas ó de la cartuchería se haya interrumpido, y las dificultades de observar y corregir el tiro son causas que, unidas á la necesidad de que un solo sirviente (observador, piloto ó ametrallador) las realice, demuestran, sólo con enunciarse, lo difícil que ha de ser obtener con esta clase de tiro una precisión comparable con la del tiro terrestre. Esta falta de precisión ha obligado (hasta ahora) á reducir la distancia de combate de tal modo que se puede considerar la de 500 m. como la máxima distancia de esta clase de tiro aéreo. La limitación de distancia facilita grandemente el problema desde el punto de vista balístico, pues permite admitir las tres hipótesis siguientes: 1.ª el viento atmosférico que actúa sobre el avión blanco y el avión tirador es el mismo, es decir, que ambos se mueven dentro de una gran masa de aire animada de un cierto movimiento; se puede prescindir, por tanto, del viento, ya que sus variaciones, afectando á todo el sistema, no modifican en nada las condiciones de tiro; 2.ª es suficiente el empleo de un alza única

(suele ser de 400 m.), y 3.^a se puede considerar la trayectoria como línea recta.

Tiro de avión contra avión. Supongamos un avión *B*, que marcha con una dirección determinada y con una velocidad constante V_B . Otro avión *T* se desplaza

kilómetros por hora). El *record* mundial cuando esto escribimos (1927) es de 488 kms. por hora. Se comprende la necesidad de apuntar á un punto aislado en la prolongación del eje de marcha del avión blanco, á tal distancia de éste, que el avión tarde en recorrerla el mismo tiempo que la bala invierte en salvar la distancia entre el tirador y el punto visado. Sea *B* el avión blanco, V_B su velocidad y *T* el tirador. Llamemos *t* al tiempo de duración de la trayectoria, corrección blanco á la magnitud *BP*, espacio recorrido por el avión blanco en dicho tiempo. Podremos establecer

$$BP = V_B t \quad (I)$$

y substituyendo *t* por su valor en función de la velocidad media v_m durante el trayecto, tendremos llamando *D* á la distancia

$$BP = V_B \frac{D}{v_m} \quad (II)$$

La fórmula (I) nos dice que el valor de la corrección blanco es proporcional á la velocidad del avión blanco y á la duración de la trayectoria de la bala. La (II) nos indica que no es proporcional á la distancia, pues, al crecer ésta, decrece en mayor proporción el valor de v_m . Supongamos, por ejemplo, que se ataca á un avión que marcha á 180 kms. por hora (tarda un segundo en recorrer 50 m.), á la distancia de 200 m., empleando

ametralladora con cartucho ordinario; tendremos

$$t = 0,31 \quad V = 50$$

La corrección blanco será

$$G_B = V_B \times t = 15,5 \text{ m.}$$

Á la distancia de 400 m.

$$t = 0,72 \quad C_B = 36 \text{ m.}$$

Comprobándose que

$$C_B' > 2 C_B$$

Se llama *corrección blanco angular* el ángulo formado en el momento del disparo por la línea tirador-blanco y el eje del ánima del arma. Se podrá establecer que para una velocidad determinada del avión blanco y empleando la misma arma y cartuchería, la corrección blanco angular aumenta con la distancia. Hay que tener en cuenta que tanto en el tiro aéreo como en el tiro antiaéreo, se admite siempre que el avión blanco vuela durante las operaciones del tiro en la misma dirección y con velocidad siempre constante.

Corrección del tirador. Supongamos (fig. 31) un avión animado de una velocidad *V*, que ataca á un blanco inmóvil con relación al aire que le envuelve, como; por ejemplo, un globo libre.

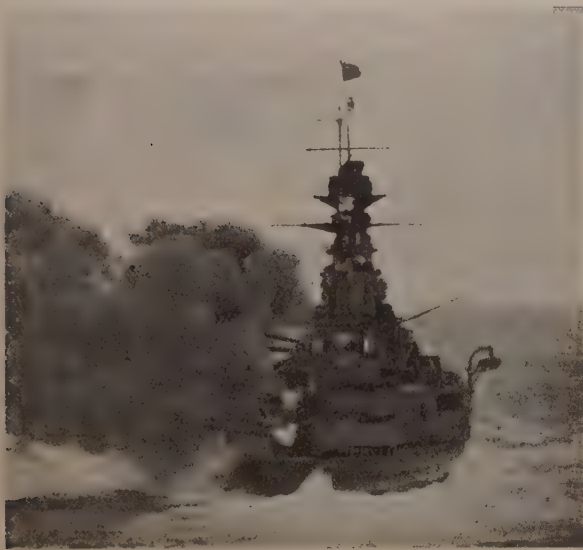


FIG. 29 bis

Vista del acorazado *Hood* disparando sus cañones

también describiendo una trayectoria rectilínea y con velocidad igualmente constante, que llamaremos V_T . Consideraremos al primero como avión blanco y al segundo avión tirador. Se trata de determinar el punto del espacio á que debe apuntar el avión tirador para que sus proyectiles alcancen al avión blanco. Además de la distancia, hay dos elementos principales que influyen en la resolución del problema: la velocidad del avión blanco y del avión tirador. Para poder estudiar la corrección á que cada una da lugar, se las debe considerar aisladamente.

Corrección del blanco. Supongamos (fig. 30) un tirador fijo en el espacio con relación á la masa de aire que le envuelve (un globo libre se puede considerar en este caso, cualquiera que sea la velocidad del viento) y tirando sobre un avión *B*, que se mueve con velocidad *V*. Si apunta-se al avión blanco jamás podría alcanzarle, pues durante el tiempo que la bala tarda en recorrer la distancia del tirador al blanco, éste habrá recorrido un cierto espacio no tan despreciable como puede parecer á primera vista, si se tiene en cuenta que los aviones hoy en uso se mueven con velocidades de 40 á 70 m. por segundo (144 á 252

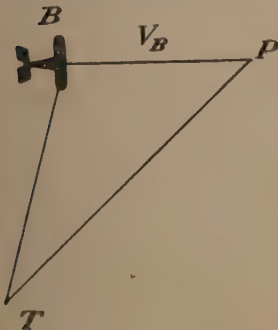


FIG. 30

Tiro aéreo

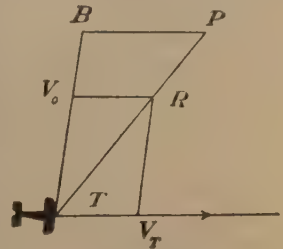


FIG. 31

Tiro aéreo

Si el punto indicado B no está en prolongación del eje de marcha del avión tirador T , la bala al ponerse en movimiento dentro del ánima del arma estará sometida á dos impulsiones: la debida á la carga del cartucho y la comunicada por la velocidad V del avión que monte dicha arma. Saldrá, pues, de ésta siguiendo la diagonal del paralelogramo formado por las representaciones gráficas de estas fuerzas, ó sea según TR . La bala encontrará en P á una recta paralela á la marcha del avión trazada por B . El tirador habría cometido un error lineal igual á BP . Llamando D á la distancia entre el avión tirador y el punto á batir, se podrá establecer la semejanza de los triángulos BPT y $V_0 RT$, y deducir

$$\frac{D}{v_0} = \frac{BP}{V_T R}$$

y teniendo en cuenta que $v_0 R = V_T$, tendremos para valor de la corrección tirador BP

$$C_T = \frac{V_T D}{v_0} \quad (III)$$

que nos dice que la corrección tirador es igual á la distancia por la relación de la velocidad tirador á la velocidad inicial del proyectil. Esta corrección se debe introducir sobre una paralela trazada por el blanco al eje de marcha del avión tirador y en sentido inverso á dicha marcha. Examinando la fórmula (III) vemos que la corrección tirador es proporcional á la distancia, pues, para la misma arma y cartuchería, v_0 es constante y V_T , aunque no constante, puede considerarse como tal, pues la escasa elasticidad de marcha de los aviones empleados así lo autoriza. Se llama *corrección tirador angular* el ángulo formado en el momento del disparo por la línea arma-blanco y el eje de la ametralladora. Como su magnitud se cuenta sobre una paralela al eje de marcha del avión, se podrá decir que para una velocidad de avión determinada, empleando la misma arma y cartuchería, la corrección angular tirador aumenta con el ángulo formado por el eje del arma con el del avión, siendo máxima cuando es de 90° y anulándose cuando coincide ó son paralelos. Una vez conocidos los valores y el sentido de las dos correcciones debidas al blanco y al tirador, examinemos lo que ocurrirá cuando un avión T (fig. 32), moviéndose con velocidad V_T sobre la línea XY , ataque con su fuego al avión blanco B , moviéndose sobre $X'Y'$ con velocidad V_B .

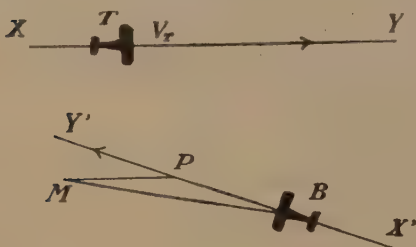


FIG. 32
Tiro aéreo

Supongamos que en el instante del disparo los aviones ocupan las posiciones B y T . El tirador deberá tomar sobre la trayectoria del avión blanco una magnitud igual á la corrección blanco. Se obtendrá el punto P . Ahora hay que introducir el valor de la corrección del tirador, y para esto se deberá trazar desde ese punto una paralela á la trayectoria XY del avión tirador, sobre la que se tomará una magnitud PM igual á la corrección tirador, en sentido contrario á la mar-

cha TY del mismo. Al punto M así encontrado será al que habrá de dirigirse el eje del arma para que sus proyectiles alcancen al avión blanco. La magnitud BM , contenida en el sentido de la flecha, se llama *corrección total*. Varias causas se oponen á la exactitud de este problema, y son: 1.ª la derivación del proyectil; 2.ª el ángulo que la bala forma con su trayectoria al salir del arma; 3.ª el tomar para duración del trayecto la correspondiente á la distancia TB entre los aviones en el momento del disparo, siendo así que la bala recorre el espacio TP (fig. 31); 4.ª el tomar para velocidad inicial la propia del arma y de la cartuchería, sin afectarla de la variación que introduce en su valor la velocidad del avión tirador, y 5.ª el error que la causa anterior introduce en el valor de la corrección blanco. Alguna de estas causas de error es eliminada por el acertado reglaje de la puntería, y las restantes reunidas no pueden introducir, en el caso más desfavorable, un error mayor de la mitad de la dispersión del arma tirando una larga ráfaga y, por tanto, pueden perfectamente ser despreciadas.

Tiro contra blancos terrestres. Si, en lugar de suponer que una aeronave ataca á otra, consideramos que ataca objetivos situados en el suelo, las condiciones del problema habrán variado notablemente. En efecto, las pequeñas velocidades con que se mueven los blancos terrestres y la corta duración del trayecto, por lo reducido de la distancia de tiro, nos permiten suponer que dichos blancos son inmóviles. No es posible, en este caso, aceptar la primera de las hipótesis enunciadas, pues el viento actuará sobre el avión tirador y sobre la bala, pero no sobre el blanco que esté realmente inmóvil. Se haría preciso una corrección debida al viento, si éste fuese muy fuerte, pero no es necesaria tampoco por la corta duración de la trayectoria. Todo lo que sucede es que en este caso queda anulada la corrección blanco y se puede afirmar que cuando un avión ataca á objetivos situados en el suelo, la corrección total es aproximadamente igual á la corrección tirador.

Tiro con armas fijas paralelas al eje del avión. Hasta ahora hemos supuesto que las armas van montadas sobre el avión, pudiendo variar sus posiciones relativas (armas de torre ó de observador). Veamos ahora lo que ocurre cuando se emplean las armas fijas invariablemente á dicho avión (armas de piloto, generalmente sincrónicas con su motor). En este caso, la corrección tirador tendrá el mismo valor lineal, pero el valor angular de dicha corrección se habrá anulado. El valor de la corrección tirador sólo producirá un aumento en la velocidad del proyectil igual á la velocidad de marcha del avión. Claro está que esto disminuirá el valor de t en la fórmula (I), haciendo variar la corrección blanco, pero en proporciones tan pequeñas, que se deben despreciar. Se puede decir, por consiguiente, que cuando un avión ataca con sus armas fijas paralelas á su eje, la corrección total es aproximadamente igual á la corrección blanco.

Tiro contra avión que vuela en dirección del avión tirador. La corrección blanco angular se anula. El valor de la corrección blanco sólo influirá en la corrección total por la variación en el valor de D durante el recorrido de la bala. Despreciando esta variación, se puede decir que cuando el tiro se dirige contra un avión que viene al encuentro del propio, la corrección total es aproximadamente igual á la corrección tirador. La composición de las dos correcciones da á veces un valor nulo para la corrección total. Supongamos, por ejemplo, que el avión blanco marcha paralelamente al tirador y en la misma dirección. El sentido de las dos correcciones será inverso. Si suponemos que las velocidades son tales que

$$\frac{V_B}{V_T} = \frac{v_m}{v_0}$$

tendremos invirtiendo los medios

$$\frac{V_B}{v_m} = \frac{V_T}{v_0}$$

y multiplicando por D

$$D \frac{V_B}{v_m} = D \frac{V_T}{v_0}, \text{ es decir, } C_B = C_T.$$

Siendo las dos correcciones iguales y de opuesto sentido, la corrección total será nula. Es de notar que siendo v_m siempre menor que v_0 , para que se esté en este caso es condición necesaria que la velocidad del avión tirador sea mayor que la del blanco.

Solución práctica del problema. De todo lo expuesto se deduce la imposibilidad de que la evaluación de la corrección total pueda hacerse en el aire sin aparatos auxiliares, sobre todo teniendo en cuenta que las enormes velocidades del tirador y del blanco hacen que el tiempo aprovechable para hacer fuego varíe entre una fracción de segundo y cuatro ó cinco segundos, en cada fase del combate aéreo, á pesar de lo cual, durante ese cortísimo espacio de tiempo, varían notablemente las condiciones del tiro. Prácticamente se ha logrado que la puntería se haga sobre el mismo blanco en vez de hacerse sobre un punto ideal del espacio referido á dicho blanco, cosa desde luego más molesta y menos precisa. La eliminación de la corrección tirador se consigue de dos maneras. Consiste la primera en unir mecánicamente al avión uno de los elementos de la línea de mira, con el fin de producir en ella un desplazamiento que origine la corrección tirador angular correspondiente al ángulo formado por el arma con el eje del avión tirador. Siendo constante la velocidad del tirador, esta solución resuelve el problema exactamente. La segunda solución consiste en el empleo de una veleta que se orienta y se mantiene en una posición paralela al eje del avión, en virtud de la corriente de aire producida por el desplazamiento del mismo. La eliminación de la corrección debida al blanco exige el empleo de elementos cuya utilización á bordo de los aviones hay que descartar (telémetros, complicados predictores, etc.), en virtud de los cuales se tiene resuelto satisfactoriamente el difícil problema de la puntería sobre avión, siempre en el supuesto de que la velocidad de éste permanezca constante y de que se vuele en línea recta y horizontal. Para facilitar el problema se toma la velocidad media en vuelo horizontal del tipo de avión sobre el que se tire, no considerando más variaciones de velocidad que las producidas por un vuelo encabritado ó picado. Para que el tirador pueda apreciarla con la debida exactitud á la estima, ha de valerse de ciertos principios aprendidos durante su entrenamiento, pues la variabilidad de esa distancia á cada momento hace muy difícil su evaluación. De la fórmula (II) se ha deducido que la corrección blanco no es proporcional á la distancia; esto no obstante, dadas las pequeñas distancias del combate aéreo, se puede admitir que la duración del trayecto es proporcional á la distancia. En este supuesto la corrección blanco angular es constante. La estima se facilita situando sobre el arma y á cierta distancia del ojo del tirador una varilla orientable á mano, para colocarla en cada caso paralela á la línea de marcha del avión blanco y de longitud conveniente para que lleve una oportuna graduación. El sistema resulta imperfecto y obliga á mantener en el tirador un entrenamiento intensó. En el artículo MONTAJE pueden verse varios modelos de instalaciones de ametralladoras á bordo de los aeroplanos, pero después de generalizarse en la aviación el empleo de las ametralladoras manejadas por el observador, se pensó en la conveniencia de que fuesen accionadas por el piloto, con lo que se lograba

dar poder ofensivo á los aviones de un solo tripulante y evitar ángulos muertos á los de varios. Desde el principio se tropezó con grandes dificultades, que la técnica ha ido salvando. Las dificultades eran las siguientes: 1.ª imposibilidad de puntería independiente de la marcha del avión, por la necesidad de atender al mando del mismo en el aire; 2.ª colocación fija de las ametralladoras, de modo que su fuego no entorpezca el buen funcionamiento de los elementos del avión, especialmente de su hélice; 3.ª dificultad de arreglar las interrupciones de tiro que se presentan muchas veces en las armas; 4.ª dificultad de actuar sobre el disparador, desde el asiento del piloto. La primera dificultad hizo que se desechara desde luego la idea del empleo de ametralladoras colocadas sobre torres giratorias, montándolas en el avión de un modo fijo, haciéndolo sobre el plano superior, de modo que el proyectil, en su trayectoria, pasara por encima del extremo de la pala de la hélice, en su giro, para salvar al mismo tiempo la segunda dificultad. Con tal disposición queda el arma paralela al eje longitudinal del avión y bastará que el piloto, valiéndose de un simple colimador, también fijo, dirija el avión al punto del espacio que desee, para que su arma quede apuntada al mismo. Los aviones armados con arreglo á este principio llevan sus ametralladoras invariabilmente unidas al avión y paralelas á su eje, entendiéndose por tal la línea que, pasando por su centro de gravedad, se conserva horizontal cuando el avión vuela sin variar de altura. Pero pronto se vió que aun empleando armas excelentes, bien cuidadas, con cartuchería perfectamente revisada y calibrada, es imposible esperar de un arma que normalmente pueda disparar una regular dotación de cartuchos (unos 500) sin necesidad de torcerlas; es decir, sin que haya que actuar alguna vez á mano sobre la palanca de maniobra ó cerrojo. Esta fué la causa de que se buscara el modo de colocar armas al alcance de la mano del piloto, quien así podrá reanudar el fuego cuando una causa cualquiera lo haya interrumpido. En los aviones con hélice propulsora, el problema estaba desde luego resuelto, puesto que nada se oponía al emplazamiento de las armas en el sitio más adecuado. Pero la mayoría de los aeroplanos, excepción hecha de los hidroaviones, son de hélice tractora y, por consiguiente, tanto el motor como la hélice se encuentran más adelantados que el asiento del piloto. Para esta clase de aviones, el problema era más difícil, ya que el círculo ocupado por la rotación de la hélice producía una gran zona prohibida, precisamente en el sitio más apropiado para la colocación de las ametralladoras. La primera idea para salvar tal dificultad consistió en proteger por medio de una plancha de acero especial la parte de pala que pudiese ser alcanzada por los proyectiles, desperdiciando los efectos de los que chocasen, dado el poco espacio angular que ocupan las dos palas de la hélice y el pequeño tanto por ciento de proyectiles que así se perderían (un 8 por 100 como máximo). Ensayado este procedimiento, se obtuvieron resultados apreciables á pesar de sus varios inconvenientes, tales como los rebotes, las trepidaciones, el gasto inútil de proyectiles, etc. Casi simultáneamente surgió otra idea, consistente en utilizar el interior del cigüeñal del motor y el buje de la hélice, como camino para el proyectil. La necesidad de construir un cigüeñal especial, fijar la ametralladora en sitio determinado y á veces no apropiado, así como la imposibilidad de emplear más de una ametralladora, son los defectos más característicos de este sistema, que justifican su falta de generalización, aunque tal vez se vuelva á emplear cuando varíen las actuales condiciones del armamento de los aviones. Cuando los esfuerzos de las aviaciones contrarias en la guerra de 1914-1918 se encaminaban más que nunca á la superioridad técnica que diera la superioridad táctica, se con-

cibió en Alemania la idea que, generalizada después, constituye el principio en que descansa actualmente el poder ofensivo de los aviones llamados de caza. Tal principio es el que se conoce con el nombre de *sincronización*. Si concebimos ligada una ametralladora al

En la figura 33 presentamos la disposición de tiro a través de la hélice instalada en un avión Fokker. El piloto tiene el mando de ametralladora 3 por medio de una transmisión Bowden, bajando la palanca 4 en el momento en que quiere iniciar el tiro. Sobre el árbol del motor se halla dispuesta una excéntrica 12 que por el intermedio de una leva y de una combinación de resortes y palancas 1 y 2 engancha el mecanismo de la ametralladora cada vez que una pala de la hélice llega á pasar por delante del cañón del arma. Cuando el saliente de la excéntrica 12 llega á encontrar la roldana 14, la leva está levantada y el embrague de la ametralladora queda libre; después que la roldana ha pasado sobre el saliente, el mecanismo queda embragado de nuevo. Las vainas vacías son expelidas por el tubo 13. La altura que tiene el sitio del piloto puede ser regulada á voluntad mediante las varillas y resbaladores y sujetadores 5 y 6. El piloto tiene á su frente y puede alcanzar cómodamente una palanca de mando 10, cuya parte inferior 8 está provista de un dispositivo 9 que permite sujetar á voluntad el timón de altura del avión durante el tiro. El embrague del timón está asegurado por un Bowden 7 que llega á sujetarse á la extremidad superior de la palanca de mando; 11 representa la envuelta del aparato motor y 15 el depósito de esencia. En el sentido vertical el tiro de una ametralladora de avión es muy extendido, pues sólo queda limitado por la célula que constituye el aeroplano (fig. 34). En el sentido horizontal el campo de tiro está limitado por las partes desbordantes del aeroplano (fig. 35). La táctica con que se verifican los combates aéreos es sumamente variada; nos limitaremos á presentar algunos ejemplos. En la figura 36 se representa el ataque de un avión de bombardeo por otro de caza. El avión de caza, mucho más rápido y manejable que el de bombardeo, al cual

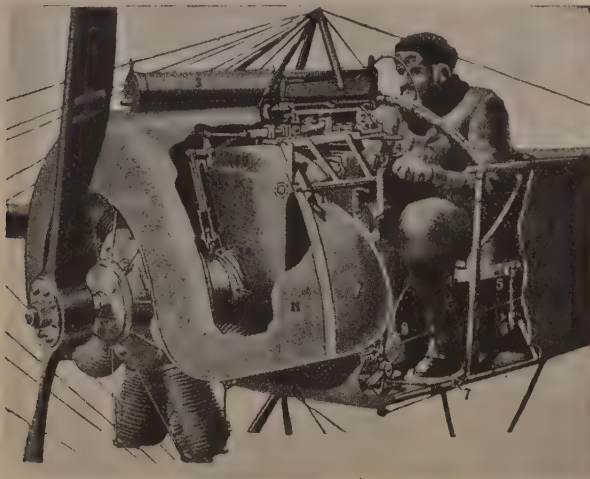


FIG. 33

Tiro á través de la hélice en un avión Fokker

motor, como éste y la hélice son solidarios, se comprende la posibilidad de hacer que el arma sólo sea disparada cuando se tenga la certeza de que la bala no ha de encontrar á ninguna pala de la hélice que gira delante de aquélla. Todo el problema queda, pues, reducido á que sea el mismo motor quien dispare la ametralladora, cuando la posición de la hélice sea la conveniente. Para ello, en el árbol de levas del motor, en el cigüeñal ó en cualquier sitio de movimiento semejante, se monta una leva cuyos tetones actúan por intermedio de un dedo de presión, sobre el extremo de un sistema de transmisión que lleve el movimiento oscilatorio hasta un órgano fijo á la ametralladora, determinando el disparo cuando los mecanismos de ésta estén en disposición de efectuarlo. Varios han sido los sistemas empleados para obtener tal transmisión, pudiéndose dividir en tres grupos:

1.º *Por varillas rígidas.* El extremo del sistema, correspondiente á la leva de disparo, va unido por un cable de acero encerrado en su funda á un disparador independiente de la ametralladora y sujeto á la palanca de mando del avión (mango de escoba del piloto). Ejerciendo presión sobre el disparador se coloca el sistema en posición tal, que la leva, por intermedio del dedo de presión, ocasiona el disparo. Cuando no se ejerce esta presión el dedo se mueve en su alojamiento sin lograr desplazar la varilla ni obrar, por tanto, sobre la ametralladora, que permanece inactiva.

2.º *Por transmisión flexible,* análoga á la de un cuentarrevoluciones. Este sistema no da gran seguridad y se emplea poco, pero puede haber casos en que la gran complicación que exige el primer sistema lo haga recomendable.

3.º *Por tubería de aceite á presión,* que se mantiene por medio de una bomba de mano. Este sistema se conoce con el nombre de *Constantinesco*, de su autor, y se emplea con éxito en la aviación inglesa. Presenta mayor complicación que cualquiera de los anteriores y, además, hay la posibilidad de que falte la presión precisamente en el pequeño espacio de tiempo en que sea necesaria.

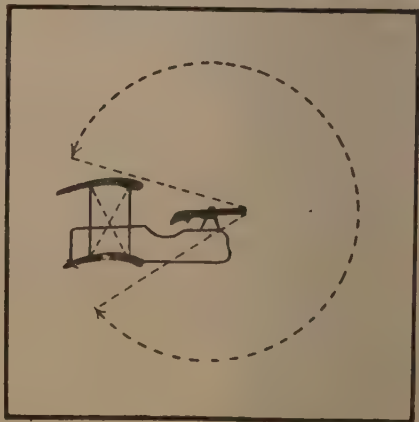


FIG. 34

Campo de tiro vertical de un aeroplano

ataca, lo persigue con el fuego de su ametralladora: cuando está ya muy cerca y hasta se puede temer un choque, se desliza sobre el ala efectuando un rápido viraje y vuelve á la caza tan pronto como se encuentra otra vez al alcance de su ametralladora y puede con-

tinuar el ataque hasta vencer á su adversario, á no ser que le obligue á huir otro avión de su misma clase y que haya acudido al auxilio del atacado. En la fi-

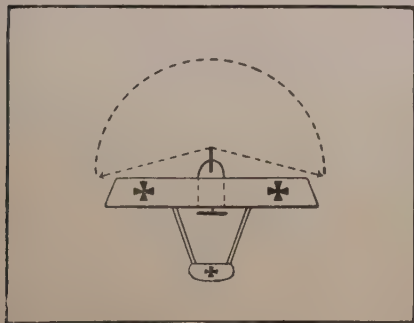


FIG. 35

Campo de tiro horizontal limitado con un aeroplano

gura 37 se ve un ejemplo de ataque directo. El avión *A* marcha á toda velocidad atacando á su adversario, el avión *B*; comienza el tiro en cuanto está á su alcance, y lo continúa hasta casi tocarlo; si no ha logrado vencerle huye rápidamente *A'* y no vuelve ya á la carga. La figura 38 indica un ataque envolvente efectuado por los aviones *A, C, D, E*, contra su adversario el avión *B*. La misión de los aviones *C, D, E* es la de rodear al enemigo *B*, y cuando esto está logrado, en un momento dado, el avión *A*, que hasta entonces se ha disimulado y substraído á la vista de su adversario, emprende veloz ataque contra él, ametrallándolo. En la figura 39 se presenta el ataque de una patrulla de aviones *A* y *B* contra un solo enemigo, el avión *C*. Para efectuar el ataque el avión *A* vuela, permaneciendo unos 200 m. detrás y otros 200 encima de su compañero el avión *B*; cuando encuentran á un enemigo como el avión *C*, es el *B* quien lleva el combate, siendo la misión del *A* evitar cualquier sorpresa que pudiera sobrevenir á su amigo mientras éste está atacando. La figura 40 ofrece un ejemplo del famoso *looping the loop*. El avión *1*, viéndose atacado por cuatro ó cinco aviones enemigos, logra mediante el atrevido salto, colocarse en la posición *2* y entonces empieza á su vez á atacar. Podríamos multiplicar los ejemplos, pues son innumerables las combinaciones á que se presta el ataque aéreo.

V. — TIRO ANTIAÉREO

La defensa contra el tiro aéreo ha de ser más de contraofensiva que de mera defensa para que sea eficaz, pues el principio de la contraofensiva se ha visto que es cierto lo mismo en el aire que en la tierra. Para que pueda surgir los efectos que de ella se esperan se utilizan regimientos de aviones de caza, artillería fija ó semifija, ametralladoras y fuego de fusil, elementos auxiliares de señales y reconocimiento de iluminación y obstáculos pasivos para la protección de las bases. Durante bastante tiempo después de la guerra de 1914-1918 se discutió si la defensa contra aeroplanos debía ser sólo aérea, ó bien mixta de aérea y terrestre. El problema ha quedado definitivamente resuelto considerando que, lo mismo que en Marina no puede confiarse á la escuadra sola la defensa de costas, no es posible que las fuerzas aéreas obren solas sin el concurso de las terrestres. El tiro antiaéreo puede considerarse como un escalón más del tiro de costa; el caso de un blanco en movimiento que se mueve con una velocidad muy grande. Es todavía un tiro difícil, pero no mucho más, dados los progre-

esos del material de preparación del tiro, que lo es el de dos contratorpederos que tiran y se combaten en sentido contrario á gran velocidad y enorme distancia. Actualmente dos cruceros rápidos que marchan en sentido contrario á una velocidad de 30 millas, cuando se encuentren á una distancia aproximada de 15 millas uno de otro pueden tirarse con grandes probabilidades de acierto. Como ya hemos dicho, el tiro naval á 25 kms. de distancia, entre dos cruceros de combate, es ya un problema resuelto, y si esto ha ocurrido en el mar, es lógico esperar que suceda en el aire, donde, si bien las velocidades de los blancos dificultan extraordinariamente el tiro, en cambio las distancias no excederán mucho de 7000 á 8000 m. Mientras haya pocos aviones en el aire, la artillería antiaérea será ineficaz prácticamente, pero á medida que adquiera importancia, masa y número el enemigo que está en el aire, paralelamente se acrecentará la importancia y la eficacia de la artillería antiaérea y su necesidad se hará sentir cada vez más. La dificultad del tiro contra un solo avión es enorme, pero, sin embargo, la práctica ha demostrado que no es posible negar á la artillería contra aeronaves una gran influencia moral y material sobre la aviación. Para tener una idea de lo que puede esperarse del tiro de la artillería antiaérea, desde el punto de vista técnico, bastará decir que, siendo la duración de la trayectoria igual ó inferior á cincuenta segundos, durante ese período el avión habrá podido recorrer de 1500 á 2000 m. Hay necesidad, por tanto, de hacer una predicción, que no es como la de costa, sólo en dirección y alcance, sino también en elevación; es decir, corregir las tres componentes de la dispersión: longitudinal, lateral y vertical. La dificultad inherente al tiro de costa contra un blanco móvil que se mueve en un plano de dos dimensiones viene aquí acrecentada, puesto que se mueve en tres. La velocidad de desplazamiento es tal, que sólo el auxilio del auto-



FIG. 38

Ataque de un avión de bombardeo por otro de caza

matismo puede vencer las dificultades que se oponen á la buena dirección del tiro. Aun así, del mismo modo que en artillería de costa se calcula que el blanco se

mueve en línea recta, en tiro aéreo se supone que, durante la duración del trayecto del proyectil, el blanco se mueve horizontalmente en un plano, y su veloci-

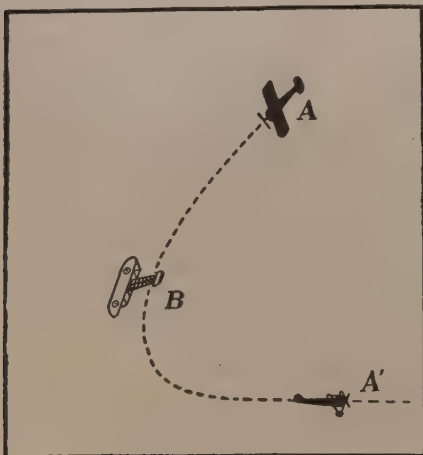


FIG. 37

Ataque directo

dad es constante en magnitud y duración. Un avión rápido de caza puede alcanzar una velocidad de 300 kilómetros por hora; ó sea, en treinta segundos, duración normal de una trayectoria corriente, recorrerá 2500 metros á una distancia que podrá ser de 7000 á 8000. Este es, según la práctica de muchos aviadores, el límite de visibilidad del avión y el alcance máximo del cañón contra aeronaves. Un cañón de 10,5 que posee, como el Schneider, 15000 m. de alcance, conserva, cuando el avión está á más de 8000 m., más de 5000 como campo de tiro. Según las teorías más recientes, el avión de caza, instrumento del que depende el dominio del aire, ha de operar siempre en grandes masas y en combinación con la defensa fija. Pueden atacar los aviones de caza solos, pero más probablemente lo harán en grupos ó patrullas de cuatro ó siete, lo que representa de 8 á 14 ametralladoras. Suelen pre-

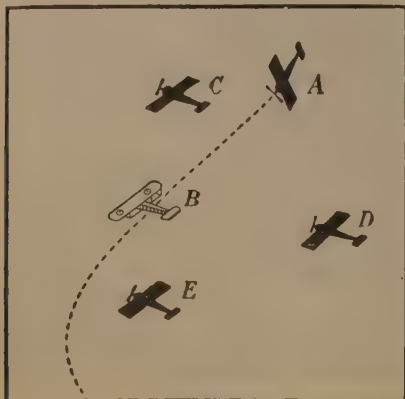


FIG. 38

Ataque envolvente

sentar un blanco de 400 á 500 m. de frente y 200 de altura, aun. cuando suelen combatir formando un triángulo equilátero de 400 á 500 m. de base, 100 de

altura, y el blanco real es entonces un prisma regular de esta base y 200 m. de altura. Si se observa que este blanco se mueve, hoy por hoy, con una velocidad media de 150 kms., se tendrá una idea de la dificultad de batirlo. La escuadrilla tiene dos ó tres patrullas, siendo hoy la unidad superior. Puede llegar á tener 21 aparatos, lo que representa 42 ametralladoras con 21000 cartuchos, constituyendo una fuerza no despreciable. La línea defensiva ó el centro que se haya de defender tiene generalmente en sus inmediaciones algunos aeródromos con escuadrillas fijas, dispuestas á atacar á los que vengan al menor aviso. Estas constituyen el órgano de la contraofensiva, la infantería aérea; no detallamos su empleo por no ser de este lugar. La aviación de caza no tiene hoy gran capacidad como fuerza defensiva. Muchos aviadores admiten el principio de que actualmente son indefendibles las ciudades á menos de 200 kms. del frente de un bombardeo ó de una agresión y con respecto á la barrera aérea, caso excepcional, y á la misión de cegar al adversario cerrando el paso á sus aviones de exploración, se cree que no es grande el concurso que se puede esperar de la aviación de caza. Podemos afirmar que el tiro contra aeronaves es todavía empírico y se efectúa con medios ultratécnicos, que representan actualmente el mayor perfeccionamiento en el terreno teórico, pero que, al basarse en una hipótesis que no es completamente real, se deja amplio campo



FIG. 39

Ataque en patrulla

al arte del director del fuego. La dirección del tiro antiaéreo deberá, pues, tener muy en cuenta el arte, la práctica del tirador de batería, ó sea del capitán, no de pieza; pero no será eficaz, lógicamente, contra un avión, como no lo es contra un solo cañón una masa de artillería, sino que lo será (y no en gran escala) contra una zona, un volumen ocupado por aviones, si se dispone de un número suficiente de piezas con la debida velocidad de fuego. Del conocimiento de las formaciones de los aviones y de las mediciones de sus distancias mutuas se deduce la zona de tres dimensiones que hay que batir. Se trata, por consiguiente, de un tiro progresivo de superficie, haciendo marchar y avanzar una zona batida, engendradora de volumen batido en movimiento, en vez de un tiro progresivo de líneas, aun cuando el efecto de los proyectiles sobre el terreno, en cada una de estas líneas, sea superficial, con arreglo al radio de acción de cada proyectil y á su dispersión. Los volúmenes ocupados por las escuadrillas de bombardeo son más densos y capaces de ser batidos por su menor movilidad que la escuadrilla de caza, y por esto la artillería antiaérea puede desorganizar la aviación de bombardeo, haciéndola fácil pasto para la aviación de caza, y puede también destruirla ó rechazarla. De ahí se deduce al

necesidad de un material de tiro rápido muy eficaz que consienta lograr batir los volúmenes batidos á que hemos hecho referencia. Resulta, pues, perfectamente lógico atribuir á la artillería antiaérea el papel de compartir con la aviación de caza la acción principal en la defensa contra el enemigo que viene por el aire, y aun acaso la supremacía en la defensa,

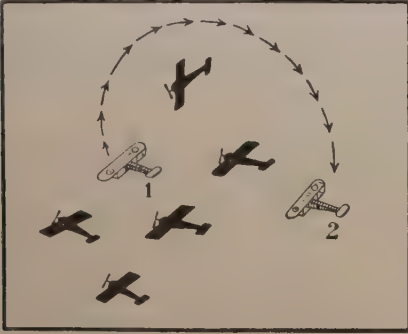


FIG. 40

Defensa mediante el *looping the loop*

cuando no posea una nación el dominio del aire, y aun por muchas otras circunstancias. La niebla dificulta el tiro, pero los localizadores de aviones por el sonido lo hacen posible; por esto la artillería antiaérea resulta muy superior en eficacia á los obstáculos aéreos, como enmascaramientos, humos y demás defensas pasivas. En el artículo MONTAJE pueden verse diversas disposiciones de cañones y ametralladoras empleados en el tiro antiaéreo. Todos los países se han preocupado mucho después de la guerra de 1914-1918 en adoptar el material más conveniente para el tiro antiaéreo y constantemente se están haciendo estudios y experiencias encaminadas á perfeccionar esta clase de tiro. España, desde 1923, posee algunas baterías de cañones antiaéreos Skoda de 8 cm. Su alcance es de 13600 m. con flecha de 8300 y sus ángulos de tiro de 3 á 85°. En cuanto al modo de emplear esta artillería, citaremos lo hecho por franceses é ingleses en los últimos periodos de la guerra de 1914-1918. Todas las fuerzas antiaéreas se hallaban escalonadas en profundidad en varias líneas, cada una de las cuales tenía una misión completamente diferente. La primera línea estaba situada en las proximidades de las primeras trincheras, y atacaba á todos los aviones que intentaran pasar las líneas ó llegar á ellas, intensificando su fuego contra los aviones de corrección de tiro que no penetraban hacia el interior de la zona propia. Estas piezas estaban montadas sobre automóviles y podían así desplazarse rápidamente y evitar los tiros de represalias de las baterías enemigas, que cuando las apercebían no tardaban en horquillar su emplazamiento. Las segundas y terceras líneas atacaban á todos los demás aviones. Se hallaban colocadas á distancias del frente variando de 5 á 15 kms., algunas de las terceras se hallaban especializadas en la defensa de importantes centros ó almacenes de material de guerra. Las piezas estaban aisladas y colocadas á una distancia media de 5 kms. unas de otras, de tal manera que cada zona tenía una parte común con la inmediata. Otro resultado eficaz que se obtenía con esta organización era el de atraer con sus fuegos la atención de toda la región lindante sobre la presencia del avión enemigo. La artillería antiaérea francesa, no existiendo en 1914, destruyó por sí sola en 1918 más del 25 por 100 de los aviones enemigos derribados, y contribuyó á que la aviación de

caza derribara los restantes. En cuanto al efecto producido por la artillería antiaérea sobre los dirigibles y globos cautivos, daremos algunos datos confirmados por la experiencia. Se calcula que la velocidad de escape del gas en un globo de 10 m. de diámetro, con apéndice de 2 m. por las válvulas, es de 10 m. por segundo en la parte inferior del globo y de 14'52 en la parte superior, donde la presión es aproximadamente seis veces mayor. Estas cifras demuestran que las perforaciones producidas por los proyectiles ó los cascos que alcancen al globo no son muy de temer para los tripulantes. En la mayor parte de los casos el verdadero enemigo es la granada de metralla, y aun así se necesitan circunstancias muy especiales para que el efecto sea grande. Un orificio producido por un proyectil no hace perder más de 20 kg. por hora de fuerza ascensional. Un desgarramiento de la envuelta de 1 m.² producido por una granada de metralla sólo hace perder 33 kg. por segundo, y eso permite á los tripulantes poder tomar tierra sin peligro alguno. El peligro más temible para globos cautivos y dirigibles era el proyectil incendiario, pero este peligro ha desaparecido mediante la substitución del hidrógeno por el helio, que es un gas incombustible.

VI. — TIRO CON PISTOLA

Están dotados actualmente de esta arma todos los jefes y oficiales, los suboficiales, personal del material, obreros contratados en los ejércitos, conductores de automóviles y motocicletas, banda de cornetas, etc. En manos de los oficiales y clases, la pistola tiene gran eficacia en el orden moral, para subrayar el gesto de mando en momentos culminantes. Ante un grupo de rebeldes ó sediciosos, si el primer disparo derriba, no un hombre cualquiera, sino el cabecilla precisamente, el problema queda resuelto en el acto. Las pistolas manejadas por la tropa constituyen muchas veces un peligro grave de accidentes, que pueden ser fatales para sus propios compañeros y solamente con una instrucción muy completa y llevada en forma tal que las operaciones de descargar el arma y poner el seguro lleguen á convertirse en hábito, se logrará evitarlos.

El tiro á corta distancia parece fácil á primera vista, y, sin embargo, todo aquel que lo intenta por primera vez se lleva un gran desengaño, pues no logra colocar sus disparos en el blanco, y una de las causas á que esto debe atribuirse consiste en la dificultad de independizar el movimiento del dedo índice al accionar el disparador, que exige un esfuerzo de varios kilogramos, manteniendo inmóvil el resto de la mano, que está cargada con el peso de la pistola y que, además, ha de sufrir sin conmovirse las percusiones producidas por el retroceso del arma en cada disparo. Estas acciones fisiológicas vienen á complicarse por la necesidad de efectuar el disparo inmediatamente después que el ojo ha comprobado la exactitud de la puntería, porque las oscilaciones no pueden evitarse nunca en absoluto.

La práctica para llegar á ser un buen tirador de pistola comprende varios ejercicios, empezando por los llamados ejercicios preparatorios, que son los que tienen por objeto aprender á cargar y descargar, poner y quitar el seguro, lo cual debe hacerse minuciosamente y con todo cuidado según las instrucciones dadas para cada arma en particular. En cualquier momento el tirador debe poder contestar con toda seguridad si el percutor está montado y si hay ó no cartucho alguno en la recámara. La operación de accionar el disparador sin por eso perder la puntería debe practicarse mucho, y al mismo tiempo que el tirador se observa á sí mismo para comprobar que la línea de mira no sufre un movimiento lateral al hacer el disparo, un instructor colocado lateralmente debe observar la boca del arma á fin de apreciar si se produce ó no este movimiento en sentido vertical.

Una vez terminados los ejercicios preparatorios, se puede pasar á los ejercicios de tiro real, que pueden ser de tres clases: 1.º *tiro elemental*; 2.º *tiro de clasificación*, y 3.º *tiro de combate*. Todos estos ejercicios se llevan á cabo individualmente, no debiendo pasar del primero al segundo, ni de éste al tercero, hasta que se hayan alcanzado los resultados que como mínimo se fijan para cada uno.

En España, la dotación reglamentaria para cada arma es de 150 cartuchos y son distribuidos entre las tres clases de ejercicios con arreglo á las aptitudes de cada tirador. Este número de cartuchos, que es muy superior al asignado para la enseñanza del tiro con mosquetón ó carabina, viene á constituir el reconocimiento oficial de las mayores dificultades que presenta la enseñanza del tiro con arma corta. El número máximo de disparos que puede llevar á cabo cada tirador en una sola sesión depende de sus condiciones, y especialmente de su robustez y nervosidad, debiendo suspenderse el tiro inmediatamente en cuanto se noten vibraciones laterales del arma durante la puntería. Todo disparo que se efectúa con el pulso agitado es totalmente perdido para la enseñanza. Como medida de precaución contra posibles accidentes, medida indispensable cuando se efectúan los ejercicios del primero y segundo grupos y muy recomendable en el tercero, se colocará una mesa ó tablero delante de cada tirador, para dejar sobre ella el arma, con el cañón hacia delante, no empuñándola más que en el momento de hacer fuego. La posición del tirador es siempre de pie, con el pie derecho en dirección al blanco, el izquierdo 30 cm. hacia atrás, con el talón en el plano de tiro y la punta en dirección perpendicular á éste, el cuerpo equilibrado sobre las dos piernas y el brazo derecho completamente extendido en prolongación de la línea de los hombros, que deberá quedar también en el plano de tiro. Si se apuntara con el brazo al frente, la arteria sería comprimida en la articulación del hombro y sus latidos aumentarían la oscilación del arma.

El *tiro elemental* se efectúa á 15 m. del blanco, por series de cuatro cartuchos en tiro intermitente y sin limitación de tiempo. Tiene por objeto acostumbrar al tirador á resistir la percusión del retroceso, y al mismo tiempo practicar en tiro real todo lo aprendido en los ejercicios preparatorios. Á este efecto, en cada serie de cuatro disparos se utilizan los dos cargadores que acompañan á la pistola, cargándolos con dos cartuchos cada uno. El ciclo de operaciones que comprende una serie es el siguiente: 1.º sacar la pistola del estuche, quitarle el cargador, dejarlo sobre la mesa, sacar de su estuche el otro cargador, dejar la pistola sobre la mesa y colocar dos cartuchos en cada uno de los cargadores; 2.º empuñar la pistola, colocarle un cargador, montarla, apuntar, hacer fuego, poner el seguro y dejar el arma sobre la mesa, observando, á simple vista ó con gemelos, la posición del impacto; 3.º empuñar el arma, quitarle el seguro y efectuar el segundo disparo, que será observado de la misma manera; 4.º cambiar el cargador vacío por el cargado, efectuar el tercer disparo y poner el seguro; 5.º quitar el seguro, efectuar el cuarto disparo, cerrar el arma, asegurándose de que no queda ningún cartucho en la recámara ni en el cargador y disparar en vacío para que no quede el percutor montado. Este ejercicio se repite, el mismo día ó en días diferentes, según el grado de fatiga del tirador, hasta que los cuatro impactos de una serie estén sobre la silueta, y dos de ellos por lo menos dentro de la elipse que ha de marcar la diana. Durante el desarrollo de la serie el instructor debe dejar al alumno en completa libertad para llevar á cabo lo que se le ha enseñado, no interviniendo más que en el caso extremo de que una imprudencia del tirador diese lugar á peligro inminente. Después de

terminada la serie será llegada la ocasión de llamarle la atención acerca de los defectos observados á fin de que pueda corregirlos al efectuar otra serie.

El *tiro de clasificación* se efectúa á 25 m., por series de ocho disparos en tiro intermitente y con velocidad de fuego de un disparo por minuto, aproximadamente. Los ocho cartuchos se colocan en un solo cargador y después de cada disparo se pone el seguro, dejando el arma sobre la mesa para observar el impacto. El ejercicio se repite hasta colocar por lo menos seis impactos en la silueta y de ellos tres en la elipse. Para alcanzar la calificación de tirador de primera es indispensable que todos los impactos estén sobre la silueta y cuatro de ellos dentro de la elipse.

El *tiro de combate* se efectúa en la misma forma que el tiro anterior, pero en fuego continuo, disparando las ocho balas sin mover el brazo ni separar el arma de la línea de mira. No se medirá el tiempo tardado en efectuar la serie, pero el tirador deberá tener en cuenta, por una parte, que en esta clase de tiro la fatiga aumenta con rapidez extraordinaria, y, por otra, que todo tiro efectuado sin tener el arma apuntada es totalmente perdido. Una medida prudente es la de apuntar sin precipitación y disparar tan pronto como la línea de mira esté aproximadamente en la posición debida. El agrupamiento señalado para el tirador de segunda en tiro de clasificación bastará para acreditar la actitud necesaria en tiro de combate y en caso de sobrar municiones convendrá disparar las que queden alternando los tiros de precisión, encaminados á colocar todos los impactos en la elipse, con los de velocidad, que se llevarán á cabo empezando á la voz de *fuego* y deben durar diez segundos.

Estas instrucciones son, en síntesis, las contenidas en el vigente *Reglamento para la instrucción de tiro con armas portátiles* en el Ejército español, que fué aprobado el 6 de Octubre de 1926. Con referencia á la práctica del tiro para los oficiales se dice lo siguiente: «Recurso pedagógico de superlativa eficacia es el ejemplo. Los oficiales constituirán para sus hombres el mejor modelo que imitar en la práctica del tiro, procurando, por tanto, mantener su aptitud en dicho tiro por medio de frecuentes ejercicios de instrucción y combate, en los que se consumirá la totalidad de su dotación anual de municiones. Ello les facilitará en alto grado su misión de instructores, realzando el prestigio y la autoridad de que siempre han de aparecer investidos. Por otra parte, la práctica del tiro reiterada y constante, unida á un atento espíritu de análisis y observación de sí mismos, les permitirá, mejor que cualquier estudio técnico, penetrar en los detalles del proceso fisiológico del ejercicio que enseñan, sorprender las verdaderas causas de las incorrecciones observadas en otros hombres, prescribir razonadamente los medios de evitarlas, y mostrarse, en fin, con las cualidades que definen la personalidad del maestro.»

Como resumen, se insiste en la necesidad de que todo el personal armado con pistola practique por lo menos el *tiro de instrucción*, repitiendo el ciclo de operaciones descritas para el tiro elemental hasta habituarse á realizar sin vacilación alguna todas las manipulaciones que exige el manejo del arma y que no pueden aprenderse bien más que tirando con cartuchos de guerra, porque esta práctica constituye la única garantía de seguridad contra los accidentes desgraciados que se repiten con frecuencia en campamentos y cuarteles. Tal es la opinión de Miguel Riba de Pina, que ha sido calificado como tirador excepcional de pistola por R. O. del 14 de Mayo de 1927.

VII. — TIRO NACIONAL

Institución suiza, copiada por otros países, que tiende á difundir entre todas las clases sociales de la nación la instrucción del tiro, considerando que así se

aumenta la fuerza de resistencia del país. En España se creó también la Sociedad del Tiro Nacional y sus estatutos fueron aprobados por el ministerio de la Gobernación el 22 de Junio de 1900, con su Junta central en Madrid y delegaciones en las capitales de provincia y poblaciones importantes. El ministerio de la Guerra concedió á la Sociedad del Tiro Nacional la adquisición de armas y municiones para los patrióticos fines de su institución. Al hacer estas concesiones, el Estado se vió obligado á tomar ciertas garantías, y por esto se dispuso que todas las armas fuesen rotuladas con la inscripción «Tiro Nacional» y el nú-

sante de la Infantería (Madrid, 1901); A. Borrel, *Cours pratique de tir* (Paris, 1901); Byern, *Anbaltspunkte für die Ausbildung als Schutze der Rotte und der Gruppe* (Berlin, 1906); Germán Gil Yuste, *Manual de estudio sobre la técnica del fuego de la Infantería* (Barcelona, 1910); José Ferrer y Gimeno, *La artillería de tiro rápido y la infantería* (Barcelona, 1914); Modesto Navarro García, *Dirección y empleo de los fuegos y conducción de la tropa bajo el fuego* (Madrid, 1914); Darío Díez Marcilla, *Efectos que sobre el tirador producen las armas portátiles de fuego* (Madrid, 1915); M. Sánchez de la Parra, *Estudios sobre tiro* (Madrid,

1915); Rosal, *La infantería en el combate y sus medios de acción* (Madrid, 1918); R. D' Antonio, *Corso pratico di tiro* (Turín, 1920); Smith Carlton, *The Theory of the rifle and rifle shooting* (Londres, 1922); Bertagna, *Manuale del tiro* (Florenca, 1923); Buchalet, *Sulla preparazione del tiro* (Roma, 1924); Collard, *Les appareils de préparation du tir* (Namur, 1925), y *Technique du pointage et préparation du tir des mitrailleuses* (Namur, 1926); Bonini, *Tiro a puntamento con le miragliatrici* (Roma, 1926); Clément, *Versuch über die Reitende Artillerie* (Dresde, 1815); Taubert, *L'emploi du canon rayé* (Paris, 1871); Lottin, *Étude sur le tir d'une batterie de campagne* (Paris, 1884); E. Monthaye, *Les règles de tir de l'artillerie de campagne* (Paris, 1884); L. Ferrus, *Instructions de tir pour l'artillerie de campagne allemande* (Paris, 1899); Gabriel Rouquerol, *Emploi de l'artillerie de campagne á tir rapide* (Paris, 1901);

Tozzi y Bazan, *L'artiglieria nella guerra campale* (Turín, 1903); Lossada y Canterac, *Emploio de la artillería de tiro rápido* (Madrid, 1904); Lerond, *Le canon de tir rapide et l'instruction de l'artillerie* (Paris, 1908), y *La question de l'obusier léger de campagne* (Paris, 1912); Pedro Jevenois, *Estudio táctico sobre la artillería de campaña* (Vitoria, 1914); Deceps, *Manuel de tir de l'artillerie de campagne allemande* (Paris, 1914); Collard, *Instruction sur le tir d'artillerie* (Paris, 1917); Thomson, *The field artillery* (Londres, 1918); J. Aubert, *La probabilité dans le tir de guerre* (Paris, 1919); Ettore Bravetta, *L'artiglieria* (Milán, 1920); Swarte, *Die technik im Weltkrieg* (Berlin, 1920); R. Thouvenin, *L'artillerie moderne. Munitions, tir* (Paris, 1921); Giacinto Sachero, *L'artiglierie nella battaglia moderna* (Bérgamo, 1921); Calvo, *Studio teorico della co-rezione del tiro* (Milán, 1922); Curti, *La direzione del tiro delle batterie con la carta* (Turín, 1922); J. Roger, *L'artillerie dans l'offensive* (Paris, 1922); Haussier, *Das schwere Maschinengewehr* (Berlin, 1923); Montjamon, *Circa il tiro a tempo* (Roma, 1923); Patricio Prieto, *Organización y empleo de la artillería* (Madrid, 1923); Schwartz, *Ausbildung vorschriift für die Artillerie* (Berlin, 1923); Rimailho, *Artillerie de campagne* (Paris, 1924); general Chaleat, *Le réglage muel et calcul de tir de l'artillerie* (Paris, 1924); general Herr, *L'artillerie, ce qu'elle a été, ce qu'elle est, ce qu'elle sera* (Paris, 1925); Bettini, *Esempi di preparazione del tiro a puntamento indiretto* (Roma, 1926); J. Maubeuge, *Emploio de la artillería en la defensa de costas* (Madrid, 1881); Froloff, *Résumé des principales expériences de tir contre les cuirasses* (Paris, 1882); P. Barabino, *Horizontal and curved fire in defense of coast* (Washington, 1883); Rivals, *Réglage et organisation du tir des batteries de côte* (Paris, 1891); Francisco Ciscar, *Tratado de artillería de marina* (Madrid, 1829); F. E. Charpentier, *Essai sur le matériel de l'artillerie de nos navires* (Paris, 1845); Casimiro Vigodet, *Nueva artillería naval y de costa* (Ma-



Edificio del tiro federal argentino

mero correspondiente. Todas las armas y municiones se entregan á la Junta central y ésta les da el destino que procede con las formalidades que se establecen, como son que la Junta central lleve registro de todas las armas y municiones que adquiere, destino que les da, pormenores de su conservación, inutilización, etc. En las representaciones subalternas, los gobernadores y alcaldes tienen atribuciones para inspeccionar y deben velar por el buen uso de las armas y municiones, al mismo tiempo que dan facilidades á la Sociedad para que cumpla su patriótico cometido. Las armas y municiones se reciben por los representantes del Tiro Nacional en presencia de un delegado de la autoridad militar ó del jefe de la guardia civil del puesto. Tanto las armas como las municiones en los cuarteles ó parques militares quedan á disposición del representante del Tiro Nacional, el cual las saca cuando tengan lugar los ejercicios de tiro. La Sociedad Tiro Nacional organiza frecuentemente concursos de tiro, concediendo premios y medallas para estimular la afición.

VIII. — BIBLIOGRAFÍA

Delorme du Quesney, *Du tir des armes á feu et principalement du tir du fusil* (Paris, 1845); José Ferron y Saavedra, *Curso elemental teórico y práctico de tiro* (Madrid, 1868); Tackels, *Conférences sur le tir* (Paris, 1869); Lefèvre, *De la justesse du tir* (Paris, 1872); Descoubes, *Étude sur les feux de l'Infanterie* (Paris, 1873); E. Poirot, *Cours de tir* (Paris, 1876); Bert, *Cours théorique de tir* (Paris, 1876); E. Paquie, *Tir incliné de l'Infanterie* (Paris, 1878); Mariano Gallardo y Romero, *Manual de tiro para la Infantería* (Toledo, 1879); Juan Calero Ortega y Enrique Ruiz Fornells, *Tabla de tiro del fusil Mauser español, modelo 1893* (Madrid, 1896); A. Landsard, *Le fusil de guerre et son emploi* (Paris, 1898); Ch. Philibert, *La question du tir* (Paris, 1900); Fernando Girón, *Estudio sobre el tiro indirecto y ra-*

Arld, 1847); Douglis, *Naval artillery* (Londres, 1848); M. Scott, *On guns for naval warfare* (Londres, 1874); H. Poyen, *Du rôle de l'artillerie navale* (Paris, 1882); Francisco Ceron, *Artillería de costa. Buques de combate* (Madrid, 1893); J. La Llave y García, *Lecciones de material de la marina de guerra marítima y defensa de costas* (Madrid, 1895); Federico Santaló, *Manual del artillero de mar* (Madrid, 1896); Lewal, *Traité pratique d'artillerie navale et tactique des combats de mer* (Paris, 1900); J. Izquierdo Croselles y F. Cienfuegos, *El artillado de las bases navales* (Trubia, 1912); Sanz Balza, *Marina* (Madrid, 1914); T. Mahan, *Naval strategy* (Londres, 1917); Kalau Hofe, *Unsere Flotte im Weltkrieg* (Berlín, 1919); Angulo y Abizanda, *Reglas de tiro de costa* (Segovia, 1919); Vela, *Balística exterior, telemetría y tiro naval* (Madrid, 1920); Fred T. Jane, *The world's air craft* (Londres, 1913); Martínez de Campos, *Artillería y aviación* (Madrid, 1918); Rojas Feigespán, *Apuntes de tiro desde aeronaves y tiro contra aeronaves* (Madrid, 1919); Erskine, *Anti-air craft defense* (Washington, 1920); Pagezy, *Tir contre avions* (Paris, 1923); Collard, *Instructions générales sur le tir de l'artillerie anti-aérienne* (Paris, 1925); K. Vauthier, *Étude du tir contre avions* (Paris, 1925); Bonini, *Tiro e difesa contraerea* (Roma, 1926); comandante Aymat, *Conferencias de tiro aéreo* (Madrid, 1926).

TIRO. Dep. Tiro al arco. El tiro con el arco se practica en la actualidad como deporte, particularmente en el extranjero, en que existen varias asociaciones de tiradores de arco, que se denominan *Compañías de arqueros*. Los partidarios de este deporte reclaman para los arqueros el mérito de ser los fundadores de

no sólo servía para preparar los arqueros para la guerra, sino también «para alejar al pueblo de la ociosidad y de los vicios». Para formar parte de estas asociaciones era preciso dar ciertas garantías de moralidad y someterse á ciertas formalidades para recibir el título de *caballeros del arco*, puestos bajo el patronato de san Sebastián. Los monarcas de todos los países fomentaron estas asociaciones. Cuando en el siglo XIV apareció la ballesta y más tarde el arcabuz, muchas de estas sociedades se transformaron en asociaciones de ballesteros ó arcabuceros; pero otras permanecieron fieles al manejo del arco, aunque dejando de considerarlo como un ejercicio de práctica aplicación á la guerra ó á la caza y si solamente como un deporte. Así, en 1733, el abad de Saint-Médard de Soissons, que, como sus predecesores, se titulaba gran maestre de los arqueros del reino, resucitó los antiguos reglamentos de Luis XI, fundando numerosas compañías de arqueros propiamente deportivas. Estas compañías desaparecieron durante la Revolución de 1789; pero en 1800 volvieron á renacer, propagándose hasta nuestros días en Inglaterra, Bélgica, Suiza, América del Norte y principalmente en Francia. El carácter más original de estas asociaciones de arqueros es la nota caballeresca que pretenden darles. Por de pronto, en lugar de *Sociedades*, denominanse *Compañías*, sin duda atendiendo á su origen; sus miembros se componen de *caballeros* y *aspirantes*, y estos últimos, que pueden tomar parte en todos los ejercicios, al cabo de algunos meses pueden pasar á la categoría de caballeros, sometiéndose al ritual establecido. Los *oficiales* son el *capitán*, el *abanderado* y el *tesorero*, elegibles cada año. Además, hay la dignidad de *rey*, que se confiere al que derriba un pájaro á flechazos en un concurso anual que se celebra en el mes de Mayo, y al que ha vencido tres años seguidos se le nombra *emperador*. Este título es vitalicio, á condición que el que lo ostenta no abandone la compañía. Las dignidades de rey y emperador conceden á los que la poseen ciertos derechos sobre los oficiales. Entre los concursos de tiro al arco que celebran estas *Compañías*, el más famoso es el del *ramillelle provincial*, fiesta que se remonta á la Edad Media; en 1905 celebróse uno en Compiègne, en el cual tomaron parte más de 150 *Compañías* de arqueros. El campeonato de arco fué creado en Francia en 1898 por la Compañía de arqueros de Fontainebleau, y se adjudica cada año en una ciudad diferente. En un principio disputábase el campeonato concurrendo los arqueros de la provincia á una ciudad determinada, en la que eran hospedados por los arqueros de la misma, que eran los que estaban en posesión de aquel galardón; pero, como sea que se daba repetidamente el caso de que la compañía triunfante lo fuese también varios años seguidos, con objeto de que no gravasen sobre la misma tantas veces los gastos que representaban la estancia en la localidad de las compañías que allí se reunían, á comienzos del siglo XVIII decidióse que en cada provincia las compañías se dividirían en grupos de 20 individuos y se traspasarían el ramillelle por turno sin tener en cuenta los vencedores, lo que había de permitir á cada ciudad poseer el trofeo sólo cada veinte años. Finalmente, cabe consignar que, al formarse una compañía, no puede ingresar en la comunidad de las mismas ni actuar como tal mientras no es recibida y presentada por otra compañía vecina, ya consagra-



El tiro al arco como deporte moderno



Nudo de la cuerda en la parte inferior de un arco

las primeras Sociedades deportivas del mundo. Éstas fueron fundadas en el siglo XI con el objeto de ejercitarse en común en el tiro con arco, dando como motivo para asociarse, en sus estatutos, el que este ejercicio

da, mediante un ceremonial convenido. En Italia, tres ciudades han conservado el tiro de la ballesta entre sus costumbres tradicionales: Gubbio, Savona y Sansepolcro. En la primera de estas ciudades existe en la actualidad todavía una sociedad de *Balestrieri*, que viene á continuar la antigua de los *Balistarii*, y que se rige en su funcionamiento por los antiguos estatutos de estas sociedades deportivas. Cada año, en el 18 del mes de Mayo, se celebra un concurso de tiro en la plaza de la Señoría. Los tiradores siéntanse, como si cabalgaran, en un banco, en cuya parte anterior hay fijo un sostén sobre el que apoyan la ballesta con el arco tenso. El blanco, llamado *pallio*, consiste



Posición de la mano izquierda en el momento de disparar

con motivo de las fiestas que tuvieron lugar con ocasión del nacimiento del rey de Roma, y desde entonces ha seguido practicándose sin interrupción en la fecha que hemos citado.

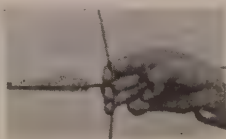
El tiro con arco exige, desde luego, mucha más fuerza y destreza que el tiro de fusil, pues precisa la primera para armar el arco y la segunda para calcular exactamente la trayectoria de la flecha en un arma que no posee la perfección de las de fuego, pues no hay dos arcos iguales y es preciso que el arquero conozca perfectamente el suyo.

Pasando á la técnica del tiro al arco, las tres partes esenciales del sistema son: el arco, la cuerda y las flechas. El arco moderno se hace generalmente de madera ligera y flexible, llamándose *sencillo* ó *doble*, según sea de un solo pedazo de madera ó de dos unidos por el centro. Los mejores arcos son los de palo de tejo, de una sola pieza, pero su precio es muy elevado debido á las largas y minuciosas precauciones que hay que observar en la preparación y confección del arma. En Francia empleáanse generalmente los arcos de palo de lanza, de brizamelia, de guayacana, etc., que se desarmen en dos partes ó brazos, encajándose el superior en el inferior por medio de una empuñadura; desmontada el arma puede guardarse fácilmente en un carcaj de cuero, que se lleva en bandolera y que contiene, además del arco, las cuerdas y las flechas. Las compañías francesas han adoptado este último sistema, tanto por la facilidad que da para el transporte, como por su precio más limitado. Los arcos modernos tienen de 1'5 á 2'1 m. de largo, variando entre 1'8 y 2'1 m. su longitud, para los que usan los hombres, y de 1'5 á 1'7 los usados por las damas. La potencia de un arco se expresa por el número de kilogramos necesarios para curvarlo estirando la cuerda; así, un arco de 27 kg. quiere decir que el tirador ha de hacer 27 kg. de esfuerzo con el brazo para mantenerlo en posición de lanzar

la flecha. Los arcos para distancia de 50 á 60 m. tienen de 12 á 20 kg. y son los más comunes. Los hay hasta para una fuerza de 50 y 80 kg. Los japoneses tiran con gran facilidad á 500 m. con arcos de una sola pieza. El sultán Selim, en 1798, durante su visita á Inglaterra, disparó en Londres una flecha á la enorme distancia de 884 m. Á mediados del siglo XIX, el inglés Horacio Ford, que pasaba por ser el arquero más certero de los tiempos modernos, tirando á 90 m. hacia 71 blancos en 72 tiros. Otro arquero moderno, Mauricio Thompson, á 11 m. de distancia, de 50 bolas de cristal lanzadas al aire rompió 37. En los anales del tiro al arco, citanse estos dos ejemplos como verdaderas proezas, que se juzga difícil sobrepasar. Los arcos de más de 30 kg. no pueden ser utilizados sino por tiradores excepcionalmente vigorosos y para tiros especiales, como el de grandes distancias y el tiro de percha.

Respecto á la fuerza de penetración de estas armas, es mucho mayor de lo que parece á primera vista. Pruébanlo algunos experimentos llevados á cabo en parangón con una escopeta de caza. Una de las pruebas se efectuó con un arco moderno de 32 kg. El blanco consistía en 8 bloques de 45 hojas de papel cada uno, superpuestos y colgados en el tronco de un árbol. Comenzóse por hacer un disparo con una escopeta de caza cargada con 50 gr. de perdigones del número 5 y pólvora sin humo, y la carga atravesó 36 hojas de papel, es decir, no llegó á atravesar un solo bloque. Después se hizo el disparo con el arco á la misma distancia y empleando una flecha ordinaria de tirar al blanco, y con ella se atravesaron dos bloques enteros y 14 hojas más. La flecha, por consiguiente, llevaba triple fuerza de penetración que los perdigones. Hízose otra prueba empleando un arco de 26 kg. y como blanco 432 hojas de papel superpuestas: tirando á 3 m. de distancia, la flecha atravesó de parte á parte todo el blanco. Esta extraordinaria fuerza de penetración del arco tiene una explicación muy lógica: los perdigones, siendo de plomo, se aplastan fácilmente, y cuanto más penetran, más se deforman y mayor resistencia encuentran. La punta de la flecha, en cambio, es de acero, y perfora sin deformarse. Además, la energía total de una carga de perdigones se reparte en un ancho espacio, en tanto que la energía de la flecha se concentra en el espacio pequeñísimo que corresponde á su punta.

En los arcos ingleses, sobre la empuñadura hay una cifra indicadora de la fuerza del arco en libras. Para lograr mayor fuerza de un arco es preciso acortar sus brazos y para debilitarlo puede lograrse adelgazando ligeramente la cara interna de los mismos, operaciones ambas que hay que realizar con gran cuidado y que es preferible confiar á persona competente. Para escoger un arco hay que observar detenidamente que no ofrezca ninguna fisura disimulada con cera, ni otro defecto en su madera; que las conteras de cuerno estén bien sujetas; que la empuñadura esté bien dispuesta, y que su longitud y resistencia sean proporcionadas á la estatura y fuerza del tirador. Colocando luego el arco con una extremidad apoyada en el suelo y mantenido algo inclinado por el otro extremo, apoyando en él un dedo, en forma que la cuerda quede libre en el aire, ha de comprobarse que esta cuerda divida exactamente en dos partes iguales el cuerpo del arco en toda su longitud, en cuyo caso el arma está bien construida. Para comprobar que es el que conviene



Manera de aguantar la flecha asendada en la cuerda, para disparar

con arreglo á la estatura y fuerza del tirador, es menester tomar la posición del tiro, y con una flecha tirar de la cuerda hasta lograr toda la longitud de aquélla, conduciendo después lentamente á la posición natural. Un arco trabaja bien si sus ramas están bien equilibradas y sus fuerzas disminuyen gradual é igualmente hacia sus extremidades. Sólo con el uso pedit el tirador llegar á conocer las cualidades de su arco.

La cuerda del arco es generalmente de cáñamo, siendo preferibles las que tienen tres cabos, y para evitar que se deshilahe hay que frotarla á menudo con cera. Cuando el arco está tendido, entre la cuerda y la empuñadura del mismo debe haber una distancia de 16 cm. para los propios de los hombres y de 12 cm. para los que usan las mujeres. Las cuerdas se venden preparadas con un ojal en una de sus puntas, que encaja en un extremo del arco, y en el otro se ata la cuerda mediante un nudo especial que permite fácilmente estirla ó aflojarla. En el sitio preciso en que se ha de empulgar la flecha, ó sea en el punto en que la cuerda, estando tirante la flecha, forma con ésta dos ángulos rectos, tiene la cuerda una cabezada de seda ó de cáñamo bien encerada, cuyo objeto es que aquélla no se desgaste y ofrezca más cuerpo entre los dedos del tirador, así como para que la empulgadera de la flecha encaje y se mantenga en la posición debida. Generalmente, las cuerdas para arco que se expenden en el comercio ya van provistas de esta cabezada, pero si no la tuviera, puede uno mismo confeccionarla, teniendo cuidado de determinar el punto exacto de la empulgadera.

Las flechas deben ser muy rígidas y rectas; en uno de sus extremos llevan una punta de hierro ó de cuerno de forma cónica, y en el otro extremo tres emplumes de plumas de pavo y la empulgadera. Dos de los emplumes están colocados en el mismo plano, paralelo al que pasa por la empulgadera, con lo que se evita que las plumas rocen el arco al tener lugar el disparo; el otro emplume es perpendicular al plano que pasa por la cuerda y el arco. La longitud de la flecha varía según la del arco y la del brazo del arquero; oscila entre 70 y 75 cm. para los arcos para el hombre y 60 y 65 cm. para los propios de mujer. El peso de la flecha es de 16 á 24 gr. El tirador ha de conceder gran importancia á disparar con flechas de la misma longitud y del mismo peso, pues ambos son factores esenciales para poder precisar el tiro, y una pequeña diferencia de 1 ó 2 gr. en el peso ó de escasos centímetros en el largo, pueden hacer variarlo extraordinariamente. Con preferencia deben utilizarse las flechas barnizadas.

Como accesorios se recomiendan un puño ó brazal de cuero sujeto á la muñeca izquierda que, al mismo tiempo que impide que la manga del vestido se enrede con la cuerda del arco, protege la muñeca del tirador de los golpes de la cuerda. La utilidad de este accesorio es más patente en el llamado tiro vertical. Úsanse también uno ó varios dediles de cuero para preservar el pulpejo de los dedos, especialmente para las damas, sin cuya precaución les saldrían callos. Los que no gustan de los dedos de cuero, usan sencillamente guantes. Completa el cuadro de accesorios el carcaj, en el cual, además del arco, cuerda y flechas, es conveniente llevar algunas cuerdas de repuesto y cera para encerrarlas.

Las armazones de blancos para el tiro con arco llámanse en Francia *butts* ó *berceaux* (del italiano *bersaglio*), y son de paja ú otra materia que no estropee las flechas. La necesidad de economizar flechas ha hecho que desde antiguamente se sitúen dos blancos, uno á cada extremo del campo de tiro, de modo que una vez disparadas todas las flechas desde un blanco, los tiradores se sitúan en el otro blanco en donde han ido á caer, tomando por blanco el primero en que estaban. Los blancos, situados á una distancia de 50 m.,

están formados por una serie de círculos concéntricos: el centro es un círculo blanco de 1 cm.; sigue uno negro de 3⁵; luego uno encarnado de 15, y, finalmente, otro negro de 40. Estos círculos están trazados sobre una cartulina de 75 cm. de alto por 60 de ancho. El número de flechas que por sesión de tiro puede disparar cada arquero varía de 40 á 80, pudiendo disparar una sola vez cuando le llega el turno. La ida y vuelta de un blanco al otro al terminar una tirada constituye una *hatted*. En Inglaterra los arqueros usan por blanco un disco formado por una estera de paja enrollada en espiral de 1'2 m. de diámetro, que está cubierta por una tela de velas, en cuyo centro hay un círculo dorado de 20 cm. de diámetro, que está rodeado de una serie de anillos concéntricos pintados de diversos colores. Cada uno de estos anillos tiene un valor determinado por su número de tantos, que se asignan á cada flecha que ha dado en él, computándose el total de tantos por jugador al final de la sesión de tiro. Estos blancos ingleses, si bien no tienen la duración de los franceses, son más cómodos, á lo que se debe que últimamente los adoptaran también muchas compañías de Francia.

El terreno ocupado por el juego se conoce con el nombre tradicional de *jardin*. Consiste en una calle, llamada *calle del rey* ó *del presidente*, de 50 m. de largo, con dos terrenos, uno en cada extremo, sobre los cuales, como hemos dicho, se tira alternativamente. Para ir de un terrero al otro, los tiradores utilizan una ó varias calles paralelas á la del tiro. De trecho en trecho, en esta última calle, se levantan una especie de pórticos, llamados *guardas*, que impiden que la flecha se desvíe y resulte peligroso circular por las calles laterales.

El tiro con arco puede considerarse dividido en cinco partes: *colocarse, empulgar, tirar, apuntar y disparar*; pero antes de ello es menester colocar la cuerda al arco y seguidamente armarlo. Una vez está armado, ha de haber entre la empuñadura y la cuerda una distancia de 15 cm.; para lograrlo, precisa que la cuerda tenga de 4 á 6 cm. menos de longitud que el arco. Colócase, pues, aquélla en la empulgadera superior mediante el ojete que presenta, y templando la cuerda á lo largo del arco, á los 4 ó 6 cm. de la extremidad inferior, se hace una lazada dispuesta en forma que quede apretada á la primera tracción. Puede entonces armarse el arco. Para ello sostiénese éste por la empuñadura, apoyando en el suelo la extremidad inferior y sujetándola con el pie derecho algo apartado. Fija la cuerda por el ojete en la extremidad inferior, se pasa por la superior la lazada que se ha dispuesto y que se hace deslizar con el pulgar y el índice de la mano izquierda hasta la empulgadera, *haciendo tiro* sobre la empuñadura con la mano derecha. Para desarmar el arco, procédese á la inversa. Hay que tener cuidado de no armar el arco del *revés*, pues se rompe fácilmente; para ello basta fijarse en la dirección de las empulgaderas.

Es muy conveniente para un debutante en este deporte emplear arcos de poca fuerza; para ensayarse es suficiente un arco de 10 kg. para las mujeres y de 12 á 14 para los hombres, y no alejar el blanco más allá de los 25 ó 30 m. Es perjudicial para el neófito querer ensayarse con un blanco lejano, pues para intentar alcanzarlo, descuidanse á menudo pormenores acerca de la acertada posición. Á más de que la escasez de blancos que generalmente obtiene por la gran distancia, le desalienta para proseguir en sus ensayos. Será también muy práctico que se provea de varias flechas de distinta longitud y peso, á fin de elegir las que mejor puedan convenirle.

Trataremos ahora de la primera de las cinco partes en que puede considerarse dividido el tiro al arco: la colocación. La posición tiene una gran influencia para

la precisión y regularidad del tiro. La más correcta será la que más se aproxime á tener en un mismo plano vertical, perpendicular al del blanco, el centro de éste, la mano izquierda con que se sostiene el arco, el ojo derecho y la mano derecha que coloca la flecha. Para situarse, pues, conviene colocar el cuerpo de perfil respecto al blanco, bajar la espalda derecha lo más posible y tener las piernas algo apartadas, con los talones en la misma línea. El tener los pies apartados á unos 50 cm. uno del otro, el derecho hacia atrás y el izquierdo sosteniendo el peso del cuerpo, favorecen la estabilidad en el momento del esfuerzo, mientras que los pies juntos perjudican á la misma y dan al cuerpo una figura poco airosa. Una vez lograda una buena posición, el tirador ha de procurar no alterarla en las sucesivas operaciones.

Para empulgar se inclina el arco horizontalmente y se apoya la flecha en la madera del arco sobre el índice de la mano izquierda; después se colocará la entalla de la flecha en el centro de la cuerda, sujetando el talón de aquélla entre los dedos índice y medio de la mano derecha.

Para tirar hay que enderezar el arco verticalmente extendiendo á fondo el brazo izquierdo, que sirve de punto de apoyo á la mano derecha; ha de agarrarse entonces fuertemente la empuñadura, especialmente con el pulgar y el índice, en forma que la flecha descanse sobre el índice izquierdo contra el palo del arco, del que no debe separarse; se alejan después los dos brazos extendiendo el izquierdo en dirección del blanco y tirando de la cuerda, pausada, pero fuertemente, con el derecho, elevando el arco al mismo tiempo, de modo que la flecha quede á la altura de los ojos. El talón de la flecha debe estar siempre entre el dedo índice y el dedo del corazón, pero ligeramente sujeto por el pulgar.

La operación de apuntar es la más difícil, para lo cual no hay reglas fijas, pues dependiendo la trayectoria de una flecha de multitud de circunstancias muy difíciles de tener en cuenta, sólo una larga práctica y un *buen ojo*, como vulgarmente se dice, podrán hacer buenas punterías. Conviene, no obstante, tener presente que pasando la flecha por la izquierda del arco, tendrá cierta tendencia á dirigirse hacia la izquierda del blanco, lo que el arquero corregirá aproximando lo más posible el talón de la flecha á la línea media de su cara. La cabeza se mantiene siempre derecha y no inclinada, como cuando se apunta con fusil, y si esto no bastara, torciendo un poco el puño izquierdo, se inclinará la parte superior del arco un poco hacia la derecha.

Para disparar el arco hay que aflojar naturalmente los dedos, soltando el talón de la flecha de un solo golpe, pues esta operación mal dirigida desvirtuaría toda buena puntería.

El tiro á la *percha* es muy usado por los arqueros de Bélgica y Holanda. Consiste en un poste de 30 m. de altura, en cuyo extremo hay varios travesaños de los que penden pájaros de madera. Los tiradores deben hacer caer los pájaros á flechazos colocándose debajo. Las flechas que se emplean para esta clase de tiro se llaman *maquets*, siendo más gruesas que las ordinarias, y se adelgazan hacia la punta, que está formada por un tronco de cono de cuerno de 3 cm. de base en el extremo de la flecha. Esta pesa 50 gr. y tiene unos 75 cm. de longitud y se usan para lanzarla arcos de 30 á 50 kg. de fuerza. Las sociedades que emplean este tiro no pertenecen á la caballería del arte.

El tiro á gran distancia (*flight shooting*), practicado particularmente en Inglaterra, se introdujo también modernamente en los programas de tiro francés; las flechas empleadas son muy delgadas y los arcos son de gran potencia; en estas condiciones se han hecho blancos hasta 345 m. de distancia.

Tiro de pichón. Á medida que se generalizaron las armas de fuego, fué adquiriendo mayor importancia la caza al vuelo y con ella nació la idea de convertirla en deporte, tal como se practica en la actualidad, iniciativa que se debe á los ingleses, que fueron quienes crearon la primera sociedad de tiro de pichón, en los comienzos del siglo XIX. Este deporte se introdujo en Francia en 1860, comenzando modestamente en un grupo de tiradores que se reunían en un cercado próximo á la Puerta Dauphine, de París. En 1866 el círculo de patinadores del Bois de Boulogne ofreció á algunos deportistas la instalación de un verdadero tiro de pichón cerca del lago, y el presidente de aquella sociedad, el príncipe Joaquín Murat, tomó la iniciativa de fundarlo, secundando por los más notables deportistas de su época: el conde de Aguado, el príncipe de Arenberg, Enrique Cartier, A. Blount, Doublat, el príncipe de Henin, el marqués de Castelbajac, el barón de Soubeyran, el príncipe de Sagan, el marqués de Lau, el conde de Saint-Priest, etc. Más tarde apareció el tiro de pichón artificial, pero esto no fué hasta 1890, pues antes de esta fecha se desconocía el aparato llamado *ball-trap* que en él se usa (V. esta voz en el t. VII, pág. 448). El ejemplo de París fué seguido por Mónaco, Lisboa, y poco tiempo después por Jerez, Sevilla y Madrid. En la actualidad, Valencia es una de las regiones de España en que más se practica el tiro de pichón, y tanto en la capital como en sus alrededores se celebran importantes tiradas y notables certámenes y concursos. Considerábase la Sociedad de tiro de Madrid como la más importante entre sus similares del mundo entero. Fué creada en los primeros años del reinado de Alfonso XII por el duque de Húscar, el conde de Carlet y el de Villanueva, contando con la alta simpatía del monarca, quien les prestó su más decidido apoyo, poniendo á disposición de aquellos aristócratas los terrenos del Hipódromo de la Real Casa de Campo, que ocupa todavía en la actualidad. Bajo la presidencia de honor de Su Majestad, fué constituida la Sociedad en 3 de Febrero de 1876, nombrándose como presidente efectivo al marqués de Alcañices. Los comienzos de esta Sociedad, que tan gran impulso ha logrado, fueron muy modestos; la falta de palomas retrasaba la inauguración, hasta que, ofrecidos 100 pares de ellas por el marqués de Salamanca, tuvo lugar la fiesta inaugural con ocasión de la boda de Alfonso XII con doña María de las Mercedes de Orleans y Borbón, el 23 de Enero de 1878. La enfermedad y la muerte del monarca paralizó después la vida del Tiro durante varios años, hasta que Alfonso XIII se aficionó á este deporte y con su presencia dió nueva vida y esplendor á esta Sociedad, que desde entonces ha constituido la gran Sociedad Deportiva de Madrid. Su primitiva instalación: una modesta tienda de campaña, substituida más tarde por la tribuna real de las carreras de caballos, posteriormente por un elegante chalet que se construyó en 1887, fué últimamente transformada en la señorial Casa de Campo actual. Los más importantes premios que se disputan en ella son: el de Sus Majestades data de 1903 y fué ganado en aquel año por el conde de San Román; el Campeonato de España se disputó por primera vez en 1900, siendo campeón José Alvarez Pérez; el Gran Premio de Madrid data de 1905 y lo ganó Alfonso XIII; la Copa del Árbol fué creada por Santiago Pidal en 1915 y la ganó el rey; la Copa Maceda, que fué instituida por todas las Sociedades de España en honor al que durante mucho tiempo fué presidente del Tiro de Madrid en 1916.

Como premios de importancia se disputan también el de la reina doña Cristina, la infanta doña Isabel, el de la Flor, Comité y Presidente. Otro de los más interesantes premios es la Copa de España, creada en Madrid por iniciativa de Juan Gurtubay, cuya propiedad

pertenece a las Sociedades de Madrid, Sevilla, Barcelona, Jerez, Huelva, Granada, Valencia y Alicante, y que se ha de disputar cada año en la Sociedad cuyo tirador la haya ganado en el anterior. En 1907 se disputó en Madrid y la ganó Clemente Camino, para Sevilla, donde estuvo cinco años, hasta que pasó á Jerez, ganada por Rivero. Á Madrid volvió en 1917, en que la ganó en Valencia Carlos Angulo, marchándose otra vez á Valencia y volviendo en 1921 á Madrid por la victoria de Luis Latorre. Al siguiente año fué de nuevo á Sevilla, etc. Al marqués de Alcañices, primer presidente de la Sociedad, han sucedido: el marqués de Camposagrado, duque de Fernán Núñez, duque de Alba, padre é hijo; duque de Arión, conde de Santa Coloma, duque de Tarancón, conde de Maceda, conde de Villagonzalo y marqués del Riscal.

Las diferencias entre el tiro de pichón vivo y el artificial son grandes, pues en el primero, sobre todo eligiendo pichones viejos (de un año cumplido), se obtienen blancos difíciles y se aumentan las sorpresas y las dificultades de este género de tiro. En el que se practica con el *ball-trap* no hay que adivinar instantáneamente las tretas del animal, pero esta mengua de interés puede substituirse en buena parte variando las direcciones en que se lanzan. En París, la sociedad *Le fusil de chasse*, hizo construir en la isla Séguin (Billancourt) una torre que permite lanzar los pichones de arcilla desde diferentes alturas y en las más variadas direcciones. Edmundo Bejot, miembro del Comité de la Sociedad central de cazadores franceses, hace las siguientes consideraciones respecto á este deporte: «Es muy raro que en la caza tiréis en las mismas condiciones, pues el horizonte siempre varía, mientras que en el tiro de pichón viviente y sobre todo en el de arcilla proyectado por el *ball-trap*, podéis estudiar la dirección de vuestro tiro haciendo lanzar el pichón quince ó veinte veces si es preciso en igual forma. En el del pichón vivo, basta con tirar sobre la misma caja para obtener blancos análogos y, con raras excepciones, presentándose igual, poco más ó menos. Para realizar verdaderas *gamas* de tiro, el *ball-trap* es más sencillo, más justo, más indicado: constituye la verdadera escuela del tiro de caza. Los ingleses han comprendido tan bien lo que precede que, además de los tiros á los pichones vivos y á los de arcilla, han instalado en Blackdown un vasto emplazamiento, una especie de parque en el que los *ball-trap* disimulados entre las matas, producen la ilusión de un faisán ó de una perdiz apareciendo de improviso. De esta manera el tirador se pasea como si cazara y puede practicarse en todos los tiros de sorpresa. La aplicación del tiro de pichón á la caza es permanente y muy numerosa la lista de tiradores que de año en año han mejorado su tiro en más de un 50 por 100, participando al propio tiempo de un apasionante deporte. Hay á veces buenos cazadores que tiran mal al pichón, viviente ó de arcilla, debido á la presteza absolutamente necesaria para ello; pero la inversa no se encuentra generalmente.»

Para la práctica de este deporte es conveniente ejercitarse primeramente en el tiro al blanco fijo y con bala, con lo que se adquiere después mayor seguridad al tiro sobre blancos móviles, como son tanto el tiro al pichón vivo como al artificial. En los comienzos es preferible usar armas ligeras y de pequeño calibre, como la carabina de salón, dejando para más adelante practicarse con armas pesadas. La posición del tirador ha de ser correcta, procurando que el peso del cuerpo grave por igual sobre ambas piernas, una de las cuales, la izquierda, se adelanta ligeramente á tiempo que se inclina un poco el busto hacia delante. Un sistema práctico para ir ejercitándose en el tiro sobre blancos móviles que ha de conducir á un perfecto dominio del tiro de pichón, consiste en suspender de la rama de un árbol un trozo de madera pendiente de un cor-

del, al que se imprimen movimientos oscilatorios en diferentes sentidos, de los que se van aumentando progresivamente la amplitud. Una vez se ha practicado lo bastante con tiro á bala, puede substituirse el arma por un fusil de caza, que hay que ensayar á llevar con presteza á la posición de tiro, apoyando su culata algo más sobre el pecho que sobre el brazo, cuyo codo hay que mantener levantado y procurando con la mano izquierda no sólo sostener el arma sino asegurarla fuertemente contra el hombro, hasta que, después de apuntar el cañón lo más rápidamente posible en la dirección del punto escogido como objetivo, se dispara afianzando bien el índice en el gatillo. Para practicarse, después de haberlo efectuado sobre blancos fijos, el tirador se ha de colocar cerca de la caja de los pichones, de la que se irá separando progresivamente, pues la dificultad del tiro aumenta con la distancia. La elección de un terreno apropiado para el tiro de pichón requiere en primer lugar que éste sea de un espacio que permita en todas direcciones una distancia de 150 m., que es á la que puede llegar el plomo de los disparos, sin lo cual ofrecería verdadero peligro. Las cajas de pichones se construyen generalmente de palastro y están constituidas por un zócalo, sobre el que se halla la caja propiamente dicha, hecha de tabiques articulados, con resorte, que se abren á distancia por medio de una cuerda. Es menester colocar el pájaro en la caja con gran cuidado, á fin de no magullarlo, y en las grandes tiradas se les cortan las plumas de la cola para dotarles de mayor velocidad. Las cajas son generalmente cinco, y el espacio entre ellas es de 3 á 5 m. Para dar al tiro mayor atractivo de imprevisto, se practica también en otra forma, que consiste en que los pichones sean lanzados á mano, por uno ó varios hombres ocultos en pozos lo bastante profundos para disimularlos y protegerlos; esta forma de tiro es la que más se asemeja al de la caza y es más difícil que el de pichón saliendo de la caja.

El tiro sobre pichones artificiales queda suficientemente descrito en el artículo *BALL-TRAP*. Una variante del mismo es el tiro al plato, deporte que se ha extendido bastante en España y particularmente en Cataluña, donde, además de importantes tiradas particulares, tienen lugar concursos, etc. La diferencia consiste, como su mismo nombre lo indica, en que los blancos han de efectuarse sobre platos lanzados al aire por un aparato análogo al que lanza las palomas artificiales. Como los platos en cuestión son bastos, resulta bastante menos costoso que aquél y muchos le consideran más á propósito para un completo entrenamiento para el tiro al vuelo, por la circunstancia de ofrecer el plato menos superficie, con lo que se pone más á prueba la habilidad del tirador.

TIRO. Entom. (Tyrus Aubé.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Ofrecen cuerpo corto y grueso, estrechado por delante; cabeza relativamente pequeña, estrechada en la parte anterior; antenas medianas, con maza de tres artejos; protórax largo, bastante estrechado por delante; abdomen algo más largo que los élitros; patas medianas, con dos uñas iguales; élitros más ó menos cuadrados ó ligeramente convexos. Contiene nueve especies, siendo una de Europa, *T. mucronatus* Pawr.; los demás de Asia y América del Norte.

TIRO. Equil. Conócese por este nombre un defecto que suelen tener algunos caballos extranjeros, nacido, acaso, de la estabulación á que se someten los potros desde su más tierna edad. El más grave de todos es el llamado *tiro al pesebre*, pues queriendo morder el bruto el pesebre al tiempo de ir á deglutir la cebada, ésta se le cae de la boca, y, en cambio, toma alguna astilla que le lastima la garganta. La consecuencia de este vicio es el enflaquecimiento y la pérdida natural de fuerzas, acabando con su existencia antes de lo

que sería de esperar y no prestando nunca un buen servicio. Cuando este vicio está muy arraigado no se evita ni forrando de zinc los pesebres ni con otro recurso, siendo menester apelar á ingeniosos medios para dar de comer al caballo que lo tiene. El *tiro al ronzal* es menos grave y, por lo mismo, tiene menor importancia. El *tiro de oso* (que consiste en estar moviendo la cabeza el caballo, como hace el animal del que toma este nombre), es el menos perjudicial. En todas partes es uno de los vicios redbitorios.

TIRO. Hist. ant. Armas de tiro. En el período inmenso de más de cinco mil años que precedió á la aplicación de la pólvora, á contar de las remotas fechas que comienza la Historia positiva del mundo, la Humanidad se valió de variadísimos procedimientos para improvisarse primero y fabricar después armas con cuyo funcionamiento á distancia consiguiese mayor eficacia y relativa impunidad, fuera del alcance del enemigo. Sin duda la primera arma de que dispuso el ser humano, tanto desde el punto de vista defensivo como ofensivo, fué la piedra arrojada á mano. No obstante, pronto debió de presentársele el problema de perfeccionar por medios adecuados la manera de verificarlo, á fin de que, aumentando la precisión del tiro, consiguiese mayores efectos por una progresiva intensidad de la fuerza inicial y una mayor potencia con proyectiles de más peso. Los medios puestos en práctica dependieron de facilitar ventajas al movimiento propulsor del brazo en unos casos, y en otros de substituir la acción del mismo en absoluto, confiando á la máquina todas las funciones propias de aquél. Para ayudar la acción del brazo se idearon instrumentos como la honda, ó bien se fabricaron proyectiles adecuados de forma que, disminuyendo la resistencia del aire atmosférico durante la trayectoria, quedase mejor asegurada la puntería. Á este grupo pertenecen, entre otros, el pile, venablo, azagaya, jabalina, azcona, etc. Sin embargo, con tales recursos el problema quedaba resuelto á medias, pues el brazo tiene una potencia limitada, y de la misma depende el peso de los proyectiles que pudiesen emplearse. Para orillar esta dificultad esencial se idearon las máquinas guerreras, obrando por la tensión elástica de piezas de metal ó madera, y para las grandes masas, substituyendo á aquéllas, de potencia muy relativa, por nervios ó cuerdas que cumpliesen funciones de muelles. Pertenecen á este grupo el arco, la ballesta, la catapulta, el fundibulo, el escorpión, la balista, el onagro, etc.

Indudablemente, uno de los primeros recursos que se idearon para perfeccionar el tiro de los proyectiles más primitivos, ó sea las piedras, fueron las *hondas*. En los talayotes, monumentos megalíticos de las islas Baleares, se han hallado piedras de honda de 4 á 6 cm. de diámetro; más tarde, las tropas medas emplearon asimismo lasondas, y al convencerse los griegos de la potencia ofensiva de las mismas, las adoptaron á su vez. También las legiones romanas tenían compañías de honderos, ó, mejor dicho, centurias, que fueron definitivamente organizadas después de la segunda guerra púnica. Generalizóse el uso de lasondas como armamento militar durante la Edad Media, hasta el siglo XII, en que la invención de la ballesta limitó su empleo, y más adelante, hacia el siglo XIV, quedaron reducidas á elementos de defensa de plazas sitiadas. En realidad era un grave inconveniente el peso y volumen de los proyectiles, impidiendo la libertad de movimientos en los honderos que habían de llevarlos consigo. Á finales del siglo XVI se aplicaron lasondas para lanzar granadas, y en la actualidad han quedado abolidas en absoluto, substituídas, cuando se arrojan á mano, por paletas de metal ó madera. Las *azagayas* son lanzas ó dardos pequeños que pueden arrojarse con la mano. Por la facilidad de manejarlas, prescindiendo de aparatos, fueron empleadas en las épocas prehistó-

ricas, y se han podido exhumar considerables cantidades de las mismas en las cavernas de aquellos tiempos. Están talladas en marfil, hueso, asta de reno ó de cualquier otro ciervo, y tienen formas muy diversas. Las de las épocas históricas son de hierro, y aun en la actualidad es una de las armas preferidas por las tribus en estado salvaje. Las *jabalinas* son una modificación de las azagayas y se confunden con los *venablos*, otra arma del mismo género y muy parecida á las mismas. Aunque empleada por los cuerpos armados, su uso principal era para la caza mayor, de donde indudablemente se deriva su denominación. Quizá se usaron por la humanidad prehistórica, pero está fuera de duda que las emplearon los babilonios, griegos y romanos. Estos reglamentaron su uso, construyéndolas de mayor ó menor peso, con las denominaciones: *spiculum*, *vericulum* y *amentum*. Este era la jabalina más ligera. Fué el arma preferida por los musulmanes, que la emplearon mucho y con éxito para combatir á los cruzados. Los normandos y sajones se sirvieron de ella para luchar á caballo. Decayó muchísimo el uso de las jabalinas en los pueblos occidentales á partir de la Edad Media, hasta que fué olvidada por completo. Á veces se adaptaba á las jabalinas una correa, á fin de asegurar la fuerza del golpe y recobrarlas después de arrojadas. Se denominaban *amentos* y fueron empleadas por las tropas griegas y romanas. El *pilo* era otra modificación de la jabalina, término medio entre ésta y la semipila. Empleado por los ejércitos griegos y romanos, manejado por manos expertas era un arma terrible, hasta el extremo de atravesar escudos y lorigas. En tiempo de Mario se modificó ventajosamente la unión del hierro con el asta, de modo que al clavarse en el escudo, ésta quedaba colgante y dificultaba los movimientos. El *arco* era un arma construída de metal, madera ú otra materia elástica, sujeta por los extremos con una cuerda ó bordón, de modo que, formando una curva, sirviese para disparar flechas. No se han hallado en realidad arcos en las excavaciones de materiales prehistóricos, debido quizá á la naturaleza de las maderas ó juncos con que debieron de fabricarles antes del descubrimiento y aplicación del hierro, los cuales no han podido resistir la acción destructora de los siglos. Sin embargo, se han hallado flechas de hueso que fundadamente se supone deberían de ser arrojadas con el auxilio de arcos. Estos fueron armas usadas por todos los pueblos sin distinción, realizándose con ello algo instintivo, pues lo mismo los idearon las naciones del Antiguo Continente que las del Nuevo, en épocas que, cuando menos que se sepa, no tenían próxima ni remota relación. Se emplearon hasta entrada la Edad Moderna, compitiendo al principio con las armas de fuego recién inventadas, para suplir las deficiencias de las mismas. Entre las máquinas de guerra, figura el *escorpión*, formado por una tenazas que arrojaban á largas distancias dardos ó colosales piedras. Dicese que fueron empleados por Arquímedes en su célebre defensa de la plaza de Siracusa contra las milicias romanas, y san Isidoro de Sevilla hace referencia á los mismos, incluyéndoles entre los elementos de la artillería de su tiempo. Algunos tratadistas, entre ellos Vegocio, afirman que el *escorpión* genuino lanzaba únicamente flechas, y cuando posteriormente se le introdujo una modificación dotándole de grandes cucharas para arrojar piedras, se le denominó *onagro*. Estos aparatos se emplearon mucho por los romanos, y en el siglo IV se defendían con ellos las plazas fuertes, como artillería fija. Los *fundibulos* eran asimismo máquinas guerreras que arrojaban piedras á grandes distancias, merced al impulso de un juego de palancas de madera hábilmente combinadas. Las *balistas* eran máquinas usadas para arrojar grandes piedras contra los muros de ciudades y fortalezas, cumpliendo las funciones de la actual arti-

llería de sitio. Denominábanse *carroballistae* las de gran potencia, y *gastrafatae* las que funcionaban á mano, equivalentes á la artillería ligera de la actualidad. Las gastrafatas continuaron usándose en la Edad Media, hasta que poco á poco fueron substituidas por las ballestas. Los *muschella* ó mosquetes primitivos eran máquinas análogas á las gastrafatas, que arrojan flechas de gran tamaño, y fueron empleados particularmente por los genoveses hasta el completo predominio de las armas de fuego en el siglo XIV. Las *catapultas* eran máquinas de guerra del mismo género que las balistas, destinadas asimismo á lanzar piedras ó flechas de gran tamaño. Las usadas para arrojar piedras se componían de una armadura de cuatro traviesas, entre las que se tendía un cable de cuerdas trenzadas aprisionando el extremo de una viga terminada en un gigantesco cucharón, donde se colocaban los proyectiles. Retorcíase el cable por medio de un gato, y al aflojarle se daba un impulso á la viga, proyectándose á enormes distancias toda la carga. Las catapultas empleadas para lanzar flechas constaban de un arco gigantesco, de gran potencia, que se tendía por medio de un molinete, y al soltarle chocaba contra los extremos de grandes dardos encajados en un soporte vertical. Aunque Plinio atribuye la invención de la catapulta á los sirios, no existen datos positivos antes de Filipo de Macedonia, en cuya época se generalizó su empleo entre griegos, romanos y cartagineses. Fueron relegándose al comenzar la Edad Media, hasta que quedaron en completo desuso mucho antes de mediados de la misma. Estas máquinas de guerra se modificaron, y los técnicos acertaron á combinarlas por manera que formaban complicados sistemas. Demetrio Poliorcetes, por ejemplo, ideó la *helopolis* (tomaciudades), que tenía 65 pies de anchura por 150 de alto; 9 pisos y 4 ruedas de 14 pies de diámetro. En el primer piso estaban los aparatos para lanzar piedras, que debían caer á plomo y que pesaban á veces hasta más de 150 libras; desde el piso de en medio se arrojaban los proyectiles horizontalmente, y desde lo alto los menos voluminosos. Tres de los lados de la maquinaria iban cubiertos por fuera con planchas de cuero guarnecidas de clavos, de modo que estuviesen resguardados de las materias inflamables que pudiese lanzar el enemigo, y en el frente, los tabiques estaban provistos de aspilleras cuya abertura era proporcionada á las máquinas destinadas á lanzar dardos y otros proyectiles. Para conducir esta máquina adonde se quería, se elegían 3,000 hombres entre los más robustos; parte de ellos ocupaban el interior y parte iban detrás y la empujaban para llevarla al lugar conveniente. Sólo en el sitio de Rodas, los ingenieros y empleados en los trabajos de construcción de máquinas de guerra y otros artifices análogos, no bajaban de 30,000 (Diodoro de Sicilia, XX, 91). Las armas de las legiones romanas, modelo de ejércitos de la Edad Antigua, eran las flechas, la honda y el pilo, que acostumbraba á tener unos 2'33 m. de longitud. Los combates se resolvían con un ataque á tajos y reveses. Los triarios se servían de pilos un poco más largos. Los rorarios, honderos y arqueros empeñaban el combate y luego, una vez agotados los proyectiles, iban á colocarse en el flanco de la legión. Los astatos lanzaban entonces una lluvia de venablos, y mientras el enemigo perdía el tiempo arrancándoles de los escudos en que se habían clavado, empeñaban un ataque espada en mano. Cuando llegó la decadencia, los romanos, lo mismo que después los bizantinos, suplieron el valor individual con las máquinas y combinaciones encaminadas á evitar el riesgo. En cambio, los bárbaros, de valor temerario, hacían frente á las legiones con el arbaletto, la honda y el hacha de doble filo, apoyados por una caballería poco numerosa, armada únicamente de flechas y jabalinas.

Merecen especial mención los cañones á vapor, los cuales cita Leonardo de Vinci (Letra B, pág. 38 de sus Manuscritos en la Biblioteca de París), atribuyéndolos á los griegos. Debajo de los respectivos dibujos, escribió textualmente lo que sigue: «Invención de Arquímedes. El *Architronio* es una máquina de cobre fino, que dispara balas de hierro con gran estruendo y furor. Se emplea de este modo: la tercera parte del instrumento se coloca en una buena cantidad de fuego de carbón; cuando el agua está bien hirviendo, apretando el tornillo desembocará por debajo, y toda su agua bajará á la parte enrojecida del instrumento; inmediatamente se convertirá en tan denso humo, que parecerá maravilla, especialmente viendo la furia y oyendo el estruendo de la máquina. Este humo daba salida á una bala que pesaba un *talento*.» César Cantú, del cual se transcribe esta cita; dice que se ve que Leonardo no da aquí esta invención como suya, sino que la atribuye á Arquímedes: la palabra «talento» induce á creer que la sacó de algún antiguo libro del sabio siracusano, hoy perdido. «Tal vez, añade, nos suministraría la prueba de que el poder del vapor, conquista característica del siglo XIX, era conocido desde muy antiguos» (César Cantú, *Historia Universal*, t. XXIII, pág. 49). Una de las armas típicas de la Edad Media fué la *ballesta*, desconocida en la Edad Antigua. Comenzaron á usarse en el siglo X y no tardaron en generalizarse. En su más simple expresión estaban constituidas por un arco pequeño de acero, montado al extremo de un mástil resistente y con variados dispositivos para armarlas. Por regla general disparaban flechas, pero había otras, que comenzaron á emplearse en el siglo XVI, llamadas *bodoques*, las cuales lanzaban balas de plomo, piedras esféricas de pequeño diámetro y bolas de barro cocido, cuya denominación dió nombre al aparato. Las ballestas no fueron abolidas hasta que las armas de fuego alcanzaron un grado de relativa perfección.

El *dardo* fué también otra de las armas propias de la Edad Media. Se asemejaba á la flecha y á la jabalina en que llevaba plumas como la primera y se arrojaba con la mano, prescindiendo de aparatos, como la segunda. Tiene precedentes, en la época romana, con el *angon*, de hierro barbado y arma también arrojadiza. Se usó bastante hasta el siglo XII, en que fué decayendo hasta abolirse en absoluto. Los primeros *arcabuces* eran una especie de palo atravesado por un arco, como una ballesta rudimentaria y con una canal ó surco destinado á recibir ó á dirigir la flecha que se quería lanzar. Etimológicamente, se deriva de *arcabuzio*, formado de los vocablos italianos: *arco* y *busio*, por *bugio*, agujero, es decir, *arco agujereado*. Ariosto, en su poema *Orlando furioso*, le llama *ferro buzio*. Después de la invención de la pólvora, se suprimió el arco y se substituyó la canal por un tubo ó cañón de hierro. Los *trabucos* se usaban en mar y en tierra (Campmany) antes de la invención de la pólvora. Arrojaban grandes piedras, impulsándolas por resortes metálicos. Según Covarrubias, aunque se haya dicho que la palabra *trabuco* viene de *trave*, con relación á una viga arrojadora de piedras, en realidad tiene etimología italiana, ó sea *volver lo de arriba abajo*, en castellano antiguo, *trabolear*, y sucesivamente *trabuco* y *trabuco*. Otra arma impulsada por resorte metálico era el *anisociclo*. Se accionaba manualmente y se disparaban con él balas, á semejanza de las actuales escopetas. Constaba de un muelle templado, en espiral, que, oprimido dentro del cañón mediante un cordel, nervio ó cadenilla, al recobrar su estado primitivo arrojaba la bala con gran violencia. La denominación viene del griego *anisos* (desigual) y *cyelos* (círculos), es decir, *círculos desiguales*, porque aun cuando las vueltas del muelle son iguales en diámetro, no son círculos perfectos, sino

espiras. También se conocían en la Edad Media algunas armas manuales funcionando con aire comprimido, análogas á las actuales escopetas de viento. Filón de Bizancio describe detalladamente uno de tales aparatos. Fueron resucitados por los holandeses, y un mecánico de Lisieux, llamado Marin, los perfeccionó, presentándoles á Enrique IV. No consiguieron nunca ser tenidos en cuenta como arma militar, debido indudablemente á la corta duración del temple de los muelles, á estar sujetos á continuas reparaciones por roturas de los mismos y, sobre todo, á su alcance relativamente corto.

Una de las cuestiones más interesantes al estudiar las armas de tiro anteriores al descubrimiento de la pólvora, ó, según como quiera tratarse el asunto, antes de la generalización de la misma como elemento de combate, es la investigación de en qué consistían los *projectiles incendiarios* ó *fuegos de guerra*, usados desde la más remota antigüedad. Dice Amiano Marcelino (libro XXIII, capítulo I), que los antiquísimos persas preparaban un aceite con el que frotaban flechas, las cuales se encendían en el aire y comunicaban el incendio con llamas inextinguibles dondequiera que cayesen. Sólo podían apagarse cubriendo el fuego con tierra, puesto que el agua le daba mayor voracidad. J. Valerius (*Res gestae Alejand.*, Milán, 1817) afirma que Alejandro el Grande llevaba en la campaña de la India máquinas de bronce que vomitaban llamas. Tito Livio (libro XXIX, capítulo 13) refiere la ejecución de dos esclavos en Roma, durante el año 186 a. de Jesucristo, acusados de haber divulgado el procedimiento de fabricar antorchas que ardían debajo del agua. Por lo que antecede, dichos fuegos eran mixtos compuestos á base de nafta, carbón, azufre, salitre y pez, con una substancia á propósito para determinar la incineración cuando se encendían en el aire. ¿Cuál sería la misma? En realidad no podía ser otra que el fósforo, y en esto radicaba el secreto de la fórmula. Abundan las citas en los autores de la antigüedad referentes á esos fuegos lanzados por impulsión. Quinto Curcio, al referirse á las campañas de Alejandro en la India, dice que los indios se defendían con «projectiles que se encendían por el camino», y al estudiar Bacon de Verulam esta cuestión, concluye en el sentido de que «los macedonios poseían el secreto de una pólvora mágica, cuyos efectos eran parecidos á la moderna de cañón (*Encyclopédie méthodique de Philosophie*, t. I, pág. 341). Julio Africano, en su obra sobre *Arte Militar*, indica un procedimiento que recuerda la composición de la pólvora, para fabricar fuegos destinados á aniquilar en masa á los enemigos (capítulo 44). Estos fuegos reaparecen en el Bajo Imperio, constituyendo el célebre *fuego griego*. Sin que documento alguno lo justifique plenamente, se dice que fué introducido en Bizancio por el arquitecto Callinikos de Heliópolis, durante el siglo VIII, y se empleaba de tres maneras distintas: lanzado por medio de tubos; mediante tubos manuales, y arrojado con el concurso de aparatos de proyección, contenido en botes que al chocar contra el blanco y romperse incendiaban la composición. Algunos comentaristas se inclinan en sentido de que los tubos manuales y quizá los restantes sin denominación eran cohetes voladores incendiarios, de mayor ó menor tamaño, respectivamente. En realidad, Claudiano, en el siglo V, describe los fuegos artificiales y cita particularmente los *soles giratorios* (De Fl. Malt, *Theodos. Consulat*). No obstante la manera de denominar los aparatos, parece que éstos tienen mayor analogía con las máquinas de Alejandro Magno que vomitaban llamas.

Sea como sea, el enigma radica en cuál sería la substancia capaz de determinar el incendio de los ingredientes que constituirían la fórmula de los botes, al chocar éstos contra los blancos. Ninguno de los pro-

ductos que con seguridad entraban en la composición de aquella, que de otra parte no eran un secreto para nadie, podía provocar la incineración espontánea. El enigma consistía en aquel detalle, y los bizantinos lo guardaban celosamente como el más preciado de sus tesoros. Constantino VII *Porfirogénito*, en el siglo X, recomienda, en su libro *De administ. imper.*, dedicado á su hijo, no descubrir jamás á los extranjeros el secreto del *fuego griego*, tachando de sacrilegio la revelación. Cien años antes, León el Filósofo, en *Instituciones militares*, manifiesta que el secreto de la fórmula, con ciertos pormenores que constituirían el buen éxito de la misma, solamente los poseía el emperador. En el mismo libro aconseja instalar en los buques tubos de cobre y armar con otros de mano á los soldados, á fin de proyectar con todo arte el tremendo fuego. Esta es la prueba más palmaria de que la referencia á *tubos* y á *tubos manuales* no podía tener relación con cohetes ó similares. Sin duda el cuerpo que determinaba la incineración era el fósforo, producto conocido por los alquimistas, los cuales lo preparaban en sus laboratorios de una manera absolutamente racional. Artefius da reglas exactas para dicha preparación, denominando al producto resultante *carbundo artificial*. Prescribe destilar la orina con materias arcillosas, caliza y carbón. Hasta novecientos años después no había de descubrirse (?) el fósforo por un químico de Occidente.

Cuando se descubrió la pólvora, empleáronse los cañones en unión de las máquinas de guerra de los siglos precedentes, y como en un principio no se trataba de obtener de los cañones sino efectos iguales á los de las catapultas, manguales y otras máquinas de la balística antigua, se creía que sólo se podrían conseguir efectos parecidos haciéndoles de un diámetro y grosor enormes. Cuentan las crónicas, que, mediante las máquinas balísticas clásicas, se lanzaron piedras en el sitio de Zara, en 1346, que pesaban más de 3,000 libras; los genoveses hicieron funcionar en el sitio de Chipre, en 1373, una máquina que lanzaba de 11 á 18 *cantari* de 1,130 libras cada una. De otra parte, tardó mucho tiempo en perfeccionarse la calidad de la pólvora y de las armas de fuego. Esto ocasionó que las mismas se alternasen con las empleadas hasta entonces, y en un tratado manuscrito del milanés Lampo Birago, sobre el modo de hacer la guerra á los turcos, se da la preferencia á la ballesta sobre el mosquete, en atención á que este último no es bueno más que para servir de cerca y cuando se está cómodamente colocado; que se carga mal en batalla y se apunta peor todavía; que la humedad echa á perder la pólvora y apaga la mecha; que no tiene más alcance que la ballesta y deja al soldado sin defensa mientras carga. Era preciso que desapareciesen tales inconvenientes, y se consiguió poco á poco. Así fué en disminución el número de ballesteros al par que se aumentaba el de los arcabuceros. No obstante, el emperador Carlos V llevaba todavía entre sus tropas ballesteros á caballo para combatir á los berberiscos. Fourquevieux, en su *Instruction sur le fait de la guerre* (I, 4), prefiere igualmente los arcos y las ballestas á los arcabuces. Del mismo parecer fueron eminentes hombres de guerra, y no se quebrantó la convicción hasta que comenzó á emplearse la bayoneta. Con ésta se consiguió el sistema mixto de combinar las armas de fuego con las armas blancas; la artillería alcanzó paralelamente progresiva perfección, y la balística antigua y medieval quedó reducida á un recuerdo histórico.

TIRO. *Impr.* El apriete que hace el impresor que estampa con la prensa á brazo por medio de la barra de dar la presión. || Cualquiera de las dos mitades en que el crucero de la rama divide la forma ya impresa.

TIROS. *Impr.* Las dos secciones de la rama con sus moldes. El de la izquierda llámase *primero* y el de la derecha *segundo*. Ambos constituyen el punto de orien-

tación, mediante las signaturas, para concordar el caso de las páginas.

TIRO. *Maquin.* y *Calef.* En todo hogar, tanto en los destinados á la producción de vapor para usos industriales como en los de aplicaciones más modestas, es decir, lo mismo en el hogar de una caldera de vapor que en el más insignificante hornillo para usos domésticos, siempre nos proponemos conseguir un efecto determinado mediante la combustión de un cuerpo llamado *combustible*. Muchas son las clases de combustibles empleados: sólidos, líquidos y gaseosos, siendo hoy los más generalizados los conocidos con el nombre de *carbones*. No es este el lugar apropiado para hacer el estudio de sus propiedades y clasificación, por haberse éste realizado ya con suficiente extensión en los artículos correspondientes de esta ENCICLOPEDIA; baste saber ahora para nuestro objeto que en todo hogar, para que se realice la combustión del combustible es preciso que éste se ponga en contacto con otro cuerpo al que se da el nombre de *comburente*, tomándose como tal en la práctica, por la facilidad de encontrarlo y poder disponer de él en todas partes, el oxígeno del aire atmosférico. La combustión no es otra cosa que una oxidación rápida del combustible y en ella se desarrolla una cantidad de calor suficiente para llevar éste á la incandescencia.

Concretándonos al carbón, que es, como antes hemos dicho, el caso más generalizado, vemos, pues, que es preciso ponerle en contacto con un volumen determinado de aire atmosférico para que, gracias al oxígeno contenido en éste, se realice la oxidación rápida ó combustión de aquél. No es indiferente la cantidad de aire empleada; teóricamente, ésta debe ser la suficiente para que todo el carbono contenido en el combustible se convierta en CO_2 (anhídrido carbónico). Pero aun suponiendo que la combustión sea completa, el anhídrido carbónico es un cuerpo gaseoso y á él se suman otros productos también gaseosos procedentes de la descomposición de otras substancias contenidas en el carbón, de lo cual resulta que el efecto de la combustión es la transformación de aquél en dos partes claramente definidas: una gaseosa y otra sólida en forma de cenizas y escorias. Tanto una como otra, es preciso que, á medida que avanza la combustión, sean separadas del carbón que aun queda por quemar para dar lugar á la llegada de nuevas cantidades de aire que, poniéndose en contacto con aquél, determinen también su combustión. La parte sólida cae á través de los barrotes de la parrilla en el cenicero, ayudando el fogonero con un espátula, si no se dispone de otros medios mecánicos, y la masa gaseosa es expulsada por la chimenea después de aprovechar su potencia calorífica para el fin que nos hayamos propuesto: producción de vapor, elevación de temperatura de agua para calefacción ú otro cualquiera.

En esta masa gaseosa debemos, sin embargo, distinguir dos partes: una formada por los gases propios de la combustión, es decir, que resultan de la oxidación del combustible y cuyas calorías aprovechamos, y otra constituida por elementos improprios para nuestro objeto, que aparecen, bien sea por la mala calidad del carbón ó por una mala conducción del proceso de la combustión. De un modo general y sin que nos corresponda entrar aquí en pormenores sobre la esencia de la combustión, podemos decir que la masa gaseosa que es preciso expulsar por la chimenea para dar lugar á la entrada de nuevas cantidades de aire en el hogar, estará formada por las siguientes substancias:

- 1.º Anhídrido carbónico, CO_2 , si la combustión es completa.
- 2.º Óxido de carbono, CO , si es incompleta.
- 3.º Vapor de agua procedente de la humedad y de la combustión del hidrógeno contenidos en el combustible.

4.º Nitrógeno existente en el aire.

5.º Aire sobrante.

6.º Otros productos volátiles y pulverulentos arrastrados, á los que se da en particular el nombre de *humos* y que debe procurarse se encuentren en una proporción lo más pequeña posible.

Resulta, pues, de todo lo dicho que en todo hogar existe siempre una masa gaseosa más ó menos considerable que es preciso expulsar después de aprovechar de la mejor manera posible las calorías que contiene.

Durante mucho tiempo se ha confiado la expulsión de los gases por la chimenea á un fenómeno natural de carácter puramente físico, llamado *tiro* , originado por la diferencia de presiones á que se encuentra sometida la capa inferior *AB* de la sección de la chimenea (figura 1). En efecto: si suponemos, para mayor simplificación, la chimenea cilíndrica por su interior con una altura *H* y una sección recta de área ω , llamamos *p* á la presión atmosférica por unidad de superficie en el plano horizontal que corresponde á su extremo más elevado y δ y δ_1 , respectivamente, las densidades del aire exterior y de la masa gaseosa contenida en el interior, tendremos que la capa *AB* estará sometida á una presión procedente del exterior representada por

$$p \cdot \omega + \omega \cdot H \cdot \delta$$

y á otra procedente del interior expresada por

$$p \cdot \omega + \omega \cdot H \cdot \delta_1$$

cuya diferencia

$$p \cdot \omega + \omega \cdot H \cdot \delta - p \cdot \omega - \omega \cdot H \cdot \delta_1 = \omega \cdot H (\delta - \delta_1)$$

expresará la presión resultante. Y como $\delta > \delta_1$ por ser mucho mayor la temperatura de los gases que llegan á la chimenea que la del aire exterior, esta presión tendrá un valor positivo y la capa *AB* tomará un movimiento ascensional en el interior de aquélla, saliendo, finalmente, por su parte superior.

Esta expresión de la fuerza que produce la expulsión de la masa gaseosa, es decir, que determina el *tiro*, nos permite deducir, desde luego, la siguiente consecuencia:

El tiro es tanto mayor cuanto mayores sean la *sección*, la *altura* de la chimenea y la *diferencia de temperaturas* entre los gases contenidos en su interior y el aire atmosférico exterior.

No entraremos aquí en más pormenores teóricos acerca del tiro, pues en el artículo CHIMENEA, t. XVII de esta ENCICLOPEDIA, encontrará el lector completamente desarrollada su teoría, así como el cálculo que sirve de base á la determinación de las dimensiones de aquélla para que el tiro se realice en las condiciones más favorables posibles, limitándonos aquí á estudiar el tiro en sus relaciones con el proceso de la combustión y las diversas maneras de obtenerlo, modificarlo y substituirlo en la práctica.

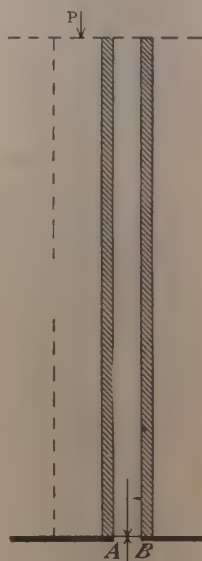


Fig. 1

Movimiento ascensional de los gases en el interior de la chimenea

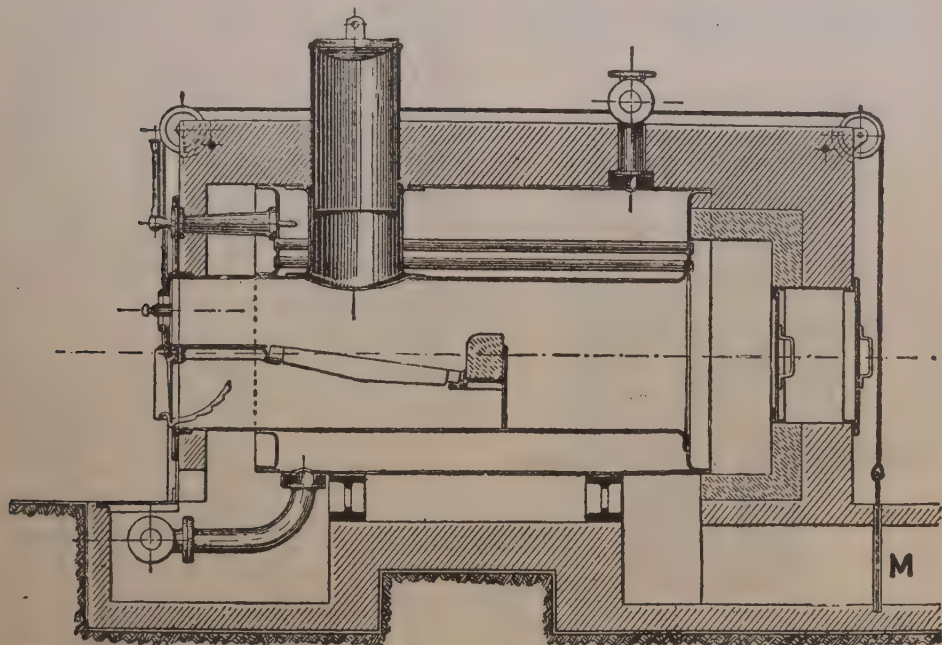


FIG. 2

Registro de tiro

El tiro á que hasta ahora nos hemos referido, es decir, el obtenido sólo por la acción de la chimenea, recibe el nombre de *tiro natural*, para distinguirlo del *artificial*, en que, además del fenómeno físico antes explicado, se utilizan otros medios. El tiro natural, aparte del gasto de importancia que en toda instalación industrial representa la construcción de una chimenea de regulares dimensiones, es un medio insuficiente y defectuoso para conseguir una buena combustión, pues aunque aquélla se construya con amplias dimensiones y no se rehuyan gastos para dotarla de los mejores materiales de construcción, la consecuencia antes deducida sobre las condiciones que influyen en el tiro nos dice cuán contrario es el tiro natural á un buen aprovechamiento del combustible, es decir, á un buen rendimiento térmico de la instalación. En efecto: para que el tiro se efectúe naturalmente ha de existir una diferencia de temperaturas entre los humos y el aire exterior y cuanto mayor sea esta diferencia más enérgico será el tiro. En cambio, la marcha económica de un hogar exige que los humos lleguen á la chimenea lo más fríos posible, utilizando por completo sus calorías en los usos más diversos antes de darles salida á la atmósfera. Estas dos condiciones contradictorias ponen bien de manifiesto la imperfección del tiro natural y explican de un modo bien claro por qué en la actualidad son escasas las instalaciones de esta naturaleza y siempre se procura la expulsión de los gases por cualquiera de los medios que caracterizan el *tiro artificial*, del que nos ocuparemos más adelante.

Aparte de las consideraciones de orden económico que anteceden, el tiro natural tiene otros inconvenientes y entre ellos el más importante es la falta de regularidad en su acción. En primer lugar, hemos visto que depende de la diferencia de temperaturas antes citada y por tanto de las condiciones termométricas de la atmósfera. Una misma chimenea producirá,

pues, un tiro completamente distinto según la estación del año y hasta según la hora del día en que se estudie el rendimiento térmico de la instalación. Además, el tiro está también influido por otras causas secundarias, como la dirección é intensidad del viento, que á veces llegan á ser un obstáculo serio; el espesor de la capa de combustible que ha de atravesar el aire necesario para la combustión, y asimismo la sección transversal y la longitud de los conductos de humos que ha de recorrer para llegar á la chimenea.

Pero, aparte de estos inconvenientes, propios de la naturaleza del mismo fenómeno físico que produce el tiro y de los agentes materiales que intervienen en él, existen otros inherentes al proceso mismo de la combustión, que obligan á la adopción de medidas ó dispositivos especiales para corregirlos ó, por lo menos, atenuarlos.

El volumen de los gases de la combustión y, por tanto, la masa gaseosa que hay que evacuar, no es la misma al principio que al fin de la combustión. Si suponemos que la alimentación del hogar se efectúa por cargas sucesivas, observamos que en los primeros momentos la corriente de aire que circula por él produce el arrastre de todas las sustancias pulverulentas que inevitablemente acompañan al carbón, así como de partículas de carbono en forma de polvo finísimo procedentes de los productos volátiles enfriados al recorrer los conductos de humos. Después y á medida que va avanzando la combustión, es decir, va disminuyendo la cantidad de carbón que queda en el hogar, si la cantidad de aire es la misma ésta se encontrará en exceso, siendo, por tanto, también variable la proporción de anhídrido carbónico, de óxido de carbono, de vapor de agua, de nitrógeno y de aire mismo sobrante en los gases evacuados, lo que produce en consecuencia una variación continua del volumen de la masa gaseosa evacuada por la chimenea. Mas como la sección de ésta es constante y está calculada para

un volumen determinado de gases, resulta que si no disponemos de un medio de regular la salida de estos gases la combustión se efectuará en malas condiciones,

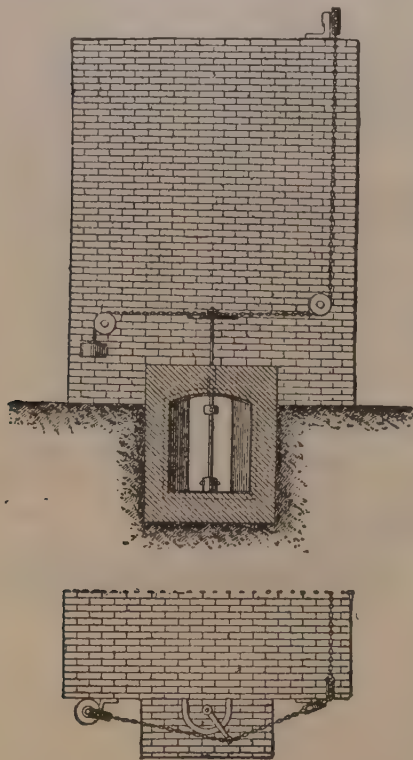


FIG. 3

Compuerta del registro de tiro y su manipulación

pues unas veces recibirá el carbón aire en exceso y otras lo tendrá escaso. Para corregir este inconveniente se emplea el llamado registro de tiro, que, en su forma más sencilla, es (fig. 2) una compuerta levadiza *M*, sostenida por un cable ó cadena que, pasando por unas poleas, termina en un contrapeso delante de la caldera al alcance del fogonero. La maniobra inteligente de esta compuerta deja mayor ó menor paso á los gases de la combustión y de los humos hacia la chimenea, lo que equivale á permitir el paso de mayor ó menor cantidad de aire por el hogar. Otras veces la compuerta es giratoria alrededor de un eje vertical (fig. 3), efectuándose el arrollamiento del cable ó cadena en la forma indicada en la misma figura y terminando, como en el caso anterior, en un contrapeso accionado á voluntad por el fogonero.

La atención constante que esta maniobra exige por el encargado de conducir el fuego ha hecho pensar en la *regulación automática del tiro*, habiéndose ideado varios dispositivos que tienen por objeto cerrar el registro de tiro de un modo automático y progresivo á medida que va avanzando la combustión, durante el tiempo fijado de antemano entre dos cargas consecutivas del hogar.

Uno de estos dispositivos está representado en la figura 4 y consiste en unir la cadena ó cable de la compuerta del registro á la varilla de un émbolo que se mueve en el interior de un cilindro *A*, lleno de aceite ó glicerina. El enlace entre la compuerta del registro y la varilla del émbolo está hecho de manera que

cuando la compuerta baje, el émbolo suba. Este lleva una válvula *v₂*, que abre hacia abajo y que da paso al líquido á través de aquél en su movimiento de ascenso, y otra *v₁*, que abre en sentido inverso á la anterior, á través de la cual pasa el líquido durante el movimiento descendente del pistón. La abertura de la válvula *v₂* es regulable por la tuerca *m*, para ofrecer mayor ó menor resistencia al paso del líquido, lo que se traduce en un tiempo mayor ó menor empleado por el émbolo en su recorrido ó, lo que es lo mismo, empleado por la compuerta del registro en cerrar por completo su abertura. La manivela *E* sirve para bajar el émbolo cuando se quiera abrir el registro. La válvula *v₁* abre por sí sola y deja una abertura suficiente para el fácil paso del líquido, con objeto de que esta maniobra de abrir el registro pueda ejecutarse con relativa rapidez.

Mediante la tuerca *m* se regula la abertura de la válvula *v₂*, de manera que siendo el émbolo arrastrado por la compuerta del registro, tarde ésta en cerrar por completo el tiempo que ha de transcurrir entre dos cargas consecutivas, completándose este dispositivo con un contacto eléctrico que se establece cuando el cierre es total y acciona un timbre que avisa al fogonero para que proceda á una nueva carga. La manivela *E* puede también ponerse en combinación con la puerta del hogar para que el registro se cierre siempre que se abra ésta y, viceversa, se abra al cerrar después de efectuada la carga. Puede también aumentarse la precisión de este regulador de tiro haciendo que la resistencia ofrecida al paso del líquido á través del émbolo varíe según una ley determinada representativa de la marcha de la combustión previamente estudiada, ejecutando en la pared interior del cilindro

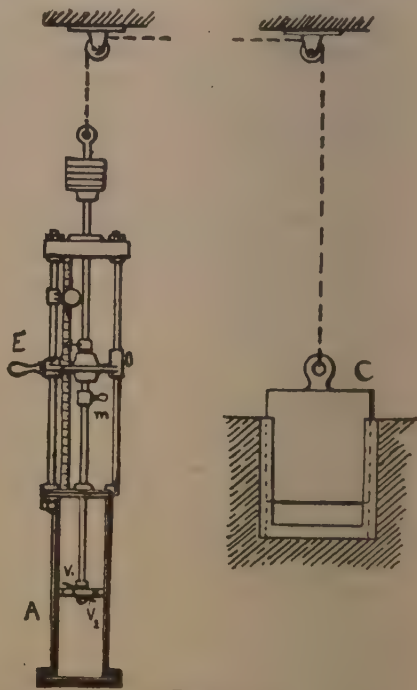


FIG. 4

Cierre automático del registro de tiro

una ranura de profundidad variable según dicha ley, de una manera análoga á los frenos hidráulicos de las piezas de artillería.

También se emplea, para regular automáticamente el tiro, otro tipo de regulador que actúa en relación con la variación de presión en la caldera, representado en la figura 5. Una serie de elementos ó pares de discos *Belleville*, constituyendo un muelle de este nombre, va fija por uno de sus extremos á la cabeza roscada de un eje que se prolonga á través de un cilindro hueco que atraviesa la tapa *A* de un cilindro *B*, lleno de agua y se enlaza con un juego de palancas que acciona la compuerta de tiro. El otro extremo del muelle va fijo á la cara interior de la citada tapa *A*. El interior del cilindro está en comunicación con el vapor de la caldera por el tubo *t*. Al aumentar la presión, el muelle tiende á acortarse y como su extremo superior está fijo, el inferior sube, arrastrando al eje movable que accionará las palancas y cerrará el registro de tiro. Lo contrario sucede cuando disminuye la presión.

Á este mismo tipo de reguladores de tiro cuya acción está relacionada con la presión del vapor en la caldera,

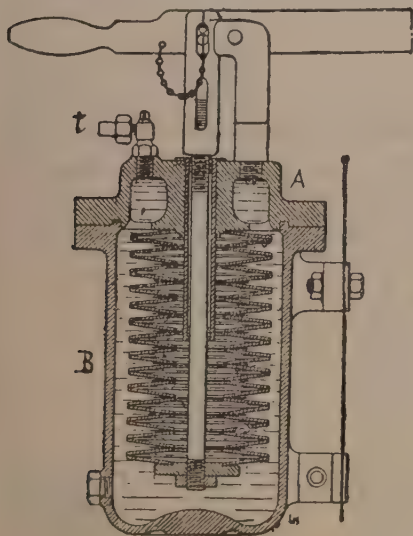


FIG. 5

Regulador de tiro accionado por la presión del vapor

corresponde también el representado en esquema en la figura 6, que se compone de un cilindro *A*, en el que tiene libre acceso el vapor. La presión de éste levanta más ó menos el émbolo *E*, articulado á una palanca *P*, en la que puede correr un contrapeso *p* para compensar en parte la presión. Á la misma palanca va articulado un segundo émbolo *E'*, que se mueve en otro cilindro *B*, en el que entra y sale agua á presión en el sentido indicado por las flechas. Un tubo *t* pone en comunicación este cilindro con otro *C*, en el que se mueve otro émbolo *E''*, que es el que en definitiva acciona la compuerta del registro *R*. El funcionamiento es como sigue: Al aumentar la presión en la caldera sube el émbolo *E* y baja el *E'*, descubriendo el orificio *a* por donde el agua á presión pasa al cilindro *C* y empuja el émbolo *E''* hacia arriba, en cuyo movimiento cierra el registro. Á consecuencia de esto disminuye el tiro y con él la actividad de la combustión en el hogar, lo que es causa de que la presión en la caldera baje. Al ocurrir esto, baja también el émbolo *E* y sube el *E'*: al cerrar éste la abertura *a* cesan la entrada y salida del agua y, por tanto, el movimiento del émbolo *E''*, que permanece estacionario, así como la abertura del registro. Si la presión

sigue bajando, sube más el émbolo *E'* y si llega á situarse entre las aberturas *a* y *b*, cesa la entrada del agua á presión y, en cambio, la contenida en el cilin-

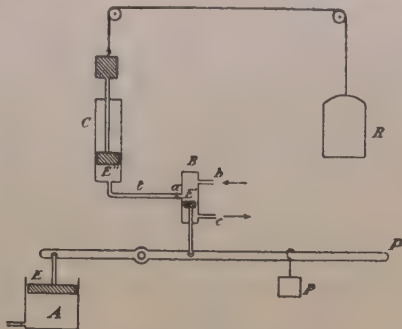


FIG. 6

Regulador de tiro á presión de vapor y transmisión hidráulica

dro *C* es evacuada por *c*; el émbolo *E''* desciende y abre el registro, aumentando el tiro y activando la combustión.

Si la caldera trabaja á baja presión se emplean á veces también reguladores de mercurio como el representado esquemáticamente en la figura 7, que es sencillamente un manómetro mercurial cuya columna tiene la altura necesaria á la presión de que se trate. Un flotador *F*, situado en la parte más alta, sigue las oscilaciones de la columna manométrica y transmite sus movimientos á los órganos encargados de mover la compuerta del registro. Con objeto de suavizar en algo la transmisión al flotador de los cambios bruscos de presión, se suelen disponer varias columnas de mercurio sucesivas que amortiguan la violencia de los choques, empleándose entre ellas columnas intermedias de agua para disminuir la cantidad de mercurio necesaria. Estas columnas múltiples tienen, además, la ventaja de absorber por su rozamiento con las paredes de los tubos parte de la presión, no necesitándose,

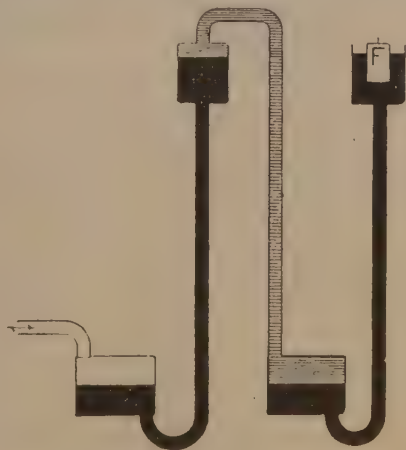


FIG. 7

Regulador de tiro de columna mercurial

por ello, una columna de mercurio tan alta como si fuese una columna única. De todos modos, siempre exigen una altura considerable, por lo cual será siem-

pre conveniente en la práctica anteponer á este regulador de tiro un reductor de presión cuyo coeficiente de reducción sea conocido.

Otro dispositivo que no ofrece los inconvenientes del regulador de mercurio es el representado en la figura 8, que no es otra cosa que el tubo metálico de un manómetro *Bourdon*, cuyo extremo abierto se pone en comunicación con el vapor de la caldera y el cerrado con los órganos que mueven la compuerta del registro. Esta comunicación suele ser hidráulica ó eléctrica, pues siendo dicha compuerta una pieza pesada no está en condiciones de ser movida ni por el flotador del caso anterior ni por el extremo del tubo manométrico en el caso presente. Si se adopta un mecanismo hidráulico, el dispositivo será parecido al de la figura 6, y si se prefiere hacer uso de la electricidad, el movimiento del flotador ó del tubo manométrico se aplicará á establecer un contacto que permita el paso de una corriente á través del circuito de unos electroimanes cuyas armaduras, al ser atraídas, dejan en libertad unos contrapesos que arrastran en su movimiento á la compuerta del registro.

Resumiendo, vemos que, de los diversos tipos de reguladores de tiro á que hemos hecho referencia, el

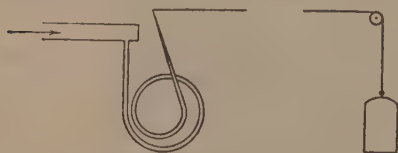


FIG. 8

Regulación del tiro por un tubo manométrico metálico

de la figura 4 toma por base que la combustión se verifica de un modo normal durante un tiempo determinado y en los de las figuras 5, 6, 7 y 8 se parte, en todos ellos, de la variación de la presión en el interior de la caldera, no diferenciándose entre sí más que en la manera de utilizar dicha presión para la maniobra del registro. Es difícil pronunciarse abiertamente en favor de uno ú otro sistema, pues ninguno de ellos posee todas las ventajas y está exento de inconvenientes: en los Estados Unidos se prefieren los que funcionan por la variación de presión; en Francia, en cambio, tienen mayor aceptación los otros.

Pero á pesar del grado de perfección á que se ha llegado en la construcción de estos aparatos accesorios y de cuantos intervienen en la marcha de la combustión, subsiste siempre el inconveniente principal de la elevada temperatura que necesitan los gases de la combustión para ser evacuados. En la tabla siguiente se ve el porcentaje de las calorías perdidas con distintas temperaturas de los gases en la chimenea:

Temperatura de los gases en la chimenea	Calorías perdidas por 100	Temperatura de los gases en la chimenea	Calorías perdidas por 100
100° C.	4,1	600° C.	24
200	7,7	700	28,5
300	11,5	800	33,1
400	15,5	900	37,7
500	19,7	1000	43

El examen de esta tabla nos dice que si la temperatura de los gases es de 300° en la chimenea, *más de la décima parte* del carbón quemado escapa en pura pérdida y no contribuye á suministrar calorías para el objeto á que está destinada la instalación.

Esta pérdida se evita con el llamado *tiro artificial*, en el cual se produce el movimiento de los gases de la

combustión por medios distintos, siendo los más comúnmente empleados en la práctica la *impulsión* y la *aspiración*, valiéndose para ello de unos aparatos llamados *inyectores* ó de *ventiladores*, según los casos.



FIG. 9

Esquema de un inyector

El inyector de aire está representado esquemáticamente en la figura 9, y se compone, en esencia, de un tubo *AB* terminado en punta estrecha, por el que pasa una corriente de vapor de agua que, á su salida por el estrechamiento de la punta, adquiere gran velocidad, con lo cual su fuerza viva, que varía como el cuadrado de esta velocidad, adquiere un valor muy elevado. Rodeando á dicho tubo se encuentra otro *CD*, terminado por uno de sus extremos en forma de bocina ó campana. El chorro de vapor arrastra por su fuerza viva el aire que le rodea contenido en este último tubo, estableciéndose, en consecuencia, una corriente de aire y vapor mezclados en el sentido indicado por las flechas.

En la práctica, los inyectores tienen varios conos de aspiración sucesivos, de manera que el vapor penetra en el primero de ellos y arrastra el aire en él contenido; la mezcla de aire y vapor así formada penetra en el segundo cono, arrastrando también á su paso el aire de éste; pasa luego al tercero, donde se repite el mismo fenómeno, y así sucesivamente mientras la masa gaseosa puesta en movimiento conserve cierta velocidad. Los inyectores de esta clase reciben el nombre de inyectores *múltiples*, siendo uno de los más generalizados el de Koerting, representado en corte en la figura 10, en la que pueden verse los distintos conos, así como el tubo lateral de entrada del vapor, que se regula por una varilla manejada por un botón situado en la parte alta de la figura.

El inyector puede colocarse antes ó después del hogar. En el primer caso, se obliga á la masa de aire necesaria para la combustión á pasar con una velocidad determinada á través de la parrilla y del combustible y á recorrer los conductos de humos y la chimenea arrastrando consigo los demás gases producto de la combustión. Si, por el contrario, el inyector se coloca después del hogar, es decir, en los conductos de humos y en la base de la chimenea, el aire necesario para la combustión será entonces *atraído* hacia el hogar por la acción del inyector y expulsado después á través del mismo en forma de gases de la combustión. En las figuras 11 y 12 están representados esquemáticamente ambos modos de instalación y en las 13 y 14 pueden verse la disposición é instalación práctica de estos aparatos colocados frente á la caldera ó junto á ella, es decir, antes del hogar en el cual inyectan el vapor mezclado con el aire necesario á la combustión. En la figura 15 tenemos un inyector Koerting instalado después del hogar, en el conducto de humos; la masa



FIG. 10

Inyector Koerting

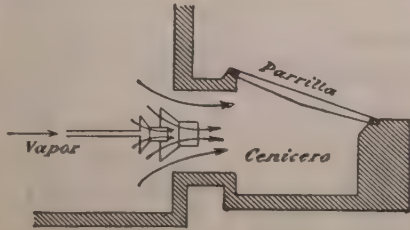


FIG. 11. — Inyector antes del hogar

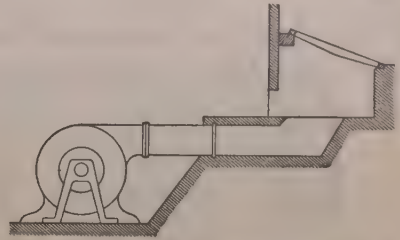


FIG. 16. — Ventilador antes del hogar

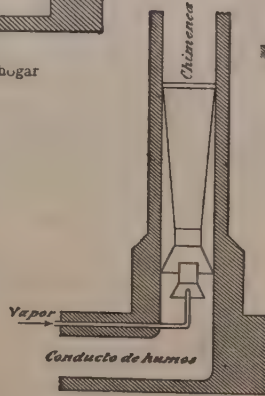


FIG. 12. — Inyector después del hogar

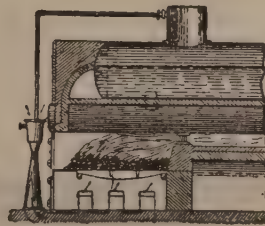


FIG. 13. — Inyector instalado delante de la caldera

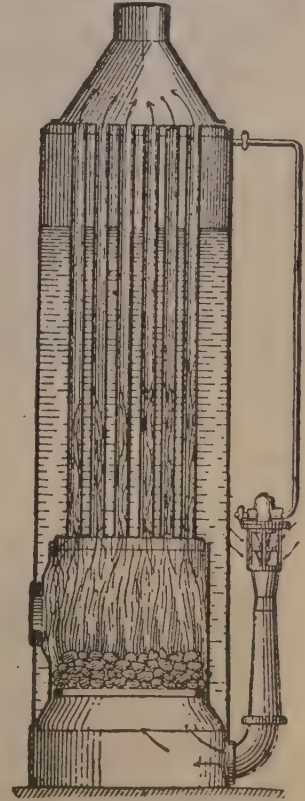


FIG. 14. — Caldera vertical con su inyector

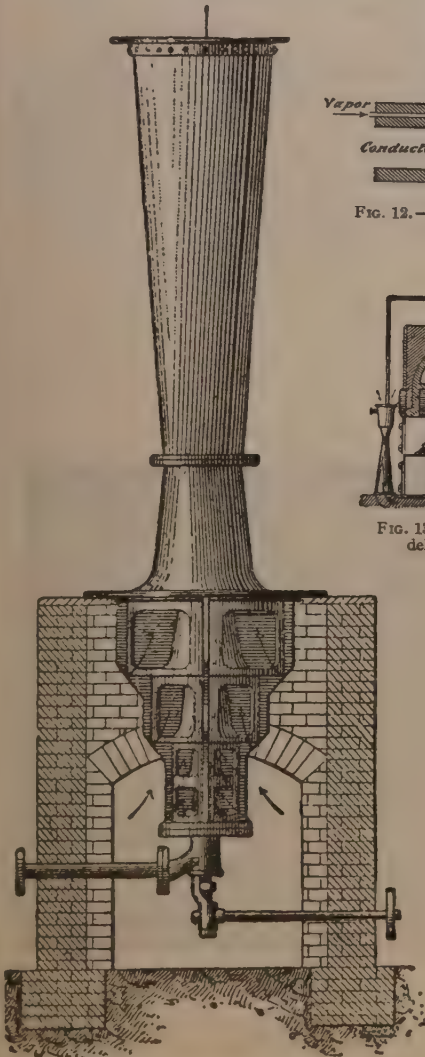


FIG. 15. — Inyector instalado después del hogar

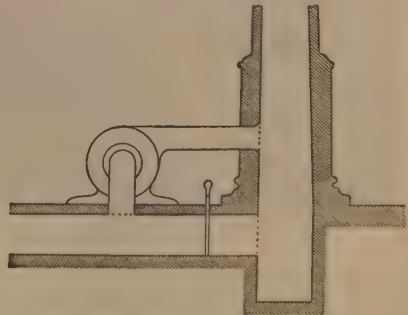


FIG. 17. — Ventilador después del hogar

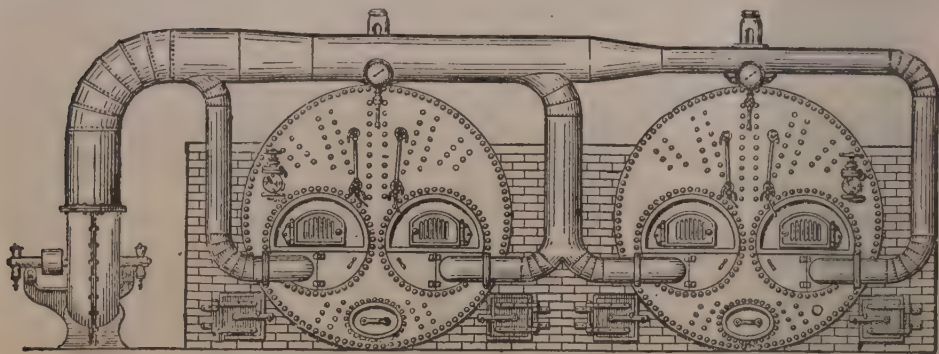


FIG. 18

Calderas «Lancashire» con tiro forzado

de gases de la combustión mezclada con el vapor de agua es atraída por la acción del inyector y á través de él sale por la chimenea.

El mismo resultado práctico se obtiene empleando un ventilador en lugar del inyector. Ya sabemos que los ventiladores empleados en la industria están constituidos por una rueda de paletas encerrada en una caja dentro de la cual gira á gran velocidad, aspirando el aire en sentido axial y lanzándolo por la acción de la fuerza centrífuga en sentido tangencial, es decir, que su funcionamiento es análogo y descansa en los mismos principios que las bombas centrífugas. Las figuras 16 y 17 ofrecen el esquema de la instalación de un ventilador antes y después del hogar, respectivamente. En la primera de ellas el aire es inyectado en el cenicero, es decir, por debajo de la parrilla, y en la segunda el ventilador está conectado por su tubería de aspiración con el conducto de humos y por la de expulsión con el interior de la chimenea.

con tiro natural y cuyas condiciones defectuosas se quieren remediar con el artificial. Entonces es preciso ceñirse á lo existente y la situación del ventilador es muchas veces obligada. Por esto los encontramos unas veces delante de las calderas, otras encima, otras detrás, tan pronto á la vista como ocultos en algún rincón apartado. En la figura 18 tenemos, por ejemplo, la elevación de dos calderas Lancashire en que el ventilador está al lado de ellas y la entrada de aire se verifica por los ceniceros, mediante una tubería de chapa de hierro con las correspondientes bifurcaciones. En la figura 19, en cambio, el ventilador impulsa el aire también en los ceniceros, pero lo efectúa por medio de unos conductos que atraviesan la obra de fábrica de las calderas. Otras veces, como en la figura 20, se colocan junto á la chimenea ya existente, aprovechándose el tiro natural suministrado por ella y dando al ventilador tan sólo la capacidad necesaria para suplir la deficiencia de aquél; pero en otras se prefiere



FIG. 19

Tiro forzado con inyección de aire á través de la obra de fábrica

La colocación de estos aparatos está, en la práctica, sometida á muchas variaciones, pues ejercen sobre ella gran influencia las circunstancias locales, en particular cuando se trata de aplicarlos á instalaciones antiguas que han funcionado durante algún tiempo

construir una nueva chimenea de chapa de hierro y de escasas dimensiones, como puede verse en la figura 21, en que el ventilador con su pequeña chimenea satisface ventajosamente las mismas exigencias que la de obra de fábrica de la instalación antigua.



FIG. 20. — Tiro aspirado por ventilador junto á la chimenea



FIG. 21. — Ampliación de una instalación antigua

En dicha figura, que es una fotografía tomada estando en marcha las dos instalaciones antigua y moderna,

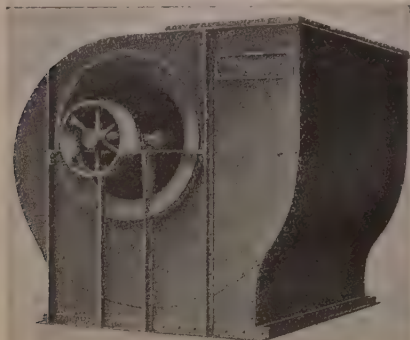


FIG. 22

Ventilador movido por correa

puede, además, notarse la carencia de humo en la chimenea del ventilador, señal evidente de que la combustión se realiza en condiciones más favorables. La altura de estas chimeneas es pequeña; tan sólo la necesaria para dar salida á los gases por encima de los tejados inmediatos ó para dar cumplimiento á la altura prescrita en las ordenanzas municipales de la localidad.

El movimiento de rotación del ventilador puede efectuarse en cada caso de diferentes maneras. En las figuras 22, 23 y 24 tenemos tres tipos de ventiladores contruidos por la casa *Sturtevant Engineering Co. Ltd.*, de Londres, dispuesto el primero para recibir el movimiento por correa mediante una polea montada sobre su eje; el segundo está directamente acoplado á una pequeña máquina de vapor, y el tercero recibe su movimiento por acoplamiento directo con un motor eléctrico. La situación del ventilador, sus dimensiones,



FIG. 23

Ventilador acoplado á una máquina de vapor

así como la naturaleza de la instalación general y sus facilidades para disponer de vapor ó de energía eléc-

trica serán los factores que habrán de tenerse en cuenta en cada caso para la adopción de uno ú otro tipo. No necesitamos aquí detenernos, por ser de sobra conocidos, en la enumeración de las ventajas é inconvenientes de cada uno de ellos

Veamos ahora las ventajas é inconvenientes que presenta cada uno de los sistemas expuestos. Aunque en teoría parece que todos deben conducir al mismo resultado, la práctica, sin embargo, señala pequeñas diferencias entre ellos atribuyéndoles particularidades características que los hacen más apropiados á unos casos que á otros.

El inyector antes del hogar se emplea casi exclusivamente cuando se trata de emparrillados especiales para quemar combustibles de mala calidad: tiene el inconveniente de que exige un elevado consumo de vapor, que hay que restar de la utilidad obtenida con el tiro artificial, y la presencia del vapor de agua en el hogar es siempre un elemento perturbador en la com-

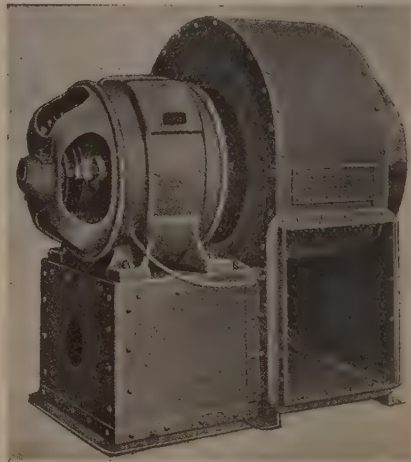


FIG. 24

Ventilador acoplado á un motor eléctrico

bustión de carbones normales. Por otra parte, siendo desigual la resistencia que el aire y el vapor inyectados encuentran en los distintos puntos de la capa de combustible, en particular si el carbón es muy aglutinante, se producen á través de la masa de éste corrientes aisladas de gases á velocidades muy distintas, pudiendo algunas de ellas formar dardos de llama que actúan como sopletes y producen efectos desastrosos en las paredes de la caldera y en la obra de fábrica.

El inyector que actúa por aspiración después del hogar es preferible, pues el vapor de agua no interviene para nada en la combustión y quedan excluidos los dardos de llama; sin embargo, tiene esta disposición el inconveniente de que, como se trata de gases á una temperatura mayor que la del aire exterior, el volumen de la masa gaseosa, que fija la capacidad del inyector, es mucho mayor que cuando éste se coloca antes del hogar.

El empleo de los ventiladores suprime el inconveniente del vapor de agua necesario para los inyectores, pero exige, en cambio, cierto gasto de energía para comunicar á aquéllos su movimiento de rotación. La ventaja inapreciable que puede atribuirse á este sistema es su cómoda y fácil regulación, que permite graduar la cantidad de aire que entra en el hogar, variando, bien sea la velocidad del ventilador, bien sea la sección de las aberturas de entrada y salida. El aire enviado al hogar es aire exento de una hume-

dad excesiva, como sucede con el inyector, y la presencia de un exceso de humedad acusa en los análisis practicados de los gases de la combustión mayor

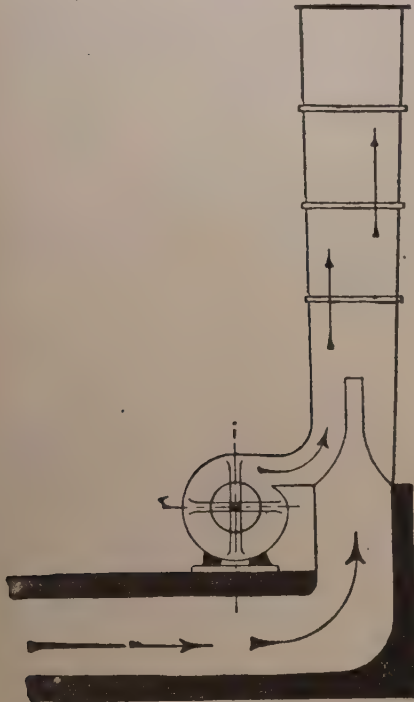


FIG. 25

Tiro inducido

cantidad de anhídrido carbónico y menor de óxido de carbono cuando el aire está seco que cuando está muy húmedo.

El consumo de fuerza motriz necesaria para el movimiento del ventilador no es, por otra parte, muy grande y la comparación entre las dos tablas que encabezan la página siguiente nos permitirá deducir resultados concluyentes sobre la bondad relativa de los dos sistemas de tiro artificial: por inyector ó por ventilador.

La primera de dichas tablas indica el consumo de vapor necesario en un inyector para un volumen determinado de aire en el hogar y expresa, además, la cantidad de combustible consumido en cada caso. La segunda tabla relaciona la cantidad de aire introducido en el hogar con la potencia efectiva en caballos necesaria al ventilador para expulsar los gases de la combustión con una depresión determinada, expresada en milímetros de agua. Si se tiene en cuenta que el equivalente mecánico de la caloría, ó sea el trabajo mecánico que le corresponde, es 425 kilográmetros, se verá fácilmente que las cantidades de carbón consignadas en la primera de dichas tablas son, con gran exceso, más que suficientes para proporcionar, en igualdad de condiciones, la potencia en caballos señalada en la segunda tabla, por escaso que sea el número de calorías contenidas en el carbón quemado, es decir, aunque éste sea de inferior calidad. No cabe duda, pues, que el sistema de tiro por ventilador debe preferirse al de inyector, excepto en casos muy especiales, como sucede en las locomotoras ó máquinas encerradas en un espacio reducido en que no se dispone de sitio para instalar un ventilador.

Entre el ventilador situado *antes* ó *después* del hogar, debe darse siempre la preferencia á este último, pues aunque el volumen de gases que ha de pasar por el ventilador y, por tanto, su capacidad, es mayor, no ofrece el peligro de los dardos de llama de que hemos hablado anteriormente. La situación más favorable es de ordinario junto á la base de la chimenea y de manera que la maniobra de una compuerta ó válvula permita á los gases que circulan por el conducto de humos la salida al exterior directamente ó pasando por el ventilador, pues habrá casos en que convendrá tener á éste separado del circuito de los gases por razones de limpieza, reparaciones, etc.

El único inconveniente serio que presenta este sistema es que al pasar la masa gaseosa por el interior del ventilador deposita en él hollín y otra clase de suciedades que exige una vigilancia continua y una limpieza esmerada, lo que obliga á disponer de varios ventiladores para no verse precisado á interrumpir el servicio. Prat, con objeto de evitar estos inconvenientes, introdujo una modificación que ha venido á resolver de un modo altamente satisfactorio el problema del tiro artificial, á la que se da el nombre de *tiro inducido*. Su instalación está representada en esquema en la figura 25 y consiste en colocar el ventilador fuera del circuito de los gases, de manera que aspire aire exterior y lo inyecte en la chimenea. La depresión producida en la base de ésta por la corriente ascendente de aire hace el efecto de aspiración sobre los gases de la combustión, que se ponen también en movimiento.

A este sistema se le da asimismo el nombre de *tiro artificial de trabajo constante*, pues con él se consigue una regulación automática del tiro. En efecto: si suponemos que el ventilador tiene una marcha constante, cuando el tiro natural disminuya, la aspiración inducida por aquél será más eficaz, atrayendo hacia la chimenea con mayor violencia los gases de la com-

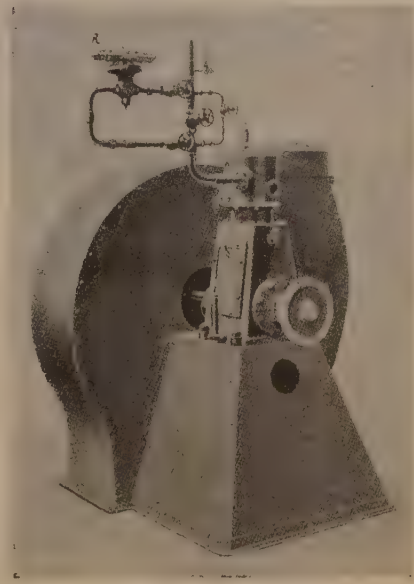


FIG. 26

Ventilador con regulación automática

bustión, lo que producirá un aumento en el tiro natural y una mayor entrada de aire en el hogar; el exceso de aire y el mayor volumen de gases quemados hará,

Consumo de vapor de los inyectoros

Volumen de aire ó gas impulsado por minuto — m. ³	Consumo de vapor á 5 atmósferas — Kg. por hora	Carbón quemado — Kg. por hora y m. ³ de parrilla	Volumen de aire ó gas impulsado por minuto — m. ³	Consumo de vapor á 5 atmósferas — Kg. por hora	Carbón quemado — Kg. por hora y m. ³ de parrilla
5	10	20	250	320	800
10	15	50	300	350	900
25	35	100	400	460	1000
50	70	175	500	600	1500
100	150	460	600	750	2000
175	240	600			

Potencia efectiva de los ventiladores, en caballos

Volumen de aire por minuto — m. ³	Potencia en caballos para una depresión en milímetros de agua de							
	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0,10	0,15	0,20	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50
20	0,20	0,30	0,40	0,50	0,62	0,76	0,88	1
30	0,30	0,45	0,50	0,72	0,87	1,10	1,25	1,45
40	0,35	0,50	0,65	0,80	1	1,25	1,40	1,60
50	0,40	0,60	0,80	1	1,25	1,55	1,75	2
100	0,60	0,90	1,25	1,50	1,85	2,30	2,65	3
200	0,90	1,35	1,80	2,50	2,80	3,50	4	4,50
300	1,70	2,40	3,50	4,25	5,25	6,50	7,50	8,50
400	2,50	3,60	4,50	6	7,50	9	10,50	12
500	3	4,50	6	7,50	9,50	11,50	13	15
600	3,60	5,50	7	9	11	13,50	16	18
800	4,25	6,50	8,50	10	13	16,50	18,50	21

por el contrario, menos enérgica la acción del ventilador, haciendo más lenta su evacuación y disminuyendo, por tanto, el tiro natural.

Claro es que esta autorregulación no excluye en absoluto la necesidad de poder regular á voluntad la marcha del ventilador, pues en muchos casos, como en instalaciones para suministro de luz y energía eléctrica, talleres con grandes trenes de laminado y otros, las máquinas operadoras están sujetas á grandes

variaciones de carga y con arreglo á ésta varía también el consumo de vapor. En estos casos es preciso poder disponer de medios para hacer variar consecuentemente la velocidad del ventilador. Esto puede conseguirse automáticamente con la disposición representada en la figura 26, que es un ventilador Sturtevant, acoplado á una pequeña máquina de vapor, en cuya tubería de entrada se ha intercalado un regulador *R*, que obra á base de la presión en la caldera y que cuando ésta sube, es decir, cuando el tiro es demasiado fuerte, cierra progresivamente la entrada de vapor en la distribución de la máquina acoplada al ventilador, ésta disminuye su marcha y el tiro también disminuye. Al bajar la presión en la caldera, el regulador *R* funciona en sentido contrario y el ventilador aumenta su velocidad y con ella el tiro.

Sea por la autorregulación que antes hemos apuntado, sea por la ventaja de orden práctico, también citada, de mantener el ventilador fuera del circuito de los gases, es lo cierto que el tiro inducido está hoy tan generalizado que cuando se trata de instalaciones de nueva planta no se piensa en otro sistema, ya que á un funcionamiento más racional y económico une la importantísima ventaja de descargar el presupuesto de gastos de una partida tan considerable como la representada por la construcción de una chimenea de obra de fábrica de gran altura, substituyéndola por otra de chapa de dimensiones más reducidas, cuyo coste es incomparablemente menor. Esto permite también dar á las chimeneas de chapa una forma interior más en armonía con las funciones que han de desempeñar, siendo la por lo general adoptada la ligeramente troncocónica ó troncopiramidal con la base mayor arriba. La razón de ello es que á medida que los gases van avanzando por la chimenea van perdiendo parte de su energía cinética y necesitan por ello un aumento de sección para encontrar menor resistencia á su marcha, sin lo cual se producirían retrasos ó interrupciones en su salida, que repercutirían en la continuidad del tiro.

Las chimeneas de obra de fábrica exigen, por el contrario, por razón de su estabilidad, mayor sección



Fig. 27

Tiro inducido aplicado á hornos de cerámica

variaciones de carga y con arreglo á ésta varía también el consumo de vapor. En estos casos es preciso poder disponer de medios para hacer variar consecuentemente la velocidad del ventilador. Esto puede conse-

en la base que en su parte alta, lo que introduce rozamientos de consideración y obliga á darles dimensiones aún mayores que las que serían precisas atendiendo sólo á la eficacia del tiro.

La aplicación del tiro mecánico en substitución del natural abarca hoy un campo muy extenso, que alcanza á toda clase de instalaciones de calefacción, sea cualquiera su objeto. Como muestra de su gran variedad, presentaremos sólo dos casos bien distintos. En la figura 27 tenemos un ventilador destinado á producir el tiro inducido para dos hornos gemelos de cocer ladrillos, con una capacidad de 35000 piezas por

Tiro activado y forzado. Es el tiro que se establece en las calderas de los buques valiéndose de medios artificiales para quemar por hora y metro cuadrado de superficie de emparillado más carbón del que corresponde al tiro natural (V. CALDERA, COMBUSTIÓN y CHIMENEA). En la marina de guerra es muy frecuente emplear el tiro forzado cuando se hace trabajar á las máquinas en las proximidades de la máxima potencia que son capaces de desarrollar. V. TIRO. *Maquin. y Calef.*

TIRO. *Mil.* *Escuela Central de Tiro del Ejército.* Con objeto de formar buenos instructores y difundir el conocimiento teórico y práctico del armamento y municiones de la infantería, se creó la Escuela Central de Tiro de Infantería, cuyo Reglamento fué aprobado por R. O. de 10 de Abril de 1877, estableciéndola en Toledo. Para llenar aquellos fines organizó este Centro cursos semestrales de tiro, á los que asistían cierto número de oficiales y clases por cada batallón activo del arma. Los primeros recibían en ellos una instrucción complementaria acerca del desarrollo progresivo de las armas portátiles de fuego, desde su invención hasta la época actual, estudiando con particular atención las reglamentarias en los ejércitos extranjeros; adquirían unas ligeras ideas acerca de su fabricación y de las propiedades de la pólvora de guerra, nociones elementales de balística y aprendían á conocer y manejar los instrumentos usados en las experiencias de tiro y en la apreciación de distancias. Los individuos de tropa recibían también las enseñanzas técnicas adecuadas á sus facultades, en consonancia con el papel subalterno que estas clases están llamadas á desempeñar en la instrucción del soldado. La Escuela, dependiente al principio de la Dirección general de Infantería, pasó en 1883 á depender de la de Instrucción militar, ampliándose su Reglamento por R. O. de 28 de Julio de 1885, á fin de que los oficiales de caballería pudieran también ser admitidos á los cursos de tiro organizados por ella, cuya alma fué durante muchos años el ilustrado jefe Mariano Gallardo. Otra Real Orden de 4 de Enero de 1888, dictada,



FIG. 28

Vista exterior de los grandes almacenes «Wertheim», en Berlín

día, aprovechando una antigua chimenea de 1 m.² de sección rectangular, y en la figura 28 presentamos una vista, á la altura de los tejados, de los grandes almacenes de Wertheim, en Berlín, que dispone para proveerse de la energía necesaria para su alumbrado, calefacción, ascensores, montacargas, etc., de una instalación de 2200 caballos; instalación que ofrece la particularidad de que las calderas están montadas encima del cuarto piso é inmediatamente debajo del tejado, siendo, por tanto, de notar lo poco que, á pesar de ello, sobresale la chimenea por encima del edificio. El tiro inducido se efectúa por ventiladores Sturtevant y, según ensayos efectuados por el profesor Josse, de la Universidad de Berlín, la potencia absorbida por ellos no alcanza al 1 por 100 de la total de la instalación.

Tiro. Mar. Los cabos de las redes ó artes de pesca que sirven para sacarlos, arrastrándolos, á la playa. || La diferencia de presión á la cual es debida la corriente de aire que atraviesa el emparillado de una caldera de vapor y alimenta la combustión en ella.

Tiro natural. El que se establece cuando, en la cámara de calderas, no hay aparato alguno en función que active la corriente de aire ó eleve la presión en ellas.

como tantas otras, «con el fin de obtener economías en el presupuesto», incorporó la Escuela de Tiro á la Academia General Militar, cesando desde entonces de existir tan útil centro, que pasó á ser una mera dependencia de esta última. Con análogos fines de fomentar, perfeccionar y difundir en el arma de Artillería los conocimientos referentes á la práctica del tiro, unificando al propio tiempo los métodos de enseñanza del mismo en todas las secciones del arma, se creó por R. D. del 9 de Junio de 1882 la Escuela Central de Tiro de Artillería. Según el Reglamento que se le dió en 1885, correspondía á este Centro estudiar y proponer las modificaciones que hubieran de introducirse en las reglas de tiro; ampliar y cultivar los conocimientos que poseen los oficiales, con la aplicación práctica de los principios de tiro á las circunstancias más variadas y desfavorables; formar buenos instructores y subinstructores de las clases de tropa; calcular las tablas de tiro para toda clase de piezas y armas portátiles de fuego, y hacer las pruebas de fuego de las pólvoras, municiones y espoletas reglamentarias, á fin de que respondan siempre á la precisión y regularidad de efectos que sirven de base para el cálculo de las ta-

blas y determinación de las reglas de tiro. Cometido tan vasto, dada la variedad de piezas en servicio y la hasta ahora inevitable heterogeneidad de los métodos de tiro peculiares á aquéllas, según su aplicación y clase, exigía imperiosamente una ordenada división del trabajo, y la R. O. de 15 de Noviembre de 1888 vino á satisfacer esta necesidad repartiéndolo entre dos secciones: una, establecida en Madrid, que debía entender en todo lo relativo á la artillería de campaña, plaza y sitio, y otra, establecida en Cádiz, con análoga misión para la de costa. La primera tiene su campo de tiro en Carabanchel y la segunda en Torregorda, disponiendo ambas del numeroso y complicado material de todas clases necesario para su objeto. En los cursos de tiro organizados por la Escuela, á los que concurren un jefe y un oficial por cada una de las secciones del arma y algunas baterías, que sirven para auxiliar y desarrollar los planes de aquélla, se dan á conocer las novedades más importantes que aparecen en el extranjero respecto á todo lo que tiene relación con el tiro; se ensayan métodos y aparatos inventados por oficiales del cuerpo; se comparan prácticamente las reglas de tiro españolas con las principales extranjeras, y se practica, finalmente, el tiro en todas las condiciones particulares que permiten deducir de él una enseñanza positiva (tiro de noche, contra globos, blancos ocultos, etc.). Hace ya algunos años que, en su afán incesante de progreso, la Escuela comprendió que le convenía huir de su polígono de Carabanchel para buscar en terrenos variados el planteamiento de problemas prácticos, acercándose en ellos todo lo posible á las condiciones de la realidad, y desde entonces los cursos tienen lugar en campos de tiro eventuales (El Escorial, Pancorbo, Ocaña, Béjar, etc.). Del mismo modo, la Sección de Cádiz viene celebrando sus cursos de tiro de costa en plazas diferentes cada año (Ceuta, Cartagena, Mahón, etc.), lo cual da pie para montar definitivamente en ellas los servicios auxiliares de municionamiento, iluminación, red telemétrica y telefónica, etc., á la altura conveniente. Los excelentes resultados obtenidos con este sistema, bien patentes se ven en la instrucción, cada vez más perfecta, de las secciones del arma y en el interés creciente cada día con que se aquilatan y discuten las cuestiones del tiro por los oficiales del cuerpo, que llenan con sus estudios, memorias y observaciones personales referentes á este asunto las páginas del *Memorial*.

Así han seguido las cosas hasta que en 1904 el general Linares, comprendiendo la necesidad de estimular y fomentar en las otras armas de combate los conocimientos referentes al tiro, creó la Escuela Central de Tiro del Ejército, rescucitando así la extinguida de Infantería y Caballería y amalgamándola con la de Artillería bajo una dirección común. Este Centro se divide en cuatro secciones independientes: las dos primeras son las dos de Artillería ya existentes (Madrid y Cádiz); la tercera, que se ha establecido en Ocaña, se ocupa en el estudio de cuanto concierne á aquél elemento de guerra en relación con la infantería, y la cuarta (Madrid), del mismo asunto en relación con la caballería. Estas dos últimas secciones, según el Reglamento aprobado por R. O. de 28 de Enero de 1904, deben ser consideradas como centros de instrucción peculiares de sus armas respectivas y á la vez como comisiones especiales de estudios técnicos y de experiencias. En el primer concepto es de su incumbencia organizar cada año un curso complementario de nueve meses, al que son destinados los alférces procedentes de las respectivas Academias, después de haber servido un año en filas; otro ú otros dos cursos especiales de dos meses de duración, para los capitanes y primeros tenientes de las mismas armas; otro de pocos días para que los jefes adquieran noticia directa de los trabajos, estudios y experiencias de estas secciones, y,

finalmente, cursos ó ejercicios prácticos extraordinarios, á los que asiste el personal que previamente se determina en cada caso. El curso primeramente citado comprende el estudio de todo lo relativo á la dispersión, corrección y dirección del tiro, vulnerabilidad de las distintas formaciones, apreciación de distancias, resolución de problemas tácticos sobre el plano, juego de la guerra, destrucción de obstáculos, reconocimientos militares y ejercicios prácticos de mando de fuerzas sobre el terreno, aplicados á la solución de hipótesis tácticas determinadas; todo encaminado á desarrollar en los oficiales la conveniente iniciativa y á ejercitarlos en el mando y dirección de las tropas en fuego. Los cursos de instrucción, sin sujetarse á programas determinados é invariables, tienen por objeto principal estudiar y discutir las grandes maniobras más importantes realizadas fuera de nuestra patria; analizar y comparar los métodos de tiro y la instrucción táctica de las tropas de las armas respectivas en España y en los ejércitos extranjeros; determinar las reglas á que ha de sujetarse la dirección del fuego, y practicar ejercicios y experiencias relacionados con este esencialísimo elemento de combate.

Como comisiones de estudios técnicos y experiencias, corresponde á estas secciones fijar las características fundamentales que ha de reunir el armamento de la infantería y caballería; proponer las reglas que deban seguirse en la ejecución de los fuegos; estudiar, ensayar y proponer los modelos más convenientes para el material de blancos, telémetros, apoyos, etc., y demás aparatos relacionados con esta importante materia; examinar las memorias referentes al tiro que redactan anualmente las unidades de las armas respectivas y unificar en éstas la instrucción del tiro y sus aplicaciones al combate; ensayar y dar á conocer los diversos sistemas de armas portátiles y ametralladoras reglamentarias para ellas en el extranjero, etc.

El Reglamento de la Escuela Central de Tiro fué modificado por R. O. de 8 de Noviembre de 1915 y más adelante el 13 de Diciembre de 1924, recogidos en el articulado las enseñanzas deducidas de la guerra de 1914-1918. Uno de los extremos más interesantes de la última modificación es el que establece que todos los capitanes y tenientes de infantería, caballería y artillería que asistan á los cursos de la Escuela quedan obligados á redactar y enviar á la Escuela, por conducto de los jefes inmediatos de los cuerpos en que presten sus servicios, una Memoria que contenga todas sus impresiones del curso, trabajos llevados á cabo durante él, enseñanzas que del mismo hayan obtenido y conclusiones de todo orden que hayan deducido, expresando todos los extremos indicados, pero en forma completamente personal, quedando prohibido presentar una mera reproducción ó repetición de las conferencias desarrolladas por los distintos profesores durante el curso.

Estas Memorias son escrupulosamente examinadas en la Escuela, calificándose los trabajos, que deben ser presentados á los cuatro meses de terminado el curso, y concediéndose diversos premios á los más notables. El primer premio consiste en un viaje al extranjero, para visitar varios campos de tiro, presenciar maniobras de las armas peculiares del premiado y asistir á ejercicios de tiro en los campos y países que se les asignen. Los otros premios consisten en viajes por España para visitar las fábricas militares y establecimientos industriales. Y los premios menores son telémetros, anteojos, gemelos, armas, libros, etc., que se reparten á los trabajos meritorios. Los oficiales premiados se considera que tienen contraídos méritos para ser destinados á la Escuela como profesores cuando ocurran vacantes.

La Escuela Central de Tiro ha presentado y desarrollado planes de ejercicios combinados que han sido

muy útiles para la enseñanza, tanto de oficiales como de tropa.

La plantilla de la Escuela Central de Tiro, en 1928, es la siguiente: Plana mayor: 1 general de brigada, director de la Escuela, con su ayudante y comandante-secretario; 2 comandantes; 1 comandante médico; 2 capitanes; 1 capellán; 1 veterinario 1.º y 1 profesor de equitación.

Primera sección. Artillería de posición, ligera y pesada: 1 coronel; 2 tenientes coroneles; 3 comandantes; 4 capitanes; 3 tenientes; todos de la escala activa, y 1 capitán, 2 tenientes y 1 alférez, de la escala de reserva, y además, 1 capitán de intendencia, encargado de efectos y pagador, y 1 comisario de guerra de 1.ª, interventor.

Segunda sección. Artillería de costa, en Cádiz: 1 coronel; 1 teniente coronel; 2 comandantes; 2 capitanes; 1 teniente, de la escala activa; 1 teniente de la escala de reserva; 1 teniente de intendencia, depositario de efectos y caudales, y 1 comisario de Guerra de 1.ª, como interventor.

Tercera sección. Infantería: 1 coronel; 3 tenientes coroneles; 5 comandantes; 4 capitanes y 4 tenientes, de la escala activa; 1 teniente, de la escala de reserva.

Cuarta sección. Caballería: 1 coronel; 1 teniente coronel; 3 comandantes; 4 tenientes, de la escala activa, y 2 tenientes y 1 alférez, de la escala de reserva.

La Escuela Central de Tiro publica constantemente muy notables trabajos de todas las importantes especialidades de que está encargada.

TIRO. *Mit.* Hija de Salmoneo y de Alcídice. Neptuno la poseyó tomando la forma del río Enipeo, del que ella estaba enamorada, y de esta unión nacieron Pelias y Nelea; en seguida contrajo matrimonio con Creteo, el eólico, y fué madre de tres hijos: Esón, Feres y Amitaón (Homero). Según otros mitólogos, Tiro fué educada por Delón, después de la muerte de Salmoneo; ó bien, que educada en casa de Creteo, tuvo que soportar los malos tratos de su suegra, Sidero; después de haber dado á luz, abandonó á sus hijos, que fueron recogidos por unos pastores. Se le atribuyen otros hijos, nacidos de su matrimonio con Creteo: Hipóteta (Píndaro), Talao (Pausanias). El famoso Sisifo, aborreciendo á su hermano Salomeo, preguntó al oráculo cómo podría deshacerse de él. «Teniendo hijos con tu sobrina Tiro», contestó Apolo. Sisifo sedujo entonces á aquélla, y tuvo dos hijos, que fueron muertos por su madre, quien pereció, á su vez, á manos de Sisifo (Higinio).

TIRO. *Técn. forest.* V. **TIrada**. || El esfuerzo de tracción que realizan los animales cuando se les engancha á un vehículo, máquina de labor, etc. || Pieza de madera en rollo, del marco de Córdoba, que tiene 19'5 pies de largo y 9 pulgadas de diámetro.

TIRO. *Veter.* Movimientos convulsivos é intempestivos de ciertos grupos musculares que producen y se repiten durante la vigilia, motivados por causas diversas.

La etiología del tiro no está bien determinada; puede obedecer á un hábito vicioso, á una causa patológica y á la imitación. El tiro, que ofrece variadas manifestaciones, se divide en *tiro convulsivo*, *tiro digestivo*, *tiro motor*, *tiro vicioso*, *tiro al aire* y *tiro con punto de apoyo*. El *tiro convulsivo*, llamado también corea y baile de San Vito, se presenta en el caballo y perro y está causado por una neurosis, idiopática en el caballo,

originada por una intoxicación en el perro, y sus manifestaciones son independientes de la voluntad. Estas consisten en golpes sonoros verificados por un labio contra otro, con ó sin ritmo, más ó menos discontinuos ó con tomar una de las ramas del bocado con los dientes. El *tiro motor*, propio del caballo, se caracteriza por una especie de balanceo total del cuerpo, ó sólo la parte anterior del mismo; en rascar con una mano el suelo de la cuadra; en dar vueltas alrededor del boxe ó en pegar coces contra las maderas ó tablas de separación de sus compañeros. El *tiro digestivo* es frecuente en todos los animales y se manifiesta principalmente por lamer á los compañeros con ó sin arrancamiento de pelo ó lana, cuyas producciones pilosas suelen injerir. El *tiro vicioso* resume una serie de actos intencionados, practicados exclusivamente por caballos, consistentes en desatar el ronzal que los sujeta frente ó en el pesebre, y no sólo el propio, sino á veces el



Triple tiro de bueyes enganchado á un arado

de los demás caballos; en practicar esfuerzos violentos más ó menos acompasados para romper la cabezada; en echarse como las vacas, ó en apoyarse por el tercio posterior contra objetos sólidos, tirando fuerte del ronzal contra el que se apoya la cabeza. El *tiro al aire* es bastante frecuente y se manifiesta por una deglución de aire mezclada con saliva, acompañada de un sonido eructante. El *tiro con punto de apoyo* es igual al anterior, con la diferencia de que en el momento de eructar el solípedo apoya los dientes contra el pesebre, dejando escapar los alimentos que tiene en la boca. Consecuencia de este apoyo, los dientes incisivos se gastan, pero nó en el mismo sentido del desgaste ordinario, sino que vistos de frente parecen cortados en bisel formando ambas filas una concavidad.

Algunas de las formas expuestas de tiro constituyen entidades morbosas de carácter nervioso, cuyo estudio no se ha practicado todavía. Otras manifestaciones de tiro están bajo la dependencia de actitudes viciosas ó de imitaciones. Los efectos consignados en el tiro vicioso no son determinados por causas patológicas, sino que obedecen á hábitos adquiridos. Una cosa parecida sucede con las imitaciones. Se ha comprobado que en los contingentes de caballos que trabajan durante la jornada ordinaria, sólo el 1 por 100 se hallaba afectado de tiro al aire ó con punto de apoyo, mientras que en las caballerizas del Ejército, donde el ganado pasa muchos días en reposo, los caballos que presentan esta clase de tiro alcanzan la proporción del 18 por 100.

El tiro de naturaleza nerviosa es muy difícil de curar; sólo puede corregirse. Si, como suponen varios autores,

se debe á una gastritis crónica ú otras afecciones digestivas más ó menos ligadas con una psicosis motora, el tratamiento curativo debería dirigirse á suprimir la causa. Pero siendo esto difícil para el tiro al aire ó tiro de apoyo, se emplea un collar de cuero de 4 cm. de ancho que se aplica á la región superior del cuello un poco apretado, quitándolo solamente para el trabajo y la bebida. Las actitudes viciosas y el tiro que proviene de imitaciones sólo pueden corregirse, en los animales jóvenes, mediante una educación apropiada.

TIRO. Zootec. Tiro ligero. Caballo de 500 kg. de peso, de 1'54 á 1'62 m. de alzada, de longitud corporal igual á la alzada, susceptible de trotar á 12 kms. por hora tirando de un vehículo con 1,000 kg. de carga. Este animal es propio para los servicios agrícolas, los cupés, la silla y coche y la artillería. Las razas ó poblaciones que mejor responden á este tipo son el pequeño percherón, el bretón pertier, el cob, el hackney y el catalán.

Tiro pesado. Designación de los caballos corpulentos, indiferentemente de la raza á que pertenecen, para tirar de carros de fuerte carga en servicio de camiónaje por la ciudad ó por carretera y para labores profundas en el campo. Alzada superior á 1'6 m., de 650 á 1,000 kg. de peso, con miembros muy sólidos. Razas apropiadas: boloñesa, percherona, picarda, belga, Lincoln, Shire y nivernesa.

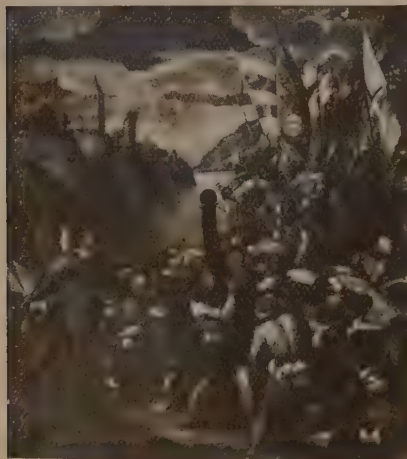
TIRO. Geog. Antigua ciudad de Fenicia. Sus orígenes remontan á una época desconocida, pero no adquirió importancia hasta mucho más tarde. En el siglo XI antes de J. C. llegó á ser el poder principal de Fenicia y á ejercer cierta hegemonía sobre toda ella. Hacia esta época comienzan las expediciones á Occidente, en las que los tirios toman una parte principal, lo que les proporciona el dominio del comercio del Mediterráneo

disponían sus reyes de fuerzas militares poderosas para fundar un gran Imperio. La prueba la tenemos en no oponerse, poco después de Hiram, á la expedición del faraón egipcio Shoshenq. Uno de los sucesores de Hiram, Ithobaal I (887-876), casó á una hija suya, Isebel, con el rey de Israel, Ahab, influyendo en los Estados de éste. Al emprender el rey de Asiria, Ashurnasirpal II, sus expediciones, TIRO, con las demás ciudades fenicias, reconoció su supremacía y aprovechó su alianza para extender su comercio hasta Mesopotamia. Algo más tarde, en tiempo de Pigmalión (860-814), una lucha civil obligó á emigrar á su hermana la princesa Elissa (La Dido de la leyenda cantada por Virgilio) hacia el N. de África, fundando los fugitivos Cartago, que llegó á ser la principal colonia tiria y la heredera de su poder en Occidente. Hacia finales del siglo VIII los fenicios cambian su actitud con respecto á Asiria y tratan de sacudir su tutela. Sulf de Tiro dirige el movimiento con la alianza de Judá y Egipto, pero es sometido por Senaquerib; su sucesor Baal II (700-668) parece restableció la prosperidad de su ciudad en la primera parte de su gobierno pero luego siguió la política de su antecesor. TIRO fué sitiada por Esarhaddon y tomada por Sardanápalo. La ciudad quedó casi destruida y tardó mucho en levantarse de su postración y no recobró nunca su antigua importancia. En tiempo de Etbaal III entra TIRO en una alianza contra Nabucodonosor de Babilonia, que en 574 la sitia y toma y hace prisionero á su rey.

Con la hegemonía persa, los fenicios conocen una nueva época de prosperidad, pero es Sidón y no TIRO la ciudad que más se beneficia de ella. Con todo, parece que los persas no tuvieron nunca guarnición en TIRO, lo que supone una real independencia de la ciudad. Ello fué la causa ocasional de la lucha con Alejandro. Éste, después de su triunfo de Issos, se dirigió á Egipto á lo largo de la costa fenicia. Todas las ciudades le abrieron sus puertas y los tirios le mandaron presentes, pero no permitieron la entrada de las tropas macedonias en su ciudad, alegando el precedente persa y fiando en su posición fácilmente defendible; pero Alejandro no reparó en instalarse frente á ellas, construir un dique que uniese la isla sobre la que se asentaba TIRO con la costa, y acabó por tomarla y hacer sentir el peso de su victoria (año 332 a. de J. C.).

Durante la época helenística, TIRO pasó varias veces del poder de los Seléucidas al de los Tolomeos, acabando por quedar en los dominios de los primeros. Antíoco IV Epifanes (175-164) residió en ella largo tiempo, dió nuevo esplendor al templo de Melkart y su reinado fué de florecimiento para TIRO. Más tarde, Fenicia pasó por un período anárquico y por una efímera dominación de Tigranes de Armenia, y á mediados del siglo I a. de J. C. Pompeyo estableció sólidamente la dominación romana, bajo la cual TIRO volvió á adquirir alguna importancia económica.

Los textos bíblicos la llaman *Tsor ó Tsur*; Josefo dice que fué fundada, dos siglos antes de la erección del templo de Jerusalén, por los habitantes de Sidón, pero se trata de una tradición sin base histórica. Posteriormente á la época romana el nombre de TIRO se eclipsa; la desaparición del comercio debió de traer su decadencia, y aunque es probable que nunca su lugar haya estado completamente abandonado, la tradición antigua se ha perdido y el actual lugar de Sur ó Sor en nada recuerda á la antigua é ilustre metrópoli. TIRO parece estuvo situada primeramente en la costa, frente á una pequeña isla roqueña. Más tarde, en una fecha difícil de precisar, pero que parece se remonta á la época de Hiram, ó aun antes, es decir, desde el comienzo de su grandeza, se extendió por la isla citada y bien pronto el barrio insular eclipsó en importancia al barrio continental, hasta el punto de que los autores romanos, como Estrabón, ni siquiera citan á éste.



La toma de Tiro, por Aliense. (Palacio ducal, Venecia)

durante largo tiempo. Los tirios se gobernaron por medio de reyes, de muchos de los cuales conocemos el nombre y algunos hechos en gran parte por sus estrechas relaciones con los hebreos. Hacia el año 980 antes de J. C. reinó Abibaal, contemporáneo de David, al que sucedió, en 968, Hiram I (968-935), aliado y suegro de Salomón, al que proporcionó materiales para la construcción del templo de Jerusalén, obtenidos en su propio país ó importados por sus escuadras. Él mismo fué un monarca constructor, elevando en TIRO los templos de Melkart y de Astarté. Con todo, el poder militar de TIRO fué siempre débil; la ciudad estaba bien situada para la defensa, como veremos luego, pero no

Hay que buscar la explicación de este desplazamiento en la mayor seguridad que ofrecía la isla. En Fenicia mismo conocemos otro caso semejante: el de Arodo. El barrio continental se llamó *Paletirus* ó Antigua Tiro, en oposición al insular Nueva Tiro. La isla de Nueva Tiro era una plataforma pequeña, bastante llana y de pequeña extensión (unos 1,200 ó 1,500 m. de largo por cerca de 1 km. de ancho); distaba de la costa menos de 0'5 kms, y tenía dos entrantes en forma de puertos, en parte artificiales, reparo seguro para las naves, uno al N., llamado Puerto Sidonis, y otro al S., ó Puerto Egipcio. Junto á éste, y á su izquierda viniendo del mar, se extendía una isleta de unos 700 m. de largo por 300 de ancho, unida artificialmente á Tiro y llamada isla de Hércules ó de Melkart, donde, al parecer, estaba situado el templo de esta divinidad. El emplazamiento de la ciudad, extraordinariamente favorable para la defensa, no impidió que Tiro fuese tomada repetidas veces, como hemos visto. Alejandro, en su asedio, construyó un dique de 400 m. de longitud, uniéndola á la costa y penetrando desde él en Tiro. Este dique, que subsistió luego, ha provocado el acumulamiento de tierras y arenas, quedando hoy unido el antiguo emplazamiento de Tiro á la costa y no siendo una isla, sino una península. No es esta la única alteración, ya que, además, la isla de Hércules ó Melkart está actualmente cubierta por el mar en su mayor parte.

Las casas de Tiro constaban de muchos pisos, y Estrabón dice que eran más altas que las de Roma. Esto tiene su explicación en la superficie reducida á que había de limitarse la ciudad para no salir de su isla. La grandeza de Tiro es puramente la de una ciudad mercantil; sus reyes, hereditarios, no dominaron nunca una gran extensión de tierra interior; en su última época adoptó la ciudad una organización republicana, y mediante el pago de un tributo consiguió que los romanos respetasen sus leyes y conservó una semi-independencia. Sus colonias pagaron tributo hasta una época muy avanzada. El caso mejor conocido es el de Cartago, que pagó un estipendio equivalente á la décima parte de las rentas del Estado hasta la caída de Tiro en poder de los babilonios. En tiempo de los romanos era un centro importantísimo de fabricación de púrpura y la de Tiro era más apreciada que la de otro lugar cualquiera. Las tintorerías llenaban la ciudad hasta el punto, según Estrabón, de hacer incómoda la estancia en ella. El culto de Hércules era el principal en tiempo romano. Arqueológicamente se conocen menos restos de Tiro que de otras ciudades fenicias menos famosas, como Sidón y Biblos, que se han visto favorecidas por numerosas campañas de excavación y conservan más monumentos de su pasado. Son visibles restos de los muelles de sus puertos y de sus murallas, además de muchos emplazamientos de columnas y edificios. En la costa está el llamado *Sepulcro de Hiram*, que es una torre formada de grandes bloques, acaso de época romana, y, además, los pozos de Salomón (Ras-el-ain), construidos, según la tradición, por este monarca en agradecimiento á la ayuda prestada por Hiram en sus edificaciones, y que, según parece, abastecían de agua la ciudad.

Tiro, que es patria del célebre jurisconsulto Ulpiano y en la cual murió y fué enterrado Orígenes, es sede arzobispal melquita y maronita. Aunque su corrupción era proverbial en la época de Cristo, algunos naturales de Tiro fueron á oír la predicación de Jesús y pronto formaron en su ciudad una comunidad, que san Pablo y san Lucas visitaron. En el año 190 regía la diócesis el obispo Casio, que asistió al Concilio de Palestina para tomar parte en la controversia de Pascual. El obispo de Tiro, Tiranio, fué cogido y ahogado en Antioquía. En 306, san Ulpiano fué arrojado al mar encerrado en una piel de ternero, con un perro y

un áspid. De Tiro salió más tarde san Frumencio, el gran misionero de Etiopía, y en Tiro se celebraron tres Concilios, el primero de los cuales fué convocado por Constantino, y tras una serie de injusticias depuso á san Atanasio. Desde el año 250 fué Tiro sede metropolitana y más tarde sede principal del patriarca de Antioquía. Odón fué el primer arzobispo latino de Tiro, nombrado en 1222, y entre sus sucesores se cuenta Guillermo II, el famoso historiador de las Cruzadas. Cuando los latinos evacuaron Tiro, su prelado dejó también la ciudad por orden del Papa, y desde entonces los arzobispos fueron sólo titulares. La archidiócesis melquita en 1919 contaba con 5,270 católicos de este rito. Los maronitas católicos son unos 10,000. En 1906 fué nombrado su primer arzobispo, pues antes esta sede era sólo diocesana.

TIRO. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohío, condado de Crawford; 283 h. según el censo de 1920.

TIRO Y TAJO. *Geog.* Mina de Méjico, Est. de Sonora, dist. y mun. de Altar; 300 h.

TIRO (GUILLERMO DE). *Biog.* Prelado é historiador francés, n. probablemente en Jerusalén hacia el año 1130, sin que conste la fecha de su muerte; supónese, no obstante, que su fallecimiento ocurrió entre 1187 y 1190. Estuvo encargado de la educación de Balduino, hijo de Amaury I, rey de Jerusalén, y cuando su discípulo ocupó el trono, le hizo canceller del reino. Al año siguiente fué nombrado arzobispo de Tiro, y en calidad de tal asistió al Concilio de San Juan de Letrán en 1179. Habiendo quedado vacante la silla patriarcal de Jerusalén, pretendió aquella dignidad, pero fué vencido por Heraclio, arzobispo de Cesarea, y como se dirigiese á Roma á quejarse al Papa, se dice que murió allí envenenado por un agente de Heraclio. Dejó varias obras, á saber: una magistral historia de las Cruzadas, que compuso desde 1163 hasta 1169, con el título *Historia rerum in partibus transmarinis gestarum*, que se extiende de 1095 á 1184, comprendiendo 23 libros, de los cuales el último quedó por terminar. Sirvióse Guillermo para componer esta notable historia de los relatos de Tudebode, de Alberto de Aix y de Foucher, y para los sucesos posteriores á 1143 acudió principalmente á documentos oficiales y á informes personales. Es sorprendente la exactitud de todo lo que reseña, sobre todo desde el punto de vista geográfico. Compuso también otra obra titulada *Gesta orientaliū principum*, valiéndose de fuentes árabes, pero esta historia se ha perdido, al igual que la relación que escribió de las actas del Concilio de Letrán. La mejor edición de su historia de las Cruzadas es la de París (1844), que apareció en el *Recueil des historiens occidentaux des Croisades*.

TIRO (PRÓSPERO). *Biog.* Personaje á quien se ha atribuido el *Chronicon imperiale*. Á continuación de la *Crónica* de san Jerónimo se encuentra otra que comprende los años 379 á 455, la cual es designada con las dos formas, una llamada *Chronicon imperiale*, porque las fechas se refieren á los años de los emperadores, y otra *Chronicon consulare*, porque sigue la cronología de los cónsules romanos. Llevan las dos el nombre de Próspero. Mientras que la segunda acostumbra á atribuirse á san Próspero de Aquitania, la primera se supone obra de Tiro. Algunos eruditos, dada la identidad de contenido, consideran ambas obra del mismo autor. Migne las publicó en su *Patrología latina* (t. LI), entre las obras de san Próspero.

TIROADENITIS. f. *Pat.* Inflamación de la glándula tiroideas.

TIROARITENOIDEA, DEA. adj. *Anat.* Relativo á los cartílagos tiroideos y aritenoides.

TIROCARPO. m. *Bot.* El género *Thyrocarpus* de Hance comprende plantas de la familia de las boragináceas, subfamilia de las boraginoides y tribu

de las cinogloseas, con cáliz fructífero no agrandado ó lo está muy poco y no incluye el fruto, achenios deprimidos, con dorso en escudilla, redondeados en saco por abajo de la cara de inserción y arqueados desprendiéndose del ginóforo; estambres no salientes ó apenas salientes por las puntas de las anteras, los achenios con borde doble. Hierbas vivaces, frecuentemente pelosas, con hojas radicales grandes, largamente pecioladas, caulinares esparcidas; flores muy pequeñas, cortamente pedunculadas, con brácteas grandes, foliáceas. Se incluyen tres especies de China.

TIROCELE. m. *Pat.* Tumor de la glándula tiroideas; bocio.

TIROCIPIO. (Etim. — Del lat. *tirocinium*.) m. Aprendizaje, noviciado.

TIROCINIO. *Der.* Derivada de la latina *Tirocinium*, significa esta palabra el primer ensayo, aprendizaje ó noviciado que se hace en cualquier arte ó profesión.

Se ha aplicado regularmente y con preferencia al noviciado de la religión. En el lenguaje forense suele emplearse también esta palabra, refiriéndola al primer informe ó trabajo, ante los Tribunales de Justicia, del abogado que comienza á ejercer su profesión, y es, ciertamente, más clásica, castiza y correcta la voz *tirocinio* en tal significación, y más adecuada á los respetos que merecen los Tribunales y á los prestigios del Foro, que la palabra extranjera *debut*, también usada en la misma acepción con frecuencia.

TIROCO DE ABAJO. *Geog.* Barrio de la provincia de Oviedo, mun. de Siero, parr. de San Félix de Valdesoto.

TIROCO DE ARRIBA. *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Siero, parr. de San Félix de Valdesoto.

TIROCOCO. m. *Bot.* El género *Thyrococcum* de Saccardo comprende hongos himomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los dematieos y grupo de los dictiospores, con conidióforos divididos en el ápice no en muro, talo lampiño, casi superficial, en almohadilla, negro. La única especie, *Th. punctiforme*, vive en hojas marchitas de *Atriplex Halimus* en Francia.

TIROCONDROTOMÍA. f. *Cir.* Sección quirúrgica del cartilago tiroides.

TIROCRICOTOMÍA. f. *Cir.* Incisión á través de la membrana tirocricocidea.

TIRODES. m. *Entom.* (*Tyroides* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Se parece al *Tyras* Aubé, pero difiere en la cabeza relativamente menor; maza de las antenas fuerte, de tres artejos; abdomen mayor, más ancho que los élitros. Se hallan dos especies en Asia; el *T. hisirio* Schauf. es de Ceylán.

TIRODON. m. *Bot.* La sección *Tyrodon* en el género *Hydnum* de Linneo, de hongos himenomomicetos, de la familia de los hidnáceos, tiene aparato reproductor en fresco carnoso, con pie central, agujones blanquecinos.

H. repandum es carnoso, blanco por dentro, amarillento ú ocráceo por fuera, sombrerillo frágil, de 5 á 14 cm. de ancho, irregular, lampiño, sin bandas, á menudo lobulado, pie de 2 á 6 cm., agujones frágiles, densamente apretados, blanquecinos ó amarillentos. Vive en los bosques de Europa, la América del Norte y Tasmania, y es comestible.

TIROEPIGLÓTICO. *CA.* adj. *Anat.* Relativo al cartilago tiroides y á la epiglótis.

TIROFARÍNGEO. *GEA.* adj. Relativo al cartilago tiroides y á la faringe.

TIROFIMA. f. *Pat.* Tumor de la glándula tiroides.

TIROFORA. f. *Bot.* La sección *Thyrophora* de Necker es sinónimo de *Cyclostigma* de Grisebach en el género *Gentiana* de Tournefort.

TIROGETO. m. *Entom.* (*Tyrogetus* Broun.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tri-

bu de los selafinos. La única especie conocida es *T. optandus* Broun; reside en Nueva Zelanda.

TIROGLÍFIDOS. m. pl. *Zool.* Familia del orden de los acarídeos. Los tiroglífidos (*Tyroglyphidae* Leach) tienen el cuerpo alargado, trompa larga y cónica, quelíceros en forma de pinzas y patas bastante largas terminadas en uñas. Á esta familia pertenece el arador del queso (*Tyroglyphus siro* Gerv. y *T. longior* Gerv.; V. lám. ARÁCNIDOS, II, fig. 11), de 0,4 mm. de largo, alargado, dividido en dos secciones, incoloro, que vive en el queso viejo y duro, que se convierte en un polvo fino formado por los excrementos y las pieles de dicho ácaro. El *T. farinae* Deg., con el cuerpo no dividido, vive en la harina húmeda echada á perder. Especies del género *Glycyphagus* se encuentran, formando una capa blanca, sobre los frutos secos dulces y sobre las patatas; en éstas se hallan á veces miríadas de estos ácaros. Algunos tiroglífidos, como el *Glycyphagus domesticus* Geer., el *G. spinipes* Koch y otros, se presentan á veces en las habitaciones en tal muchedumbre, que llegan á ser muy molestos; lo primero que atacan es el relleno de los almohadillados de los muebles (*crin d'Afrique* y otros rellenos vegetales) y aún la misma crin de caballo. Estos ácaros son muy resistentes, por lo cual es sumamente difícil rechazar su invasión. Para la Bibliografía, V. ACÁRIDOS.

TIROGLIFINOS. m. pl. *Zool.* (*Tyroglyphini*.) Tribu de acarídeos del orden de los ácaros y familia de los sarcóptidos. Los tegumentos nunca ofrecen un sistema de líneas ó surcos, sino que son enteramente lisos ó con granulaciones ó espinillas. Se distribuyen por todo el Globo; se conocen unos 15 géneros y 47 especies al menos. El tipo es el género *Tyroglyphus*.

TIROGLIFO. m. *Zool.* (*Tyroglyphus* Latr.) Género de acarídeos del orden de los ácaros y familia de los sarcóptidos, tipo de la tribu de los tiroglifinos. Se conocen al menos ocho especies; el *T. mycophagus* Mégn. vive en los hongos, en Italia y Francia. El cuerpo de estos ácaros es cilíndrico, muy redondeado por detrás, las patas tienen los tarsos cilíndricos, con la base ensanchada, terminada por una carúncula vesiculosa y una uña encorvada sin carúncula ni ventosa.

T. siro Latr. Ácaro del queso. Cuerpo de color gris perla, brillante, con dos glóbulos amarillos internos á cada lado del abdomen; patas casi iguales. Vive en la corteza del queso, harina, etc.

T. echinopus Rob. Cuerpo de color gris perla, provisto de largas cerdas. Vive en los bulbos de las lilíáceas que comienzan á alterarse y en los tubérculos de la patata.

TIROGLOSO. *SA.* adj. *Anat.* Relativo á la glándula tiroides y á la lengua.

TIRÓGRAFO. m. *Artill.* Aparato para ejecutar rápidamente todas las operaciones encargadas al oficial de observación en el tiro simulado (V. TIRO). El trabajo y complicado cometido del oficial encargado de la observación en esta clase de ejercicios, y especialmente al simular el tiro de shrapnel, hace que tengan lugar con una lentitud excesiva, que impide que sean repetidos con la frecuencia necesaria para el fin que se persigue, no sólo en la práctica de las reglas, para la más pronta corrección del tiro real, sino en la muy indispensable también de la observación de los disparos, sobre todo variando constantemente los terrenos en que se verifiquen. Para obtener una gran rapidez en la ejecución de tales ejercicios sirven los tirógrafos, que reducen á una sola todas las operaciones que dicho oficial tiene que verificar á cada disparo.

El tirógrafo ideado por el artillero Esparza, reglamentario en España, tiene su fundamento en la construcción gráfica de las tablas que insertan las instrucciones reglamentarias y adopta la representación que indicaremos. Empezaremos por el tiro con granada, cuya ley de dispersión es la indicada en el cuadro de la página 56.

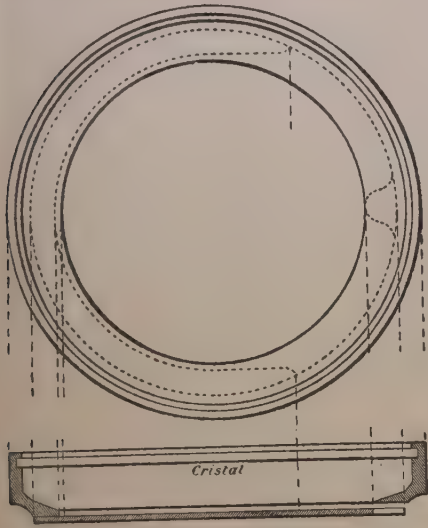


FIG. 1

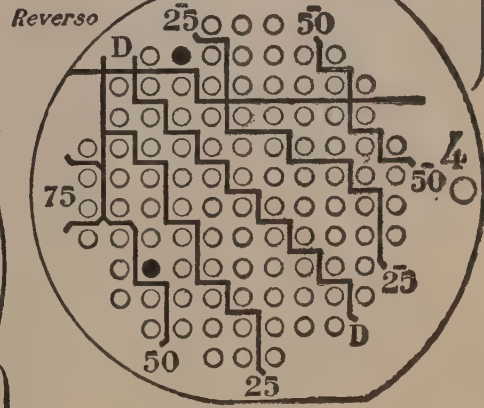
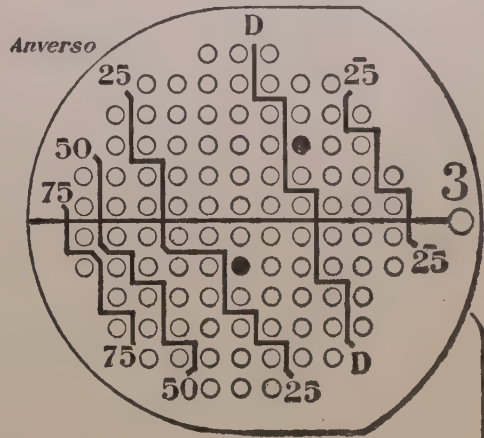


FIG. 3

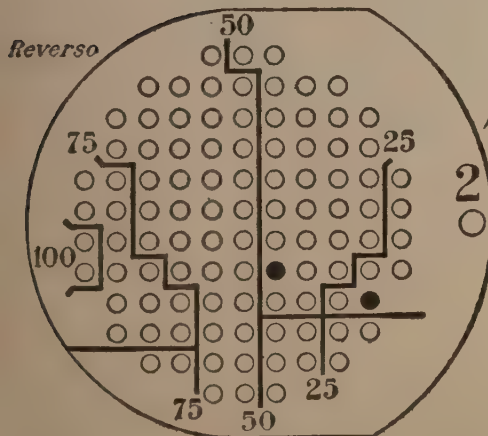
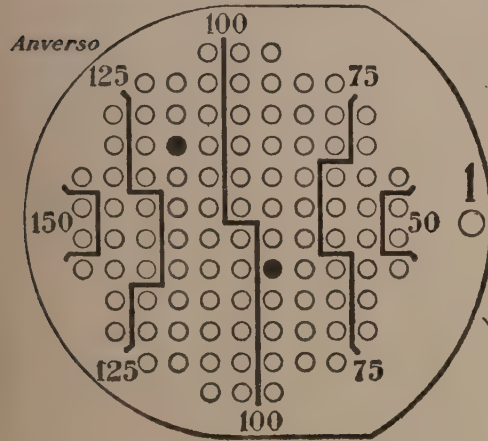


FIG. 2

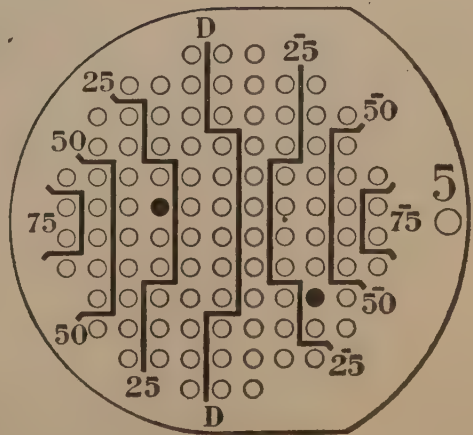


FIG. 4

Distancias	Impactos		Distancias	Impactos	
	Cortos	Largos		Cortos	Largos
D 100	100	—	D 25	25	75
D 75	98	2	D 50	9	91
D 50	91	9	D 75	2	98
D 25	75	25	D 100	—	100
D —	50	50			

Imaginense practicados en una superficie perfectamente plana 100 taladros simétrica y uniformemente repartidos, que van á representar igual número de impactos obtenidos en idénticas condiciones de tiro. Esta homogeneidad, que difiere totalmente de la verdadera repartición de los impactos, es precisamente el fundamento del aparato. Si se supone colocada la batería que ha producido los citados impactos á la izquierda de la figura que así resulta, y marcamos en ella con una línea indefinida, perpendicularmente á la dirección del tiro, la posición del blanco respecto del centro de aquéllos, es evidente que los taladros que queden á la izquierda de dicha línea representarán otros tantos disparos cortos, y los situados á la derecha los largos. Bastará, por tanto, trazar la referida línea con la condición de que deje á la izquierda y derecha, tantos taladros como impactos cortos y largos, respectivamente, correspondan á la posición del blanco que se considere; y si se hace rodar sobre la superficie en cuestión una bolita algo mayor que los taladros, pero de suficiente peso á fin de que todos éstos tengan la misma probabilidad de contenerla, la posición que ocupe el taladro que la haya detenido, respecto á la mencionada línea, indicará claramente el resultado que se haya simulado. Se comprende fácilmente que si los taladros no se hubieran repartido uniformemente y si como se reparten realmente los impactos, habría más probabilidad de que se detuviera la bolita en el centro de la figura, donde la densidad es mayor que en la periferia, en que aquélla es mucho menor.

En cuanto al tiro de shrapnel, hay necesidad de ampliar el convenio de representación para poder distinguir las explosiones de los choques, cuya proporción aproximada es la que se expresa á continuación:

0 choques	100 explosiones
16 »	84 »
50 »	50 »
84 »	16 »
100 »	0 »

según la mayor ó menor elevación del terreno respecto al centro de las explosiones. La superficie plana que hasta ahora ha representado el terreno va á representar en este caso el plano vertical de tiro, y sus taladros las proyecciones sobre el de las 100 explosiones obtenidas en condiciones idénticas. En este supuesto, si se traza en dicho plano, y á conveniente altura, una línea horizontal que represente la intersección del terreno con el referido plano, es claro que los taladros situados por encima de ella representarán explosiones, y los que estén debajo, choques. Bastará, por consiguiente, que esta línea se trace con la condición de que deje encima y por debajo tantos taladros como explosiones y choques, respectivamente, correspondan á la graduación de la espoleta que se considere. Así, pues, la posición que ocupe el taladro que haya detenido á la bolita respecto á la línea del terreno permitirá distin-

guir si el resultado del disparo simulado es choque ó explosión, y apreciaremos el signo de uno ú otra refiriendo la bolita á la línea que represente la posición del blanco, como en el caso de granada.

Expuesta á grandes rasgos esta sencilla representación, vamos á describir el aparato. Se reduce á una caja circular de latón, cuya proyección y corte se hallan detallados en la figura 1. El fondo de esta caja va soldado á los costados, dejando una abertura lateral cuyo objeto es dar entrada á los discos representados en las figuras 2, 3 y 4, los cuales están horadados por los 100 taladros de que se ha hecho mención anteriormente. Cada una de las caras de estos discos representa gráficamente una tabla de las cinco del tiro simulado con shrapnel, para lo cual llevan grabadas las líneas que fijan la posición del blanco respecto del centro de las explosiones en cada distancia de las consideradas en aquéllas, así como también la correspondiente línea de situación del terreno, hallándose numeradas las primeras de estas líneas, con la diferencia positiva ó negativa que existe entre la distancia apreciada por el que dirige el tiro y la verdadera á que se considere situado el blanco. Y, por último, un cristal, sujeto por medio de un arillo, cierra por la parte superior la expresada caja, permitiendo toda clase de movimientos á dos esferitas que, de diámetro y peso convenientes, hay colocadas en completa libertad dentro de aquélla.

Para emplear este aparato en el tiro con granada se empieza por introducir en la caja por la ranura próxima al fondo el disco marcado con el número 5, que, por representar el caso en que todos los disparos son choques, tiene la misma dispersión que la de los impactos. Dispuesta así la caja (fig. 5), se le imprime lateralmente un brusco movimiento, en virtud del cual saldrán las esferitas de los taladros que las contuvieran, y después de rodar por el interior irán á depositarse en otros cualesquiera cuyas posiciones respecto de la línea que

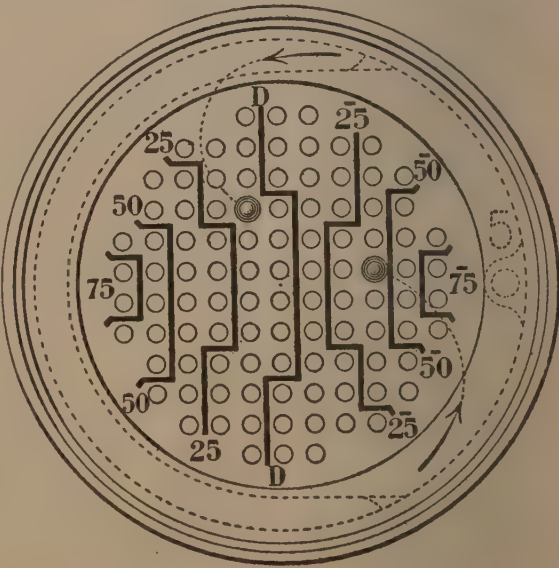


Fig. 5

determina la situación del blanco á cada distancia permitirá interpretar rápidamente el resultado de los disparos de la descarga. Conviene advertir que el encargado de manejar este aparato debe obrar de buena fe, y para ello procurará, una vez puestas en movimiento

las esferitas, detenerlas lo antes posible, sin preocuparse dónde se han de detener.

Para el tiro de shrapnel á tiempos se introducirá en la caja el disco con que haya de dar principio, el cual será escogido al azar, interpretando en él la posición de las esferitas, no sólo con relación á las líneas de situación del blanco, sino también con respecto de la línea del terreno. Siempre que el que dirija el fuego ordene subir ó bajar una división la regla de tiempos, se cambiará el disco colocado en el fondo de la caja por el que represente la tabla superior ó inferior en numeración. En las figuras van señalados en negro los taladros ocupados por las esferitas cuya posición se trata de interpretar. Cuando la línea de situación del blanco correspondiente á la distancia considerada no figure en los discos es señal de que todos son del mismo signo, y, por tanto, según corresponda la posición del blanco á la derecha ó izquierda de la figura, así serán todos largos ó cortos. Si quisieran simularse descargas de sección, no habría más que introducir en la caja otra esferita é interpretar las posiciones que las tres adquiriesen.

El jefe y oficiales que practican el tiro simulado y el encargado de manejar el tirógrafo llevan los mismos estados que si se tratara de efectuar tiro real.

TIROHAN. *Geog.* V. TARAVAN.

TIROHIAL. *m. Anat.* Hueso fetal que forma el asta mayor del hioides.

TIROHIOIDE, DEA. *adj. Anat.* Relativo al cartilago tiroides y al hueso hioides.

TIROIDEA (ORGANOTERAPIA). *Terap.* Se utilizan como material terapéutico ya las preparaciones tiroideas, ya los injertos de la glándula, ya los humores de animales sin tiroides, ya los sueros tireotóxicos. Las preparaciones tiroideas y paratiroides representan el método más usual de administración. La glándula tiroides fresca se emplea en estado de pulpa, siendo el carnero el animal de elección. El tratamiento previo del órgano por el éter permite separar las toxialbúminas y evitar su toxicidad. La dosis es de un lóbulo diario y cortado en fragmentos durante los primeros días. El vehículo es con preferencia el caldo caliente, que disfraza el sabor del tiroides. Más adelante se prescribirá un lóbulo cada dos días. Este método posee en la práctica numerosos inconvenientes, sobre todo por la putrefacción del órgano. Además, es molesto para el enfermo y expone por parte del vendedor á confusiones con otros órganos (timo, ganglios cervicales). La glándula tiroides desecada ó *tiroidina* suprime estos inconvenientes, ya que se administra en tabletas ó cápsulas. Éstas contienen 0,10 gr. de polvo seco, lo cual equivale á 0,28 por 100 de glándula fresca. Puede decirse aproximadamente que cada tres tabletas representan un lóbulo. Se asocia el polvo tiroideo á otro inerte, como el azúcar de leche, para asegurar la dosificación. La dosis diaria es de cuatro tabletas como promedio.

El extracto tiroideo que se utiliza es el glicerinado, que representa siete veces su peso de glándula fresca. El método de elección es el de inyecciones subcutáneas en ampollas que contienen 0,10 gr. del órgano. Deben ser previamente filtradas en la bujía para evitar inconvenientes (dolor, infección). Por lo demás, este método, recomendado por Murray y Bouchardat, sólo tiene un interés histórico. Sus ventajas sobre los demás son nulas, salvo algunos casos especiales.

La yodotirina de Saumann, admitida antes como el producto específico de la glándula, parece solamente hoy un producto de degradación. Es menos activa que el órgano fresco, pero, en cambio, resulta mejor tolerada. Esto depende de la ausencia de productos tóxicos y de autólisis, así como de otros accesorios é inactivos. Se recurre con preferencia á la yodotirina cuando no se soportan bien los extractos tiroideos.

Los demás cuerpos, como la tiroantitoxina de Frankel y la tiroglobulina de Oswald, no han entrado en la práctica corriente.

Las glándulas paratiroides se emplean ya en sustancia, ya en forma de paratiroidina. En el primer caso, la dosis es de 3 á 5 cápsulas al día, de los preparados con el órgano triturado. También se recurre á la vía subcutánea. La paratiroidina se receta en pil-doras que contienen 0,05 gr. de glándula cada una. Sea como quiera, se vigilará el tratamiento suspendiéndolo cuando haya síntomas alarmantes (taquicardia, poliuria, temblores). Se proscibirá el alcohol y la balneación fría, recomendando, al contrario, la caliente. El bicarbonato sódico se prescribe durante la cura para alcalinizar la sangre. Levy y Hertogue aconsejan comenzar por las pequeñas dosis, que permiten soportar mejor el período de adaptación. Este se caracteriza por náuseas, vértigos, llamaradas de calor, sudores y es solamente transitorio.

Igualmente se emplearán las pequeñas dosis en ciertos casos especiales durante el tratamiento (jaqueca, neuroartritis, psicatenia). Por fin, después del tratamiento y para sostener sus efectos se vuelven á aconsejar las pequeñas dosis. Tal ocurre en los sujetos mejorados en que sólo se buscan correcciones de la crasia sanguínea. Á veces las pequeñas dosis producen resultados que no logran las grandes y medianas (reumatismo crónico, hipertricosis). Hemos hablado ya de los accidentes y peligros de la medicación tiroidea que parecen más frecuentes en ciertos sujetos (cardíacos, diabéticos). Se caracterizan por fenómenos ya nerviosos, ya digestivos, ya cutáneos y de variable importancia y gravedad. Así, se describen dolores lumbares, torácicos, anorexia, vómitos, diarrea, eritemas, etc. Pueden sobrevenir á débiles dosis y conducir á un desenlace fatal, sobre todo en los niños. La interpretación de este fenómeno es discutible, no faltando autores, como Lane y Gregory, que le atribuyen sólo á preparaciones autolíticas y putrefactas.

El método de injertos tiroideos no pasó de la fase experimental con Schiff, pero dió ya resultados con Murray y Kocher. El método empleado fué de suturas profundas y superficiales de pequeños pedazos y conservando la cápsula. Sin estas precauciones, el injerto degenera ó se reabsorbe. Cuando prende bien se observa crecer y adquirir varias veces su primitivo volumen. La falta de tiroides en el sujeto parece asegurar el efecto, ya que éste se atenúa cuando hay al mismo tiempo una medicación tiroidea. La edad juvenil del enfermo es otra condición necesaria, ya que en los ancianos se necrosan los injertos. Éstos pueden hacerse también paratiroides, pero sólo cuando faltan las glándulas. Halsted recomienda el método de transplatación, que ha sido diversamente juzgado.

El método de los humores de animales etiroidados se introdujo por Balcet y Enriquez recurriendo al suero canino. Burghard y Blumenthal propusieron la sangre de mixedematosis filtrada en la bujía. Lang prescribió la leche de cabras tiroiectomizadas y Moebius el suero de carneros tiroiectomizados. La ablación del tiroides y paratiroides no debe ser completa, sino que reservará la glándula externa. El caballo y el carnero son los animales de elección, practicando sangrias periódicas. La sangre se emplea diluida ó desecada. Para lo primero se recurre al suero fisiológico y el alcohol, siendo la dosis de administración la de 15 á 20 cm.³ Hallion y Carrión prefieren la glicerina, que asegura mejor la preparación. La dosis es de 15 gr. al día en la primera semana, que se duplicará y triplicará en las dos siguientes. Se intercalan en la medicación periodos de reposo de dos ó tres días á una semana. La sangre desecada y conservada en alcohol se administra con preferencia en tabletas. Según las preparaciones empleadas, variará la dosis desde 0,25 á 1,50 gr. al día.

El suero se emplea líquido ó en pastillas, pareciendo más eficaz el primero y siendo las dosis variables según los autores. Schlesinger recomienda de V á X gotas en vino, mientras Sainton prescribe hasta 30 gr. La leche de cabras tiroidectomizadas cuando se administra fresca es á la dosis de 250 á 500 gr. al día. La leche seca ó *rodógeno* está dosificada de modo que 125 gr. equivalen á 1 litro de leche. La dosis es variable, según los autores, desde 5 á 10 gr. con Vialpeter, á 70 gr. con Sainton. El suero tirotóxico se basa en los experimentos de Bordet y Metchnikoff, reproducidos por otros observadores. Las inyecciones repetidas de extracto tiroideo producen un suero tirotóxico ó capaz de alterar el tiroideo de los animales inyectados. De Moor y Van Lint han obtenido para el perro un suero citotóxico y causante de hipotiroidismo. Hallion y Levy, repitiendo el experimento, han comprobado la atrofia tiroidea. Los primeros ensayos terapéuticos se deben á Murray y Lepine, con reacciones clínicas notables.

Rogers y Beebe emplean á la vez la nuclealbúmina y la tiroglobulina. La dosis es de 1 gr. por vía subcutánea en la piel del brazo una vez por semana. Los efectos se juzgan diversamente y no faltan autores, como Mac Callum y Ewig, que juzgan peligroso el método. Este no ha entrado aún en la práctica corriente.

Las indicaciones de la medicación tiroidea se refieren unas á casos de insuficiencia tiroidea y otras á afecciones probablemente relacionadas con ella. Entre las primeras figuran el mixedema del adulto y el infantil ó idiote mixedematosa, el mongolismo, el síndrome de Herteche, y entre las segundas, la eclampsia testicular, el reumatismo crónico deformante, la esclerodermia, diversas dermatosis (prurito, pénfigo, eccema, etc.). La jaqueca, el asma, la escrofulosis, la obesidad, la diabetes, la constipación, la dismenorrea son también tributarias de la organoterapia tiroidea. Lo propio cabe decir de una serie de afecciones convulsivas, como la tetania, la eclampsia y la epilepsia. Las enfermedades nerviosas y mentales (parkinsonismo, demencia precoz), las infecciones (tuberculosis) son susceptibles de mejorar con la organoterapia tiroidea. El bocio exoftálmico es objeto aún de discusiones en cuanto á la necesidad, forma y dosis de aquélla.

Arterias tiroideas. La *arteria tiroidea superior* procede de la carótida externa, debajo del asta mayor del hioides, terminando en la glándula ó cuerpo tiroides. Nace bajo el borde anterior del esternomastoideo y se dirige hacia arriba y adelante en el triángulo carotídeo. En este trozo se halla cubierta por la piel, la aponeurosis y el cutáneo. Se dirige después hacia abajo, quedando recubierta por el escapuloideo, el esternohioideo y el esternotiroideo. Distribuye ramas; los músculos y ramas del tiroides anastomosándose con sus homónimas y las tiroideas inferiores. Además, proporciona las ramas hioidea, esternocleidomastoidea, laríngea superior y cricotiroidea. La tiroidea superior se secciona con frecuencia en las heridas del cuello, pero es de fácil ligadura. Esta operación se recomienda en el broncocele; pero es de éxito dudoso por las muchas colaterales. En la ligadura de la carótida primitiva debe recordarse la posición y posible herida de la tiroides superior. Lo propio cabe decir de la laringotomía.

La *arteria tiroides inferior* nace del tronco tirocervical con la escapular y la cervical transversas. Corre por delante de la vertical y del largo del cuello para dirigirse luego á la línea media. En esta parte se halla situada por detrás del paquete carotídeo y del tronco simpático y el ganglio cervical medio. Desciende finalmente hasta el borde inferior del lóbulo lateral del tiroides. El nervio recurrente pasa unas veces por delante y otras por detrás de la arteria. Las ramas de la tiroides inferior son las musculares, la cervical ascen-

dente, la laríngea inferior, la traqueal, la esofágica y la glandular.

La *vena tiroidea superior* nace en la superficie y la substancia del tiroides y desagua en la parte alta de la yugular interna. Recibe la laríngea superior y las cricotiroideas. La *vena tiroidea media* recibe los vasos de la parte baja del tiroides y de la larínge y tráquea, para acabar en la porción baja de la yugular interna. Las *venas tiroideas inferiores* nacen de una red en el tiroides que comunica con las tiroideas superior é inferior. Este plexo desciende por delante de la tráquea y por detrás del esternotiroideo. La vena tiroidea inferior izquierda desagua en la innominada del mismo lado. En cuanto á la derecha, desemboca en la innominada al unirse con la cava superior. Estas venas reciben en su curso las esofágicas, traqueales y laríngeas inferiores.

Las *linfáticas tiroideas* forman dos cadenas, una superior y otra inferior. La primera acompaña la arteria tiroidea superior y desagua en los ganglios cervicales profundos. La segunda corre junto á los ganglios pre y paratraqueales que siguen los nervios recurrentes.

TIROIDECTOMÍA. f. Cir. Ablación quirúrgica, parcial ó completa, de la glándula tiroides.

TIROIDECTOMIZADO, DA. adj. Pat. Que ha sufrido la extirpación de la glándula tiroides. U. t. c. s.

TIROIDEO, DEA. adj. Zool. Relativo ó perteneciente al tiroides.

TIROIDES. (Etim. — Del gr. *thyroideís*, semejante á una puerta.) adj. Anat. El gran cartilago de la larínge, que forma el bocado de Adán. || V. CUERPO TIROIDES. || U. t. c. m.

TIROIDES. Zool. Glándula de secreción interna, situada en todos los vertebrados, excepto el *Amphioxus*, en la cara ventral del cuello y que se relaciona filogenéticamente con el endostilo ó canal hipobranchial de aquel género y de los tunicados, pues se desarrolla como evaginación impar de la pared ventral del tubo digestivo cefálico; agregándose en los mamíferos partes pares, derivadas del segmento posterior del arvo visceral. Ya desarrollada está en estos últimos animales delante de la larínge ó de la tráquea, en forma de media luna ó bilobular.

TIROIDES (GLÁNDULA). Anat., Fisiol. y Pat. Glándula de secreción internovascular y situada en la región cervical anterior y laterales. Ocupa el espacio frente á las vértebras quinta, sexta y séptima, estando recubierto por la fascia aponeurótica pretraqueal. Consta de dos lóbulos, derecho é izquierdo, reunidos por una porción más estrecha ó *istmo*. Su peso es variable, oscilando alrededor de los 30 gr. En el sexo femenino aumenta de volumen durante la menstruación y el embarazo. Los lóbulos son de forma cónica, teniendo los vértices dirigidos hacia arriba y la base abajo. Llegan los primeros hasta la unión del tercio medio con el inferior del cartílago tiroides. La base está colocada al nivel del quinto ó sexto anillo traqueal. La longitud de cada lóbulo es de 5 cm., siendo su anchura de 3 y su espesor de 2. Su superficie lateral es convexa y está recubierta por la piel, las aponeurosis, el esternomastoideo, el esternohioideo y el esternotiroideo. La superficie media se adapta á los cartílagos tiroides y cricoides, la tráquea, el constrictor inferior faríngeo, el cricotiroides, el esófago, las arterias tiroideas y nervios recurrentes. La superficie posterior rebasa la carótida primitiva y las glándulas parotiroideas. El borde anterior es delgado é inclinado, oblicuamente hacia abajo en la línea media del cuello. El istmo reúne los tercios inferiores de ambos lóbulos. y mide 1,25 cm. en altura y longitud. Ocupa el espacio situado entre los anillos segundo y tercero de la tráquea. Se halla recubierto por la piel y la aponeurosis y por los esternotiroideos. Por encima de su borde

superior se reúnen por una rama anastomótica ambas arterias tiroideas superiores. Por debajo de su borde inferior corren las venas tiroideas inferiores. Con frecuencia se encuentra un tercer lóbulo de forma cónica llamado *piramidal*. Emerge de la parte superior del istmo ó la porción adyacente de cada lóbulo, llegando hasta el hioides. Puede asimismo permanecer independiente ó dividirse á su vez en lóbulos accesorios. Con el nombre de *elevador del tiroides* se ha descrito una cinta fibrosa ó muscular unida al cuerpo del hioides por arriba y al istmo por abajo. Cuando existen porciones de tejido tiroideo en la vecindad de los lóbulos laterales ó por encima del istmo se llaman *glándulas tiroideas accesorias*.

Se halla recubierta la glándula por una delgada cápsula conjuntiva que envía tabiques á su substancia propia. Ésta queda dividida así en masas de forma y tamaño irregular. El tejido de la glándula es rojo pardusco y se halla formado de vesículas cerradas. Son perceptibles á simple vista y contienen un líquido amarillento y geroso. Las vesículas del tiroides son más ó menos tubuladas y aun ramificadas en la infancia y esféricas en la edad adulta. No existe membrana basal, de modo que las células epiteliales contactan con el tejido conjuntivo reticular que sostiene los acini.

El líquido de las vesículas es viscoso y homogéneo, de naturaleza coloide y coloración debida á la hemoglobina. De aquí que se encuentren eritrocitos en diferentes fases de desintegración y decoloración. Las arterias de la glándula son las tiroideas superior é inferior y á veces una accesoria procedente del tronco innominado ó del cayado aórtico. Las venas forman un plexo delante de la glándula, de donde emergen la tiroides superior, media é inferior. Las capilares constituyen una red tupida en el tejido conjuntivo, el epitelio vesicular y los linfáticos. Los vasos linfáticos corren por el tejido conjuntivo interlobular y acompañan á menudo las arterias. Desembocan en el conducto torácico y el tronco linfático derecho. Los nervios arrancan de los ganglios cervicales medio ó inferior del simpático.

Lo que caracteriza la composición del tiroides es la presencia del yodo en forma orgánica, dando origen á la *yodotirina*. Esta no se encuentra en estado libre en la glándula, sino en combinación con los albuminoides (*tiroglobulina*). La proporción del yodo, aunque reviste cierta estabilidad, se halla sujeta á determinadas condiciones. La permanencia á orillas del mar y de lagos salados y la alimentación vegetal aumentan la cantidad de yodo. Esta, en cambio, disminuye en ciertos bocios y en algunas caquexias. El arsénico y el bromo parecen también formar parte del tejido tiroideo. Sea como quiera, la ablación de la glándula va seguida de una serie de desórdenes tróficos. Estos se reconocen por la experimentación y la clínica.

Por la primera se observa en los animales jóvenes una suspensión de desarrollo en los huesos, los genitales y los instintos. Hay una caquexia terminal de tipo mixedematoso ó atrófico y también esterilidad. En el hombre la ablación del tiroides conduce á un cuadro mixedematoso de forma diversa (incompleta, borrosa, parcial). Vacunando un animal con una inyección tiroidea se obtiene una reacción orgánica específica. El suero del animal vacunado produce en otro animal accidentes tóxicos y mortales de hipotiroidismo. La tetania es el síntoma dominante, que adquiere menos gravedad cuando permanecen las paratiroides. Entre éstas y el tiroides no se ha observado que haya más que correlación funcional. La suplencia entre el aparato tiroideo y el paratiroides no existe en modo alguno.

La transformación del tiroides en glándula de secreción interna depende de su embriología. Procede aquél del tramo digestivo, pero pierde sus conexiones originales. Puede considerarse como un derivado branquial emanado del epitelio faríngeo. La vía de excreción se

pierde y sólo queda la de secreción sanguínea ó linfática. Tres esbozos embrionarios representan, en efecto, el tiroides: uno medio y dos laterales. El primero nace del suelo bucal por un mamelón que se alarga y divide en cordones celulares. Los laterales arrancan de un divertículo ventral unido primitivamente á la faringe por el conducto tirofaríngeo. Más adelante aumentan de volumen y se fusionan perdiendo el conducto excretor. Las glándulas paratiroides son derivados branquiales que nacen de divertículos de las bolsas tercera y cuarta. Su composición química es poco conocida, pero se sabe que contienen yodo, aunque en menor cantidad que el tiroides.

La diferencia de cuadros clínicos (tetania y mixedema) consecutivos á la tiroidectomía ha originado numerosas explicaciones. La diferencia de especies zoológicas (carnívoras, herbívoras) admitida al principio por Horsley se desecha en la actualidad. Gley atribuye toda la importancia al sitio que ocupan las paratiroides y que influye en la posibilidad de su enucleación. Vassale y Moussu creen que el mixedema caracteriza el síndrome tiroideo, mientras la tetania señala el paratiroides. El tiroides desempeña un papel trófico, al paso que las paratiroides efectúan uno antitóxico. Este último está destinado á neutralizar los efectos tóxicos tiroideos de secreción. Algunos fenómenos fisiológicos, como la gestación y la lactancia, aceleran estos fenómenos morbosos. El antagonismo glandular se comprueba por el hecho de que las paratiroides mejoran los casos de hipertiroidismo. El metabolismo cálcico parece relacionarse estrechamente con la función tiroidea. Así la extirpación del tiroides hace que se asimile tardamente el calcio. Este, en cambio, administrado en los accidentes de tetania, los combate eficazmente.

Las propiedades fisiológicas del jugo tiroideo han dado lugar á muchos estudios. Su toxicidad está mal dilucidada aun, señalándose, sin embargo, accidentes de la opoterapia tiroidea (dolores, urticaria, síncope). Se cree, sin embargo, que muchos se deben á un defecto de técnica con producción de substancias cadavéricas. Modernamente se asigna á los lípidos un papel considerable en la determinación de tales fenómenos. La colina, las metilaminas, los cuerpos autolisados y ciertos tóxicos propios del órgano deben también tenerse en cuenta.

Sea como quiera, el jugo tiroides es hipotensor, lo propio que la yodotirina y la tiroglobina. La fuerza contráctil del miocardio aumenta paralelamente y sin que influya en ello la sección del vago ni su parálisis atropínica. No todos los autores admiten esta acción hipotensora, que reconocen Eyon y Oswald explicándola por el sistema nervioso excitado. Así, tanto Ljvon y Heinatz como Guinard niegan ó suponen transitoria la hipotensión tiroidea. Lohmann distingue entre las glándulas tiroideas dos clases: una la colina hipotensora y otra cromafinas hipertensoras. Sea como quiera, se describe la taquicardia de origen tiroideo que es un síntoma de envenenamiento crónico. Sobre la nutrición, el efecto es manifiesto, aumentando los cambios y exagerando las calorías. En este metabolismo modificado toman parte no sólo las substancias azoadas, sino también las demás. Los glóbulos rojos crecen en número al par que sube la proporción de hemoglobina. La diuresis es mayor que en estado normal y se acompaña de una necesidad más imperiosa de bebidas.

Con el nombre de *hipertiroidismo* se señalan una serie de trastornos experimentales que recuerdan el síndrome basedoviano. Bailet y Enriquez lo han provocado y estudiado en los monos, perros, conejos y canarios. Hay taquicardia, enflaquecimiento, glucosuria, midriasis y exoftalmia. Más adelante se comprueban desórdenes más profundos y graves, siendo incons-

taute el bocio. En el hombre se han descrito desórdenes de varios tipos: nerviosos, sensitivos y cutáneos. Entre los primeros figuran el temblor, el insomnio, dolores, crisis mentales y ataques epileptiformes. Los trastornos digestivos consisten en náuseas, anorexia, vómitos y tenesmo. El cuadro cutáneo es polimorfo, ya acneiforme, ya escarlatiniforme, ya de urticaria. Se han asimilado estos últimos fenómenos á la enfermedad del suero y á los accidentes anafilácticos. La relación del hipertiroidismo con el mal de Basedow no se admite por todos los autores. Existe también un estado morbozo de hipotiroidismo que comprende las diversas formas de mixedema (quirúrgico, idiotez, espontáneo del adulto, benigno) y de tania.

Tiroides accesorio. Porción desprendida, dependiente de la glándula tiroides, que algunas veces se observa en la base de la lengua, totalmente distinta de una paratiroides.

TIROIDES (OPERACIONES DEL). *Cir.* Comprenden la tiroidectomía, la enucleación intraglandular nodular, la enucleación en masa, la exotiropejía, la liberación y la ligadura atrofiante de las tiroideas. La primera consta de una incisión en la línea media, que será cutánea y oblicua ó transversal, simple ó angular. Se procede luego por incisión roma con el mango del escalpelo en los planos músculoaponeuróticos. Se ligan las venas yugulares y se seccionan el cleidohiideo y el esternotiroides. Se llega á la cápsula externa donde se abre una brecha con los dedos y se luxan los lóbulos hacia fuera. Se ligan después doblemente y se cortan los diversos pedículos vasculares. Por fin, se liga por transfixión ó aplastamiento con el angiotribo el istmo tiroideo, seccionando después con las tijeras. Se coloca un tubo de desagüe en el fondo de la herida y se aplican una serie de puntos de catgut. La enucleación intraglandular ó *estrumectomía* de Socin comprende una incisión lineal siguiendo el borde anterior del esternomastoideo. Se seccionan los tejidos intermedios y se llega á la glándula, donde se abre un ojal. Se enuclea aquella con la espátula ó los dedos, vigilando bien la hemorragia. Se atrae luego hacia fuera con unas pinzas y se ligan los vasos que sangran. Se coloca un tubo de desagüe y se hace una ligadura con seda. La enucleación en masa comienza por la incisión de la cápsula, extrayendo luego la masa tiroidea. No deben ligarse las tiroideas, y esto, que la asimila á la estrumectomía, distingue ambas operaciones de la tiroidectomía. La exotiropejía comienza por una incisión en la línea media desde el cricoides á la horquilla esternal. Se incide luego la línea blanca llegando á las capas celulares pretiroideas. Se agranda esta abertura con los dedos, separándose á cada lado músculos y aponeurosis. Se denuda y aísla por fin la glándula hasta los bordes laterales. Estos se luxan uno después de otro cuidando de no acercarse demasiado á las astas. Se atrae luego el lóbulo al exterior por entre los labios de la herida. La cura consiste en colocar tiras de gasa en el surco intermedio. Se cubre el órgano luego con otras capas de gasa y compresas de algodón. La liberación es un procedimiento más sencillo, que consiste en desprender la glándula y aplicar un vendaje oclusivo. Esto se practica con gasa esterilizada, de modo que la herida quede algo abierta para favorecer la exudación serosa. La ligadura atrofiante de las arterias tiroideas puede hacerse ya en una ya en dos sesiones. Este método presenta dificultades operatorias, tanto para hallar las arterias como por el peligro de las lesiones de vecindad. Las indicaciones de los procedimientos quirúrgicos descritas se refieren al bocio en sus diversas formas. Así, el exoftálmico, el vascular ó telangiectásico, el carnoso, el poliquístico, etc., se prestan á estas intervenciones. Puede procederse de urgencia ó con un fin estético y asociar el tratamiento operatorio al puramente médico. El pronóstico es todavía serio

á pesar de lo que se ha perfeccionado la técnica. La mortalidad varía según las estadísticas, los operadores y las formas clínicas del tumor. La preferencia de una ú otra de las indicadas operaciones depende de las contingencias del caso. Así, la liberación se aconseja cuando aquél no es de urgencia; la exotiropejía, para remediar la disnea; la ligadura, en las formas vasculares; la enucleación, en los atrofiantes; la tiroidectomía, en los blandas y parenquimatosas. El tiempo necesario para la curación puede ser muy largo aun en los casos afortunados. El porvenir de los enfermos, excepto en las formas malignas del tumor, no está sujeto á reserva alguna. Se ha aconsejado la simpatectomía cervical para atender á las indicaciones que no cumplen las indicadas operaciones. Sin embargo, sus peligros y su inseguridad ha hecho que no entrase todavía en la práctica corriente.

TIROIDINA. *f. Terap.* Glándula tiroides disecada. *V. TIROIDEA (ORGANOTERAPIA) y TIROIDES.*

TIROIDISMO. *m. Pat.* Estado morbozo, agudo ó crónico, por la secreción excesiva ó deficiente de la glándula tiroides.

TIROIDITIS. *f. Pat.* Inflamación de la glándula tiroides.

Tiroiditis leñosa. Fibrosis de la glándula tiroides.

Tiroiditis parasitaria. Forma de tiplasomiasis en perros, gatos, cerdos, conejos, ratas, etc., producida por el *Schizotrypanum cruzi*. Se caracteriza por la hipertrofia de la glándula tiroides. Denomínase también *enfermedad de Chagas-Cruz*.

TIROIDIZACIÓN. *f. Terap.* Tratamiento opoterápico con una preparación de tiroides.

TIROIDES ó EDRIOASTERÍDOS. *m. pl. Paleont.* (*Thyroidea* Chapman, *Cystasteroidea* Steinmann, *Edrioasteroidea* Billings.) Es uno de los órdenes de equinodermos helmatozoarios cistoideos que comprende diversos géneros fósiles, el más importante de los cuales, *Edrioaster* Billings, da al orden una de sus denominaciones.

TIROIDOTOMÍA. *f. Cir.* Incisión quirúrgica de la glándula tiroides.

TIROL. *Quím.* Blanco del Tirol. Es una suerte inferior de blanco de plomo.

TIROL. Geog. Pobl. de la República Argentina, en el territ. nacional del Chaco, dep. de Resistencia; unos 1,000 h. Sit. en el camino general al centro del Chaco. Le baña el río Negro. Produce algodón, maíz, tártago, batatas, mandioca, tabaco y frutas. Cría ganado vacuno. Ferrocarril Central Norte. Teléfonos, Correos y escuelas.

TIROL. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Huatusco, mun. de Totutla; 40 h.

TIROL. Geog. Región de la Europa Central, que en otro tiempo fué condado de príncipes en el Imperio germánico y más adelante (junto con el Vorarlberg) provincia del Imperio austrohúngaro en la Cisleitania. Á consecuencia de la guerra de 1914-1918 se dividió entre Austria é Italia, quedando para la primera la parte septentrional, separada del Vorarlberg, y para la segunda la meridional. Aquí se tratará de la región en conjunto, que forma un todo geográfico é histórico, fijándose al final de este artículo los límites particulares entre ambas secciones y su extensión y superficie.

El nombre de TIROL, con la ortografía que aquí se adopta, fué usado siempre en las monedas hasta 1609 aproximadamente, y reemplazado en esta fecha por el de *Tyrol* hasta 1797. Si bien el empleo de la Y duró dos siglos, la forma con I es más antigua.

Situación, límites y extensión. El TIROL está limitado al N. por Baviera (círc. de Suabia y de la Alta Baviera); al E. por las prov. austríacas de Salzburgo y de Carintia; al SE., al S. y al SO. por las prov. italianas de Venecia y Lombardia, y al O. por Suiza. Casi no tiene fronteras naturales. Sus puntos extremos



son 45° 45' á 47° 35' de lat. N. y 10° 10' á 12° 52' de longitud E. del Meridiano de Greenwich. Su mayor longitud de NE. á SSO. es de 270 kms.; su mayor anchura de 272 kms. en la parte septentrional, queda reducida



Pirámides de tierra de Ritten, en el Tirol

en la parte meridional á 56, y se estrecha en la extremidad S. á 22 kms. Su super. asciende á 26,558 kms.²

Configuración física. Orografía. El TIROL es una de las comarcas más montañosas de Europa; tres grandes cordilleras de montañas, pertenecientes al sistema de los Alpes, lo atraviesan de O. á E. y cubren la casi totalidad de su superficie. Estas tres cordilleras se componen de una cordillera central y de dos cordilleras más bajas y paralelas, una al N. y otra al S. La cordillera central, formando la prolongación oriental de los Alpes Réticos, comienza, al E. del macizo de Bernina, en los confines de la Valtellina (macizo del Ortler), y corre hacia el E. (macizos del Oetzthal y del Zillerthal), formando la antigua división de las aguas entre Alemania é Italia, hasta el país de Salzburgo, donde, uniéndose á la Dreiherrnspitze (macizo del Gross Venediger), abandona el nombre de Alpes Réticos por el de Alpes Nóricos. Esta cordillera, de mucho la más importante, en parte cubierta de glaciares y de campos de nieve, á trozos granítica ó esquistosa, separa el Tirol Septentrional del Tirol Meridional. Tal como acabamos de decir, comienza por el macizo del Ortler, el principal nudo alpino de Austria, soberbio grupo de montañas colocado entre Lombardia y el TIROL, y limitado al E. por el profundo valle del Adigio, se une al Piz Umbrail por una arista muy elevada (2,760 m.), por donde pasa la carr. para carros del Stelvio, la más alta de Europa. El macizo del Ortler, que, en rigor, se levanta fuera del eje central de los Grandes Alpes para acercarse á la cordillera meridional (que se designa bastante generalmente con el nombre de Alpes Tridentinos ó del Trentino), está dominado por la pirámide esbelta del Ortlerspitze (3,902 m.). Se une al S. á otro grupo de cumbres, en los circos llenos de glaciares, y de los cuales no está separado más que por la depresión del Tonale (1,874 m.), por donde pasa una carr. que va desde el Val di Sole trentino hasta el Val Camonica lombardo; es el macizo del Adamello, de que hablaremos más adelante. Al N. del macizo del Ortler y del Obere Vintschgau (ó alto valle del Adigio), el bello grupo del Oetzthal está aún más claramente

limitado que el del Ortler. Con las montañas del Stubai al NE. y del Sarntal al SE., forma un islote de rocas cercado por todos lados por el agua de los torrentes, pues no está unido á los demás macizos más que por dos puntos que al mismo tiempo son los dos pasos menos elevados de todo el sistema de los Alpes de Liguria á los Alpes de Estiria; al O., el collado de Reschen (1,490 m.), por donde pasa la gran carr. que va de Landeck y de Nauders, en el valle del Inn, á Botzen, en el del Adigio; y al E., el collado del Brenner (1,362 m.), franqueado por el f. c. de Innsbruck á Verona y por la antigua gran carretera para carros. Los montes del Oetzthal constituyen en su conjunto el macizo más elevado de Austria; su cima más alta, la Wildspitze (3,784 m.), es en verdad superada por el Ortler y (apenas de pocos metros) por el Gross Glockner; pero unas 100 cumbres del grupo llegan á 3,000 m., y el zócalo sobre el cual reposan todos estos picos, á la altura de 1,620 m. Las gargantas que separan las diversas cimas están llenas de glaciares (se han contado 229), de los cuales uno, el de Gepaatsch (11'3 kms. de longitud), es el más importante de todos los Alpes austriacos. En cuanto al macizo del Zillerthal, el más oriental, que se levanta entre este valle y el Pusterthal, sus cimas más altas son: al O., el Hoshfelden (3,506 m.) y el Grosse Mosele (3,480 m.); al E., el Grosse Löffelspitze (3,382 m.) y el Wollbachspitze (3,282 m.).

La cordillera secundaria septentrional, llamada bastante comúnmente Alpes Calcáreos (Kalkalpen), por ser enteramente calcárea, parte también de la región oriental de Suiza, en los confines del Vorarlberg, corre á lo largo de la rib. izq. del Inn, separa el TIROL de Baviera y se une á los Alpes de Bershtesgaden y de Salzburgo. Al O. esta cordillera se une á Suiza por los Alpes de los Bundner (Silvretta y Rhaetikon), y por el collado del Arlberg (1,797 m.), cuyos flancos están horadados por el túnel de 10,248 m. del f. c. de Innsbruck á Bregenz. Hacia el NE. se une á los Alpes del Algau. Al E. del Vorarlberg, el zócalo que sostiene los Alpes bávaros se estrecha y desciende poco á poco,



Tirol. — Las torres del Paso de Vajolet

luego va á terminar en el corte del Inn, que guarda la fortaleza de Kufstein. Los montes calcáreos de esta región que, en un espacio de 160 kms., se prolongan en forma de península entre las llanuras de Paviera y el

profundo valle del Inn, son notables por el atrevimiento pintoresco de sus formas y la independencia de sus macizos, el Wetterstein (2,952 m.), el Solstein (2,655 m.) y el Karwendel (2,767 m.) Desde los collados que atraviesan la cordillera y que se parecen en varios lugares á verdaderas gargantas como las del Jura, se ven las soberbias montañas, derramando acá y allá algunos campos de hielo, levantar al cielo sus rocas extrañamente talladas. En general, estos Alpes tienen las pendientes inclinadas bastante suavemente al N. hacia los campos de Baviera, mientras que en el S. terminan abruptamente, del lado del Inn. Una de las paredes por las cuales el Solstein está cortado bruscamente es la famosa Martinswand, donde el emperador Maximiliano I, el atrevido corredor de aventuras, se creyó un día expuesto á morir de hambre en una fragosidad de la roca. En nuestros días, no sería, para escaladores de montañas, más que una pequeña hazaña el franquear el paso donde creyó morir Maximiliano.

La cordillera secundaria meridional está formada por ramificaciones y macizos que responden mal al nombre de Alpes Tridentinos que se ha querido generalizar demasiado. Mucho más variada de aspectos que la cordillera septentrional, se compone también de calcáreo, pero se encuentran acá y allá otras formaciones. El granito forma allí una elipse que continúa hasta el valle del Brenta. Es rica en mármoles y encierra los más bellos bloques de dolomía que hasta hoy se hayan descubierto en Europa. Forma la continuación de la cordillera italiana que con el nombre de Alpes Bergamascos parte del lado de Como y va hasta el macizo del Adamello, cuyo pico más alto (3,554 m.) está cercado de glaciares, y está separado, por la depresión del collado del Tonale, del gran macizo del Ortler. Los Alpes de esta cordillera, apoyados al N. y al S. en el eje principal del sistema, ocupan una super. más grande aún que la de los Alpes Medios, y algunos de sus macizos no son inferiores al Oetzthal y á los Tauern en formas atrevidas y en belleza. Estos Alpes difieren de aspecto según las rocas que los componen, pórfiros, esquistos ó calcáreos; pero las más extrañas y las más bellas son las montañas dolomíticas. Al E. del Ortler, el cual, á causa de la naturaleza de sus rocas, puede ser considerado como formando parte de la zona meridional ó calcárea de las montañas, todos los grupos de cumbres que hay entre el Adigio y el Drave levantan sus puntas hasta la región de las nieves perpetuas, y algunas hasta tienen verdaderos glaciares. Una ramificación que se desprende al NO. del Adamello y que está dominada por el Presanella (3,561 m.) se dirige hacia el Val de Non, mientras que otra, prolongándose hacia el S., separa el valle trentino de los Giudicarie del valle lombardo de Camonica. El Adigio abre una profunda brecha entre los macizos de esta zona. En la rib. izq. comienzan los Alpes del Val Fassa y allí comienza también el dominio de la dolomía. En la extremidad superior del Val Fassa y separándolo, al O., del valle del Eisack, está el grupo de cimas recortadas del Rosengarten (3,172 m.), cuyas paredes, de extraño color de rosa cuando el sol del anochecer las ilumina, brillan como el reflejo de un inmenso incendio; al E. la Marmolata (3,360 m.) se levanta en la frontera de Venecia. Aquí comienzan los Alpes de Ampezzo, que rivalizan por la singular belleza del paisaje con las comarcas más pintorescas de Suiza ó de los Pirineos. Las cimas de la Tofana (3,263 m.), del Monte Cristallo (3,231 m.) y del Sorapiss (3,320 m.) dominan el circo maravilloso que cerca Cortina de Ampezzo, donde los pisos de calcáreo rojizo alternan con las largas crestas de dolomía blanca; gargantas estrechas, paredes verticales, enormes torres ceñidas de nubes y mirándose en las aguas argentinas de algún pequeño lago, grandes grietas de donde se escapan las nieves blancas contrastando con los negros bosques que revisten las ba-

ses de las montañas; tal es el espectáculo que ofrecen estos lugares convertidos en nuestros días en punto de reunión de millares de turistas. Al E. de los Alpes de Ampezzo comienzan los Alpes Cárnicos, que separan el Tirol (Pusterthal) de Venecia (valle del Carnia). Desde el punto de vista geológico, debemos señalar la serie eruptiva del Trentino, que ofrece gran interés, no solamente á causa de la variedad de giro y de composición de las rocas que lo componen, sino porque su efusión parece haber formado el último término de la actividad eruptiva antigua de Europa. Sobre todo en el Val Fassa, en los alrededores de Predazzo, las formaciones son las más variadas; Leopoldo de Buch veía allí una «tierra santa» donde todos los geólogos deberían hacer una peregrinación, como los mahometanos á la Meca.

Hidrografía. Las aguas del TIROL van al mar del Norte por la cuenca del Rhin, al mar Negro por la cuenca del Danubio, y al mar Adriático por las cuencas del Po, del Adigio, del Brenta y del Piave. Los Alpes tiroleses ocupan un territorio tan extenso, que los ríos principales que salen de sus nieves se convierten en verdaderos ríos antes de haber escapado á los últimos desfiladeros de las montañas.

Es más particularmente el Vorarlberg (fuera ya, por lo tanto, del TIROL propiamente dicho) el que envía sus aguas al Rhin y al lago de Constanza; el río más importante de esta región es el Ill, que nace á 2,172 m. de altitud, en la vertiente septentrional del grupo de Silvretta, atraviesa el valle de Montafon, pasa por Bludenz y Feldkirch y entra en el Rhin entre Bangs y Meiningen, después de un curso de 66 kms.; su rendimiento es de 20 m.³ por segundo. El Bregenzer Ache nace en la vertiente O. de los Alpes de Algau y termina cerca de Bregenz, en el lago de Constanza; también en la vertiente NO. de estos Alpes es donde brotan las fuentes del Iller, que entra en el Danubio en Ulm. El Inn es el río más importante del Tirol Septentrional, donde entra viniendo de la Engadina, por la brecha de Finstermunz (991 m.), con un volumen medio de 50 m.³ por segundo. Corre en la dirección NE. hasta Landeck, donde recibe por su rib. izq. el Sanna que desciende de la vertiente E. del Arlberg. Más allá de Landeck, el Inn, dirigiéndose al E., recorre un valle con una anchura en varios puntos de algunos kilómetros y que ofrece una sorprendente mezcla de gracia y de majestad, debidas á la exuberante fertilidad de los fondos, á las ciudades pintorescas escalonadas en las pendientes, á los castillos que se levantan encima de promontorios, al perfil á la vez suave y grandioso de sus montes cubiertos de bosques negros y de pastos menos sombríos, contrastando con la blancura centelleante de las nieves y el azul oscuro de suelos. El Inn riega, como su nombre indica, Innsbruck, la capital del Tirol austriaco. Desde Landeck hasta Kufstein, sus orillas están alternativamente bordeadas por el ferrocarril que de Bregenz va, por Kufstein, á Munich y á Salzburgo. Entre Kufstein y Oberaudorf sale del TIROL, que ha recorrido durante unos 250 kms. aproximadamente, para entrar en Baviera. Sus principales afluentes tiroleses son, además del Sanna, el Oetzbach, el Sill y el Ziller, que recibe por su rib. der. Antes de dejar el Tirol Septentrional, notemos que el Lesh y el Isar nacen allí, pero no se convierten en ríos hasta el territorio bávaro.

El más importante de los ríos tiroleses es, sin disputa, el Adigio ó Etsch, hoy completamente italiano, cuyas fuentes brotan en el collado de Reschen (Reschen Scheideck) á 1,571 m. de altitud. Atraviesa tres pequeños lagos: el Reschensee, á 1,475 m. de altitud; el Mittersee, á 1,450 m., y el Haidensee, á 1,431 m., para precipitarse hacia el SE. en el ancho valle de Vintschgau (Val Venosta), donde recibe numerosos torrentes, entre los cuales citaremos el Passer, que entra en el Adi-

gió (rib. izq.), más arriba de Merano. Más lejos está el torrente de Talfer, que viene á unirse después de haber separado Rotzen del barrio de Gries. Allí se confunden las aguas del Adigio y las del Eisack ó Isarco, descendido del Brenner y engrosado con el Rienz que le llega del Pusterthal. Más abajo de Botzen, «más admirable aún, el valle del Adigio se parece al valle del Inn, pero tiene de más el esplendor italiano de su clima, sus viñedos, su huerta, sus blancos campanarios, y en lontananza la vista de la vasta llanura verde sin otro límite que el horizonte de las brumas grisáceas, al pie de los Apeninos. La gran abundancia de agua que cae en la vertiente meridional, el declive más fuerte de las vertientes, las alternativas más considerables de frío y de calor han producido en el valle del Adigio los fenómenos geológicos más grandiosos. Como glaciario, el Adigio tenía un curso diferente del que ha tomado como río. Así, más abajo de Botzen corría, al O. de su valle actual, por una ancha depresión de la cual una hendedura encierra aún el lago de Kaltern; luego, tropezando con la raíz de las montañas que domina el Baldo, daba la vuelta á la der. para entrar nuevamente en la cuenca ocupada hoy por el lago de Garda.» El Adigio, convertido en navegable desde Branzoll y después de engrosarse más lejos con el Avisio, que viene del Val Fassa, y del Noce, que descende del Val de Non y del Val di Sole, sale, más abajo de Avio, de su país natal, que ha atravesado durante 182 kms. y entra en la prov. de Verona.

Debemos mencionar, entre los ríos del Trentino, tributarios de la cuenca del Po, el Chiese, que nace en el Val Daone, en la vertiente meridional del grupo del Adamello, y el Sarca, que nace en la parte superior del Val di Genova y del Val de Nambino, y que entra entre Riva y Torbole en el lago de Garda.

El Brenta, que sale del lago de Caldonazzo, en el Valsugana, que recorre de E. á O., entra 40 kms. más lejos en el antiguo territorio de Italia. En cuanto á la cuenca del Piave, el TIROL no le envía más que las aguas del valle de Ampezzo recogidas por el Boite, que va á unirse al Piave en Perarolo en el Cadore (Venecia). Queda por mencionar el Drave, que nace, á unos 1,210 metros de altitud aproximadamente, de la meseta de Toblach, á algunos miles de metros del Rienz, que, por su parte, corre al O. hacia el Eisack y el Adigio. En esta meseta de Toblach, el punto de división entre las dos cuencas del Adigio y del Danubio está tan débilmente indicado, que cuesta gran trabajo reconocerlo, y las pendientes opuestas son consideradas con razón como no formando más que un solo y mismo valle, el Pusterthal. El Rienz vacila antes de descender hacia el Adriático: un simple montón de guijarros atravesados en su lecho le haría tomar el camino del mar Negro. En cuanto al Drave, se dirige al E., pasa por Lienz, donde aumenta con el Isel, y por las aguas que descienden de la vertiente meridional de los grupos del Gross Venediger y del Gross Glockner, y sale del TIROL en Nikolsdorf para entrar en Carintia; á 56 kms. de sus fuentes.

Estos ríos magníficos compensan en parte la falta de grandes lagos, cuya ausencia en los Alpes del TIROL es un testigo de los cambios considerables que han tenido lugar por la acción de los meteoros en la forma de las montañas. Los vastos depósitos lacustres que ocupaban los espacios comprendidos entre los diversos macizos han sido llenados por los desmoronamientos ó los aluviones y vaciados por los ríos que los atravesaban. «A excepción de los lagos de Constanza y de Garda, que tocan por una de sus extremidades, el uno el Vorarlberg y el otro el TIROL italiano, los Alpes tiroleses no encierran en sus valles una sola capa de agua que tenga 40 kms.² de super., pero gran número de pequeños lagos están esparcidos por estas montañas, los unos aislados, los otros asociados y en grupos.» Men-

cionaremos, entre los lagos del TIROL Septentrional, el Plan ó Plansee, en las fronteras NO. del TIROL y de Baviera; el encantador Achensee, conocido de los turistas, al N. de Jenbach y del Inn, y en la parte meridional el lago de Caldonazzo, en el Valsugana, de donde sale el Brenta; el lago de Molveno, al O. de Trento; el, tan pintoresco, de Toblino en el valle del Sarca, y el de Ledro, al SO. de Riva, en las montañas entre el lago de Garda y el valle de los Giudicario.

Numerosas son las fuentes minerales del TIROL y algunas disfrutan de una fama bien merecida. Debemos limitarnos á citar las de Obbladis, en el valle superior del Inn (salinas); las de Sexten, en el Pusterthal Oriental (sulfurosas y ferruginosas); las de Antholz, en el Pusterthal Central; las de Pejo y de Rabbi (bicarbonatadas y ferruginosas), en el Val di Sole; las de Levico y de Roncegno (ferruginosas arsenicales), en el Valsugana, y las de Comano (alcalinas yodadas), en el valle del Sarca.

Clima. El TIROL disfruta de todos los climas. Según un refrán popular, el invierno dura nueve meses en ciertos valles y en los otros tres hace frío. Otras localidades, situadas en las partes más bajas y más abrigadas de los valles meridionales, tienen, al contrario, un verano casi perpetuo y la vid, el moral, el matz, todas las producciones del Mediodía, prosperan, por decirlo así, sin cultivo. El clima del TIROL no puede apreciarse por término medio; varía constantemente, según las alturas, la exposición, etc. Existen en la parte meridional algunas localidades ventajosamente conocidas como lugares de residencia de otoño y de invierno y frecuentadas, sobre todo, por alemanes y rusos. Debemos citar, en primer lugar, Merano, en el Bajo Vintschgau, donde la temperatura media anual es de 12°, y donde los días de lluvia no exceden por término medio de cincuenta y dos por año. La moderna estación de invierno de Gries, establecida en una situación perfectamente abrigada á las puertas de Bolzano, ve crecer cada año el número de sus visitantes; completamente abierta hacia el S., al abrigo de todo viento, su clima es más igual y más dulce que el de Merano. En fin, al S. del Trentino, cerca del lago de Garda, la pequeña ciudad de Arco, que tratan de llamar la Niza austriaca, está cercada de oiivares y de bellos viñedos; raramente al termómetro descende en ella bajo 0°, no nieva casi nunca, y la temperatura media anual es allí de 13°1.

Naturaleza del suelo. Producciones. La diversidad de clima y de altitud determinan grandes diferencias en el aspecto del país y en el carácter de la vegetación. Se encuentran de los 350 á los 900 m. de altitud, morales, viñedos y árboles frutales; de 900 á 1,500 y 1,600 m., nogales y cereales; de 1,600 á 1,800, árboles de esencias varias de largas hojas; de 1,800 á 2,100, resinosos, y de 2,100 á 2,400, pinos achaparrados y malezas. Más arriba hay rocas, nieves y hielos; la región de las nieves perpetuas comienza á unos 2,500 m. Los tiroleses cultivan actualmente, gracias á su perseverante trabajo, más de 5,000 kms.², es decir, aproximadamente la sexta parte de su territorio. No obstante, «salvo en el rico TIROL italiano, que no cede mucho á la fecunda Lombardia por la abundancia y la variedad de sus productos, y en el fondo de los valles del Inn, del Drave y de sus afluentes, la explotación del suelo debe limitarse á una agricultura primitiva y al cuidado de los pastos.» La vid da buenos productos en el TIROL Meridional; los vinos de la cuenca de Bolzano (Terlaner, Magdalener, etcétera), son, con razón, muy apreciados, así como los de Tramin, en el valle del Adigio, y de Isere, en el Trentino. El cultivo de los árboles frutales, principalmente en la cuenca de Bolzano, tan felizmente sit. desde el punto de vista climatológico, da productos considerables y de excelente calidad, que alimentan una exportación siempre en aumento. Con el hueso de ciertas frutas se elabora una especie de sidra llamada *obstwein* y el mismo hueso se emplea para la producción de aguardien-

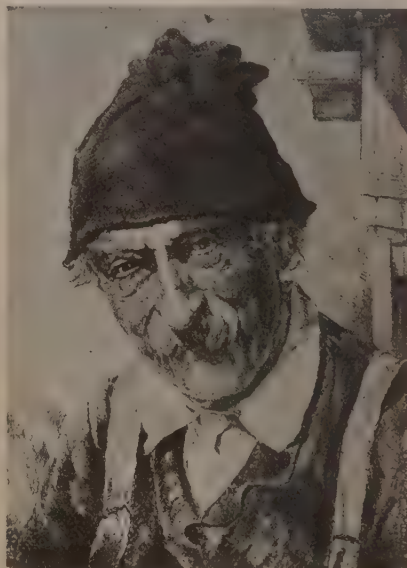
te. En el Trentino, la cría de los gusanos de seda constituye una de las ramas más importantes de la economía agrícola.

Agricultura y selvicultura. En 1910 tenía el TIROL un 23'7 por 100 de terreno improductivo. El productivo se componía de 5'9 por 100 de terreno labrantío; 3'2 por 100 de jardines; 7'4 por 100 de dehesas; 41'5 por 100 de pastos, y 44'9 por 100 de bosque. En las partes altas la ganadería y la agricultura están muy desarrolladas, aunque son objeto de menos actividad que en Suiza; sin embargo, en 1918 había sólo 159,398 cabezas de ganado (de ellas 91,219 vacas) y 24,421 cerdos. La selvicultura ocupa un puesto importante entre las industrias tirolesas.

Riquezas minerales. El TIROL es muy rico, si no por la abundancia, por lo menos por la variedad de los yacimientos, pero la industria minera no tiene en nuestros días sino una escasa vida. La explotación de los metales preciosos tenía en otros tiempos importancia considerable. A principios del siglo XVI, las minas de plata de Schwaz, situadas cerca de la unión de los valles del Inn y del Zill, producían gran cantidad de metal, y hacían de los soberanos del TIROL «los príncipes más ricos en moneda»; ocupaban aproximadamente 30,000 mineros. Enormes escombros que se ven en el alto valle de Rauris, á más de 2,000 m. de altitud, prueban también que esta región de los Hohe Tauern estaba activamente explotada; las minas de oro de Fleurs, cerca del Gross Glockner, eran explotadas hasta 2,792 m. Hoy aun se extraen lignito (40,000 ton. en 1915), mineral de hierro, cobre, plomo argentífero, zinc, azufre y asfalto. A esto hay que añadir la explotación de las salinas de Hall, que en 1915 dieron 15,000 ton.; la turba, tierra colorante (*engobe*), yeso, creta, cuarzo, mármol (en Laas y Predazzo), serpentina, amatista, granate (en Oetzthal y Zillerthal), etc.

Industria. Comercio. La industria no ha sido nunca de gran importancia en el TIROL. Las principales son: la elaboración de metales, la textil, la papelera, la de alimentación y la de montaje de instalaciones para luz y fuerza motriz. En el valle de Stubai se trabaja el hierro; en el valle de Gardena (Grodnerthal) los habitantes se dedican á la escultura de objetos de madera, y las mujeres del valle hacen encajes; Cortina de Ampezzo fabrica también pequeños muebles y joyas con filigranas de plata; en el Pustertal se tejen tapices y en el Trentino se tuerce y se hila la seda. El hilado y el tejido del lino y de la lana se practican comúnmente como una industria doméstica en el TIROL. Debemos mencionar las numerosas destilerías de aguardiente de orujo y de aguardiente de genciana (explotados casi generalmente como industria agrícola accesoria), las cervcerías, las fábs. de cemento, los aserraderos de mármol (principalmente en el Tirol Meridional), etc. Varios de estos productos alimentan un comercio de exportación con los países vecinos. La exportación consiste principalmente en ganado vacuno, quesos, grasas animales (manteca de cerdo), legumbres, conservas de coles saladas y fermentadas, frutos, vino, seda, tisúes (*Loden*, tela impermeable, especial del TIROL), ferretería, muelas, mármoles en bruto y trabajados, madera y objetos de madera, etc. La situación del TIROL, entre Alemania é Italia; la existencia de excelentes carreteras de montaña que franquean los collados, y las numerosas líneas férreas facilitan singularmente el movimiento comercial. Cada año un gran número de tiroleses emigran á los países vecinos, donde se dedican á cargadores ó se emplean como obreros ó criados; en el Trentino y en el valle de Cortina las mujeres emigran también temporalmente y van á emplearse como criadas, sobre todo en Venecia. Las localidades más importantes desde el punto de vista del movimiento comercial son las ciudades de Innsbruck, Bolzano, Trento, Rovereto, Bregenz y Feldkirch.

Población. La población de los Alpes tiroleses está lejos de ser homogénea por la raza y la lengua. «Los tiroleses están muy mezclados. Con las tribus que se ha convenido en clasificar entre los celtas, han vivido otros pueblos en el país; además, los nombres que llevan aún gran número de montañas y de ríos recuerdan pueblos desconocidos. Por ignorancia, se daba en otros tiempos á los montañeses de estas comarcas el nombre



Tipo del Tirol. Aguafuerte de Erico Heermann

general de *interioli* ó *interuli* (gentes del interior), de donde deriva quizá el nombre de TIROL, aplicado á toda la comarca. Más tarde, los romanos latinizaron las tribus de las montañas; largo tiempo después de la caída de Roma, las crónicas mencionan grandes propietarios de nombres italianos. A principios de la Edad Media, los dialectos latinos ó de origen latino se hablaban en casi la totalidad de la extensión del TIROL, hasta la vertiente septentrional de los Alpes. Los nombres de familia y de lugar lo prueban por su etimología romana, y se poseen, además, diversos documentos que lo prueban. En el siglo IX se hablaba aún románico á orillas del Brenner; en el siglo XVI, esta lengua se había mantenido en una gran parte del Vorarlberg; hace cien años, los montañeses la empleaban en el Vintschgau, que recorre el Alto Adigio, y hasta en este siglo varios valles donde no se habla más que el alemán estaban habitados por campesinos de lengua ladina. Las únicas partes del TIROL donde no parecen haber sido dialectos romanos los del país, son, con algunos archipiélagos, el valle medio del Inn y, en el corazón de las montañas, el Pusterthal, es decir, las altas cuencas del Rienz y del Drave. La influencia eslava ha contribuido por su parte, en el Pusterthal, á alejar las poblaciones de idioma ladino, pues varias aldeas de esta región llevan nombres eslavos, y hasta una de ellas, Windisch Matrei, sit. en el alto valle del Isel, en el SO. del Gross Glockner, está designada ex profeso como poblada en otro tiempo por vendas. Se ha querido asimismo identificar el nombre de Vintschgau (que, por otra parte, se llama en italiano *Val Venosta*) al de Windische Gau (región de los Vendas), pero no es probable que los eslavos hayan penetrado también antes en los Alpes Centrales hasta las fronteras de Suiza. Los conquistadores bávarcs, los colonos suabos venidos de las llanuras del

NO, los eslavos germanizados avanzando por el valle del Drave, los godos y los lombardos expulsados de Italia, redujeron poco á poco el dominio de los idiomas ladinos; no se sabría evaluar á menos de 400,000 á 500,000 el número de habitantes que se encuentran en la región lentamente germanizada. Del antiguo dominio glosológico no queda más que un débil archipiélago, que disminuye en extensión incesantemente. Las persecuciones religiosas, no menos que la invasión gradual del alemán, han causado este movimiento rápido de retroceso de los dialectos ladinos. Como la religión protestante había penetrado en los valles del TIROL, como en la Engadina suiza, los obispos de Innsbruck prohibieron toda comunicación entre los ladinos de los dos países. El uso de la lengua herética fué prohibido, y los que continuaron sirviéndose de ella para la predicación ó la oración fueron desterrados ó presos. Los dominadores triunfaron completamente en su obra; lengua y religión desaparecieron á un mismo tiempo del Tirol Occidental, y los montañeses que hablan aún ladino están separados de sus hermanos romanches de los grisones por una larga zona de poblaciones italianas y germánicas. Actualmente los dialectos ladinos ya no están en uso más que en los valles de Gardena ó Groden, de Enneberg y de Badia, que se abren al E. de Bressanone ó Brixen, y comunican por encima de la cresta de los montes con las poblaciones italianas de los altos valles del Piave. Debe decirse también que los montañeses alemanes de los alrededores se sirven de un dialecto muy fuertemente mezclado de palabras ladinas. El ladino de Gardena y de Enneberg está asimismo alterado por una serie de términos de origen tedesco y la mayor parte de los habitantes hablan indistintamente los dos idiomas. Por otra parte, los ladinos se distinguen de los italianos y de los alemanes no solamente por la lengua, sino también por el aspecto físico. Más finos de fisonomía, más elegantes de figura que sus vecinos germánicos, no tienen la mirada apasionada del italiano, pero son morenos como él; tienen la barba rala y sus cabellos caen en bucles por encima de las espaldas. Si los dialectos románicos no han cesado de retroceder delante de la lengua alemana en el corazón de los Alpes del TIROL, en desquite el italiano ha ganado continuamente de S. á N. desde las grandes invasiones germánicas de la Edad Media. Los etnólogos han buscado más ó menos lealmente y casi siempre en vano desenredar este caos. Pero fatalmente la Naturaleza vuelve á tomar siempre sus derechos pese á las teorías más enredadas y la frontera etnológica se acerca cada vez más á la frontera natural formada por la cresta de los Alpes. En el siglo XIII la lengua alemana predominaba, dícese, en todo el dist. del Trentino y se ha pretendido que se mantuvo aún allí hasta la época del Concilio. Goethe había afirmado que el límite de las lenguas atravesaba el Adigio en Rovereto algunos años antes de la Revolución Francesa, pero no parece cierta tal afirmación, si se considera que ya Miguel de Montaigne, en el siglo XVII, coloca la frontera de las lenguas á 2 leguas al N. de Trento. Con todo, es posible que esta frontera pasara en otros tiempos al Mediodía de la línea actual. «Más activo, más afecto á la ganancia, más sobrio que su vecino de raza alemana, instalándose resueltamente en las tierras bajas que el germano desprecia, el campesino italiano triunfa poco á poco en la lucha por la existencia; remonta de año en año el valle del Adigio comprando los campos y las cabañas. Los alemanes que quedan rezagados se hallan pronto

como ahogados por la ola que sube; sus aldeas, sus ciudades son gradualmente invadidas; la aldea de Mezzo Tedesco, que su mismo nombre designaba como habitada por germanos, está completamente italianizada. Más abajo de Bolzano, apenas hay un grupo de casas donde no hayan penetrado ya los italianos. Asimismo, en las montañas situadas al E. del Adigio, los varios municipios de origen alemán se han desnacionalizado y la lengua italiana ya se habla en ellos en nuestros días. Los habitantes del valle de Fersina, al E. de Trento, se llaman *mocheni*, porque sin cesar usaban la palabra *machen* (hacer), pero su dialecto italianizado prescinde hoy de este auxiliar alemán. Los *slaperi* (tartajoces) de la Folgaria han dejado asimismo de hablar su defectuoso alemán y emplean una lengua que, sin ser la



Tirol. — Banda de música con el traje típico del país

del Dante, no por esto es menos italiana. Á pesar de algunos intentos ofensivos en las ciudades por parte de los dominadores, los *welches* del Tirol triunfaron de sus dueños políticos en la alta cuenca del Adigio y en sus valles tributarios. Por otro lado, antes de la apertura de la vía férrea del Brenner, la influencia germánica se hacía sentir poco al S. de la frontera de las lenguas. Los trentinos hablan un italiano tan puro como el de los venecianos, porque lo aprendían y lo estudiaban con fervor por amor á su patria natural; además, su ciudad es, por la construcción de sus edificios, no menos italiana que las ciudades de la Lombardía, mientras que las ciudades alemanas, no solamente las dé la vertiente meridional de los Alpes, sino aun bien lejos, del otro lado de los montes, Innsbruck, Salzburgo, tienen todas, por la disposición de las calles, la arquitectura de las casas, la distribución interior de los edificios, alguna cosa de lo imprevisto y de lo pintoresco italiano. Es evidente que los milaneses y los venecianos fueron durante la Edad Media y hasta más tarde (gracias á la independencia relativa de que disfrutaba el país de Trento como obispado príncipesco soberano, unido al Imperio germánico) los iniciadores de sus vecinos menos civilizados. En 1867, un Comité se estableció en Innsbruck para fundar y sostener escuelas alemanas en todas las aldeas de la frontera, que el idioma meridional, más claro y más dulce, estaba á punto de anexionar al dominio de Italia. Apoyado, con un calor rayano en excesivo, por sociedades alemanas y por el Gobierno austriaco, que creó escuelas y gimnasios de lengua alemana en el Trentino, no tardó en ver su propaganda estrellarse contra la repulsión de los «italianos» que encontraron el medio de oponerse

enérgicamente á esta corriente ultramontana. Una asociación, Pro Patria, cuyos resultados harto fecundos ocasionaron su disolución por parte del Gobierno, no encontró gran trabajo en contrarrestar la propaganda germánica; es de notar que entre los más celosos paladines de las reivindicaciones italianas del Trentino se hallaban los miembros del clero.»

En la actualidad las cosas han cambiado. Pasado el Tirol Meridional al dominio de Italia, los tiroleses de lengua italiana han visto realizado su ideal; pero, por el contrario, las colonias alemanas que entre ellos se encuentran y que poseen bastante fuerza para elegir algún miembro en la Cámara, han visto su idioma proscrito por el Gobierno fascista con mucho mayor rigor de lo que había hecho antes el de Austria con el ita-

Los que tienen paperas y los cretinos no son menos numerosos en los Alpes Austriacos que en los de Suiza y de Saboya. El valle de Palten, en la Alta Estiria, es el más perjudicado por esta degeneración de la raza. En varios distritos no es raro ver por lo menos un cretino en cada familia. Acurrucado cerca del hogar, el desgraciado *fox* es objeto de piedad, y al mismo tiempo de una especie de veneración; se le mira como el escogido por la Providencia para llevar todos los pecados de sus padres y de sus hermanos. Los tiroleses de los altos valles, entre los cuales parece dominar aún el antiguo elemento rético y celta, se distinguen de sus compatriotas del valle inferior del Inn por su mucha más gravedad, reserva, dignidad. El tirolés de los alrededores de Innsbruck y del Zillerthal está lleno de

animación y de alegría; tiene pasión por la música y la danza; le gusta la pompa y la fastuosidad. Como sus vecinos de Baviera, ha conservado la costumbre de representar misterios religiosos y comedias profanas, pero su fondo campesino le priva de ser virtuoso. Principalmente á los habitantes del Zillerthal debe el pueblo tirolés aparecer en la historia cercado de una aureola de poesía. La belleza de las montañas que habita se ha reflejado en él. El traje pintoresco de los tiroleses, adornado con vueltas verdes, se acerca quizá demasiado al uniforme; la pluma de águila con que adoman su sombrero puntiagudo, su paso arrogante, su destreza como cazadores, la bravura con la cual en varias ocasiones han defendido sus desfiladeros, en fin, los cantos y las tradiciones de que es objeto su país, todo ayuda á dárles un lugar de honor entre los habitantes de los Alpes Austriacos. Acostumbrados á la libertad material que proporciona el vivir en la montaña, lejos de las ciudades de la llanura, los tiroleses han disfrutado por largo tiempo de numerosos privilegios. Más favorecidos que los demás súbditos de la casa de Austria,



La cruz. Episodio de la guerra de la independencia del Tirol (1809)
Cuadro de A. Egger-Lienz

liano, y todo lo que tiene carácter alemán es objeto de una persecución á la vez sistemática y perseverante.

Esto es tanto más sensible cuanto que, al aprobar el tratado de Saint-Germain, la Cámara italiana, casi por unanimidad, había reconocido á los tiroleses alemanes una amplia autonomía lingüística, cultural y aun administrativa. Hoy 125,000 tiroleses alemanes viven sin papeles de identidad y sin representantes legales; los alcaldes y ayuntamientos elegidos por los tiroleses han sido substituidos por italianos de fuera del TIROL; se han prohibido las reuniones públicas y las discusiones políticas; se han disuelto los sindicatos obreros y las asociaciones patronales y el corresponsal de un periódico inglés ha llegado á afirmar que toda persona acusada de decir algo contra el Gobierno es enviada á presidio por quince años ó desterrada á las islas Lipari.

«Los más bellos y los más fuertes entre los tiroleses son probablemente los habitantes del Zillerthal, valle que se abre al E. de Innsbruck, en el macizo de los Hohe Tauern. Estas gentes, que se precian de ser los tiroleses por excelencia, son de raza bávara, mientras que las mujeres de Bregenz, á quienes, en opinión de muchos, habría que otorgar el premio de la belleza femenina, son de raza alamannica. Sea lo que fuere de estas diversas pretensiones, la raza del Tirol, tomada en masa, no merece su reputación de belleza. En varios distritos, hombres y mujeres son de formas bastante bastas y aun se les puede calificar de feos cuando su apariencia no está un poco realzada por el traje nacional.

no estaban sometidos á la circunscripción militar, y en vano José II quiso obligarles en 1785; luego, ciertamente, quedaron sujetos á las mismas obligaciones de servicio que sus compatriotas de las demás provincias, pero se les utilizó principalmente para un cuerpo escogido (el regimiento de los *Kaiser Jager*, ó cazadores del emperador, formado por 12 batallones que estaban de guarnición casi exclusivamente en el Tirol), á causa de su fuerza y de su habilidad singular para el tiro, que los convierte en peligrosos adversarios en todas las guerras de montañas. El recuerdo de los servicios prestados por ellos al soberano y los elogios que se les han prodigado frecuentemente en épocas de peligro, ha hecho que los tiroleses fuesen muy afectos á sus instituciones políticas. Los tiroleses han estado, además, en todo tiempo sucesivamente sometidos á las autoridades espirituales. Saben que grandes asambleas de la fe católica han sido celebradas en Trento, en su territorio, y aún por una especie de patriotismo se someten á los decretos religiosos promulgados hace más de tres siglos. Salvo algunos grupos de protestantes establecidos acá y allá, desde principios del siglo XIX, en el Vorarlberg ó en Innsbruck, la población de las montañas tirolesas es enteramente católica; la mayor parte de los estudiantes que frecuentan la Universidad de Innsbruck siguen allí el curso de teología; con referencia á la cifra de habitantes, los sacerdotes y los religiosos son muy numerosos, sobre todo en el Tirol alemán, y su influencia es grande. Un hecho etnológico (ó, por mejor decir, económico) notable, es la ausencia casi completa de

judíos entre los habitantes del Tirol. Antes de 1848, los israelitas no eran en número suficiente para constituir una comunidad religiosa más que en una aldea en Hohenems, cerca del lago de Constanza. Por todas partes, además, los habitantes del país se habían opuesto enérgicamente á toda tentativa de establecimiento hecha por los comerciantes judíos, y pagaban hasta un impuesto especial que debía garantizarles para siempre del alejamiento de estos colonos. Aun ahora, los raros representantes de la raza judía no se encuentran más que en las ciudades comerciales; no han penetrado en las aldeas de los Alpes. Las antiguas costumbres se modifican, no obstante, de día en día al contacto de los extranjeros. Aunque el Tirol no se haya convertido aún, como Suiza, en un inmenso hotel, no obstante los visitantes van allí en gran número cada año, y las diversas vías férreas que atraviesan el país de N. á S. y de E. á O. multiplican incesantemente las relaciones comerciales y de ideas entre los montañeses de los Alpes tiroleses y las poblaciones de las llanuras del Danubio y del litoral Adriático.»

Vías de comunicación. La muralla de los Alpes del TIROL fué mucho tiempo, como las montañas de Suiza, muy difícil de franquear; de cuando en cuando se abrían solamente los senderos que permitían á los comerciantes y á los guerreros pasar de una á otra vertiente. Á principios de siglo no existía aún del TIROL á Italia más que una carretera directa aproximadamente para carros, la que franquea el collado de Brenner (1,362 m.), entre el valle del Inn y el del Adigio. En nuestros días todos los pasos frecuentados por los romanos tienen sus carreteras, y los ingenieros hasta han atacado las escotaduras de la cresta que se abren en la zona de las nieves perpetuas. En las fronteras de Suiza, entre los mismos picos del macizo de Ortler, han trazado la carretera del Stelvio (2,756 m.; según otros, 2,814 m.), la más elevada de Europa entera. La carr. del Brenner ha perdido su importancia desde que el ferrocarril utiliza el mismo paso. Debemos citar también entre las carreteras más importantes la que va de Landeck á Nauders y á Finstermunz, donde se bifurca para dirigirse al SO. hacia la Engadina y al S. hacia Bolzano, por el collado de Resethen y el Vintschgau. En el Trentino ó Tirol italiano conviene mencionar, hacia el O., la carr. que reúne, por el collado del Tonale (1,874 m.), los valles de Non y de Sole al Val Camonica lombardo; y hasta el E. la carr. que de Naumarkt, en la rib. izq. del Adigio, va á Cavalese y á Predozzo en el Val di Fiemme, luego sube al Passo di Rolle (1,956 m.) y descendiendo á Primiero y de allí á Fonzato y á Feltre, en la prov. de Bellune. En fin, una carr., dejando en Toblach el Pusterthal, franquea el collado de Cima Banche ó Im Gemaerk (1,522 metros), en el punto de división de las cuencas del Piave (Boite) y del Adigio (Rienz), atraviesa el magnífico valle de Cortina de Ampezzo y descendiendo hacia el Cadore. El interior del TIROL está provisto de excelentes carreteras, generalmente muy bien conservadas. Notemos de paso que los ríos se prestan á la navegación por espacio de 151 kms., y á la pequeña navegación por 187. Dos de las líneas férreas del TIROL tienen una gran importancia internacional; la del Brenner, abierta á la explotación en 1867, y la del Arlberg, explotada en 1885. El f. c. del Brenner, que entra en el TIROL algunos minutos antes de Kufstein para salir de él á poca distancia y por debajo de Avio, franquea esta depresión del Brenner que puede ser considerada hoy más que nunca una puerta abierta entre Alemania é Italia. Tiene la ventaja de no tener que franquear sucesivamente varias cordilleras divergentes y de poder elevarse uniformemente por la vertiente septentrional, para volver á descender hacia Italia siguiendo el curso del Isarco y del Adigio por el desfiladero de Bressanone. Esta línea del Brenner puede considerarse como partiendo de Innsbruck, población en la cual convergen

dos líneas: una al NE., que sigue el curso del Inn y entra en Alemania por Kufstein, si bien desprende un ramal en Vorge hacia Salzburgo (dirección E.) y otro en Jenbach hasta Mairhofen (dirección S.), y otra al O. y luego al N. que entra en Baviera por Scharnitz y vuelve á entrar en el TIROL para salir por Vils en el extremo NO. Un poco al S. de Innsbruck se desprende el f. c. del Arlberg, mientras la rama principal corre al S. para entrar en el Tirol italiano. En Franzenfeste, una bifurcación sigue el curso del Rienza hacia Carintia, pasando por Brunico y desprendiendo un ramal hasta Cortina. Más al SO., Bolzano es un centro ferroviario, del cual, además de la línea principal que pasa por Trento, arranca una línea al NO. hacia Merano, Silandro y la frontera suiza, y otra al SO. que empalma con otra línea más meridional que sigue el valle del Noce. Por fin, en Trento una línea sigue el río Brenta y va por Borgo á Bassano (Véneto) y otra corre al S. hasta Rovereto, donde se divide en dos que se encaminan, respectivamente, al extremo N. del lago de Garda (Arco y Riva) y á Verona.

División actual. El TIROL, como se ha indicado anteriormente, se halla hoy dividido entre Austria (el N.) é Italia (el S.), respondiendo, aunque de un modo imperfecto, á causa de conveniencias políticas y militares, á la división etnográfica. El límite entre las dos porciones del TIROL parte, comenzando al O. de la frontera suiza entre las poblaciones de Nenders (Austria) y Rescia (Italia), á los 46° 50' N. aproximadamente y sigue primero en dirección ENE., luego al SE. y al E. hasta el Meridiano 11° 30' de Greenwich, y en seguida describe un arco hacia el NE. que termina en el paso de Brenner, en el paralelo 47°, donde corta el río Sill, dejando Gries para Austria. Sigue dicho paralelo 47° hasta el Meridiano 12° 50' aproximadamente y allí tuerce al ENE. hasta alcanzar la frontera de la provincia austriaca de Carintia. En general, el límite corre de SSO. al NNE. y separa la cuenca del Inn, al N., de la del Adigio ó Etsch, al S. El Tirol austriaco forma un país de la actual República Federal de Austria; ocupa una super. de 12,645 kms.² y, según datos de 1923, cuenta 314,846 h. ó sea 25 por kilómetro cuadrado, siendo su capital Innsbruck. Este país goza de una amplia autonomía, como los demás de Austria, y su Constitución data del 8 de Noviembre de 1921. El poder legislativo consiste en una Dieta, compuesta de 40 miembros, elegidos por cuatro años, mediante voto obligatorio, y que puede ser disuelta por el Gobierno federal con anuencia del Consejo federal. Sus leyes han de presentarse al Ministerio federal de su ramo, quien tiene el derecho de veto. El poder ejecutivo ó Gobierno (*Landesregierung*) reside en un capitán del país (*Landes Hauptmann*), elegido por la Dieta por simple mayoría de votos, y seis miembros, elegidos también por la Dieta en voto proporcional. Se admite la iniciativa popular para la publicación de leyes, á lo menos por 10,000 electores. La decisión popular es indispensable para enmendar los principios constitucionales y admisible para toda ley del país, en virtud de resolución de la Dieta. El presupuesto del TIROL para 1926 ascendía á 13.908,682 chelines, para los ingresos, y 14.837,892, para los gastos.

El Tirol italiano ó Trentino, llamado oficialmente Véneto Trentino, forma una de las regiones de Italia que incluye como única provincia la de Trento, cuya administración no se diferencia de la de las demás provincias italianas. Ocupa una super. de 13,913 kms.², siendo, por consiguiente, un poco más extenso que el Tirol austriaco, y tiene una población de 666,648 h. ó sea 48 por kilómetro cuadrado, lo que representa una densidad casi doble que la de aquél.

Cuando todo el TIROL formaba parte del Imperio austrohúngaro, se regía por una Ley del 26 de Febrero de 1861. Su Dieta ó *Landtag* se reunía una vez al año

en Innsbruck y comprendía 68 miembros, entre ellos el príncipe obispo de Salzburgo, los dos príncipes eclesiásticos de Bressanone y de Trento, el rector de la Universidad de Innsbruck, 4 representantes de los abates y de los superiores, 10 representantes de la gran propiedad noble, 3 representantes de las Cámaras de comercio, 13 representantes de las ciudades y localidades más importantes y 34 representantes de los municipios rurales (*Landgemeinden*). Los representantes al *Landtag* eran elegidos por un término de seis años y el presidente era nombrado por el emperador.

Historia. El TIROL, ya en los tiempos prehistóricos, estuvo habitado por varios pueblos en civilización étnica muy distintos, á los que se comprendía con el nombre genérico de retios y cuyo elemento principal estaba formado por los etruscos y los vñnetos ilíricos; los galos vinieron á constituir el último agregado étnico en el TIROL, en la época precristiana. En el siglo I a. de J. C. penetraron en el país los romanos: el territorio de *Tridentum* (Trento) pertenecía á la prov. de la Galia Cisalpina; el Pusterthal, al *Noricum*. La vía *Claudia Augusta*, construída durante el Imperio de Augusto, puso en comunicación al Po con el Danubio y abrió el TIROL al tráfico con la metrópoli, y á lo largo de ella se construyeron una serie de castillos y centros de civilización y aduanas. En el siglo II empezaron las invasiones de los pueblos germanos, especialmente los alamanos. Ya en el siglo IV penetró en el TIROL el Cristianismo, constituyéndose entonces el obispado de Trento y, algo más tarde, el de Seben, que en el siglo XI fué trasladado á Bressanone. Al derrumbarse el Imperio de Occidente, el TIROL pasó á poder de los ostrogodos, y al ser éste destruído (552), la parte N. del país fué ocupada por los boiarios (bávaros), y la parte S. por los longobardos. En el siglo VIII fué el TIROL una provincia perteneciente á Franconia, dividida en distritos ó cantones (*gaue*), cuyos nombres se han conservado como Vintschgau (Finsgow); Tal Passeyer (Passir); Zillertal (Cillaresthal); Pusterthal (Pustrissa), Inntal; Norital (el Tirol interior alrededor del Brenner), con el condado de Bolzano, y administrada por condes. Al extinguirse los carolingios, el Tirol Septentrional y el Central pasaron al ducado de Baviera, y el Meridional (Trento) á la Marca de Verona. El emperador Conrado II cedió en feudo (1027) al obispo de Trento los condados de Trento, Vintschgau y Bolzano, mientras que al de Bressanone le tocó el Norital y, más tarde (1091), también el Pusterthal. Los obispos, á su vez, enfeudaron con estos territorios á nobles seculares, entre los cuales el linaje de los condes de TIROL, así llamados del burgo de este nombre (cerca de Meran), llegó á tener un gran poder, mucho más al extinguirse el linaje bávaro de Andechs (1248), en que adquirió los condados del Unter-Innthal y del Pusterthal, quedando señor de casi todo el territorio montañoso (*Land im Gebirge*). Los yernos del conde Alberto del Tirol (m. sin hijos en 1253), Meinardo del Tirol y Gebhardo de Hirschberg, heredaron el territorio, y como el segundo muriese también sin sucesión, Meinardo II, hijo del primero, duque de Carintia desde 1286, reunió en sus manos la Carintia y el TIROL. Enrique, hijo de Meinardo II, duque de Carintia y conde del Tirol, dejó heredera á su hija Margarita Maultasch, la cual casó primero con Juan, hermano de Carlos V, y luego con el margrave Luis de Brandeburgo, hijo mayor del emperador Luis, y á la muerte de su hijo Meinardo (1363) el territorio pasó á los duques de Austria. En 1364, el emperador, en el pacto de Brünn, confirmó esta modificación de dominios, que reconocieron también, en 1369, los duques bávaros en el Convenio de Schárding (*Schárdinger Vergleich*). Cuando el reparto de la sucesión entre los hermanos Alberto III y Leopoldo III (1379), el TIROL tocó al duque Leopoldo, que sucumbió (1386) en Semnach. Cuando el reparto

de 1406, su hijo menor, el duque Federico IV *el de la bolsa vacía*, se hizo cargo del país (junto con la región montañosa de Suabia) (1405-39), en el que reinaba una confusión que se aumentó con el conflicto surgido entre el monarca y el Concilio de Constanza por una parte y el emperador Segismundo por otra (1415). Mientras Federico andaba recorriendo el país montañoso, quiso su hermano, Ernesto de Estiria, apoderarse del país; pero al año siguiente se reconciliaron ambos hermanos, y el duque Federico recobró el condado del TIROL, robusteciéndose, además, su poderío, con la ayuda del pueblo campesino, contra la nobleza y los obispos. Gracias á él las ciudades y la población campesina obtuvieron derechos iguales á los de los dos Estados privilegiados (Dieta de Meran, 1433). Durante Segismundo, hijo de Federico (por sobrenombre *el Opulento*, aunque siempre anduvo escaso de fondos por su disipadora prodigalidad), la riqueza minera del TIROL llegó á un alto grado de florecimiento, pues las minas de plata de Schwaz daban gran rendimiento. El país prosperó extraordinariamente á pesar de la prolongada contienda con el obispo de Bressanone, Nicolás de Cusa, y el linaje noble de los Gradner. Como Segismundo no tenía sucesión, entregó el condado (1490) á su sobrino el emperador Maximiliano I, quien lo acrecentó (1504) con el Zillertal, Kufstein, Kitzbühel, Rattenberg, el Pusterthal carlínico entre Ober-Drauburg y Lienz y, además, hacia Italia, con los vicariatos de Ala, Avia, Mori, Brentonico, el territ. limítrofe de Covoletto (Kofel) y Pustetagno (Peutelsstein), además de Riva y Rovereto, y le confirió el título de condado principesco. Por otro lado, empero, las costosas guerras en que se vió envuelto y sus importantes empresas le obligaron á hacer múltiples pignoraciones y enajenaciones de sus bienes y aun de las minas que tan gran rendimiento daban. Maximiliano residió con frecuencia en Innsbruck, y en 1514 convocó allí la Asamblea donde fué redactado el célebre *Landtibel*, en que se regulaba el número de hombres que había de dar cada distrito. Fernando I se opuso á la Reforma que desde 1522 se había introducido en el país, y en 1525 sofocó el levantamiento de los campesinos que Miguel Gaismayr había promovido en Bressanone; pero hubo de permitir la libre predicación. En la segunda mitad del siglo XVI se logró en Innsbruck, con la colaboración de la nobleza católica y el Gobierno, que los protestantes abandonasen el TIROL. Á la muerte de Fernando I (1564) encargóse del gobierno su segundo hijo, el archiduque Fernando, el esposo de la hermosa Felipa Welser de Augsburgo, y como Fernando carecía de sucesión, á su muerte (1594) el país volvió á poder de la familia imperial, hasta que, en 1602, Rodolfo II puso de regente á su hermano Maximiliano. Á su muerte (1618) entró el archiduque Leopoldo, de la línea de Estiria, esposo de Claudia de Médicis, la cual, á la muerte de Leopoldo, ayudada por el famoso canciller Guillermo Biener, administró el condado (1632-46). Á Claudia sucedieron sus dos hijos, primero Carlos Fernando y luego Segismundo Francisco, el segundo de los cuales murió en 1665. En él se extinguió la familia de gobernantes independientes del TIROL, y este país volvió al poder directo de Viena. El fausto cortesano y el derroche de los últimos príncipes, las funestas consecuencias de la guerra de los Treinta Años, la decadencia de la minería, la peste y la despoblación se hicieron sentir en gran manera en el TIROL, en la segunda mitad del siglo XVII, causando una notable decadencia en todo el país. Cuando la guerra de Sucesión en España (1703), Maximiliano Manuel de Baviera hizo una expedición al TIROL, la cual al principio dió resultado, pero á no tardar fracasó ante el valor y denuedo del ejército territorial, y la hazaña les costó tan cara á los bávaros como después á los franceses que á las órdenes de Vendôme quisieron marchar desde Italia hasta Trento.

Las demás guerras del siglo XVIII, á excepción de la de Sucesión de Austria, durante María Teresa (en cuyos primeros años la frontera N. del territorio fué invadida), no tuvieron consecuencias graves para el TIROL, como no fuesen los sacrificios pecuniarios que hubo de hacer para fines bélicos. En cambio, las reformas de política interior de la emperatriz y de su hijo le conmovieron profundamente. Aunque el TIROL hubiese perdido poco á poco todas sus libertades, no por esto fué menos fiel á su tradición de cariño á los soberanos absolutos, que lo gobernaban, hay que reconocer, con una moderación del todo paternal. En 1797 los franceses lo atravesaron sin ocuparlo del todo. La paz de Luneville secularizó los principados eclesiásticos de Trento y de Bressanone y la parte del de Salzburgo que pertenecía al Unter-Innthal y al Pusterthal. En fin, en 1805, la paz de Presburgo dió el TIROL á Baviera, y el 11 de Febrero de 1806 se realizó la entrega. La intromisión del nuevo gobierno en muchos asuntos de que antes los consejeros áulicos vieneses habían prudentemente prescindido; las importantes pérdidas en dinero; la implantación de nuevos impuestos y de la conscripción; la desorganización del país, la supresión hasta del nombre *Tirol*, y especialmente la reducción de los días festivos y de los conventos, todo ello creó una atmósfera profundamente hostil á Baviera y preparó el terreno para un levantamiento general, el cual estalló en Abril de 1809 cuando los austriacos aparecieron en Bressanone. El pueblo acudió en masa á Innsbruck, cuyo gobernador se defendió como un héroe y murió al intentar abrirse paso para operar su retirada. Pero estas ventajas fueron de corta duración. El duque de Danzig y el general de Wrede ganaron por asalto la posición de Steub y entraron en Innsbruck, lo que no puso fin á la guerra, pues los bávaros tuvieron aún que sostener muchos combates. Fué necesario abandonar y volver á tomar la capital; se la cercó con tres campos; se ordenó la entrega de todas las armas del país. El duque de Danzig fué á Sterzing, y habiendo sido derrotado, el levantamiento fué universal. Los bávaros, acosados por todos lados, se vieron obligados á retirarse. El posadero de Sand, el célebre Andrés Höfer de Passeyer, secundado por Speckbacher y otros, era el alma de todos estos combates. Pero el ejército bávaro volvió con mayores fuerzas y penetró por todos los puntos á la vez en el TIROL. Los tiroleses ocuparon luego una fuerte posición á oril. del Isel. Fué tomada por asalto; el valor nada podía contra la superioridad de la táctica y la preponderancia de la artillería. Toda resistencia fué pronto inútil. Acosado de puesto en puesto, de roca en roca, Höfer se vió poco á poco abandonado de todos sus partidarios. Despidió á algunos amigos fieles que aún combatían con él, citándolos para una época más feliz. Su cabeza había sido puesta á precio. Se había retirado á una cabaña del Passeyerthal; un traidor lo entregó á los soldados encargados de su captura. Lo condujeron á Bolzano, luego á Mantua, y Napoleón no tuvo la generosidad de perdonarlo. Aunque el Consejo de guerra encargado de juzgar al acusado no había pronunciado la pena de muerte, una orden llegada de Milán ordenó la ejecución inmediata. Por la paz de Viena (Octubre de 1809) el TIROL se dividió en tres partes: la italiana ó Welschtirol pasó al reino de Italia; el Oberpusterthal, á Iliria, y el resto, á Baviera.

El territorio no volvió á incorporarse en totalidad á Austria hasta 1814, comprendiendo la nueva unión los enclaves de Salzburgo, el Zillertal, el Brixenthal y Windisch Matrei, con lo cual el país gozó de tranquilidad y calma durante algunos decenios. Los acontecimientos de 1848 despertaron también allí al pueblo á una vida política de gran actividad, pero las consiguientes transformaciones se operaron sin violentas sacudidas; sin embargo, entonces fué cuando empezaron las tentativas del Tirol italiano (Welschtirol) para sepa-

rarse de Austria y anexionarse á Italia. Una grandiosa manifestación del país dió origen á la Ley del 8 de Abril de 1861, la que en principio declaraba la igualdad de derechos de católicos y protestantes. No tuvo resultado alguno el memorial firmado por 129,000 ciudadanos, redactado por la Dieta formada sólo de representantes del Tirol alemán, que, por iniciativa del obispo de Bressanone, se dirigió al monarca en súplica de que no se permitiese á los protestantes el ejercicio del culto público en el TIROL, ni la formación de comunidades religiosas, ni la adquisición de fincas ó bienes territoriales. La conmemoración del quincuagésimo año de la unión del TIROL á Austria se celebró en todo el país (1863) con grandes festejos. La suspensión de la Constitución, á la caída de Schmerling (1865), no provocó en el TIROL manifestación alguna hostil, porque el Gobierno hizo notables concesiones con respecto á la Ley antes mencionada, del 8 de Abril de 1861. Por lo mismo, en 1867 se pudo observar en la Dieta del TIROL las escasas simpatías que había por el restablecimiento del estado constitucional, mucho más al tomarse el acuerdo de disolver el Consejo de Estado. Las leyes liberales austriacas sobre la Iglesia y la escuela encontraron, naturalmente, en el pueblo una gran animosidad y en el Parlamento una viva oposición. Inútiles y sin resultado alguno fueron los ensayos de creación de un Ministerio fiel á la Constitución. Aun después de la entrada de los welschtirolese en el Parlamento (1875) la mayoría siguió siendo ultraconservadora y protestó constantemente, así como los obispos, contra la escuela interconfesional y abogó por la unidad de la fe. Los católicos no perdieron la mayoría hasta 1889, en que los italianos, que por largo tiempo habían permanecido alejados del Parlamento, se unieron á los liberales alemanes. Sin embargo, esta derrota fué relativa, porque el Gabinete Taaffe rechazó las reivindicaciones de los welschtirolese en el sentido de una división del país y una situación especial administrativa del Trentino, por lo cual volvieron á adoptar una actitud abstencionista y abandonaron el campo á los alemanes católicos, de los cuales el Gobierno, en 1892, obtuvo solamente, y aun á costa de toda clase de concesiones, la aprobación de la implantación de la ley sobre la escuela primaria. Las luchas por el idioma continuaron en la forma que se ha explicado en el epígrafe *Población* de este mismo artículo. Después de la guerra de 1914-1918, y en virtud del tratado de Saint-Germain, pasó á Italia el Tirol Meridional á partir de la línea Röschen-Weisskugel-Hochwildspitze-Sonklar-spitze-Weisswand-Brenner-Mösespitze-Krimmler-Kochgall-Silliam-Kreuzberg. La Dieta tirolesa del 11 de Diciembre de 1919 votó por unanimidad la anexión económica á Alemania.

Bibliogr. Hormayr, *Geschichte der gefürsteten Grafschaft Tirol* (2 vol., Tübinga, 1806); Beda Weber, *Das Land Tirol* (3 vol., Innsbruck, 1837-38, reimpresso en 1853 en forma de guía); Lewald, *Tirol vom Glockner zum Orteler und vom Garda zum Bodensee* (Munich, 1838); Staffler, *Tirol und Vorarlberg* (2 vol., Innsbruck, 1839-1847); Mercey, *Le Tyrol et le Nord de l'Italie* (Paris, 1845); Thaler, *Geschichte Tirols von Urzeit bis auf unsere Tage* (3 vol., Innsbruck, 1854-55); Lieberer, *Die Mineralien in Tirol* (Innsbruck, 1857); Huber, *Geschichte der Vereinigung Tirols mit Österreich* (Innsbruck, 1864); Egger, *Geschichte Tirols* (3 vol., Innsbruck, 1872-79) y *Die Tiroler und Vorarlberger* (1 vol., Teschen, 1882); Schneller, *Landeskunde von Tirol* (Innsbruck, 1872); *Skizzen und Culturbilder aus Tirol* (Innsbruck, 1877), y *Deutsche und Romanen in Sud-Tirol und Venetien*; Edwards, *Untrodden Peaks and unfrequented Valleys* (Leipzig, 1873); R. H. Busk, *The Valleys of Tirol; their traditions and Customs and how to visit them* (Londres, 1874); G. Perruchetti, *Il Tirolo, Saggio di geografia militare* (Roma, 1874); Grohmann, *Tirol and the*

Tyrolese (Londres, 1876); H. Noe, *Deutsches Alpenbuch. II. Tirol und Vorarlberg* (Glogau, 1878); Alton, *Die Ladinische Idioma in Ladinien, Fassa, Groden, Buchenstein, Impezzo* (Innsbruck, 1879); Juttner, *Die gefürstete Grafschaft Tyrol* (Viena, 1879); Steub, *Aus Tirol, Schildereien* (Stuttgart, 1880) y *Herbsttage in Tirol* (Munich, 1889); J. Leclercq, *Le Tyrol et le pays des Dolomites*, con mapa (Paris, 1880); White, *Holidays in Tirol* (Leipzig, 1881); Isser, *Hohenverzeichniss von Tirol und Vorarlberg* (Innsbruck, 1882); Tappeiner, *Studien zur Anthropologie und der Sella Comuni* (Innsbruck, 1883); Zingerle, *Schildereien aus Tirol* (2 vols., Innsbruck, 1888); Brachvogel, *An Etsch und Eisack* (Munich, 1888); Amthor, *Führer durch Tirol* (Augsburgo, 1888); Hormann, *Die Jahreszeiten in den Alpen. Bilder aus dem Natur und Volksleben Tirols* (Innsbruck, 1889); Pemberton, *A Handbook to the principal Summer and Winter Resorts of Tyrol* (Meran, 1890); Heyl, *Gestalten und Bilder aus Tirols Drangs und Sturmperiode* (Innsbruck, 1890); Bidermann, *Die Nationalitäten in Tirol* (Stuttgart, 1886); Rabert, *Das Deutschtum in Tirol* (Munich, 1901); Bass, *Deutsche Sprachinseln in Südtirol* (Leipzig, 1901); Rohmeder, *Das deutsche Volkstum in Südtirol* (Viena, 1898); Schindele, *Reste deutschen Volkstums südlich der Alpen* (Colonia, 1904); Schaubach, *Die deutschen Alpen* (Jena, 1866-67); Hörmann, *Tiroler Volkstypen* (Viena, 1877); Defreggers, *Bilderwerk «Vom Land Tirols*, con texto por Haushofer (Munich, 1895); Achleitner, *Tirol und Vorarlberg* (Leipzig, 1895); Heyl, *Volkssagen, Bräuche und Meinungen in Tirol* (Bressanone, 1898); Dalla Torre y Graf v. Sarntheim, *Flora der gefürsteten Grafschaft Tirols, etc.* (Innsbruck, 1901-06); Schwarz y v. Myrbach, *Tirolische Schlösser* (Innsbruck, 1907 y siguientes); v. Hormayr, *Tirol und der Tiroler Krieg von 1809* (Leipzig, 1845); Bartsch, *Der Volkskrieg in Tirol 1809* (Viena, 1905); A. Jäger, *Zur Vorgeschichte des Jahres 1809 in Tirol* (Viena, 1852) y *Tirol unter der bayrischen Regierung, mit Aktenstücken* (Aarau, 1816-17); A. Jäger, *Geschichte der landständischen Verfassung Tirols* (Innsbruck, 1881-85); Streiter, *Studien eines Tirolers* (Leipzig, 1862); Arens, *Das Tiroler Volk in seinen Weistümern* (Gotha, 1904); Steinitzer, *Geschichtliche und Kulturge schichtliche Wanderungen durch Tirol und Vorarlberg* (Innsbruck, 1905) y las publicaciones siguientes: *Tirolische Geschichtsquellen* (Innsbruck, 1867-91); *Archiv für Geschichte und Altertumskunde Tirols* (Innsbruck, 1864-68); *Acta Tirolensia; urkundliche Quellen zur Geschichte Tirols* (Innsbruck, 1886-99); *Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol* (Innsbruck, desde 1825); *Forschungen und Mitteilungen zur Geschichte Tirols* (Innsbruck, 1904 y siguientes); Widmann, *Geschichte von Tirol* (Innsbruck, 1919). Mapas: Maurer y Steinhäuser, *Mapa del Tirol, Vorarlberg, Puzgau y Dolomitas*, al 1:360000 (Viena, 1886); *Spezial-Karte von Tirol und Salzburg*, al 1:600000 (Glogau, 1890).

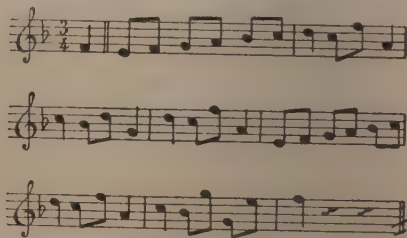
TIROL. Geog. Pobl. de Italia, en el Tirol, dist. y a 2 kms. N. de Meran, sit. junto al Passer, afl. izq. del Adigio Superior, al pie de la vertiente SE. de la montaña Muttzpitze (2,226 m.), contrafuerte SE. del macizo de Oetzthal, a 594 m. de altura; 1,300 h. A 1 kms. NNO., en una cumbre de unos 669 m. de elevación, existe el castillo de Tirol, que seguramente ha dado el nombre al país. En la Edad Media se llamaba *Tierolis*, nombre que conservó hasta 1140. Fué residencia de los antiguos condes de Meran hasta 1363. Restaurado en la segunda mitad del siglo XIX, hay en él todavía la antigua capilla, un hermoso pórtico y la torre llamada *Torre Romana*.

TIROLARÍNGEO, GEA. adj. Anat. Relativo a la glándula tiroidea y a la laringe.

TIROLIENSE. Geol. V. TIROLIENSE.

TIROLÉS, SA. adj. Natural del Tirol. Ú. t. c. s. || Perteneciente a este país de Europa. || m. Porext., mercader de juguetes y quincalla.

TIROLESA. Mús. Danza cantada de los campesinos del Tirol austriaco y bávaro. En realidad, no es sino una forma modificada del *jändler* (V. esta palabra), de cuya forma original es algo en extremo característico el *jödel*, palabra que se aplica a los extraños cambios de la voz desde el registro de pecho al falsete, y que dan todo su carácter a la ejecución de las tirolesas por los naturales del país. Los *jödels* son a modo de un adorno improvisado sobre la sencilla melodía de la tiroleza, y también se introducen como *ritornellos* ó estribillos al final de cada verso, siendo solamente vocalizados. He aquí un ejemplo característico de tiroleza:



TIROLESA. Zool. Raza bovina del Tirol, de tipo alpino, de pelaje pardo gris, muy parecida a la razas de Grisons y de Innthal (Suiza), de pequeña alzada, muy rústica y bastante lechera.

TIROLEUCINA. f. Quím. $C_7H_{11}NO_3$. Compuesto que se forma, junto con diversas otras substancias, según Schützenberger, cuando se calientan los albuminoides con agua de barita. Tal vez no es más que una combinación del ácido α -amidoisovaleriano con el ácido fenilamidopropiónico.

TIROLIENSE ó TIROLENSE. Geol. estrat. Último piso del triásico, comprendido en la era mesozoica ó secundaria, que se halla limitado inferiormente por los estratos que constituyen el piso franconiese, incluido también en el mismo terreno triásico, y le cubren superiormente las capas del piso retense, que es el primero de la serie jurásica, perteneciendo al liásico, que algunos consideran como sinónimo del período Keuper. Se presenta concordante con el *Muschelkalk* ó caliza conchifera, sobre la que reposa, mostrando una regularidad de superposición que prueba la calma de los tiempos en que se formó. Al fin del período, en la época de transición con el principio del jurásico, debió de existir una perturbación bastante notable en la dinámica de nuestro planeta, y, según Elie de Beaumont, se originó el sistema llamado del *Thuringerwald*, de *Bochmerwald-Gebirge* y del *Morvan*, cuya dirección es de 40° O.-N., a 40° E.-S., y según d'Orbigny es sincrónica con este terreno la parte oriental de los Andes, en la América Meridional comprendida entre los 5 y los 20° de lat. S.

La fisiografía terrestre durante este período se caracteriza porque los mares bañaban en la Europa Occidental una gran parte de las tierras hoy emergidas, extendiéndose por toda la Francia Central y el Gran Ducado del Rin, continuándose hasta el Tirol, y prolongándose en Inglaterra hacia el Occidente, separando el País de Gales de la parte N. de la Gran Bretaña. En Francia eran tierras firmes Bretaña y parte de Normandía, así como los Vosgos y la Meseta Central.

La composición petrográfica de este piso está caracterizada por la gran abundancia de yeso y de sal, si bien varía mucho según las localidades, presentándose también areniscas y margas grises y rojas, y su potencia no es muy grande, pues no suele exceder de 350 m. de espesor.

Paleontológicamente, en este período geológico ocurrió la primera aparición de los géneros *Ammonites*, *Trigonas*, *Plicatula*, *Pentacrinus*, *Hemicidaris* y otros,

y por la gran abundancia de *Ceratites*, *Avicula subcostata*, *Nautilus*, *Sauperi* y otros varios. La presencia de ciertos géneros paleozoicos (*Productus*, *Spirifer* y *Orthoceratites*), últimos representantes de formas animales que desaparecen, unen la fauna de este período con la de las épocas primitivas, y, por el contrario, al encontrarse ya en él *Ceratites*, *Trigonia*, *Plicatula*, *Pentacrinus* y otros géneros jurásicos, indican la aparición de las nuevas formas dominantes de la edad mesozoica y es una verdadera fauna de transición. Los géneros típicos en ella son: entre los reptiles, el *Phytosaurus* y *Capitosaurus*; entre los peces, el *Sphoerodus* y *Picnodus*; entre los gasterópodos los *Rissoa* y *Cerithium*; de los lamelibranquios, los géneros *Trigonia* y *Unicardium*; en los equinodermos, el *Hemicidaris*, y en los zoofitos, entre otros muchos, el *Synaster* y *Acrosmilina*. Los géneros que nacen y mueren dentro del terreno son varios, mereciendo citarse el *Phytosaurus* y *Melopias* entre los reptiles, y los *Conophillia* y *Convexastra* en los celenterados. Procedentes de períodos anteriores, y que se extinguen en el que describimos, están el *Mastodonsaurus* de los reptiles, *Gyrolepis* de los peces, *Orthoceratites* de los cefalópodos, *Spirifer* y *Productus* de los moluscoideos y *Encrinurus* de los equinodermos.

Las plantas estaban representadas por algunas criptógamas anfigenas y más abundantemente acrógenas, y Brongniart, comparando la flora con la del piso conchífero ó inferior y con la del piso jurásico ó superior, manifiesta que tiene muchas más analogías con la segunda que con la primera, si bien presenta igual carácter de transición que ofrecía la fauna.

La extensión geográfica de este terreno es enorme, pues se ha señalado en casi todos los países, especialmente en Francia, por d'Orbigny, en las cuencas de los ríos Cher, Allier é Indre, entre los ríos Saona y Loire, en la vertiente occidental del Jura, en una gran parte de los Vosgos, y más aún en los Alpes, donde toma un carácter especial. En Suiza, y particularmente en Alemania, preséntase bastante desarrollado, siendo las y formaciones de Suabia y Franconia las más clásicas que han servido de tipo para la descripción de los demás yacimientos. En Inglaterra abunda en el condado de Devonshire, y en América se ha señalado en California y en Bolivia.

El horizonte tirolense clásico es el de la Franconia, si bien la composición es menos normal que la de la región alpina: está constituido por margas, yesos y areniscas, dominando la flora terrestre, si bien presenta algunos depósitos marinos debidos á las irrupciones del mar triásico, y pueden distinguirse en él dos subpisos ó capas; la inferior, llamada del Lettenkohle ó Kohlen-Keuper, á causa de las capas de carbón que existen subordinadas á las arcillas pizarrosas, que tienen 70 m. de potencia, y que se unen íntimamente con el muschelkalk subyacente, está formada de arenisca, de pizarras margosas ó arcillosas, entre cuyas capas va interpuesta una especie de lignito ó de hulla impura, rara vez explotable. Se han determinado en esta formación numerosos vegetales: *Araucaroxylum thuringicum*, *Widdringtonites heuperianus*, *Voltzia heterophylla*, *Pterophyllum longifolium* y *Equisetum arenaceum*.

El yacimiento de Gaildorf contiene, según Gumbel, gran cantidad de tejidos parenquimatosos de los vegetales, distinguiéndose en esto del de Masbach, que encierra, por el contrario, tejidos leñosos y corticales: encima de esta capa está situada otra de dolomía con fósiles marinos, como *Gervillia* y *Ceratites*. En Tubinga presenta una verdadera brecha huesosa con restos de peces y de saurios.

El segundo piso ó superior, llamado yesoso ó abigarrado, tiene un espesor que alcanza hasta 300 m., y está formado en la base por margas versicolores, conteniendo yeso; siguen superiormente varias capas de arenis-

cas con plantas terrestres, y su corte completo presenta ocho capas, alternando las margas con dolomías y areniscas. La arenisca de Stuttgart está caracterizada especialmente por la gran abundancia de *Equisetum* y los restos de *Mastodonsaurus*.

En Inglaterra el horizonte tirolense constituye los estratos llamados *Variegated Marls*, ó sean las margas abigarradas, que alcanzan hasta 600 m. de potencia, intercaladas con arcillas micáceas y conteniendo restos de crustáceos y foraminíferos. Forman también parte de este horizonte los llamados *waterstones*, formados por areniscas y margas intercaladas y que reposan sobre el conglomerado dolomítico de Bristol, que contiene dinosaurios. En las areniscas de este piso de Inglaterra se han encontrado las impresiones de los pasos de reptiles laberintodentes, así como restos de un género de peces, el *Dileronotus*.

En Francia el principal tipo del terreno tirolense es el de los Vosgos, donde está representado por margas arcillosas de coloraciones muy fuertes, en las que dominan el rojo y el verde, á pesar de lo cual han recibido el impropio nombre de irisadas, siendo la sucesión de las capas en sentido ascendente la siguiente: 1.º margas sin yeso ni sal, dolomía y arenisca pizarrosa (200 m.); 2.º margas yesosas con sal en formaciones lenticulares (180); 3.º arenisca abigarrada de Lorena; 4.º margas abigarradas; 5.º dolomía amarilla y roja; y 6.º margas abigarradas y yeso con nódulos dolomíticos.

La correspondencia de este tipo con los yacimientos alemanes es bastante completa; es preciso no olvidar las grandes explotaciones salinas que arman en este terreno, tan extensas que en Dieuze se presentan 19 capas que suman 59 m. de sal en un espesor de 200 de profundidad, siendo muy de notar que esta sal no contiene trazas ni de cloruro ni de magnesio, ni de yodo, ni de bromo, por lo cual se supone su origen debido á la actividad eruptiva, análoga á la de los volcanes, y más teniendo en cuenta que á veces se presentan capas de anhidrita separando las de sal; complétase lo curioso del yacimiento observando que las bolsadas de yeso han elevado en forma de bóveda, y á veces invertido, á las margas en que están encajadas, lo que hace suponer si su origen es debido á una epigénesis de la caliza en contacto con emanaciones sulfurosas; por dicha transformación la caliza debió de sufrir un aumento de volumen de 0,29, ó sea cuatro veces más que el agua al solidificarse. En el llamado triásico alpino (V. TRIÁSICO), el horizonte tirolense corresponde á los dos subpisos carniense y noriense, formado el primero por tres zonas: la del *Turbo solitarius*, constituida por dolomías y calizas; la del *Trachyceras Aonoides* y la del *Trachyceras Aon*, formada por las capas llamadas de San Casiano; el subpiso nórico consta sólo de dos zonas: la superior del *Trachyceras Archelaus*, y la inferior del *Trachyceras curvioni*.

En España la parte del triásico correspondiente á este piso no está perfectamente limitada ni estudiada, aparte de que, según la opinión de Mallada, debieran compararse las formaciones triásicas de nuestra península con las formaciones alpinas y no con las clásicas de Franconia; encontrándose verdaderamente confusa la separación del muschelkalk y del tirolense, hállase éste representado por calizas dolomíticas tabulares, con margas abigarradas y con yesos, presentándose muchos manantiales salados que brotan en este terreno; las abundantes erupciones de ofitas y diabasas que han atravesado dislocando las capas del terreno triásico, hacen muy difícil separar sus diversas formaciones. Como la formación triásica se presenta en 37 provincias, y principalmente está representada por este piso superior, es imposible exponer minuciosamente los caracteres del mismo, pudiéndose afirmar que, en general, las calizas triásicas se presentan en bancos de poco espesor y hasta sólo de algunos centímetros, á

causa de su tendencia á la estructura pizarrea, en cuyo caso suele presentar algunos fósiles; siempre son más ó menos arcillosas y con frecuencia magnesianas, pero dominando como colores el amarillento y azulado presentando un lustre especial algo céreo en su fractura fresca, que es concoidea y astillosa, y son muy compactas en las capas superiores ó cavernosas, y celulares en las inferiores. Además del gran desarrollo que adquiere el tirolense, así de superficie como en altura, y de las masas de sal que contiene y se explotan, ofrece una particularidad muy notable, cual es la de verse con frecuencia sus estratos alterados y dislocados profundamente por materiales ó rocas plutónicas, particularmente por la diorita. Entre otras existen las localidades siguientes: Cehégin, cuyo triásico contiene hierro magnético y diorita; Cieza, donde las margas del tirolense se ven atravesadas por otra diorita; la sierra del Lloro, en la que el triásico está rodeado por el nummulítico y alterado por la misma roca; en la loma Negra, cerca de Miravet (Tarragona), la roca, al parecer, es una eurita ó meláfido. Las que se citan en Segorbe, Cirat y Manzanera se extienden al triásico de Sarreón, en el barranco de los Judíos y al otro lado de la sierra Camarena ó Javalambre; la que constituye las llamadas peñas Negras, entre Carlet y Catadau, ha levantado hasta la vertical. En los diferentes puntos en que hasta ahora se ha reconocido en las dos grandes regiones de Andalucía y la Mancha, en el reino de Valencia y Aragón, lo mismo que cuando se presenta en manchones sueltos, como en Santander, el tirolense se halla representado por los mismos tres pisos que en Suabia, Francia y Alemania.

Algunos autores dan á todo el terreno el epíteto de *salífero*. Las margas suelen ir acompañadas de areniscas y conglomerados en la parte superior, de yesos y de dolomías en el medio, y de lignito arcilloso, arcilla carbonosa y pizarra en la base ó parte inferior. El corte abierto desde Alpera á Almansa para el paso del ferrocarril puede citarse como clásico, por la variedad de colores que ofrecen las margas, que bien pueden llamarse allí con propiedad irisadas. Este piso, en general, es pobre en fósiles, pero á falta de ellos, la presencia de la sal, de los yesos, algunas veces de la dolomía, como en el pico de Ranera (Cuenca), de los jacintos de Compostela, y en varios puntos de aragonito, llamado así por haberse encontrado por primera vez en Molina de Aragón, son suficientes datos para caracterizar este piso. La sal del tirolense se explota principalmente en Manuel, Minglanilla, Villena, Fuentes Saladas, Villagordo de Cabriel, Arcos y otros puntos. Las arcillas del tirolense forman colinas de escasa elevación, redondas, coronadas de mesetas y asurcadas por profundos barrancos, prueba evidente de las dislocaciones que han sufrido; imprimen las formas más caprichosas á las montañas, las cuales ostentan cimas agudas y cortadas profundamente, como se ve en la sierra de Espadán, y sobre todo en las agujas de Santa Agueda (Castellón). La desigual descomposición de sus varios elementos produce estos resultados, á los que si se agrega la coloración generalmente rojiza de las montañas, tendremos la suficiente para distinguir y reconocer, aun á larga distancia, la existencia de este terreno. Á este piso deben de pertenecer las capas triásicas del Valle de Campó en Santander, así como el triásico del Escudo en Cabuérniga (Hoyos), donde se explota la sal. Los antiguos supieron sacar partido de los accidentes orográficos de este terreno, construyendo fortalezas que podían considerarse inexpugnables, atendidos los medios de que disponía entonces el arte militar. Los castillos de Moya, Hinarejos, Boniches, Ayora, Almansa y otros, son buen ejemplo de lo que acabamos de indicar.

Además, las rocas eruptivas, que con tanta frecuencia se encuentran relacionadas con este terreno, pueden

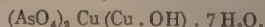
emplearse como piedras de adorno en la construcción cuando se hallan intactas, al paso que los detritos de su descomposición suministran excelentes tierras vegetales. Por último, la sal, el yeso, el carbón seco ó estípita, y alguna que otra substancia metálica que se encuentra accidentalmente en el tirolense, dan á este terreno gran valor industrial.

TIROLINGUAL. m. Anat. TIROGLOSO.

TIROLISIS. f. Pat. Destrucción ó disolución del tejido tiroideo.

Deriv. **Tirolítico, ca.**

TIROLITA ó TYROLITA. f. Mineral. (Kupferschaum.) Arseniato hidratado de cobre con carbonato cálcico: afín á la klaprotina. La fórmula química es:



Los análisis dan pequeñas cantidades de calcio y de ácido carbónico ó de ácido sulfúrico, sin que se haya podido determinar que estos cuerpos entran á formar parte de la constitución del mineral. Conforme á las determinaciones analíticas debidas á Kobell, quien ha efectuado muchos ensayos durante largo tiempo, en su sentir la composición centesimal del cuerpo objeto del presente artículo es ésta: ácido arsénico, 25; óxido de cobre, 42,9; agua, 17,5, y carbonato cálcico, 13,6, cuyos números dan la fórmula



y admitiéndola puede pensarse que es la *tirolita* resultado de haberse asociado la olivenita ó arseniato de cobre hidratado con la caliza. Importa consignar cómo, á causa de ello, se han cometido no pocos errores al clasificar esta bien definida especie, en obras relativamente antiguas considérase variedad de la *separtalita* ó zinc oxidado rojo, cuyo color debe al óxido rojo de manganeso que contiene, y se tiene por hidratado de zinc cúprico, conteniendo el cobre como elemento extraño, producto accidental de no bien conocidas asociaciones; apoyaba semejante conjetura, y era base de las opiniones emitidas el hecho de encontrarse el mineral que se describe siempre con la calamina ó en cavidades de los yacimientos de este compuesto de zinc, con el cual pensábase que tenía analogías. Análisis posteriores han puesto las cosas muy en claro, y se ha averiguado cómo la tirolita no contiene en su molécula zinc, ni siquiera asociado por vía mecánica, habiéndose formado agregándose al arseniato cúprico hidratado el carbonato cálcico, sin llegar á pensar que se trata de una sal doble y acaso única, pues no ha ocurrido á nadie calificarla de arseniocarbonato.

Constituye masas radiadas, divergentes, las cuales hállanse formadas por láminas bastante delgadas, dotadas de bastante flexibilidad y dispuestas formando radios en torno de un punto que hace veces de centro: estas láminas son verdaderos elementos cristalinos medibles y definidos, así que se asigna al mineral, atendiendo al resultado de las medidas, el sistema del prisma ortorrómbico, con forma clara y dotado de una exfoliación bastante perfecta en determinado sentido; su color varía: en algunos ejemplares es verde azulado bastante poco acintuado, y en otros verde manzana franco; deja pasar la luz con facilidad relativa, incluyendo, atendiendo á esta circunstancia, entre los minerales translúcidos; su brillo es vítreo si se examinan las superficies de exfoliación; la dureza, entre la del talco y la del yeso; hállase comprendida entre los números 1 y 2.

Calentándolo en tubo cerrado y á temperatura no muy elevada, primero decrepita con bastante energía y produce luego mucha agua, la cual se condensa en la parte superior y fría del tubo donde se hace el ensayo; expuesta durante algún tiempo al fuego del soplete fúndese sin dificultades mayores, dando al cabo un glóbulo metálico que tiene color gris de acero bastante

acentuado; si también al soplete, y empleando soplete reductor de carbón, caliéntase la tirolita, pronto se advierten los humos propios y característicos de los compuestos arsenicales, el mineral se descompone, fúndese dando una masa oscura, la cual, en virtud de las propiedades reductoras del carbón, deja al cabo un glóbulo de cobre metálico. Ensayándolo por vía húmeda vese cómo el mineral es atacado por los ácidos minerales, y en especial el nítrico disuélvelo aún en frío, dando un líquido de hermoso color azul y queda por residuo el carbonato de calcio de color blanco, y á su vez soluble en los ácidos clorhídrico y nítrico con efervescencia.

Encuétrase en el Tirol y en Hungría particularmente. Yace casi siempre constituyendo masas reniformes, de estructura divergente, en las cavidades de la calamina, de la calcita, y también del cuarzo; así se ve en Banat, Posing y Libethm (Hungría), en Nertschinsk de Siberia y en Falkenstein y Schwaz del Tirol. En España encuétrase entre la calamina roja de San Sebastián (Guipúzcoa); según Hausmann, este arseniato existe en Asturias y en Linares (Jaén). La lindequerita suele asimilarse á la tirolita, mas no se considera variedad suya. Es un mineral muy complicado, y su composición responde á la de un arseniato hidratado de cobre, conteniendo, además, ácido sulfúrico, óxido de níquel y ligerísimas proporciones de óxido de hierro.

TIROLITES. m. *Paleont.* (*Tirolites* Mojs., 1879.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los ammonites traquiostráceos, familia de los ceratítidos. Afín del género *Ceratites* Haan (1825). Se caracteriza por presentar en la línea sutural de las formas más antiguas un solo lóbulo lateral simple sin dentar, y en los que establecen la transición á los balatonites, el lóbulo lateral presenta dientes y la quilla lateral al formarse da lugar á un débil lóbulo sutural. La longitud de la cámara habitada por el animal es de una semivuelta. Los adornos próximos al ombligo son verdaderamente débiles y sencillos comparados con los que presentan los *Dinarites*, y las espinas marginales hállanse, por el contrario, muy desarrolladas. Las abundantísimas formas de este género han sido descubiertas en el terreno triásico, hallando el máximo desarrollo de las mismas en la parte inferior en los descendientes aislados por todo el triásico superior de los Alpes. Proceden indudablemente del género los balatonites, con lobación normal ó típica de los ceratites, presentando ó una quilla, ó dividiéndose ésta en tubérculos en el lado externo, existiendo también tubérculos laterales y una cámara de la habitación más corta y reducida que en el género tipo. Mojsisovics distingue tres grupos en las formas de los balatonites, que son los *Gemmati*, *Arietiformes* y *Acuti*; abundan todas ellas en el terreno triásico alpino desde la zona paleontológica del *Tirolites cassianus* hasta la zona del *Trachyceras Archelaus*. Los badiodites son indudablemente de este grupo, y dependientes de los anteriores; presentan la lobación normal y estos lóbulos simples, con las vueltas interiores lisas y las exteriores que parecen adornadas de costillas falciformes, ganchudas en el extremo, pero no plegadas. Pertenecen también las múltiples especies de este género al clásico triásico alpino, especialmente en los pisos noriense superior y carniense inferior de los Alpes Meridionales, siendo el más característico el *Badiodites Eryx* de Münster.

Ioernes, entre otros, admite la desviación y dependencia de los *Trachyceras* de las formas de balatonites, especialmente del grupo de los *Gemmati*, por su lobación normal y no presentar en el lado umbilical más que un solo lóbulo auxiliar ó ninguno; pero dada la importancia y riqueza de estas formas, sólo le citamos como incluido en el grupo de los tirolítidos.

TIROMA. m. *Pat.* Tumor ó nódulo de materia caseosa.

TIROMANCIA. f. Especie de adivinación superstitiosa, para la cual se empleaba queso.

TIROMÁNTICO, CA. adj. Perteneciente ó relativo á la tiromancia. || m. y f. Persona que la practica.

TIROMANTIS. f. *Entom.* (*Tyromantis* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los esofóridos y tribu de los esoforinos. La única especie y tipo del género es *T. metaxantha* Meyr., de Madagascar.

TIROMATOSIS. f. *Pat.* Degeneración caseosa.

TIROMEALIA. f. *Pat.* Aumento de volumen del tiroides; bocio.

TIROMORFA. f. *Entom.* (*Thyromorpha* Turn.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los esofóridos. Sólo se ha descrito una especie, *Th. stibaropsis* Turner, de Australia.

TIROMORFO. m. *Entom.* (*Tyromorphus* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Es de Australia y Nueva Guinea; contiene 10 especies conocidas; el *T. humeralis*; Westw. es de Australia.

TIRON. (*Tironium*.) *Geog. ecl.* Abadía benedictina, sit. en Beauce, entre Chartres y Nogent-le-Rotrou (Eure y Loir). La fundó á principios del siglo XII (1109) el bienaventurado Bernardo, antes abad de San Cipriano ó Civran, cerca de Poitiers, en un lugar llamado *Tiron* (Tiro), que Rotrou, conde de Perche, cedió para construir allí este monasterio. Esta casa fué antiguamente cabeza de una célebre Congregación, que llevó este mismo nombre de Tiron y que tuvo bajo su jurisdicción otras muchas abadías. La abadía de TIRON estaba bajo la advocación de la Santísima Trinidad, como otras casas benedictinas antiguas; desde 1629 perteneció TIRON á los benedictinos de la Congregación de San Mauro.

Bibliogr. *Cartulaire de l'abbaye de la Sainte-Trinité de Tiron*, publicado por la Sociedad Arqueológica del Eure y Loir; *Gallia christi. vetus* (1656); *Chartres* (1883).

TIRON. F. Saccade. — It. Strappata. — En. Pull. — A. Stoss. — P. Tirão. — C. Estrebada. — E. Fort-tiro. m. Acción y efecto de tirar con violencia, de golpe. || ESTRIRÓN.

AL TIRÓN. m. adv. Cobrando anticipados los intereses de un préstamo. || DE UN TIRÓN. m. adv. De una vez, de un golpe. || NI Á DOS, Ó TRES, TIRONES. loc. adv. fig. y fam. con que se indica la dificultad de ejecutar ó conseguir una cosa.

TIRÓN. (Etim. — Del lat. *tiro*, *onis*.) m. Aprendiz, novicio.

TIRÓN. *Mar.* V. TIRAZÓN. || Nombre de un arte de pesca y parte del mismo.

TIRÓN. *Geog.* Río que nace en la Sierra de la Demanda, pasa por Belorado y des. con el río Oja en el Ebro, término de Haro.

TIRÓN (MARCO JULIO). *Biog.* Gramático romano, n. hacia el año 94 a. de J. C. y m. el 5 d. de J. C. Esclavo en un principio, fué libertado de Cicerón y amigo del mismo y su secretario y biógrafo. Editó los discursos y las cartas del famoso orador y, además, compuso obras de contenido enciclopédico y gramático. La mayor celebridad la alcanzó TIRÓN como inventor de la antigua taquigrafía romana, de donde viene el nombre de *notas tironianas*. En la ulterior construcción del sistema de taquigrafía de TIRÓN tomó parte Séneca, quien aumentó á 5,000 el número de signos, que luego fué creciendo añadiéndoseles (hasta la época carlovingia) unos 8,000. El alfabeto de esta taquigrafía está formado á base de abreviación y simplificación de las mayúsculas romanas. Unidas unas á otras, las consonantes sufren varias modificaciones y refun-

diciones; para algunas vocales hay una simple denominación simbólica en el signo consonante que precede. La hábil utilización del punto y de las consonantes reducidas como signos auxiliares es un valioso recurso para la abreviación, que tiene aplicación aun en las frases que dependen unas de otras. Los *notarii* (amanuenses) empleaban las *notas tironianas* para transcribir literalmente los discursos y las negociaciones. Durante los emperadores, la taquigrafía fué una asignatura que formaba parte del programa escolar, y la Iglesia misma, en sus principios, la empleó con grandes resultados. Sin embargo, andando el tiempo desapareció casi del todo, hasta la época carolingia, en que tuvo un resurgimiento relativo. Hoy el conocimiento que de ella se tiene se debe á las obras escritas (en todo ó en parte) en *notas tironianas*, como también á los manuales compuestos en forma de léxico. Edición completa por Schmitz (*Commentarii notarum Tironianarum*, Leipzig, 1893). *Bibliogr.* Mitzschke, *M. T. Tiro* (Berlín, 1875) y *Quaestiones Tironianae* (Berlín, 1875); Jaufmann, *M. T. Tiro* (Dillingen, 1897); Lehmann, *De notis Tironis et Senecae* (Leipzig, 1869); Ruess, *Die Tachygraphie der Römer* (Munich, 1879).

TIRONA. (Etim. — De *tírar*.) f. Red parecida á la llamada tela, aunque con malla más grande, que se usa en el Mediterráneo para pesca sedentaria, dejándola calada algún tiempo en el fondo.

TIRONCILLO. *Geog.* Ermita y caseta de hortelanos de la prov. de Logroño, mun. de Cuzcurrita-Río Tíron.

TIRONCO. m. *Pat.* Tumor de la glándula tiroidea; bocio.

TIRONEAR. tr. *Amér.* ESTIRONEAR. || fig. En Chile, atraer, arrastrar, incitar, provocar.

TIRONECTRIA. f. *Bot.* El género *Thyronectria* de Saccardo comprende hongos hipocreales, de la familia de los hipocreales y tribu de los hipocreales, con estroma hundido en el substrato ó empotrado, en general más tarde saliente, esporas divididas en muro, hialinas. Se incluyen tres especies.

TIRONES. m. pl. *Etnogr.* Nombre de los manguianes de Mindoro que habitan en las cumbres de los montes de Nauján (Mindoro). || Nombre que se dió en lo antiguo á los moros piratas de la comarca de Borneo llamada Tedon ó Tidong, y de las islas adyacentes. La palabra pasó á la historia.

TIRONES. *Pesca.* *Tirones de rosegall.* Es un arte de pesca de hilo muy fino y ligero y se emplea de noche en forma de cerco, halándose desde tierra con 10 ó 12 hombres, usándose en blanco y sirve para llobarro, lisas, corbals y otros peces.

TIRONIANAS (NOTAS). *Taq.* Caracteres abreviados inventados por Marco Tulio Tíron V. TAQUIGRAFÍA (t. LIX, págs. 515, y TIRÓN. || Caracteres usados por los antiguos *notarii* romanos, que pueden considerarse como los predecesores de la moderna taquigrafía. Carpentier publicó en 1747 un alfabeto de las notas tironianas.

TIRÓNIDOS. m. pl. *Zool.* (*Tironidae*.) Familia de crustáceos malacostáceos del orden de los anfípodos. La cabeza por lo común está prolongada en un pico inclinado hacia abajo; mandíbulas robustas; maxila primera con la lámina interna provista de muchas cerdas, la externa de 11 espinas, maxila segunda con el margen interno guarnecido de franjas; antena interna dotada de flagelo accesorio; pleón bien desarrollado; telson largo, hendido, pereópodo quinto de ordinario el más largo.

Tiene siete géneros con un total de 13 especies; el tipo es el género *Tiron* Lillj.

TIROPEO. m. *Zool.* (*Thyropoeus* Poc.) Género de arañas de la familia de los aviculáridos y tribu de los miginos. La fosa torácica es casi recta y no angu-

losa; ojos pequeños muy distantes entre sí, ocupando un campo transversal grande, de doble anchura que la fosa torácica, separados del margen anterior por el clippe plano y ancho. Es de Madagascar; el tipo *Th. miranches* Pocock.

TIROPRIVO. VA. adj. *Pat.* Causado por la ablación de la glándula tiroidea.

TIROPSIS. f. *Entom.* (*Tyropsis* Sauhy.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los seláfidos. El cuerpo es más ó menos oval, estrechado por delante; los tegumentos cubiertos de pubescencia bastante larga, poco gruesa; protórax cordiforme ó algo oval, con tres fosetas libres; patas robustas, bastante alargadas, con dos uñas iguales; élitros bastante grandes, más largos que anchos. Cuenta nueve especies que viven en la América Meridional; la *T. castanea* Blanch. es de Chile.

TIRÓPTERA. f. *Zool.* (*Thyroptera*.) Género de murciélagos sudamericanos, colocado generalmente en la familia de los vespertilionidos, aunque algunos autores hacen con él una familia aparte, y que se distingue por tener en la base de los pulgares anteriores y en la planta de los pies posteriores una especie de ventosa discooidal, muy adhesiva. El tipo del género es la *Thyroptera tricolor*, de las orillas del Amazonas, pero la especie mejor conocida es la *Th. albigaster*, del Ecuador, que es de color pardo rojizo en el dorso, blanco en el vientre y cárdeno en las alas y las orejas.

Las tirópteras son murciélagos pequeños, de unos 4 centímetros de longitud, sin contar la cola, que apenas llega á 3. Durante el día viven refugiadas en los plátanos y otros árboles de grandes hojas, á cuya lisa superficie se adhieren con sus ventosas; alimentanse principalmente de neurópteros.

TIRÓPTOSIS. f. *Pat.* Estado en el que un bocio se desplaza y penetra en la cavidad torácica.

TIORA ó SIHORA. *Geog.* Pobl. de la provincia de Nagpur (India Central, Provincias Unidas), capital de subdistrito, dist. y á 41 kms. NE. de Bhandara, en el valle á la izq. del Waina Ganga, brazo izquierdo del Pranhita, afl. izq. del Godaveri; est. del f. c. de Bombay-Bengala; 2,000 h., de los cuales 200 mahometanos.

TIROIRO. (Voz onomatopéyica.) m. fam. Sonido de los instrumentos músicos de boca. || pl. fam. Estos mismos instrumentos.

TIROS. *Geog.* Dist. del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, mun. de Abaete; 3,000 h. Escuelas. Producción de café, caña de azúcar y cereales. || Sierra del Estado de Minas Geraes. Forma parte de un grupo de sierras que divide las aguas de los ríos Indaia, Borrachudo y Abaeté. También es conocida con el nombre de Jacú.

TIROSAMINA. f. *Quím.* V. OXIFENILETILAMINA.

TIROSARCOMA. m. *Pat.* Sarcoma de la glándula tiroidea.

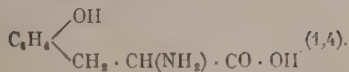
TIROSCIFO. m. *Zool.* (*Thyroscyphus* Allman.) Género de pólipos (ó celentéreos) hidrozoarios del orden de los leptólidos, suborden de los caliptoblástidos, familia de los campanuláridos, afín al género *Campanularia* Lamarck emend. Se caracteriza por tener las hidrotecas provistas de un opérculo constituido por cuatro valvas. Vive en el estrecho de Torres, mar de la China, Islas Fiji, de 10 á 12 brazas de profundidad.

TIROSILHIDANTOÍNA. f. *Quím.*



Derivado de la tirosina, levógiro, que funde, descomponiéndose, de 242 á 245°.

TIROSINA. i. Quím.

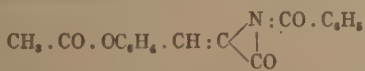


Se llama también oxifenilalanina. Fué descubierta por Liebig en 1846, calentando queso recién hecho con potasa cáustica. Se encuentra, á veces, en la orina patológica, en la cochinilla, en las patatas, brotes ahilados de ricino, altramuiz y calabaza, apio, melaza, hígado (según Wyss, especialmente en los casos de envenenamiento debidos al fósforo), bazo y páncreas del ganado vacuno, así como en el queso viejo. Se forma, junto con leucina, ácido aspártico y ácido glutámico, en la putrefacción y en la ebullición prolongada de albuminoides ó del cuerno (no de la gelatina) con ácidos minerales diluidos.

Uno de los procedimientos más prácticos para obtener la tirosina consiste en hidrolizar la seda con ácido clorhídrico fumante, evaporando á sequedad el producto resultante; luego se hace pasar una corriente de amoníaco por el residuo disuelto en agua, se evapora á sequedad y se trata con agua el nuevo residuo, quedando la tirosina sin disolver, ó se disuelve todo el residuo, hirviéndolo con agua y carbón animal, y del líquido filtrado cristaliza la tirosina cuantitativamente. Un kilograma de seda produce 50,75 gr. de tirosina. Puede obtenerse también la tirosina hirviendo, durante unas veinte á veinticuatro horas, y reemplazando el agua que se evapora, 1 parte de raspaduras de cuerno de ciervo con 4 partes de agua y 2 de ácido sulfúrico concentrado; después se satura el líquido con lechada de cal, se filtra y se concentra el líquido filtrado hasta reducirlo á pequeño volumen, y se sobresatura entonces con ácido acético. De este modo se precipita poco á poco la tirosina, mientras que quedan en la solución la leucina, etc.; por último, se purifica por recristalización del agua caliente ó de alcohol amoniacal.

Staedeler demostró, en 1860, que la tirosina era un compuesto aromático, pues observó la formación de cloroxilo ó tetracloroquinona al tratar la tirosina con cloro. Erlenmeyer y Lipp identificaron su sustitución á la del ácido parahidroxí- β -fenil- α -aminopropiónico, preparando la tirosina racémica partiendo de una serie de reacciones: el aldehído fenilacético tratado con ácido clanhídrico forma el fenil-lactonitrilo; éste, por la acción del amoníaco, se convierte en el nitrato de la fenilalanina, que da por hidrólisis la fenilalanina; la paranitrofenilalanina da, por reducción, el aminocompuesto correspondiente; el cual se transforma en parahidroxifenilalanina ó tirosina racémica por la acción del ácido nítrico.

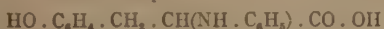
En 1899 Erlenmeyer (*junior*) y Halsey obtuvieron sintéticamente la alanina por un procedimiento más práctico. En presencia de anhídrido acético y de acetato sódico se condensa el ácido hipúrico con el parahidroxibenzaldehído, formándose el derivado acetilado de la lactimida del ácido parahidroxí- α -benzoilaminoxinámico



Hidrolizado este compuesto con un álcali, forma el ácido parahidroxí- α -benzoilaminocinámico



el cual se transforma por reducción en benzoiltirosina



Este último compuesto, hidrolizado con los ácidos, forma la tirosina racémica.

La tirosina natural se presenta en agujas de brillo sedoso, agrupadas en hacecillos, que se disuelven en unas 2500 partes de agua fría y en 150 partes de agua hirviendo; todavía es menos soluble en alcohol y es insoluble en éter. En amoníaco y en los álcalis cáusticos se disuelve con bastante facilidad. Por su comportamiento con los reactivos, así como por su síntesis, se considera la tirosina como la amida del ácido parahidrocumárico. En solución clorhídrica la tirosina natural desvía á la izquierda el plano de polarización de la luz; para una solución al 4 por 100 en ácido clorhídrico de 21 por 100 $[\alpha]_D = -8.64$.

La tirosina sintética debe considerarse como una combinación racémica de tirosina dextrógira y tirosina levógira. Por conversión de la misma en benzoiltirosina ó en sus sales de leucina y de cinconina se ha logrado aislar los dos componentes ópticamente activos. La levo y la dextrotirosina funden á 162° .

La tirosina se combina con las bases y con los ácidos débiles, formando sales. Á 270° se descompone en anhídrido carbónico y paraoxifeniletilamina ó tirosamina. La tirosina no es atacada á la ebullición por la lejía de potasa, ni por el agua de barita. Por fusión con hidrógeno potásico forma ácido paraoxibenzoico.

La solución de tirosina toma color rojo al hervirla con solución de nitrato mercuríco. Esta reacción se hace mucho más sensible añadiendo al líquido hirviente, mezclado con solución de nitrato mercuríco, un poco de ácido nítrico (ácido nítrico fumante diluido con agua). De la mezcla de color rojo de cereza se separan por reposo capas de color rojo obscuro. Vertiendo sobre la tirosina, puesta en una cápsula de porcelana, algunas gotas de ácido sulfúrico concentrado, se disuelven con color rojo fugaz al calentarlo suavemente. Diluyendo después el líquido con agua y saturándolo luego con carbonato sódico, finamente pulverizado, toma el líquido filtrado una hermosa coloración violeta al añadirle con cuidado solución neutra y diluida de cloruro férrico. Por medio de esta última reacción puede reconocerse la tirosina en una dilución de 1 : 6000. El reactivo de Froehde disuelve á la tirosina tomando color azul que pasa pronto á violeta. Añadiendo pocas gotas de solución de tirosina á 2 cm.³ de ácido sulfúrico concentrado, á los cuales se han agregado antes de III á V gotas de una solución de 5 cm.³ de acetaldehído en 10 cm.³ de alcohol, aparece una coloración roja de grosella, según Denigès aun con $\frac{1}{100}$ de miligramo de tirosina.

La tirosina puede determinarse cuantitativamente por valoración con una solución quintonormal de bromato sódico en presencia de ácido clorhídrico y bromuro sódico, porque el bromo que queda en estado de libertad forma dibromotirosina.

En los procesos de putrefacción la tirosina se desdobra sucesivamente en ácido hidroparacumárico, ácido parahidroxifenilacético, paracresol y fenol. Cuando fermenta la tirosina en presencia de azúcar y de sales nutritivas con una gran cantidad de levadura, se transforma hasta 60 á 80 por 100 en parahidroxifeniletanol. Administrando tirosina á un animal en estado normal, en la orina aparece fenol, pero no aumenta la cantidad de los hidroxiaácidos, á no ser que se administren (á un hombre) 50 gr. de tirosina en veinticuatro horas, pues entonces se encuentra en la orina gran cantidad de ácido glicísico. Administrando á gotas tirosina inactiva, sufre en el organismo del animal una descomposición selectiva, de modo que la orina contiene mayor proporción del componente dextrógira.

Sales y derivados de la tirosina. La levotirosina forma sales cristalizables con los ácidos minerales, que se disocian por la acción del agua. Se han estudiado entre ellas el clorhidrato, el bromhidrato, el yodhidrato, el nitrato y el sulfato. El cloroplatinato forma

cristales pardoamarillentos, muy solubles. El picrolonato se ennegrece, reblandeciéndose, a 260°.

Se han preparado también diversas sales metálicas, siendo poco solubles las de los metales pesados y las de los metales alcalinotérreos. La sal cúprica se disuelve en 1230 partes de agua fría y en 240 partes de agua hirviendo. Se conocen sales argentícas, sales mercúricas, básica, cálcica, sódica, etc.

El éster metálico de la levotirosina forma prismas incolores que funden a 155°; su clorhidrato forma agujas incoloras; el éster etílico de la levotirosina funde de 108 á 109°. El anhídrido de la levotirosina funde de 277 á 280°. La amida de la levotirosina funde á 153°.

TIROSINASA. f. *Quím.* Enzima oxidante que tñe de rojo y hasta de negro los zumos de hongos que contienen tirosina, como, por ejemplo, en el *Russula nigricans*.

TIROSINHIDANTOICO (Ácido). *Quím.*

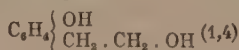


Compuesto levógiro derivado de la tirosina, que forma una sal argéntica.

TIROSINURIA. f. *Pat.* Presencia de tirosina en la orina en ciertos estados patológicos, atrofia amarilla del hígado especialmente.

TIROSIS. f. *Pat.* Degeneración caseosa.

TIROSOL. m. *Quím.*



Llábase también *alcohol paraoxifeniletílico*. Se forma en pequeña cantidad, como producto normal de transformación de la albúmina, en la fermentación alcohólica. Se produce en mayor cantidad cuando se hace fermentar la tirosina con mucha levadura en presencia de azúcar. En este caso se originan productos como intermedios, al parecer, ácido paraoxifenil-lácteo y ácido paraoxifenilacético. El tirosol se presenta en agujas incoloras, iustrosas, fusibles á 93°, muy solubles en agua, alcohol y éter. El cloruro férrico tñe su solución acuosa de color azul de añil. El dibenzoato de tirosol cristaliza en finas agujas blancas, fusibles á 111°, insolubles en agua.

TIROSTERNO. m. *Herpet.* (*Thyrosternum*.) Género de quelonios norteamericanos, más comúnmente conocido con el nombre de *cinosternón* (V. esta voz).

TIROTÁRICO. m. *Hist.* Manjar compuesto de carne salada y queso, de que hacía uso la plebe en la antigua Roma.

TIROTEAR. (Frec. de *tirar*.) tr. Repetir los tiros de fusil de una parte á otra. Dicese comúnmente de las partidas de avanzada ó de un corto número de soldados ó gente. Ú. m. c. rec. || rec. fig. Andar en dimes y diretes.

TIROTEAR. *Art. mil.* La verdadera acepción de este verbo activo y recíproco, es hacer fuego una pequeña tropa, generalmente diseminada, sin gran empeño, sin fijar mucho la puntería y casi sin objeto ni utilidad. En los ejércitos ordinarios son generalmente las guerrillas las que algunas veces emplean el fuego para tirotearse. El verbo *tirotear* se encuentra empleado desde muy antiguo, por los más notables escritores militares, y siempre en el sentido que acabamos de indicar. Únicamente en el marqués de Santa Cruz de Marcenado, en sus *Reflexiones militares*, se encuentra el extraño verbo *fusilearse*, en vez de tirotear. ... porque no entendiendo (los franceses en Cataluña) la irregular precisa forma de hacer la guerra á los migueletes, se detuvieron á fusilearse con ellos, y nunca destacaron partidas á desalojarlos de ciertas peñas que ocupaban.

TIROTEO. m. Acción y efecto de tirotear ó tirotearse. || *Amér.* En Venezuela, escaramuza de infantería. || En Venezuela, entre bebedores, COPEO.

TIROTEO. *Art. mil.* Fuego insignificante, tiros sueltos de fusil. En los reglamentos militares actuales se prohíbe el tiroteo, pues se establece que el fuego, para ser útil, ha de ser oportuno; que para ser eficaz ha de ser inopinado, repentino, intenso y violento; que todo movimiento que pueda ser visto debe prepararse por el fuego y que, recíprocamente, que no estará jamás justificado el fuego si no produce un resultado material, capaz de facilitar el avance, ó si tal resultado no se aprovecha inmediatamente con dicho objeto. Sin embargo, el alto mando dispone algunas veces que se emplee el tiroteo con fines especiales y determinados.

TIROTHERAPIA. f. *Terap.* Tratamiento de las enfermedades por las preparaciones de glándula tiroides.

TIROTOMÍA. f. *Cir.* Incisión quirúrgica de la glándula tiroides.

TIROTOMO. m. *Cir.* Instrumento propio para la sección del cartilago tiroides.

TIROTOXICOSIS. f. *Pat.* Estado morboso producido por la excesiva actividad de la glándula tiroides.

TIROTOXINA. f. *Quím.* $\text{C}_8\text{H}_5\text{N}_2$ (?). Compuesto aislado por Waugham de quesos que han adquirido por alteración propiedades tóxicas. No parece, sin embargo, que la tirotoxina tenga nada que ver con esta toxicidad.

TIROTOXISMO. m. *Pat.* TIROTOXICOSIS. || Envenenamiento por el queso rancio.

TIROUATIN (HASSI-). *Geog.* Pozos y lugar de campamento del Sahara Central, á unos 550 kms. NNE. de Tombouctou, en una vasta depresión cubierta de arbustos y forrajes; los pozos dan agua en abundancia y de buena calidad.

TIROURDA. *Geog.* Paso muy importante de la Gran Cabilia, en el límite común de las prov. de Argel y de Constantina (Argelia), á 125 ó 130 kms. ESE. de Argel. Corta la cordillera del Djurdjura á 1,760 m. de altitud, al pie SE. del Jebel-Tiourda (1,962 m.), entre el río Sebaou al N. y el Sahel ó Bugia al S., junto á la ruta de Fort-National á Maillot, Béni-Mansour y Tazmalt. Aquí el Djurdjura cae á pico por la vertiente N., mientras que por la parte S. baja gradualmente hacia el valle del Oued-Sahel.

TIROYODINA. f. *Quím.* Producto del desdoblamiento de la tireoglobulina (V.). Parece ser el componente activo de la glándula tiroides de la oveja y de otros animales, así como de los preparados obtenidos de la misma. Para obtenerla, se reducen las glándulas tiroides á pequeños fragmentos, se hierven con ácido sulfúrico de 10 por 100 hasta que se disuelven, se recoge el precipitado pardo, que se separa después de enfriamiento del líquido filtrado, y se le extrae por ebullición repetida con alcohol de 85 por 100. Del residuo de la evaporación del líquido extractivo alcohólico se separa la materia grasa con éter de petróleo, se disuelve la parte no disuelta en lejía de sosa del 1 por 100 y se separa la tiroyodina de esta solución con ácido sulfúrico diluido. La tiroyodina puede purificarse más aún repitiendo estas últimas operaciones. Es un polvo pardo amorfo, muy rico en yodo (hasta 9 por 100), casi insoluble en agua y poco soluble en alcohol. Se disuelve fácilmente en los álcalis cáusticos diluidos. No da ninguna de las reacciones de los albuminoides. La tiroyodina se emplea en medicina mezclada con azúcar de leche. La tiroyodina Bayer parece contener en 1 gr. la substancia activa de 1 gr. de glándula tiroides ó bien 0,3 miligramos de yodo.

TIRPITZ (ALFREDO VON). *Biog.* Almirante alemán, n. en Kustrin el 19 de Marzo de 1849. En 1865 fué admitido en la Escuela Naval, de la que salió dos años más tarde con el empleo de oficial. Desde los comienzos de su carrera se apasionó por el estudio del torpedo, entonces recientemente inventado, y escri-

bió una Memoria sobre la materia, que llamó la atención del almirante Stosch, á la sazón ministro de Marina, siendo nombrado en 1871 jefe del servicio de torpedos. Ya en este cargo, á pesar de su juventud, se distinguió por su reflexión, método y tenacidad, que habían de caracterizarle durante su larga carrera. Estableció talleres del Estado, á fin de independizar á éste de los constructores civiles y de asegurar el máximo rendimiento. Teniente de navío en 1875, se encargó en 1881 de la inspección de los torpederos, obteniendo la centralización de esta especialidad. Al ser proclamado emperador Guillermo II, TIRPITZ, que conocía las



Alfredo von Tirpitz

ideas de Monts, nuevo ministro de Marina, poco favorables á los torpederos, presentó la dimisión de su cargo y pidió servir en el mar. En 1883 mandaba un crucero de la escuadra del Mediterráneo, y en 1890, cuando ya era ventajosamente conocido entre los profesionales por su talento organizador, fué nombrado jefe del estado mayor de la escuadra del Báltico y al año siguiente jefe del estado mayor de la Marina. Ésta adquirió notable desarrollo por su iniciativa; introdujo la táctica

lineal y estableció la unidad táctica, en oposición al sentir general, que atribuía al jefe de la flota durante la batalla la dirección de la flota entera, dejando así á los jefes subalternos la iniciativa compatible con la unidad del plan general. Estas teorías, duramente criticadas por los demás almirantes, ejercieron una influencia considerable sobre la inteligencia de los jóvenes marineros alemanes. TIRPITZ fué también el primero en adivinar la necesidad de proteger por una flota de guerra respetable la prosperidad creciente del comercio alemán, que entraba ya en rivalidad con el comercio inglés. Nombrado comandante de la división del Extremo Oriente, donde ya los intereses económicos de Alemania eran considerables (1895), recibió la misión de elegir un punto de apoyo en la costa china, se decidió por Tsing Tao é hizo adoptar al Gobierno su elección, siendo el verdadero director de las negociaciones con China, la que cedió Tsing Tao á Alemania en arrendamiento, siendo este el principio de una gran colonia, que en quince años adquirió un desarrollo asombroso. En 1895 ascendió á contraalmirante y en 1897 se encargó de la subsecretaría de Estado de Marina. Por espacio de diez y ocho años desempeñó estas funciones y en este tiempo no cesó de aumentar la flota alemana, aunque no sin dificultad, pues había de luchar contra la hostilidad del Parlamento y la indiferencia del pueblo; pero TIRPITZ, que á sus condiciones de hombre técnico unía una habilidad política notable, supo halagar el patriotismo alemán é inició la creación de la Liga naval, que en pocos años contó con 1.000.000 de adheridos, haciendo votar las leyes de 1898, 1900 y 1906, que aumentaron extraordinariamente la capacidad de la escuadra de Alemania, hasta el punto de inspirar serios recelos á Inglaterra. Á partir de entonces, inició ésta, de acuerdo con Francia, la política llamada *d'encercllement*, á la que respondía TIRPITZ con nuevas construcciones, especialmente 8 *dreadnoughts*, en 1908. En el interior mismo del Imperio comenzaban á levantarse voces contra la política de TIRPITZ, al que acusaban de provocar una guerra, pero el almirante, para demostrar su amor á la paz, hizo proponer por el canciller Bulow un arreglo estableciendo las construcciones navales de las dos naciones en una proporción de 10 para Alemania y 16 para Inglaterra, pero ésta

no se avino. Cuando el incidente de Agadir (1911), Lloyd George manifestó que, en caso de provocación por parte de Alemania, Inglaterra apoyaría á Francia. TIRPITZ comprendió que era necesario aumentar aún más la potencia de la Marina si quería evitar á su país una humillación, y emprendió la construcción de submarinos, y en 1912 hizo votar un cuarto programa naval. Por la misma época, el ministro inglés de Marina lord Haldane hizo un viaje á Alemania, sin carácter oficial, para intentar obtener un cambio de plan y, en efecto, al año siguiente llegaron las dos grandes potencias á un acuerdo, tal como cinco años antes lo había propuesto TIRPITZ, ó sea en la proporción de 10 á 16. La popularidad de TIRPITZ aumentó extraordinariamente, pues este acto parecía asegurar la paz. La obra que llevó á cabo fué verdaderamente notable, pues en sólo quince años convirtió á Alemania en la segunda potencia naval del mundo, y esto con un gasto que un publicista francés apreciaba en la tercera parte de los créditos concedidos á Francia en el mismo tiempo. Estalló la guerra, y TIRPITZ, que no había intervenido en las negociaciones que á ella precedieron, se manifestó partidario de una rápida ofensiva contra las fuerzas navales inglesas del mar del Norte; pero el emperador, que quería conservar intacta la flota, se lo impidió, no fiando tampoco en los resultados inmediatos de esta acción sin que los combates parciales que siguieron ni las hazañas de los cruceros corsarios como el *Emden*, fueran suficientes á desvanecer las prevenciones que había en contra del empleo á fondo de la escuadra. Tampoco logró TIRPITZ convencer á su Gobierno de que en un plazo breve la rapidez de las construcciones en Inglaterra quitaría pronto á Alemania la esperanza de una acción naval eficaz. Descartado este factor, quedaba el de los submarinos, en los que TIRPITZ tenía una confianza absoluta, pues él creía que, empleándolos sin contemplaciones, en breve hubiera quedado destruido el comercio inglés y el avituallamiento de los aliados, lo que equivalía á la victoria alemana. Por consiguiente, sin abandonar por completo la construcción de los navíos de superficie, los astilleros alemanes se ocuparon casi exclusivamente en lanzar nuevos submarinos, que de 25 que eran al principio de las hostilidades, se convirtieron en 125 en 1916 y debían aumentar continuamente. Los resultados obtenidos en 1917 parecían dar la razón á TIRPITZ, pero no pudo convencer al canciller, ni al emperador, que, por no irritar demasiado á los Estados Unidos, hacían muy difícil con sus vacilaciones la tarea de los submarinos. En varias ocasiones había presentado TIRPITZ la dimisión, tanto por los motivos antes expuestos como por no poder conseguir la dirección única, lo que hacía que sus iniciativas fueran discutidas unas veces y otras desvirtuadas. El 17 de Marzo de 1916 se le admitió por fin la dimisión, no desempeñando ya en lo sucesivo cargo alguno. De sus Memorias, muy interesantes, se desprende que la guerra submarina, tal como él quería practicarla, hubiera arruinado á los aliados, á juzgar por las estadísticas publicadas después por la *Entente*. La misma batalla de Jutlandia demostró también lo que hubiera podido hacer la escuadra alemana, empleada á tiempo. Sea como fuere, y cualesquiera que hayan sido los resultados de su obra, fué TIRPITZ uno de los hombres más notables de Alemania en los últimos veinte años de la época imperial.

TIRPUL. *Geog.* Ald. y fuerte del Afganistán, á 85 kms. ONO. de Hérat, sobre la rib. der. del Héri-Rud, á 22 kms. al E. de la frontera persa.

TIRQUIPAYA. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, en el dep. de Cochabamba, prov. de Ayopaya.

TIRRE. *Geog.* V. TÈRE.

TIRRELIA. f. Zool. (*Tyrrellia* Koen.) Género de arácnidos del orden de los ácaros y familia de los

hidrácnidos. La única especie conocida, *T. circularis* Koen, es de la América del Norte.

TIRREMATTIN-AIT-AISSA-U-BRAHIM. *Geog.* Grupo de dos *ksars* ó poblaciones del Sahara Marroquí, en el oasis de Todra, á 245 kms. E. de Marrakech, junto á la rib. izq. del Uad-Todra, subaf. der. de Uad-Ziz por el Uad-Reris; 600 h. bereberes de la tribu de los ait-aissa-u-brahim.

TIRREMATTIN-AIT-N'AGLU. *Geog.* Esta voz, que significa «Los castillos fuertes de los Ait n'Aglu», se aplica en Marruecos á un grupo de pequeños *ksars* situados junto á la rib. der. del Uad-Dadès (una de las ramas madres del Draa), en el dist. de Ichihen.

TIRREMT. *Geog.* Voz bereber que significa «castillo fortificado», y que entra en la composición del nombre de muchas localidades de Marruecos, particularmente en el valle del Uad-Dadès, una de las ramas madres del Uad-Draa. Estas localidades se encuentran muy cercanas unas de otras y sostienen frecuentes guerras. Citaremos en el dist. de Dadès: Tirremt-Ait-Ali-U-Iahia, sit. junto á la rib. der. del Dadès, en el País de los Ait-Temuted; 100 h.; Tirremt-Ait-Merset, junto á la rib. izq. y en el País de los Ait-Unir; 100 h.; Tirremt-Hamed (200 h.) y Tirremt-Ait-Mezber (200 h.), sit. junto á la rib. izq. y en el País de los Ait-Hammu; Tirremt-Kasi, junto á la rib. izq. y en el País de los Iurtegi; 200 h.; tres en el dist. de Ait-Jahir, un poco más abajo en el mismo valle, que son: Tirremt-Iertun, Tirremt-Ait-el-Hassen y Tirremt-Uazen. En el dist. de Isbihen, más abajo, junto al Uad-Dadès, hay 8 poblaciones que llevan el nombre colectivo de Tirrematin-n'Ait-Aglu en la oril. der., que son: Tirremt-Ait-Sidi-Ali, Tirremt-Ait-u-Ben-Ali, Tirremt-Iso-u-Mohammed, Tirremt-Ben-Zizi, Tirremt-Ibarahen, Tirremt-Ibarahem-Tahtia, Tirremt-Iso-u-Hammed, Tirremt-Hammu-n'Ait-Iub, y otro en la parte más baja, Tirremt-Taria-Ala-Sagua-Imerran. Además, existen seis en la rib. izq., que son: Tirremt-Issun-Ben-Tuda, Tirremt-Ali-Heidu, Tirremt-Hed u-Nzaha, Tirremt-Ait-el-Mallem, Tirremt-Ait-Heddu-u-Said y Tirremt-Uafia. Más abajo aún, en el dist. de Imerran, se encuentran 11 en la rib. der.: Tirremt-El-Hassen-n'Ait-Iso (50 h.), Tirremt-U-Tmakecht, Tirremt-Said-n'Ait-Lalla (50 h.), Tirremt-Mulei-es-Serir (200 h.), Tirremt-Ait-Abdallah (100 h.), Tirremt-Ait-u-Aggun, Tirremt-Ait-Brahim (150 h.), Tirremt-Ait-Temudut (250 h.), Tirremt-Bu-Uchchen (150 h.), Tirremt-Ait-Kebb-Bu-Uchchen (150 habitantes) y Tirremt-Azarif; 10 junto á la rib. izq., que son: Tirremt-Iderdar, Tirremt-Izeggaren, Tirremt-Hammu-n'Ait, Tirremt-Imi-n'Ichil, Tirremt-Aaraben, Tirremt-Ait-Haddu-u-Amr, Tirremt-Ait-Mohammed, Tirremt-Idir-Ait-Temudut, Tirremt-Ait-Idi-Ikniuin y Tirremt-Bu-Tezuerin. Situados junto al Uad-Imgu, afl. der. del Uad-Dadès, se hallan el Tirremt-Izzuralen-Ait-Hammon-u-Iahia, con una barriada ó *mellah* judía con 15 familias. Existen todavía otro Tirremt junto al Uad-el-Kabia, afl. del Uad-Zguid, trib. der. del Uad-Draa, con barriada ó *mellah* judía; otro junto al Uad-Tug-er-Rihm, llamado también Uad-Tirremt, afl. der. del Uad-Adis, tributario del Uad-Draa por el Uad-Tatta, compuesto de 3 ó 4 *ksars*, y otro Tirremt-el-Ksabi, un poco más abajo del valle. Hay, además, algunas poblaciones de esta clase junto al Uad-Todra, afl. der. del Uad-Ziz; una junto á la rib. der. con 300 h., Tirremt-Ait-Bu-Iknifen; tres junto á la rib. izq. que son: Tirremt-Ait-Iazza, 300 h.; Tirremt-Fukania y Tirremt-Tahtania, 600 h. reunidos con el nombre de Tirrematin-Ait-Assa-u-Brahim.

TIRRENA. m. *Zool.* (*Tyrrhena*.) Género de gusanos anélidos poliquetos del grupo de los errantes ó nereidiformes, familia de los hesiónidos, afín al género *Ophiodromus* Sars., del que puede citarse la especie *T. Claparedii* A. Costa de Nápoles.

TIRRÉNICO, CA. adj. TIRRENO, NA.

TIRRENO, NA. (Etim. — Del lat. *tyrrhenus*.) adj. Aplicase al mar comprendido entre Italia, Sicilia, Córcega y Cerdeña. || ETRUSCO. Apl. á pers., ú. t. c. s.

TIRRENO. Mit. Hijo de Atis y de Calitea, hermano de Lido. Condujo desde Lidia á Umbria á una colonia de pelagos, y dejó su nombre á Etruria (Tirrenia). Otros autores afirman que era hijo de Hércules y de Omfala, ó de Télefo y de Hiera. En este caso, su hermano sería Tarcón, que pasa algunas veces por su hijo.

TIRRENO (MAR). *Geog.* Parte del mar Mediterráneo comprendida entre la península Italiana al E., Sicilia al S., las islas de Cerdeña y Córcega al O. y la isla de Elba al N. Comunica con el Mediterráneo Occidental por las Bocas de Bonifacio, que tienen 11 kms. de anchura media entre Cerdeña y Córcega; con el mar de Liguria por un canal que mide 55 kms. entre Bastia y el Cabo Pomonte en la costa occidental de la isla de Elba, y por el canal de Piombino, que tiene 10 kms. entre la isla de Elba y el promontorio de Piombino; con el mar Jónico está en comunicación por el estrecho de Mesina, que sólo mide 3,150 m. de anchura en la entrada. Al SO. el mar TIRRENO se confunde con el mar de África por una abertura cuya longitud es no menos de 250 kms. entre la más occidental de las islas Egades y el Cabo Carbonara en Cerdeña. Su mayor dimensión desde la isla de Elba al cabo del Faro en Sicilia, es decir de NNO. á SSE., alcanza 660 kms., y su anchura, medida perpendicularmente en esta dirección, desde el Cabo Carbonara á Castellamare di Stabia en el seno del golfo de Nápoles, es de 445 kms. Está comprendido entre los 37° 57' y 42° 44' de lat. N. y los 7° y 13° 56' de long. E. del Meridiano de Greenwich. A partir del promontorio de Piombino (42° 55' 19" de lat. N. y 8° 12' 25" de long. E.) las costas de Toscana y del Lacio (prov. de Roma) son generalmente bajas y pantanosas; el pequeño macizo de Ucellina (415 m.), cerca de la rib. izq. del Ombrone; el Monte Argentato ó Argentaro (635 m.), delante de Orbetello, son quizá las únicas elevaciones que se encuentran desde la bahía de Piombino hasta el Cabo Circello (41° 13' 22" de lat. N. y 10° 44' 15" de long. E.). Aunque las ondulaciones de estas costas sean suaves y poco profundas, están generalmente abrigadas. Los puertos son raros, pudiéndose citar el de Talamone (42° 33' 44" de lat. N. y 8° 47' 45" de long. E.), Porto Santo Stefano (42° 26' 46" de lat. N. y 8° 46' 17" de long. E.) y Civitavecchia (42° 5' 24" de lat. N. y 9° 26' 56" de long. E.), convertido en verdadero puerto de Roma; Ostia, casi cerrado en nuestros días, y Anzio, sólo frecuentado por embarcaciones de pesca ó dedicadas al comercio de cabotaje. Más allá de Terracina la costa se eleva aproximándose al Apenino napolitano, que envía al mar algunos espulones, los cuales forman cabos justamente célebres. Tales son, al S. del golfo de Gaeta, en el admirable golfo de Nápoles, el Cabo Miseno (40° 46' 39" de lat. N. y 11° 45' 12" de long. E.), el cabo de Pausilipo y la punta de la Campanella (á los 40° 34' 8" de lat. N. y 11° 59' 10" de long. E.), y al S. del golfo de Salerno, que no cede en hermosura al de Nápoles, la punta de Licosa y el Cabo Palinuro (á los 40° 1' 26" de lat. N. y 12° 56' 3" de long. E.). Después y más al S. se encuentran el golfo de Policastro y el de Sant' Eufemia, que forma la parte más estrecha de la península calabresa, separado escasamente unos 20 kms. del golfo de Squillace ó Esquilache en el mar Jónico. Aquí se hallan los Cabos Degli Infreschi, Suvero (á los 38° 57' 5" de lat. N. y 13° 49' 6" de long. E.) y el Vaticano (á los 38° 37' 6" de lat. N. y á 13° 29' 16" de long. E.). Este último forma el límite entre el golfo de Sant' Eufemia y el golfo de Gioja, el cual corresponde al canal de Mesina y á la parte meridional del mar TIRRENO, conocida generalmente con el nombre de mar Eolio. No obstante, en estas costas los puertos son todavía poco numerosos. Si se exceptúa el de Nápoles, uno de los cuatro primeros de Italia, y el

de Salerno, mejorado por recientes trabajos, los demás se hallan demasiado abiertos á los vientos del SO., tan peligrosos en este litoral. Policastro se halla invadido por el paludismo; Paola y Pizzo sólo son accesibles á navíos de escaso calado. La rib. septentrional de Sicilia está bordeada por la cordillera de Madonia, que se extiende desde el cabo del Faro al E. (38° 16' 6" de lat. N. y 13° 18' 21" de long. E.) hasta el Monte San Giuliano (Eryx), en la extremidad occidental de la isla, y el cual envía hacia el mar contrafuertes de rocas calcáreas que forman los promontorios de Milazzo (38° 16' 10" de lat. N. y 12° 53' 28" de long. E.), de Tindaro, de Cefalú, del Monte Catalano, del Monte Pellegrino (38° 9' 53" de lat. N. y 11° 0' 48" de long. E.) cerca de Palermo y la península de San Vito (38° 11' 12" de lat. N. y 10° 23' 36" de long. E.). Esta parte del mar TIRRENO toma, como ya hemos indicado, el nombre de mar Eolío, siendo sus principales entrantes los golfos de Milazzo, de Patti, de Termini, de Palermo y de Castellamare. Los puertos más importantes son: Palermo, Milazzo, Cefalú y Termini Imerese.

Aunque la costa oriental de Cerdeña está constituida por la cordillera más alta de la isla, no presenta ningún cabo saliente y el mar, salvo al NNO., forma escasos senos y bahías. Como el golfo de Cagliari no está comprendido ya en el mar TIRRENO, sólo pueden citarse en dicha parte el golfo de Orosei entre el cabo de Monte Santo y el Cabo Comino, el golfo de Terranova ó degli Aranci, el de Congianus y el de Arsachena. La rib. oriental de Córcega aparece más compacta, constituyendo una playa baja que encierra algunos estanques, los cuales fueron golfos en otros tiempos; es muy malsana. El Porto Vecchio al S. ofrece el mejor abrigo de toda la isla, habiendo sido no obstante abandonado por su insalubridad y alejamiento de los puertos franceses; el de Bastia en el extremo septentrional es bastante más frecuentado.

Las islas son muy numerosas en el mar TIRRENO; su naturaleza es generalmente volcánica y la mayoría son muy notables por la belleza de sus paisajes, su fertilidad y sus aguas termales. Á la isla de Elba enlázase los islotes toscanos de Pianosa, Formiche, Monte-Cristo, Giannuntri y la pequeña isla de Giglio. En la entrada del golfo de Gaeta se eleva el archipiélago de las islas Pontinas ó Enótridas y más al SE. las islas de Ischia, Prócida y Capri, prolongación del golfo de Nápoles. Hacia la costa NE. de Sicilia el grupo de las islas Eolias, ó de Lipari, es célebre por su volcán el Stromboli, siempre en erupción. Más lejos la isla Ustica se destaca hacia el O. y las islas Egades pertenecen ya al canal que une el mar TIRRENO al mar de África. En los litorales de Cerdeña y Córcega no existen islas notables, ya que el grupo de la Maddalena pertenece por entero á las Bocas de Bonifacio.

Las principales corrientes de agua tributarias del mar TIRRENO son en Italia, el Ombrone-Senese, el Albegna, el Fiora, el Marta, el Arrone, el Tiber, el Garigliano, Garellano ó Liri, el Volturno, el Sele, el Alento, el Savuto, el Lamato ó Amato y el Mesima. En Sicilia se pueden citar el Pollina, el Fiume Grande ó Río Grande, el Fiume di Termini ó San Leonardo; en la isla de Cerdeña, el Flumendosa, el Mannu, el Posaia y el Liseta ó Liscia, y finalmente, en Córcega el Tavignano y el Golo. Las costas del mar TIRRENO son de pendiente rápida, formando el mar entre ellas una cuenca muy profunda. Sondeos realizados entre Cerdeña y la costa de Nápoles han dado profundidades superiores á 3,600 m. Los ribereños dedícanse principalmente á la pesca del coral, esponja, atún y sardina. Las mareas apenas son sensibles.

TIRRENOS. *Geog. ant.* Pueblo que se cree de origen pelásgo y que ocupó en Italia el país denominado primero Tirrenia y luego Etruria. Se le cree originario de Lidia (Asia Menor).

TIRRIA. *f. fam.* Manía ó tema contra uno, oponiéndose á él en cuanto dice ó hace. || Odio, mala voluntad, ojeriza.

TIRRY Y LACY (JUAN). *Biog.* Militar y político español, marqués de la Cañada Tirry, m. en 1839. Era general de ingenieros y se había distinguido en los combates de Gibraltar y de Argel. Trasladado después á la Habana, fué dos veces alcalde de dicha ciudad, gobernador de Matanzas, etc. Levantó un plano de la isla de Pinos, escribiendo, además, una Memoria sobre la misma, que promovió en 1828 la colonia de la Reina Amalia.

TIRS. *f.* Arte de pesca compuesto de tres redes de mallas diferentes. || m. En Marruecos, tierras negras; terrenos de origen lacustre, formados por la descomposición de vegetales debajo del agua y que son extremadamente feraces.

TIRSA. *Geog. ant.* V. TERSA.

TIRSACANTO. *m. Bot.* El género *Thysacanthus* de Nees es sinónimo de *Odontonema* del mismo, en la familia de las acantáceas.

TIRSÁGETAS ó TISÁGETAS. *Etnogr.* Pueblo del Tanais (Don).

TIRSANTHEMA. *f. Bot.* El género *Thysanthema* de Necker se incluye hoy en *Chaptalia* Vent., de la familia de las compuestas.

TIRSANTO. *m. Bot.* El género *Thysanthus* de Benthham es sinónimo de *Forsleronia* G. F. W. Meyer en la familia de las apocináceas.

El de Schrank es sinónimo de *Naumburgia* de Moench en la familia de las primuláceas.

El de Elliot es sinónimo de *Kraunhia* de Rafinesque en la familia de las leguminosas.

TIRSCHENREUTH. *Geog.* Pobl. de Baviera (Alemania), circ. del Alto Palatinado, á oril. del Waldnab y en la l. f. Wiesau-Bämau, á 486 m. s. n. m. Cuatro iglesias católicas y una evangélica, castillo, Casa-Ayuntamiento de construcción antigua (1534), monumento en memoria del filólogo Andrés Schmeller, hijo de la población; Orfanato, Asilo para inválidos, Escuela de Agricultura. Gran fabricación de porcelana, vidrio, paño, maquinaria, talleres de aserrar madera, etc. Unos 5,000 h. Importante industria de pesca en los estanques vecinos.

TIRSCHTIEGEL. *Geog.* V. TRZCIEL.

TIRSECMEA. *f. Bot.* La sección *Thysaechmea* del género *Aechmea* de Ruiz y Pavón, en la familia de las bromeliáceas, tiene panoja ó espiga floja sobre escapo terminal, ramas á menudo en zigzag.

TIRSEH. *Geog.* V. TARSA.

TIRSENO. *Mil.* Inventor de la trompeta (*Saltinix*) y padre de Egeleos.

TIRSERUM ó TIDERSRUM. *Geog.* Ald. de la prov. ó län de Östergötland (Suecia Meridional), á 52 kms. al S. de Linköping, sobre un pequeño tributario del lago Jernlunden, el cual, por el Stang-A comunica con el lago Roxen (cuenca del Motala); 1,500 h. (con el municipio). TIRSERUM era conocido desde el siglo XIV con el nombre de *Thydysrum*.

TIRSIA. *f. Entom.* (*Thysia*.) Género de coleópteros de la familia de los ceramblidos y tribu de los fitesinos. El cuerpo es ancho y pubescente; cabeza pequeña, más estrecha que el protórax y transversa; ojos pequeños y escotados; antenas robustas, engrosadas en su parte media y vellosas; protórax de doble longitud que anchura, redondeado por delante y á los lados, poco convexo; metasternón alargado; apéndices pro y mesosternal lameliformes; patas cortas y comprimidas; élitros algo más anchos que el protórax, de doble longitud que anchura. El tipo es *Th. lateralis*, del Brasil.

TIRSIDIO. *m. Bot.* El género *Thyrsidium* Mont. comprende hongos melancóniales, de la familia de los melancóniaceos y tribu de los teosporos, con esporan-

gios hialinos, esporas en el extremo acabezuelado del esporangio, en varias cadenas. Se incluyen siete especies.

TIRSIDIO. *Paleont.* (*Thyrsidium* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los anfibios, orden de los estigocéfalos, suborden de los lepospóndilos, probablemente de la familia de los microsauros, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes al carbonífero de Linton en la América del Norte.

TIRSÍFERO, RA. adj. Que lleva el tirso. Empleábase como sobrenombre de Baco y de las Bacantes.

TIRSIFLORA. f. *Bot.* Sección del género *Ceanothus* de Linneo (en el subgénero *Euceanothus*), de la familia de las ramnáceas, con las ramas jóvenes angulosas, hojas oblongas, notoriamente venosas, trinervias ó penninervias, en general tomentosas por el envés, más ó menos enrolladas, glandulosaserradas ó con verrugas en el haz, inflorescencia en ramillete ó densamente esférica.

Es también de la serie *Thyrsoprinos* en el género *Hex*, de la familia de las aquifoliáceas, con hojas notoria ó indistintamente finamente aserradas, punteadas por el envés, pero los puntos en general indistintos ó macroscópicamente del todo invisibles, panojas ó racimos en general alargados, á veces fasciculados ó en panoja compuesta, á veces inflorescencias aisladas en las axilas de las hojas, flores pequeñas ó muy pequeñas, tetrámeras ó sólo la terminal de la panoja de cinco ó seis piezas.

TIRSÍFERO, RA. adj. TIRSÍFERO, RA.

TIRSÍNGA. f. *Bot.* La sección *Thyrsinda* del género *Sida* de Linneo, en la familia de las malváceas, tiene inflorescencias multifloras, terminales, por ejemplo, *S. paniculata*, *S. Schweinfurthii* y *S. micrantha* del Brasil, Colombia y Cuba.

TIRSINE. m. *Bot.* El género *Thyrsine* de Gleitsch es sinónimo de *Cytinus* de Linneo, en la familia de las raflesiáceas.

TIRSITES. m. *Ictiol.* (*Thyrsites* Cuv. et Val.) Género de peces acantópteros de la familia de los triquíridos. Son peces de cuerpo alargado, desnudo en su mayor parte, con una primera dorsal larga con radios espinosos numerosos, y con dos á seis pequeñas falsas aletas detrás de la dorsal y de la anal. La especie más representativa del género es el *Thyrsites precious* del Mediterráneo, que se encuentra también, aunque más raramente, en el Atlántico; habiéndose pescado algunas veces en el Cantábrico (Santander, etc.). Pueden citarse también el *Th. prometheus* de Madera, Bermudas, etc., y *Th. atun* del Cabo de Buena Esperanza y S. de Australia.

TIRSITOCÉFALO. m. *Paleont.* (*Thyrsitocephalus* von Rath.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleosteos, orden de los acantópteros, que se ha recogido fósil en los depósitos arcillosopizarrosos de Glasis, siendo la especie más frecuente *Thyrsis tocephalus alpinus* von Rath.

TIRSO. F. *Thyrso.* — It. y E. *Tirso.* — In. y A. *Thyrsus.* — P. *Tyrso.* — C. *Tirsus.* (Etim. — Del latín *thyrsus*, y éste del gr. *Thyrsos*.) m. Vara enramada, cubierta de hojas de hiedra y parra, que suele llevar como cetro la figura de Baco, y que usaban los gentiles en las fiestas dedicadas á este dios. || ant. Tallo ó cogollo.

TIRSO. *Antig. y Mit.* El tirso parece originario de la región traciomacedónica, según observa A. Reinach (*L'origine du thyrsé*, en *Rev. d'hist. des Religions*, 1912), tanto por su nombre como por su papel de emblema dionisiaco. No se tiene por único indicio de esto el origen tracio del culto orgiástico de Dionisos, sino que, además, se sabe por Valerio Flaco (*Arg.* VI, 135) que en el N. de Tracia habitaban los *agathyrsoi*, nombre que los antiguos interpretaron *thyrsagelae* (los que agitan el tirso). De Macedonia pasó el tirso á Delfos

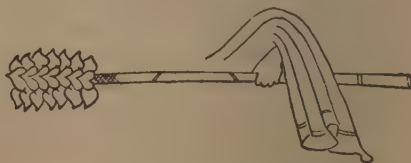
y luego á Eleusis con los demás ritos extáticos del Dionisos tracio, y el uso del tirso parece que conservaba aún en Atenas un carácter exótico cuando Eurípides compuso su drama *Bacantes* (407, en la corte de Arquelao, rey de Macedonia); sin embargo,



Tirso de hojas de vid y de hiedra

como anota Reinach (lug. cit.), el uso del tirso, lo mismo que su nombre, con sus compuestos ó derivados, no parece haber sido corriente hasta la época helénica. Distínguense dos clases de tirso, á saber: el natural y el artificial. En el primero entró como elemento principal y más propio la caña llamada *nirtheus*, planta que figuraba en el número de las consagradas á Dionisos y que equivale (según muchos autores) á la caña común, de 3 á 4 m. de altura, con nudos regulares y largas hojas pendientes. El pino era asimismo un elemento del tirso, pues ya es sabido que este árbol era uno de aquellos bajo cuya forma se rendía adoración á Dionisos en forma de Attis. Sin embargo, las plantas que con más propiedad formaban el tirso eran la hiedra y la vid; en cuanto á la segunda, no es necesario insistir, pues era el atributo característico de Dionisos; en cuanto á la hiedra, los reyes de Tracia adornaban con ella sus escudos y cascos. Por lo que respecta al tirso artificial, es menester remontarse al siglo V, la época de los vasos con figura roja de estilo severo, para encontrarlo. En estos vasos, no sólo se ve el asta del tirso adornada con un ramo de pámpanos ó de hiedra en vez de adornado con sus propias hojas, sino que, además, se ve que el artista ya no tiene conciencia de que el tirso no es sino una rama ó una caña, y más bien le considera un emblema compuesto y de forma convenida.

Desde el punto de vista mitológico, el tirso era, ante todo, un emblema de Dionisos; por lo mismo, en su forma primitiva, de rama de hiedra ó de pámpano, no se halla sino en manos del dios mencionado (Baco), de Sileno y de las Ménadas. Dionisos prestó el tirso á Efesto al volver éste al Olimpo, y luego el uso del mismo se extiende á las divinidades anejas al culto dionisiaco, á saber: al Cabiro tebano; al Midas frigio; á los genios de la naturaleza agreste, Pan



Tirso con manajo de hojas de hiedra

ó los Centauros, que se agrupan, naturalmente, con los Silenos y los Sátiros; á las personificaciones de los deseos que Baco fomenta, Gros y Potos; finalmente, á Niké, sin duda por el hecho de asociarse tantas veces, entre los griegos, la idea de la victoria á los con-

curiosos dionisiacos. En virtud de la asimilación de Isis á *Tiché-Fortuna* (asimilación paralela á la de Dionisos á Osiris), la diosa egipcia recibió asimismo el tirso. Finalmente, el tirso era llevado por todos los que pasaban por nuevos Dionisos, como Alejandro Magno al volver de la India, Demetrio Poliorcetas en Atenas, Antonio en Efeso, etc.

Otro significado tuvo el tirso al atribuirle un carácter mágico. Las doctrinas órficas y los misterios de Eleusis habían dado á Dionisos un puesto de honor en las ceremonias funerarias y en los ritos catárticos. No era, pues, de extrañar que el tirso se asociase al cisto místico, ni tampoco llama la atención que se le vea en manos del Zeus Philios arcádico, el cual, como Zeus Melichios, es más bien un Dispatér que un Júpiter. El tirso no ocupó sólo un lugar entre los ornatos de las urnas y los sarcófagos, sino que además se colocaba en las manos del difunto, como si en la más allá fuese para él una prenda de disfrute de los placeres de la vida. El tirso viene á ser como el emblema de los *mystas* de Dionisos; golpeándolos con su arma, el dios empuja á sus devotos al éxtasis ó á la epilepsia, y se sirve de él como de aguijón para urgir á su tropa frenética. Con la misma fuerza con que infunde en las almas la divina embriaguez, sirve para fecundar la tierra, y de este modo se explica que el tirso hubiese venido á ser un símbolo de prosperidad; el tirso de

parte occidental; nace en el macizo de Lerno (1,093 m.) y corre hacia el SSO., describiendo numerosos meandros. Recibe por la izq. el Taloro ó Daloro y el Araxisi ó Fluminedu, que le aportan las aguas del Gennargentu. No tiene ningún afluente por la derecha, ni riega ninguna localidad interesante, salvo Oristano. Su curso es de 135 kms.

TIRSO DE LA GARZA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Nuevo León, mun. de Montemorelos; 40 h.

TIRSO (SAN). *Hagiog.* Mártir español de la persecución de Decio. Cuando en otras provincias del Imperio asolaba las nacientes cristiandades la persecución de Decio, habla en nuestra patria relativa calma. El retórico africano Arnobio (siglo IV) dice á este propósito en el libro I de su apología *Adversus Nationes: In Hispania et Gallia cur eodem in tempore nihil horum natum est cum innumeri viverent in his quoque provinciis Christiani?* ¿Por qué en España y Francia no sucedió nada de eso cuando al propio tiempo vivían también en estas provincias innumerables cristianos? Y aunque Prudencio manifiesta que no dejaron de causar estragos cada una de las diez persecuciones, cuando compara cada persecución á una terrible granizada que caía sobre España (*Peristephanon*, Hymn, IV):

*Nec furor quisquam sine laude nostrum
cessit, aut clari vacuum cruoris:
Martyrum semper numerus sub omni
grandine saevit,*



Tirso utilizado como lanza

con todo, son contados los que han llegado hasta nosotros: Santa Marta de Astorga (*Acta Sanctorum*, Febrero, III, pág. 361) y san TIRSO, aunque éste fué coronado lejos de su patria: en el Levante mediterráneo. El mismo Pablo Allard, á pesar de su benemérita labor de historiador concienzudo, aunque reconoce que las actas de san TIRSO no carecen de *quelques bons détails de moeurs juridiques* y á pesar de señalarse en los *procès verbaux de la procédure criminelle et le rôle de l'officium* (*La persécution des trois premiers siècles*, t. II, pág. 437, París, 1905), preferiría, con todo, no hallar *tant d'in vraisemblances*. Esto obstante, el padre Juan de Bolando trató el combate de este atleta de Cristo con singular predilección, dedicándole 24 páginas (808-832) del tomo II de su obra *Acta Sanctorum*, entonces no tan difusa aún y por lo mismo de mayor significación. Es posible que parezca inverosímil el que lo describan las actas como uno de los mártires espontáneos *non quaesitus*; pero eso precisamente es lo que ensalzaba san Eulogio (siglo X) en su obra *Memorialis Sanctorum* (ed. del cardenal Francisco de Lorenzana, pág. 446, Madrid, 1785), cuando, comparando con san Félix de Gerona, dice: *... devotus miles Christi triumphabiliter consummavit. Sic sanctus Sebastianus, sic beatissimus Thyrsus, sic electus Adrianus, sic Iustus et Pastor, sic Eulalia virgo Barchinonensis, sic Babilas Pontifex, multique alii sponte se obtulerunt et coronati sunt: ... el devoto soldado de Cristo consumió triunfalmente. Así san Sebastián, así el beatísimo Tirso, así Justo y Pastor, así Eulalia, virgen barcelonesa; así Babilas, pontífice, y muchos otros se ofrecieron espontáneamente y fueron coronados.*

Y antes que el dicho famoso arzobispo preconizado de Toledo y también mártir san Eulogio, cantaba ya tal hazaña (la espontaneidad del martirio de san Tirso) el himno del Brevario Gótico (siglo VI) (*Migne, Patres Latini*, t. LXXXVI, col. 1083), cuando en sus 26 valientes estrofas dice la tercera:

*Saeuum conspiciens iudicem, increpat:
Cur sanctos Domini, incuit, atrocior
Poenis discrucias valde crudelibus?*

«Viendo al cruel juez, le increpa: ¿por qué el más atroz, dice, atormentas con penas tan crueldades á los santos del Señor?» Este himno, según Alfonso de Villegas, autor del *Flos Sanctorum* (editado en Madrid en 1608),

las Bacantes hace brotar del suelo fuentes de agua y de vino (Eurípides, *Bacantes*, 704), y, según la leyenda, en Messania había una rica y caudalosa fuente (por nombre *Dionysias*) que debía su origen á un golpe dado en el suelo por Baco (Dionisos); la miel y la leche, bebida de los reyes y moradores de los sombríos palacios del Orco, manaban de las hojas de hiedra del tirso, y el propio Dionisos había convertido en un tirso gigantesco el mástil del barco de los piratas tirrenianos.

Bibliogr. G. von Popen, *Der Thyrsos* (Berlín, 1905); Nilsson, *Griechische Feste* (1906); Perdrizet, *Cultes et mythes du Pangée* (Nancy, 1910); Meurer, *Formenlehre der Ornamentik und der Pflanze* (Dresde, 1909); Dolley, *The thyrsos of Dionysos*, etc. (en *Proceedings of Americ. philos. Society*, 1893, pág. 109); Lagrange, *La Crète antique* (1904); Schroeder, *Studien zu den Grabdenkmälern d. röm. Kaiserzeit* (en *Bonner Jahrbücher* (1902); W. Altmann, *Römische Grabaltäre* (1905).

TIRSO. *Bot.* Panoja ó racimo compuesto de forma aovada, como en la vid, lila, etc.

TIRSO. *Entom.* (*Thyrus* Bol.) Género de ortópteros de la familia de los locústidos (ocrididos) y tribu de los tetriginos. El cuerpo es casi liso; cabeza saliente; vértex muy agudo, saliente entre los ojos; pronoto casi plano, escotado por detrás en ángulo, sin ángulos humerales; sin élitros ni alas. Se ha formado para una sola especie, *Th. tigratus* Bol., de las islas Viti-Levu.

TIRSO ó FIUME D'ORISTANO. *Geog.* Río de la isla de Cerdeña (Italia), tributario del golfo de Oristano, en la

fué compuesto por san Isidoro, y el final del mismo por el arzobispo de Toledo, Cixila, al dedicar en 774 el primitivo templo de San Tirso en la imperial ciudad, templo que Felipe II mandó restaurar en 1595.

Según dice el mismo Villegas en una epístola á Felipe II (A. A. SS., t. II, pág. 802), del nombre de este santo, Tirso, se derivó el divulgadísimo en España de Teresa. Sus actas, junto con las de los santos Leuco y Calinico, las obtuvo el jesuita Rosweide, antecesor del padre Bolando, de un antiquísimo códice de Marco Valseo, en parte mutilado, pero que concordaba á la letra con otro completo del monasterio de San Martín de Tournay. Otras se hallaron en el monasterio de Santa María de Ripatorio (Arivour, cerca de Troyes, en Francia). Otro códice que contiene las actas es el del monasterio de San Maximino de Tréveris. De este último usaron los martirólogos Usuardo, Adón y Notkero. Tráelas también Simeón Metafrasto (Migne, *Patres Graeci*, vol. CXVI, col. 507 561). El historiador Sozomeno describe el martirio en su *Historia Eclesiástica*, libro IX, cap 2 Tráelo también el Martirologio Romano antiguo, y todas esas fuentes, aunque discrepen en algunos pormenores, convienen, en todo, en lo substancial, como advierte el padre Bolando (l. c.).

Fué Tirso español y natural de Toledo; consta esto: 1.º Por el Breviario Gótico, el cual llama á san Tirso *vernulus*, como llama *vernula* á santa Leocadia, patrona de Toledo, y *vernulus* á Santiago, por descansar en España sus reliquias (A. A. SS., t. II, pág. 813). 2.º En las actas más genuinas, contra lo que afirma Metafrasto, aparece no ser de linaje allí, en Bitinia, glorioso, sino más bien *advena* extranjero. 3.º Así lo afirma Silo, rey de Asturias, llamándole *avem toletanum* en una carta al arzobispo Cixila, que trae Prudencio de Sandoval en sus *Historias*, reproduciéndola de un antiguo códice toledano (Pamplona, 1634). 4.º Por el testimonio de Luitprando cronista de Otón I, en su obra *Antapodoseos-Toleti conditum est templum S. Thyrsi civis toletani* (*Monumenta Germaniae Historica-Scriptores*, t. III, pág. 264-339). 5.º Por el testimonio de Juliano, arcediano de Toledo, el que, según Bolando, asistió á la toma de Toledo por Alfonso VI el Bravo, en su *Cronica* núm. 73, al folio 252, dice: *S. Tyrsus civis toletanus, cathecumenus Toletu egreditur*. 6.º Confirma esto mismo la devoción que Alfonso II el Casto tuvo á este mártir, al que dedicó un templo en Braga, según consta por un diploma del mismo rey que trae Sandoval (l. c.), reproduciéndolo de un códice de aquella Iglesia. Según el mismo Sandoval, le dedicó otro templo en Oviedo al lado de la basílica del Salvador.

Cesarea de Bitinia, ciudad de la Propóntide marítima (mar de Mármara), fué, en cambio, el primer lugar de su palestra; después Apamea de Frigia, una de las ciudades más notables del Asia Menor; también tal vez, y finalmente, en Mileto de la Caria, en el mar Jónico, alcanzó la corona.

TIRSO DE MOLINA. *Biog.* V. TÉLLEZ (FRAY GABRIEL).

TIRSOCEFALIA. f. *Anirop.* Anomalia cranial, llamada también *acrocefalia* y *pireocefalia*, observada con preferencia en el sexo masculino, de forma muy alta y originada por sinóstosis prematura de la parte lateral de la sutura coronal y á veces de la parte posterior de la sagital. Cuando se limita á una parte pequeña de la bóveda, constituye la *oxicefalia*. Es frecuente en ellos la ceguera, por desaparición de los nervios ópticos.

TIRSOCIRTIS ó TIRSOCÍRTIDO. m. *Zool.* (*Thyrsocirtis* Ehrenberg.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios, suborden de los cirtoides sección de los tricitoides, familia de los podocirtidos, afín al género *Podocirtis*, del que se distingue por tener el pie ó trípode ramificado.

TIRSODIO. m. *Bot.* El género *Thyrsodium* de Bentham comprende plantas de la familia de las ana-

cardíaceas y tribu de las roideas, con flores de doble periantio, con doble ó igual número de estambres que de pétalos, rara vez más, receptáculo profundamente en escudilla, pétalos apenas más largos y más anchos que los sépalos, ovario bi ó trilobular. Árboles grandes, resinosos, con hojas grandes, coriáceas, imparipinadas y folíolas coriamente pecioluladas, lanceoladas, flores numerosas, bastante grandes, en racimos reunidos en panoja multiflora. Se incluyen cuatro especies de la región del Amazonas y una del O. de África.

TIRSÓFORO, RA. adj. TIRSÍFERO, RA.

TIRSOIDEO, DEA. adj. Que tiene la forma de un tirso.

TIRSOPORELA. f. *Bot.* El género *Thyrsoporella* de Gumbel se refiere á los tubos calizos de segmentos cortos, de 0'45 á 1'5 mm. de grueso, en forma de barrilitos y por fuera tienen grandes poros redondos y muchos pequeños; pared bastante gruesa, con huecos esféricocilíndricos, dirigidos horizontalmente hacia fuera, y cuyas aberturas corresponden á los poros grandes, tubitos finos que terminan en los poros pequeños. Sifonea verticilada, cuyas cavidades grandes probablemente corresponden á los esporangios y las finas á las ramas estériles. Se incluyen dos especies del eocénico de París. Se suele incluir en el género *Dactylopora* de Lamarck, de algas cásicladáceas.

TIRSOPRINOS. m. *Bot.* La serie *Thyrsoprinos* en el subgénero *Eutilex* del género *Ilex* de Linneo, de la familia de las aquifoliáceas, tiene hojas en general de más de 4 cm. de largo, salvo las especies de la sección *brachythyrseae*, y en general lampiñas, inflorescencias por lo común en panoja ó racimo, flores tetrámeras ó más rara vez de cuatro á seis piezas, ovario á veces pléiometro (*I. malaccensis*). Las secciones son, además de la incicaca, *indicomalaiceae*, *thyrsiflorae* y *symplociformes*.

TIRSOPTERIDEOS. m. pl. *Bot.* Tribu de helechos de la familia de los ciatáceos, con soros en el ápice de las venas fértiles, indusio infero. Por último hemisférico, anillo del esporangio con células uniformes. Único género *Thyrsopteris*.

TIRSÓPTERIS. m. *Bot.* El género *Thyrsopteris* Kze comprende helechos de la familia de los ciatáceos y tribu de los tirsopterideos, único en ella y endémico de la isla de Juan Fernández. En el porte se parece algo á *Balanium*.

Th. elegans alcanza en su tronco á lo sumo 1'5 m., pero el grueso del muslo, cubierto por cicatrices de las hojas viejas; pecíolo fuerte, de varios decímetros de largo, cerca del limbo, sin espinas y con fieltro caedizo. Hojas triangulares de 6 dm. de largo, tres ó cuatro veces pinadas, lampiñas, coriáceas con venas apenas salientes, segmentos superiores (8 á 12 pares) de primer orden, estériles, de hasta 3 dm. de largo, peciolulados acuminadooovados, los de segundo orden semejantes, los de tercero propiamente pinatífidos, con segmentos oblongoensiformes obtusos, obtusamente dentados, inferiores del primer orden, dos á cuatro pares, fértiles, reducidos á costilla y venas con los de tercer orden á manera de racimos de soros.

TIRSOSTAQUIS. m. *Bot.* El subgénero *Thyrsostachys* del género *Rotibolletia* de Linneo hijo, en la familia de las gramineas, tiene las falsas espigas en panoja abundante en ramillete, gluma externa de la espiguilla uniflora sentada casi membranosa, sólo en los bordes coriácea. La única especie es de las montañas de Kasha. Gamble lo hace género aparte en la tribu de las bambuseas.

TIRSSI. *Geog.* Ald. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), al N. del lago Dhéboé, en la rib. der. del brazo oriental del Níger, que lleva el nombre de Mayo-Ballico ó Níger Negro. En 1828, cuando Renato Caillié pasó por allí, la aldea estaba formada

de chozas de paja iguales á las de los fulá ó fellatas de las riberas del Senegal. TIRSSI en aquella época podía tener unos 600 h., pero, á pesar del siglo transcurrido, no se ha notado apenas variación.

TIRTAHALLI. *Geog.* Burgo de la prov. de Nagar (Myore, India Meridional), capital del subdist. de Kavalé-Durga, dist. y á 43 kms. al SO de Shimoga, sit. en un valle de la vertiente oriental de los Sahyadris, en la rib. izq. del Tunga, brazo izq. del Tungabhadra, afl. der. del Krishna; 1,500 h., de los que algunos son mahometanos y 100 cristianos. Su nombre proviene de los *tirtas* ó baños sagrados de la ribera. En Diciembre millares de bañistas asisten á la fiesta de tres días de Ramesvara. Dos *mái* ó conventos vaishnavas dentro de la aldea y otros en sus alrededores se disputan una fabulosa antigüedad; son frecuentados por los miembros de diversas tribus especiales. Fab. de copas de plata.

¡TIRTE! (Síncopa de *tiraie*, *quitate*.) interj. ant. Apártate, retírate.

TIRTE AFUERA, ó ALLÁ. expr. ant. QUITA ALLÁ.

TIRTEAFUERA. *Geog.* Lugar de la prov. de Ciudad Real, mun. de Almodóvar del Campo.

TIRTEO. *Biog.* Poeta griego del siglo VII a. de Jesucristo, cuya fecha de nacimiento y muerte se ignoran. Nació en Mileto, según unos, aunque otros autores afirman que fué natural de Atenas ó de Afiona, lugar del Ática. Sólo se sabe de fijo que vivió en la época de la segunda guerra mesénica entre Esparta y Mesenia, y que sirvió en las filas de los espartanos, presidiéndoles grandes servicios, por inflamar con sus cantos el valor de los soldados de Esparta, mereciendo de ella los honores de ciudadanía. Los lacedemonios, después de derrotar á los mesenios, fueron por ellos vencidos; desesperados al perder la supremacía y humillados al verse derrotados cuando siempre habían sido vencedores, fueron á consultar el oráculo de Delfos, el cual les ordenó que pidieran un general á los atenienses. Supone la leyenda que éstos, por burla, les enviaron á TIRTEO maestro de escuela, cojo, tuerto y con fama de loco. Los espartanos encontraron, en efecto, en TIRTEO, si no un general, en la estricta acepción de la palabra, un creador de energías, que no conducía directamente á los soldados al combate, pero que con sus versos les impulsaba á la lucha. Estaban sus cantos tan impregnados de amor intenso á la patria, que los espartanos recobraron el valor perdido y, echándose sobre los mesenios, los derrotaron por completo. Las obras de TIRTEO no han llegado á nosotros más que por unas cuantas citas que se encontraron en palígrafos, escoliastas y en el orador Licurgo, quien nos ha conservado uno de sus más hermosos fragmentos. Aunque, según Suicas, compusiese cinco libros de poemas, sólo conocemos unos cuantos fragmentos. Unos, cortísimos, pertenecían á una clase de cantos llamados *embaterías* ó *marchas*, que se cantaban al son de la flauta al emprender el ataque. El ritmo de sus versos era el de los anapestos, ó sea de dos breves y una larga, que da la impresión de la marcha, y estaban escritos en estilo dórico, más rudo, más sonoro, más brillante que el estilo ordinario jónico ó ático. En sus *exhortaciones*, cantos dedicados también á exaltar el valor y el amor patrio, puede estudiarse mejor al poeta, por ser más extensos los fragmentos que de ellas poseemos. Estos cantos, en forma de las *elegías* antiguas, acompañados, igual que las *embaterías*, por la flauta, formaban parte esencial de la educación de la juventud espartana, y llegó á aprobarse una ley en virtud de la cual los soldados en campaña debían agruparse en torno de la tienda del rey para escucharlos. Se ha dicho que TIRTEO inventó también el triple coro de muchachos, hombres en la plenitud de la vida y ancianos, que, respectivamente, elogiaban el valor futuro, presente y pasado.

Pero aun hizo más TIRTEO: al recobrar los mesenios las tierras conquistadas por los lacedemonios, los propietarios despojados exigían un nuevo reparto de terrenos, amenazando con una revolución. Entonces TIRTEO apareció en la plaza pública y recitó su más famosa elegía, de carácter político, por lo que es conocida con el nombre de la *Politeia* ó *la constitución* y también *Eunomia*, que equivale á *legalidad*. Á juzgar por los fragmentos que nos han llegado por conducto de Estrabón, Plutarco y Pausanias, en donde con más calma y gravedad y con imágenes diferentes se descubre la viva inspiración de las elegías guerreras, el poeta, para lograr el respeto á las leyes, exponía los males del desorden y el cuadro de los bienes hijos de la armonía de los tiempos pasados que atribuía á la legislación de Esparta, de la que hacía un gran elogio. Los fragmentos que de la obra de TIRTEO poseemos han sido incluidos en varias colecciones por Fulvio Ursino (1568), por Brunck en sus *Analecta*, por Berg en sus *Poetae lyrici graeci* (1843), etc. Han sido publicados separadamente por Klotz, con comentarios (*Tyrtaei quae exstant omnia*, 1764 y 1767), y Back (*Tyrtaei Aphidiae carmina quae supersunt*, Leipzig, 1831). En lenguaje poético se hace alusión á TIRTEO para personificar á los poetas patrióticos. En España, la única versión de TIRTEO que poseemos es la catalana de Juan Montserrat y Archs (V.), premiada en el concurso de 1878 de la *Société pour l'étude des langues romaines*, de Montpellier. Los imitadores de TIRTEO, en la lírica universal, son muchos. Tomás Koerner (*La canción de la espada*), en Alemania; Víctor Hugo, Pérranger y Leconte de l'Isle, en Francia; Tennyson, en Inglaterra; Colon y Chiabrera, en Italia, y en España, Herrera, Cea (*La canción de la bandera*), Tassara, Ruiz Aguilera y Núñez de Arce (*Gritos del combate*) han cultivado este género con obras imperecederas. En Cataluña, Abdón Terrades (*La cansó de la campana*), Víctor Balaguer (*Eridanias*); Jaime Collet (*Lo Sometent* y *La cansó del Miquel*), Francisco Matheu; Angel Guimerá, Ramón Picó y Campamar y Federico Soler han escrito composiciones de corte tirteico, muy fogoso y elevado.

TIRÚ. m. Túnica sin mangas, que usan como traje de gala los chiriguanos.

TIRÚA. *Geog.* Río de Chile, en el dep. de Cañete; nace en lo interior de las faldas occidentales de la cordillera de Nahuelvuta, de donde corre en general al O. con varios y fuertes recodos ó vueltas hasta descargar en el Pacífico á los 38° 23' de lat. S. y 79° 30' de long. O del Meridiano de Greenwich, inmediatamente al N. de una punta escarpada y cubierta de árboles que remata en un islote, la cual abriga una pequeña caleta del mismo nombre, que servía de puerto, según tradición, á los antiguos naturales para comunicarse con la isla de Mocha, sit. al O. Es de poco caudal y de curso que, con sus rdecos, no pasa de 20 kilómetros; sus márgenes son algo quebradas, selvosas y con pinares hacia su extremo inferior, que se extiende á sus lados y en las que hubo bastante población indígena. Dist. su boca unos 48 kms. al N. de la del Cautín y unos 15 al S. del puerto de Quidico. Su principal afl. es el Toquihue, que se le junta por la izq. En las inmediaciones, hacia el SO. de esta confluencia, fué asaltado el 28 de Noviembre de 1877 por una parcialidad de indios de la comarca, el obispo de Concepción, Francisco de Borja Marán, en viaje de visita episcopal hacia Valdivia, y jugada su vida y la de su comitiva á la suerte de una partida de *chueca* con otra parcialidad que trató de protegerlo, la cual triunfó en el juego, pero el equipaje todo quedó en poder de los indios. Mientras tanto los últimos lo tuvieron custodiado en Yupehue. || Ald. en el dep. de Arauco, dep. de Cañete; 130 h. || Ald. en la prov. de Cautín, dep. de Imperial; 380 h.

TIRUCALLI. m. Bot. Subsección de la sección *Euphorbia* en el género *Euphorbia* de Linneo, de la familia de las euforbiáceas, arbustos con ramas delgadas, redondeadas ó comprimidas, que se ordenan alternadamente ó opuestas ó fasciculadas, en general sin hojas. *E. Tirucalli* de Zanzibar, llamada *guenechibe*, tiene ramas esparcidas y se cultiva en la India, Molucas, Filipinas, etc.

TIRUCHENDUR ó TRICHENDUR. Geog. Pobl. marítima del dist. y á 56 kms. ESE. de Tiunevelli (Madrás, India Meridional), en la costa oriental del golfo de Manar, á los 8° 29' 50" de lat. N. y 78° 10' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 7,500 h., de los cuales hay cerca de 1,000 cristianos y unos 200 mahometanos. Pagoda muy frecuentada.

TIRUCHENGOD, TIRUSHENGOD, TIRUSHENGODU ó TRICHENGODÉ. Geog. Pobl. del dist. y á 39 kms. SO. de Salem (Madrás, India Meridional), á 214 m. de altitud, al pie de un peñasco de 366 m. de altura, y con un templo de cierta fama; 6,000 h., de los cuales 300 son mahometanos. Tejidos de telas y fab. de bolas de madera de sándalo. Pagoda importante.

TIRUKOVLUR ó TIRUKVILUR. Geog. Población del dist. de South Arcot (Madrás, India Meridional), capital de subdistrito, á 67 kms. ONO. de Cuddalore, en la oril. der. del Pennar del Sur; 5,000 h.

TIRULAYES. Etnogr. V. TIRURAYES.

TIRULÉ. Geog. Pantano de la República de Lituania, en el antiguo gob. ruso de Kovno (Kaunas), dist. de Shavli. Se extiende al S. del lago Rakievo en una long. de 20 kms. de O. á E. y una anchura de 15 kilómetros de N. á S. Sus cercanías N. y S. tienen bastante bosque, mientras que su centro presenta una hondonada impracticable durante el verano. El TIRULÉ da nacimiento al Dubissa, afl. izq. del Niemen. Un estrecho dique natural que lo atraviesa de NNE. á SSO. se utiliza para el camino de Shavli á Rossieny. En este lugar abunda mucho la caza.

TIRULO. m. Rollo de hoja de tabaco, ó porción de picadura de hebra, que forma el alma ó tripa del cigarro puro, después de envuelta en el capillo.

TIRUMA. Geog. Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Tinta; 160 h.

TIRUMA KADALU. Geog. V. NARSIPUR.

TIRUMALA. Geog. V. TIRUPATI.

TIRUMALE. Geog. Pobl. de la prov. de Nandidrug (Mysore, India Meridional), dist. de Bangalore; 2,000 h. Fiestas en Abril, que atraen 10,000 peregrinos.

TIRUMANGALAM. Geog. Pobl. del dist. y á 20 kms. SO. de Madura (Madrás, India Meridional), capital de subdistrito, en el llano, entre los dos brazos del Gandur ó Gondur; est. del f. c. de Trichinopoly á Maniyachi; 5,400 h., de los cuales 500 son mahometanos.

TIRUMANI MUTTAR. Geog. Río de la India Meridional, en el dist. de Salem, afl. izq. del Cauveri. Tiene sus fuentes al S. del macizo de los Shivaroi ó Shivarai, y corre en dirección general SSO. por los subdist. de Salem, Tiruchengod y Namakal, recibiendo, por la izq., las aguas de los pequeños macizos de Paithur y Kolla. Después de unos 120 kms. de curso entra en el Cauveri. Es muy caudaloso y de gran utilidad para el regadío.

TIRUMPALLAM. Geog. Pobl. del dist. de Madura (Madrás, India Meridional), á unos 10 kms. S. de Ramnad, no muy lejos del golfo de Manar. Al E. se encuentra una pagoda sagrada con un estanque rectangular. Los peregrinos de Ramesvaram, después de haberse bañado en el mar, tienen, como primera obligación, ir á TIRUMPALLAM á hacer sus devociones.

TIRUMURTIKOVIL. Geog. Pobl. del dist. y á 63 kms. SE. de Coimbatore (Madrás, India Meridional), junto al Alto Ponani. Templo é interesantes esculturas talladas en la roca.

TIRUNAGHESVARAM. Geog. Pobl. del distrito de Tanjore (Madrás, India Meridional), en el subdistrito de Combaconan; 5,200 h., de los cuales 500 son mahometanos. Uno de los principales centros de tejidos del distrito.

TIRUNAL. Rel. Fiesta que en ciertas regiones de la India celebran en la dedicación de un nuevo templo.

TIRUN KERUEN, TIRAN ó TIHRAN. Geog. Pobl. de la prov. del Iraq Ajemi (Persia Central), capital del dist. de Keruen, á 46 kms. ONO. de Isphán, junto á un afl. izq. del Zendeher-rud, tributario del pantano de Gavjaneh. Todo el valle de más abajo es una avenida de vergeles, macizos verdesantos, campos en los cuales se crían cereales, algodoneros y tabaco.

TIRUPATI ó TRIPATTY. Geog. Pobl. del dist. de North Arcot (Madrás, India Meridional), á 57 kms. NE. de Chittur, en la vertiente meridional de los Ghates Orientales; est. (á 10 kms. E.) del f. c. de Madrás y Bombay, con empalme á Nellore; 15,000 h., de los cuales 500 son mahometanos. La ciudad propiamente dicha, Baja Tirupati, se halla sit. en un valle de unos 8 kms. de ancho, entre los montes de Tirupati al N. y los del Karvaintnagar al S., á unos 3 kms. de la orilla izq. ó septentrional del Alto Suvamamukhi. Es una ciudad floreciente, gracias á su célebre pagoda. Esta se halla sit. á 10 kms. de la ciudad, en Tirumalao (Montaña Santa), á la cual los europeos han dado el nombre de Alta Tirupati. Consagrada á Visnú es, en cierta manera, la más santa de la India Meridional. El edificio, de aspecto pobre y mal cuidado á pesar de los donativos que se recogen, se eleva junto al *Sri-venkataramanachellam*, una de las siete cimas de un monte de 760 m. de altura. El camino, que sigue los flancos de la montaña, pasa bajo tres *gopuras* ó portales. La pagoda tiene un estanque de 90 m. por 45 con 5 gradas de granito, y un *mantapam* ó sala de 1,400 columnas que no pueden compararse con las de Madura, de Chilambaram ni las de Kanchi; 16 cascadas descendien del monte, que tienen otros tres estanques. Por el lado opuesto, en la vertiente N., se llega á través de la selva desde la est. de Balapilli á Cuddapah. En el siglo XVIII esta pagoda fué ocasión para que estallaran varios conflictos entre los que se disputaban sus rentas ó beneficios. Más tarde los ingleses dispusieron de ella hasta 1843, y hoy se halla á las órdenes de un brahmán máhrata. La fiesta anual es siempre de las más importantes. De allí, en 1772, salió la primera epidemia de cólera registrada en la India. Se ignora la fecha de la fundación de la pagoda, que la leyenda señala hacia el principio del Kali Yuga ó unos 3100 años antes de nuestra era.

TIRUPATUR ó TRIPATUR. Geog. Pobl. del distrito y á 105 kms. NNE. de Salem (Madrás, India Meridional), capital de subdistrito, en el gran valle entre las Ghates Orientales y los Javadis; est. del f. c. de Madrás á Calicut; 14,000 h., de los cuales 500 mahometanos y 100 cristianos. Sit. en el cruce de varios caminos, hace un importante comercio de granos y pieles. Su estanque, uno de los más grandes del distrito, envía su emisario al Pambar, afl. izq. del Pennar del Sur.

TIRUPUR ó AVENASHI ROAD. Geog. Pobl. del dist. y á 42 kms. NNE. de Coimbatore, en la oril. izquierda del Noyil, afl. der. del Cauveri; est. del ferrocarril de Madrás á Calicut; 3,600 h., de los cuales 600 son mahometanos.

TIRURAY. m. Idioma que hablan los titurayes. Llámase también *tedu-tray*.

TIRURAYES. Etnogr. Pueblo malayo pacífico de la isla de Mindanao (Filipinas), distrito de Cottabato; vive en los montes del valle inferior del río Grande de Mindanao ó Pulangui, así como en el litoral vecino de la desembocadura del río, á orillas de la

gran bahía de Illana. Su número no excede de unos 10,000. Los titurayes, conocidos también con el nombre de *tedurayes*, *tiruloyes* y aun *legurayes*, cultivan el arroz, la caña de azúcar, la patata y el maíz, aunque de una manera primitiva, y han de cambiar á menudo de residencia porque sus cultivos, poco variados, agotan el suelo. Sus chozas se elevan, como las de otros pueblos malayos, sobre postes, lo cual demuestra que por su naturaleza no son nómadas. Han sido evangelizados por los Jesuitas, que han convertido al cristianismo á algunos de ellos, especialmente á los de Tamontaca, y se han esforzado en enseñarles la agricultura. Se distinguen por su carácter suave y hospitalario.

TIRURDA. *Geog.* Paso montañoso del macizo de Djurjura, Argelia, entre los montes de Sebaou, al N., y el Sahel de Bugia, al S. Se halla en la ruta de Fort-National á Beni-Mansour.

TIRUTAÑA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Callalli.

TIRUTAI ó **TRITANI.** *Geog.* Pobl. del distrito de North Arcot (Madrás, India Meridional), á 55 kms. ESE. de Chittur, en la llanura de la der. del Tritani, brazo der. del Kortalayar ó Cortelliar; est. del f. c. de Madrás á Bombay; 2,700 h. Templo de Siva, muy visitado, con fiesta anual.

TIRUVADI ó **TRIVADI.** *Geog.* Pobl. del distrito y á 11 kms. NNO. de Tanjore (Madrás, India Meridional), sobre la rib. der. del Colerum, brazo septentrional del delta del Cauveri; unos 8,000 h., de ellos unos 100 cristianos. Es una ciudad santa, donde el máhata Sivaji se detuvo en su primera campaña contra Tanjore.

TIRUVADI. *Geog.* V. SETTIPATTADAI.

TIRUVAKARAI ó **TRIVAKARAI.** *Geog.* Ald. del dist. de South Arcot (Madrás, India Meridional), á 37 kms. NO. de Cuddalore, sobre la rib. der. del Ghinghi; 500 h. Ciudad en ruinas, que debió de ser considerable á juzgar por su pagoda, su estanque y sus grandes calles desiertas. Se han encontrado árboles petrificados en un collado cercano.

TIRUVALUR. *Geog.* Pobl. de la India, dist. y á 51 kms. NNO. de Chingleput, capital de subdistrito; est. del f. c. de Madrás á la bifurcación de Arkonam á Bombay y á Calicut; unos 5,000 h., de los cuales 450 son mahometanos. Importante centro religioso, con una gran pagoda de Visnú, no terminada. Los edificios administrativos son de un estilo artístico poco común en la India.

TIRUVALUR. *Geog.* V. TIRUVÁRUR.

TIRUVANATEPURAM. *Geog.* V. TRIVANDRUM.

TIRUVANNAMALAI ó **TRINOMALAI.** *Geog.* Pobl. del dist. de South Arcot (Madrás, India Meridional), á 100 kms. ONO. de Cuddalore, capital del subdistrito, á oril. del Trinomalai, pequeño afl. izq. del Pennar del Sur; 10,000 h., de los que 1,000 son mahometanos. Centro del comercio del distrito con la parte alta del país. Su fuerte, sobre una colina de 691 m. de altura, dominando el paso de Chingama, sit. al O., tuvo una gran importancia estratégica; de 1753 á 1791 fué sitiado diez veces y tomado seis. Bella pagoda, ricamente dotada y conservada, donde tiene lugar en el mes de Noviembre la fiesta religiosa más grande del distrito.

TIRUVARUR ó **TIRUVALUR.** *Geog.* Pobl. del dist. y á 57 kms. ESE. de Tanjore (Madrás, India Meridional), en la rib. der. del Vennar, brazo medio del delta del Cauveri. Est. del f. c. del Tanjore á Négapatam; 9,000 h., de ellos 1,200 son mahometanos.

TIRUVATIYUR. *Geog.* Pobl. del dist. y á 69 kilómetros NNE. de Chingleput (Madrás, India Meridional), á unos 10 kms. al N. de Madrás, cerca de la ribera der. y junto á la desembocadura del Cortelliar ó

Kortalayar, en la gran ruta costera; 6,000 h., de ellos unos 150 mahometanos y 100 cristianos.

TIROVATTUR. *Geog.* Ald. del dist. de North Arcot (Madrás, India Meridional), á 78 kms. SE. de Chittur, sobre la rib. izq. del Chiyar, afl. der. del Palar; 1,300 h., todos ellos hindúes. Pagoda muy venerada.

TIRUVENGUDAM. *Geog.* Pobl. del dist. y á 61 kms. NNO. de Tinneveli (Madrás, India Meridional), á oril. del Alto Vaysar, tributario del golfo de Manar; 8,000 h. Es un grupo de cuatro pueblos.

TIRUYO. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Potoni.

TIRVA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Agra (Provincias Unidas, India Septentrional), capital de subdistrito, dist. y á unos 40 kms. SSE. de Farukabatt, situada en la llanura comprendida entre el Kali-Nadi y el Issan, afl. der. del Ganges; 6,000 h., de los que 1,200 son mahometanos. Se compone de dos burgos, distanciados el uno del otro un poco más de 1 km.: TIRVA, centro agrícola, con fuerte, conteniendo un bello templo moderno y un lago, y Tirvagang, centro del comercio y de la administración.

TIRVIA. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 202 e. y albergues y 389 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 48 e. y albergues aislados con 67 h. El censo de 1920 le asigna 503 habitantes. Corresponde al p. j. de Sort, dióc. de Urgel, y está sit. en el saliente de una sierra, á 990 m. de altitud, entre el río Gorieta al Mediodía y el Noguera de Vall Ferrera al N., poco antes de su unión con el Noguera de Vall de Cardós, unión que se realiza á 823 m. de altitud para ir luego el río así formado á desembocar en el Noguera Pallaresa 4 kms. más adelante. Carr. á Sort. Produce cereales, legumbres, patatas y verduras, merced al riego de una acequia derivada del río Burch; cría de ganado; maderas que antes se llevaban á los arsenales de Cartagena para la construcción de buques de guerra; industria de cardar lanas. La iglesia parroquial está dedicada á San Félix. En el acta de consagración de la Catedral de la Seo (819) se habla ya de las iglesias existentes en el valle de TIRVIA. El campanario del templo parroquial, si bien presenta el trazado románico, ostenta ligeramente apuntados los ventanales divididos por columnitas. El nombre de TIRVIA parece proceder de *Ter Via*, por razón de los tres caminos que se reúnen en la población. En la Edad Media formó uno de los cinco *quarters* en que se dividía el vizcondado de Castellbó. Al escribirse el *Spill manifest*, en el primer cuarto del siglo xvi, el *quarter* de TIRVIA constaba de 210 *huegos* y comprendía los lugares de Tirvia, Mallolis, la bailia de Burch, la Ribalera, la Vall Ferrera y otros. Á fines del siglo xiii el castillo de TIRVIA había sido dañado al conde de Foix, en garantía de una cantidad prestada á doña Blanca de Bellera, viuda del conde de Pallars. Ramón Roger, conde de Pallars, confesó en 1352 ser el castillo de TIRVIA del dominio alodial y directo del rey. TIRVIA es la población más importante de la parte oriental del Alto Pallars y algunas de sus casas ofrecen un aspecto típico de población pirrenaica.

TIRZA. *Astron.* Asteroide núm. 267 del Catálogo. Sus elementos orbitales referidos al equinoccio medio de 1925,0 y á la época media 0,5 Enero 1925, son: $M_0 = 34^\circ 734$; $\omega = 193^\circ 400$; $\Omega = 74^\circ 380$; $i = 6^\circ 024$; $\varphi = 5^\circ 780$; $\mu = 767''/363$; $l_{cg} a = 0,44334$; $m_0 = 14,0$; $g = 10,5$. V. ASTEROIDE.

TIRZA. *Paleont.* (*Thirza*.) Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los dípteros ortorrafos, familia de los émpidos, del cual en estado fósil han sido descubiertos por Giebel en el ámbar varias formas específicas.

TIRZA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, á unos 380 kms. NE. de Marrakex, sit. junto á la ribe-

ra derecha del Uad-Beni-Messi, afluente derecho del Uad-Ziz; 400 habitantes de la tribu bereber de los ait-assa.

TIRZAH. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, condado de York; 160 h. según el censo de 1920.

TIRZÉ. *Geog.* Río de la República de Latvia, en el antiguo gob. ruso de Livonia, afl. der. del Aa Livonio (cuenca del Báltico). Tiene su origen á 11 kms. al E. del pequeño lago Alosté, á 285 m. de altitud, por consiguiente á una altura superior á la de todos los ríos de las provincias bálticas. Corre primeramente al E., después al NE. y al N. y se une al Aa en Aahof, á 140 m. de altitud. Desciende así casi 140 m. en un trayecto de 48 kms., lo que le da una caída de 3'5 m. por kilómetro. Su curso es muy rígido. El TIRZÉ, aumentado con numerosos torrentes, lleva al Aa gran cantidad de agua.

TIRZERT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, dist. de Ternate, á 200 kms. SE. de Marrakech, sit. junto á la rib. der. del Uad-Draa; 500 h.

TIS. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Arteijo, parr. de Santa María de Lourada.

TISA. f. *Bot.* El género *Tissa* de Adanson es sinónimo de *Spergularia* de Persoon, en la familia de las cariofiláceas.

TISA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. y prov. de Cajamarca, dist. de San Marcos. || Ald. y hac. en el dep. de Piura, prov. de Huancabamba (de la cual dista 22 kms.), dist. de Huarmaca; 250 h.

TISA. *Geog. ant.* Río de Britannia (Inglaterra), en la prov. Maxima Caesariensis. Desembocaba en el Dunum Sinus. Corresponde al actual Tees.

TISACO. *Geog.* Estancia del Perú, dep., prov. y dist. de Puno.

TISAFERNES. *Biog.* Magnate persa del siglo v a. de J. C. Siendo sátrapa de Lidia, firmó (413) con los espartanos un pacto de mutua defensa; en la contienda entre Artajerjes Mnemón y su hermano



Moneda de plata de Tisafernes

Ciro, se puso del lado del rey, quien, en agradecimiento, le dió la mano de su hija y el virreinato de Cro, al sucumbir éste en la lucha. Al intentar someter al rey las ciudades jónicas del Asia Menor, acudieron en auxilio de aquéllas los espartanos, y TISAFERNES fué vencido (395) por Agesilao á orillas del Pactolo, y por lo mismo depuesto de su cargo. Su sucesor, Tiraustes, le hizo ejecutar, cumpliendo una orden del gran rey.

TISÁGETAS. *Etnogr.* V. TIRSAGETAS.

TISAMENES ó TISAMENO. *Mit.* Rey de Argos y de Esparta, hijo de Orestes y de Hermiona, que sucedió á su padre; pero batido por los Heráclidas, abandonó su trono, pasando á la Acaya, donde reinó, y pereció más tarde peleando contra los jonios. || Célebre adivino de la Elide, á quien el oráculo anunció que había de ser vencedor en cinco grandes batallas. Habiendo librado mal en los juegos públicos comprendió que no se trataba de una lucha en el circo, sino en los campos de batalla, y entró á servir en el ejército de los lacedemonios, quienes alcanzaron, en efecto, cinco grandes victorias.

TISANA. F. Tisane. — It., P. y C. Tisana. — In. Pisan, tsane. — A. Arzneitränk, Tisane. — E. Tizano. (Etim. — Del lat. *ptisana*, y éste del gr. *ptísane*, de *ptíssa*, machacar, mondar cebada ó grano.) f. Bebida medicinal que resulta del cocimiento ligero de una ó varias hierbas y otros ingredientes en agua.

TISANA. *Farm.* En farmacia se da el nombre de tisana á pociones en las cuales el principio activo se halla en pequeña cantidad, de manera que puede beberse abundantemente sin inconveniencia ni peligro alguno. La composición de las tisanas es sumamente variada, pudiéndose administrar en esta forma una serie innumerable de sustancias medicinales. Las tisanas pueden prepararse de diversas maneras: por simple solución, maceración, infusión, decocción, etc., con arreglo á los procedimientos apropiados para cada caso. En las tisanas se emplean á veces correctivos, que suelen consistir en azúcar, jarabe, etc.; para cada litro de tisana se acostumbran á usar como edulcorante 80 gr. de azúcar, ó 100 gr. de jarabe, ó bien 100 gr. de miel ó 50 gr. de extracto de regaliz, etc. La cantidad de principio activo suele indicarla expresamente el médico; si no la indica, en general pueden emplearse, por cada litro de líquido, 20 gr. de cortezas y de raíces, y 10 gr. de hojas, flores ó frutas.

La *Farmacopea española*, ed. 7.ª, incluye la *tisana laxante* (infusión de maná laxante, poción laxante), que se prepara con 60 gr. de maná, 20 de sen, 9 de sulfato magnésico y cantidad suficiente de agua para formar 300 gr. de producto. Se infunde el sen en agua hirviendo, se añaden después el maná y el sulfato magnésico, se cuela el producto por estameña, se exprime y se completa con agua el peso que falta para 300 gr. Su acción terapéutica es purgante. Se administra primero la mitad de la fórmula y la otra mitad á la media hora.

TISANACNE. m. *Bot.* El género *Thysanachne* de Presl es sinónimo de *Arundinella* de Raddi, en la familia de las gramíneas.

TISANANTHO. m. *Bot.* El género *Thysananthus* Lindenb. comprende plantas muscíneas hepáticas de la familia de las yunguermaniáceas acroginas y subfamilia de las jubuloides, con inflorescencia femenina sólo de un arquegonio, con innovación unilateral, lóbulo de la hoja no desarrollado en orejuela hueca, yelmo ó saco cilíndrico, anfigastrios normalmente indivisos, tallo en general no deprimido con rizoides fasciculados, con base cuneiforme, poco decurrentes, arriba redondeados, ó ligeramente escotados, más frecuentemente casi sin rizoides, ascendente ó de ramas colgantes, células foliares todas iguales, de donde las hojas ni punteadas ni con raya media, periantio trigono, sus aristas, las hojas y los anfigastrios dentados. Se incluyen 20 especies de países tropicales, sobre todo del Antiguo Mundo.

TISANDRO. *Mit.* Hijo de Jasón y de Medea. || Uno de los griegos encerrados en el caballo de madera cuando el sitio de Troya.

TISANELA. f. *Bot.* El género *Thysanella* de Salisbury es sinónimo de *Thysanotus* R. Br. en la familia de las liliáceas. El de Asa Gay se incluye hoy en *Polygonum* de Linneo, de la familia de las polygonáceas.

TISANO. m. *Bot.* El género *Thysanus* de Loureiro está sujeto á revisión.

TISANO. *Paleont.* (*Thysanus* Duncan.) Género fósil de pólipos antozoarios (dentro de los celentéreos escifozaorios) del orden de los actinántidos, suborden de los hexacorálidos ó madreporarios, tribu de los aporinos, familia de los turbinólidos, afin al género *Flabellum*, que tiene una base alargada y parece presentar apéndices radicales. Se encuentra en el terreno miocénico.

TISANOCARPO. m. *Bot.* El género *Thysanocarpus* Hook. comprende plantas de la familia de las

cruciferas, tribu de las hesperideas y subtribu de las capselinas, con fruto indehiscente monospermo, circular, plano convexo, con borde escotado, con apéndices aplanados en el borde por fuera sobre espacios libres, aquéllos ensanchados y soldados entre sí, pelos sencillos, pétalos pequeños, blancos ó rosados. Hierbas anuales con tallos erguidos, hojas indivisas ó pinatífidas, más ó menos abrazadoras, con frutos colgantes y embrión pleurorrizo. Se incluyen seis especies de California.

TISANOCÉFALO. m. Bot. El subgénero *Thysanoccephalus* Körnicke se incluye en *Paepalanthus* Mart., de la familia de las ericacauláceas.

TISANOCLADIA. f. Bot. El género *Thysanocladia* de Endlicher comprende algas florideas de la familia de las rodofildáceas y tribu de las solerieas, con talo aplanado de dos filos, plumoso, con frecuencia sus ramificaciones opuestas. Se incluyen unas 10 especies de las costas de Australia y Polinesia.

TISANOCCLUSIA. f. Bot. El subgénero *Thysanocclusia* en el género *Clusia* de Linneo se distingue por sus muchos estambres libres, ó sólo unidos por abajo, ó todos en una masa central, ó los externos fértiles y más ó menos libres, los internos estériles y en masa; las anteras con conectivo en general estrecho y dos células oblongas con dehiscencia longitudinal lateral, más rara vez hacia fuera.

Se distribuyen sus especies en las secciones *Anandrogyne*, *Criaua*, *Elaurocclusia*, *Phloianthera*, *Euclusia*.

TISANOCRINO. m. Paleont. (*Thysanocrinus* Hall.) Género de equinodermos de la clase de los crinoides, orden de los eucrinoides, suborden de los teselados, familia de los rodocrinidos, que se caracteriza por presentar cáliz piriforme ó turbinado, brazos en número de 5 x 2, muy delgados, varias veces bifurcados, en dos series. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos medios correspondientes al silúrico inferior, superior y en el devónico, siendo las especies más características *Thysanocrinus pyriformis* Bill del silúrico y *Th. quinquelobus* Schultze del devónico.

TISANODES. (Etim. — Del gr. *thysanos*, fleco, y *eidōs*, aspecto.) m. Entom. (*Thysanodes*.) Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los laminos. El cuerpo es alargado, cubierto de densa pubescencia; cabeza abultada en el vértex, muy cóncava entre las antenas; mandíbulas medianas y muy robustas en la base; ojos muy granulados; antenas densamente pubescentes, franjeadas por debajo; protórax más largo que ancho y cilíndrico; quinto segmento abdominal en triángulo curvilíneo transversal; patas cortas; élitros largos, de bordes paralelos, muy convexos, prolongados por detrás en un ancho lóbulo que pasa del extremo del abdomen. El tipo es *Th. grisator* F., de Sumatra.

TISANOLEJEUNEA. f. Bot. El subgénero *Thysanolejeunea* en el género *Lejeunea* se incluye hoy en *Thysananthus* Lindb. de plantas muscíneas, hepáticas de la familia de las yunguermaniáceas acroginas.

TISANOLENA. f. Bot. El género *Thysanolaena* de Nees comprende plantas de la familia de las gramináceas y tribu de las tristegíneas, con panoja gigantesca de miles de espiguillas menuditas en racimos cortos, las espiguillas como en *Panicum*, pero con la glumilla externa tierna y pestañosa, la gluma interna de igual longitud que la externa, la mitad de largo que la tercera y la glumilla externa, todas sin arista. La única especie, *Th. acarifera*, del Asia tropical, mala hierba, de 2 á 4 m. de alto.

TISANOMITRIO. m. Bot. El género *Thysanomitrium* Schwaegr. se incluye hoy en *Pilopogon* Brid. de musgos de la familia de los dicranáceos, formando subgénero con ejemplares robustos, hojas periquetiales poco diferentes, cerda corta, en forma de cuello de cisne, por último serpenteada erguida, cápsula elip-

soidea, áspera en la base, dientes del peristoma bipartidos hasta la base, cofia en general en forma de caperuza, á veces vuelta hacia dentro.

TISANOPIXIS. m. Bot. El género *Thysanopyxis* Ces. es sinónimo de *Volutella* de Tode, en los hongos hifomicetos.

TISANÓPODA. (Etim. — Del gr. *thysanos*, fleco, y *podós*, podós, pie.) f. Zool. (*Thysanopoda* Edw.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los podostalmos, suborden de los estomópodos y familia de los tisanópodos. El caparazón cubre la cabeza y oculta así el tórax; el pico es puntiagudo y no alcanza el nivel de los ojos; siete pares de patas bien desarrolladas, siendo el antepenúltimo menor que los precedentes, á veces compuesto solamente de cuatro artejos. La *Th. tricuspidata* Edw. ofrece los caracteres del género, tiene 3 ó 4 cm. de longitud y vive en el océano Atlántico.

TISANÓPODIDOS. m. pl. Zool. (*Thysanopodidae*.) Familia de crustáceos malacostráceos del orden de los podostalmos y suborden de los estomópodos. Se caracteriza por la presencia de apéndices branquiales en las patas torácicas. El tipo es el género *Thysanopoda* Edw.

TISANÓPODOS. m. pl. Zool. (*Thysanopoda*.) Grupo de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios, suborden de los escutibranchiados rapidoglossos, del cual es una subdivisión. V. RIPIDOGLOSSOS.

TISANÓPTEROS. (Etim. — Del gr. *thysanos*, franja, fleco, y *pteron*, ala.) m. pl. Entom. (*Thysanoptera*.) Orden de insectos. Estos se reconocen fácilmente por su diminuto tamaño, alas estrechas orladas de largas franjas ó pestañas y un órgano vesicular en el extremo de los tarsos. Á este órgano han debido el nombre de fisópodos (ó fisápodos) con que se los conocía (del gr. *physao*, hinchar, y *pois*, podós, pie), nombre que ha caído en desuso. Solían incluirse entre los hemípteros, mas estos últimos años se han separado para formar orden autónomo. Podemos distinguirlos por los siguientes caracteres morfológicos:

La cabeza es muy quitimizada, corta ó alargada, de ordinario dotada de dos ojos (ojos compuestos) y dos ó tres estemas en las formas aladas; aparato bucal chupador, formado en gran parte por el labro que constituye un estuche debajo y dentro del cual se encierran tres estiletos que sirven para picar; labio ancho corto, formando en el labro la vaina de los estiletos. El tubo ó pico está de ordinario dirigido hacia atrás, cubriendo parcialmente el esternón. Antenas de 6 á 10 artejos y salen juntas de la parte anterior de la cabeza. Tórax bien desarrollado, con el protórax movable; meso y metatórax cortos y anchos, más ó menos fusionados; dos pares de estigmas. Abdomen alargado, estrecho, subcilíndrico, estrechado hacia atrás, de 10 segmentos; sin cercos, con 8 pares de estigmas en los segmentos 1-8; la hembra con ó sin oviscapto. Patas con caderas cortas, fuertes fémures, tibias delgadas, sin espolones, tarsos de uno ó dos artejos, comúnmente terminados en un órgano á manera de vejiga. Alas ó nulas ó en número de dos pares, ambas muy estrechas, que no llegan al extremo del abdomen y plegadas y planas sobre él en estado de reposo; á lo sumo poseen dos venas, que se reputan radio y cúbito; sus bordes están adornados de largos y finos pelos ó pestañas. En cuanto á su biología, los huevos son alargados, depositados al exterior é introducidos con el oviscapto en la planta alimenticia. Las larvas se parecen mucho al imago, poseen de dos á cuatro mudas seguidas de una ó dos pausas en que el insecto no toma alimento. La ninfa se distingue por los vestigios de alas en las especies que las poseen. Tienen varias generaciones al año, sobre todo en países cálidos; los machos son mucho más raros que las hembras y algunas están dotadas

de partenogénesis. Se encuentran en las flores, yemas, hojas de las plantas, en las agallas de otros insectos y en los hongos. Hacen daño a la agricultura. Se conocen desde el oligocénico en yacimientos de Europa y

América; se ven en el ámbar del Báltico. Es orden poco numeroso ó poco conocido hasta ahora. Puede dividirse en dos subórdenes y en tres familias conforme al siguiente cuadro:

Subórdenes		Familias
Último segmento abdominal cónico, en el macho redondeado en el ápice, en la hembra dotado de un oviscapto aserrado; alas dotadas al menos de una vena, que llega de la base al ápice.....	1. TEREBRANTES (<i>Terebrantia</i>)	Antenas de 6 á 10 artejos; alas estrechas y bastante puntiagudas en los extremos; oviscapto encorvado hacia abajo..... Antenas de 9 artejos; ala anterior relativamente ancha, con ápice bien redondeado y venas bien desarrolladas; oviscapto encorvado hacia arriba.....
	2. TUBULIFEROS (<i>Tubulifera</i>)	1. TRÍFIDOS (<i>Thripidae</i>) 2. EOLOTÍFIDOS (<i>Aeolothripidae</i>) 3. FLEOTÍFIDOS (<i>Phloeothripidae</i>)
Último segmento abdominal alargado y tubular en ambos sexos; alas provistas de una sola vena que no alcanza el ápice del ala..		

TISANOSEPTA. f. *Ictiol.* (*Thysanopsetta*.) Género de peces anacantinos de la familia de los pleuronéctidos, en el que la aleta dorsal comienza delante de los ojos, en el hocico.

TISANOSPERMO. m. *Bot.* El género *Thysanosperrum* Champ. comprende plantas de la familia de las rubiáceas, subfamilia de las cinconoideas, tribu de las cinconieas y subtribu de las cinconinas, con lóbulos corolinos empizarrados en el capullo, corola actinomorfa, placentas pediceladas, escutiformes, estambres en el borde del tubo.

Th. diffusum es una bonita mata, con ramas aproximadas, pelosas, hojas aovadas, estípulas interpeciolares, alesnadas, persistentes, flores aisladas, axilares, pedunculadas.

TISANÓSTOMA. m. *Zool.* (*Thysanostoma* L. Agassiz; *Gymnocraspedon* Brandt.) Género de celentéreos escifoarios del grupo ó subclase de los acálefes (ó escifomedusas), orden de los queílidos, suborden de los rizostómidos, tribu ó sección de los monodemminos, familia de los leptobráquidos, afín á los géneros *Leonura* y *Leptobrachia*, distinguiéndose por sus brazos fusionados desde su base hasta una cierta distancia, y por tener la franja ventral de dichos brazos ininterrumpida (á diferencia de lo que ocurre en los otros dos géneros citados). Vive en Australia y Nueva Guinea.

TISANOTA. f. *Entom.* (*Thysanota* Stich.) Género de lepidópteros ropalóceros de la familia de los riodínidos y tribu de los riodininos. La única especie conocida, *Th. galena* Bates, habita en Guayana, Perú, Amazonas.

TISANOTECIO. m. *Bot.* El género *Thysanothecium* Berk. et Mont. comprende líquenes de la familia de los cladoniáceos, con podocios cortos, sencillos, rara vez ahorquillados, con apotecios terminales, lobulados en abanico, ó ensanchados lingüiformes, y con el himenio en un lado de la parte ensanchada, bajo el himenio una capa con gonidios, capa medular de los podocios con cordones gruesos. Se incluyen dos especies.

TISANOTÉUTIDOS. m. pl. *Zool.* (*Thysanoteuthidae*.) Familia de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los dibranquiados, suborden de los decápodos condróforos. Cuerpo alargado; aletas de la longitud del cuerpo; brazos sesiles, llevando cúpulas alternantes ó hileras de cirros; brazos, tentaculares guarnecidos de ventosas. Gladio doblado, en forma de hierro de lanza.

Corresponde á esta familia el género *Thysanoteuthis* Troschel (1857).

TISANOTEUTO. m. *Zool.* (*Thysanoteuthis* Troschel, 1857.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los dibranquiados decápodos condró-

foros, familia de los tisanotéutidos. Cuerpo bordeado de aletas romboidales, muy anchas; brazos sesiles provistos de dos hileras de cúpulas pedunculadas; brazos tentaculares bastante largos, provistos de ventosas distantes y pequeñas, terminadas por una maza poco hinchada. Gladio doblado, muy agudo en su extremidad posterior. Dos especies del Mediterráneo, descubiertas en las aguas de Mesina.

TISANOTO. m. *Bot.* El género *Thysanotus* R. Br. comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las asfodeloideas, tribu de las asfodeleas y subtribu de las antericinas, con antera alojada en una fosita de la base del filamento, perigonio no retorcido, cápsula menos larga que ancha, filamentos lampiños, tépalos internos pestañosos. Rizoma, tallo con hojas radicales como de gramínea, flores en fascículos, que componen un racimo ó panoja, rara vez aisladas. Se incluyen unas 22 especies de Australia.

TISANOZOON. m. *Zool.* (*Thysanozoon* Grube.) Género de gusanos platelmintos del orden de los turbelarios, suborden de los dendrocelos, grupo de los policládidos, familia de los eurléptidos. Tiene una escotadura frontal. Presenta numerosas papilas dorsales. Los ojos sobre el cuello y á veces sobre los tentáculos. La boca es central, así como el orificio sexual masculino. Puede citarse la especie *Th. Brocchi* Oerst., del Mediterráneo.

TISANTA. f. *Bot.* La sección *Thisantha* se incluye hoy en *Sedoides*, del género *Crassula* de Linneo, en la familia de las crasuláceas.

TISANURO. RA. (Etim. — Del gr. *thysanourous*, de *thysanos*, franja, y *ourá*, cola.) adj. *Zool.* Dicese de los insectos que carecen de alas y tienen varios apéndices en la punta del abdomen; como la lepisma. U. t. c. s.

TISANURO. *Bot.* El género *Thysanurus* O. Hoffm comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las veronieas y subtribu de las veroninas, con vilano escamoso, receptáculo con largas cerdas, cabezuelas medianas, de 8 á 10 flores, sentadas en las axilas de las hojas superiores, involucro doble. Hierba con base leñosa y muchas ramas estrechamente aladas, tendidas, hojas sentadas, lanceoladas en el envés, muy reticuladas, con glándulas y pelos dispersos. La única especie, *Th. angolensis*, es de Angola.

TISANUROS. *Entom.* (*Thysanura*.) Orden de insectos. Se reputan como entre los insectos más imperfectos, de los grupos de los apterigotos ó apterigeneos y ametábolos. Sus caracteres principales son: insectos ápteros, sin metamorfosis, con todos los segmentos del cuerpo móviles, tegumentos blandos, cubiertos de pelos ó escamas. La forma del cuerpo varia poco

desde la primera edad y tienen pocas mudas, que señalan fases de crecimiento notable. La cabeza posee un par de ojos (ojos compuestos) y estemas (ojos sencillos), ó carecen de estemas; á veces los órganos de la visión están atrofiados. El aparato bucal es masticatorio. Las antenas siempre son pluriarticuladas. El tórax consta de tres segmentos bien distintos é igualmente desarrollados, á corta diferencia. Componen el abdomen 10 segmentos enteros. Los tergitos están bien desarrollados. Los esternitos unas veces son enteros, otras constan de una pieza central, de ordinario pequeña, y de dos anchas láminas que se unen en medio; algunos ó todos los esternitos abdominales (7-9) están provistos de un par de apéndices denominados estilos, que semejan patas rudimentarias. El extremo del abdomen presenta un par de cercos cortos, ó bien dos ó tres muy largos, filiformes, pluriarticulados (urodios). Las patas están bien desarrolladas para la marcha ó

para la carrera; fémures y tibias no muy alargados; tarsos á lo más de tres artejos, á veces de uno solo; uñas pequeñas. Son tres pares, situados en los tres segmentos torácicos. De su biología se conoce poco. Los huevos son ovales ó casi esféricos y están depositados ó bien aisladamente en rendijas ó grietas, ó bien en masas en el suelo. La larva recién nacida es muy semejante á la forma adulta, y tiene pocas mudas, señalando cada una de ellas un considerable aumento de tamaño. Se los encuentra unas veces en el suelo al descubierto, ó sobre las rocas en sitios umbríos de ordinario, á veces también expuestos al sol; otros son hipógeos y viven debajo de las piedras en sitios húmedos. Algunos entran en nuestras habitaciones. Su alimentación es de substancias orgánicas, por lo común vegetales. Es orden poco numeroso y poco estudiado todavía. Su división en subórdenes y familias puede ser la que da el cuadro adjunto:

Subórdenes		Familias	
Orden TISANUROS	1. ENDOTRÓFICOS	Sin urodios; cercos no segmentados; formados por un par de fórceps fuerte.....	1. YAPÉCIDOS
		Cercos cortos, de pocos artejos..	2. PROGAPÍCIDOS
		Dos cercos largos, pluriarticulados, con cerdas sensoriales (urodios).....	3. CAMPÓCIDOS
	2. ECTOTRÓFICOS	Cuerpo deprimido; cabeza con ojos y sin estemas (á veces sin ojos); sin aparato saltatorio; patas dispuestas para la marcha rápida.....	4. LEPÍSMIDOS
		Cuerpo cilíndrico ó subcilíndrico, con el tórax muy convexo por encima; cabeza con 2 ojos y 3 estemas; patas dispuestas para la marcha más ó menos lenta; apéndices abdominales para el salto.....	5. MAQUÍLIDOS

Bibliogr. J. Labbeck, *Monograph. of the Collembola and Thysonura* (Londres, 1873); R. J. Tillyard, *The Insects of Australia and New Zealand* (Sydney, 1926).

TISANUROS. Paleont. A pesar de la simplicidad de estructura de esta familia áptera, no es más que en el terciario y hasta en el ámbra en donde se hallan los restos más antiguos. Koch describió hace unos treinta años siete especies de *Podura* y de *Sminthurus* del grupo de los *Collembola*; tienen necesidad de ser examinadas de nuevo. Tres especies más han sido atribuidas al género *Paidium* y á un género extinguido, *Acreagriss*, que, además, no es, para Menge, más que la hembra de *Monophlebus*. Menge ha fijado más especialmente su atención sobre el grupo de los *Cinura*, que contiene, poco más ó menos, 15 especies, entre las cuales algunas formas muy notables. El repetido Menge ha descrito brevemente los tres géneros extinguidos *Lampropholis*, *Lepidion* y *Lepidothrix*, á los cuales atribuye cinco especies; *Forbicina* y *Lepisma* están representados cada uno por una especie; *Petrobius*, por varias especies. El género *Glesaria* Koch y Berendt es para Zaddach y Menge una larva de neuroptero. Fuera del ámbra, las capas oligocénicas de Florissant (Colorado) han dado numerosas muestras de un singular tisanuro, que forma el tipo de un grupo particular extinguido (*Vallostoma*), situado entre los *Cinura* y los *Symphyla*. La cabeza de este género *Planocephalus* Scudder está casi enteramente atrofiada y reducida á las piezas bucales y á la faringe, que formaba una trompa blanda y extensible; los miembros son fuertes, con muslos y tibias anchas y aplastadas. Los tarsos con dos artículos se terminan por una sola garra; el

abdomen está provisto de ganchos, destinados, según apariencia, á facilitar un movimiento retrógrado.

Bibliogr. H. A. Hagen, *Zwei Libellen aus der Braunkohle von Sieblos* (Cassel, 1858); *Insecten im siccilianischen Bernstein im Oxforder Museum* (Stettin, 1862); *A comparison of the fossil insects of England and Bavaria* (Londres, 1862); *Ueber die Neuropteren aus dem lithographischen Schiefer in Bayern* (Cassel, 1862); *Neuropteren aus der Braunkohle von Rott* (1863); *Die Neuroptera des lithographischen Schiefers in Bayern* (1866), y *Beiträge zur Monographie der Psociden* (Stettin, 1882-83); O. Heer, *Ueber vorweltliche Florsfliegen* (Zurich, 1848); C. L. Koch y G. C. Berendt, *Die im Bernstein befindlichen Crustaceen, Myriapoden, Arachniden und Apteren (incl. Thysanuren) der Vorwelt*. (Berlín, 1854); H. J. Kolbe, *Neue Beiträge zur Kenntniss der Psociden der Bernstein-Fauna* (Stettin, 1883); F. A. Kolenati, *Ueber Phryganiden im Bernstein* (Praga, 1851); A. B. P. Massalongo, *Sopra due larve fossili di Libellula dei terreni miocenici di Sinigaglia* (Verona, 1856); F. J. Pictet de la Rive, *Résultats de les recherches sur les insectes fossiles de l'ordre des Névroptères contenus dans l'ambre* (Ginebra, 1845); F. J. Pictet de la Rive y H. A. Hagen, *Die im Bernstein befindlichen Neuropteren der Vorwelt* (Berlín, 1856); S. H. Scudder, *Notes on some of the tertiary Neuroptera of Florissant and Green River* (Boston, 1882).

TISATE. Geog. Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido de Ciudad de Valles, mun. de Guerrero; 90 h.

TISATE. Geog. Cant. de El Salvador, dep. de Morazan, agregado á Delicias de Concepción.

TISBAR. tr. ant. **ATISBAR.**

TISBE ó **THISBE.** *Astron.* Asteroide núm. 88 del Catálogo. Sus elementos orbitales referidos al equinoccio medio de 1925,0 y á la época media 0,5 Enero 1925 son: $M_0 = 243^{\circ}038$; $\omega = 30^{\circ}825$; $\Omega = 278^{\circ}097$; $i = 5^{\circ}249$; $\varphi = 9^{\circ}435$; $\mu = 771^{\circ}177$; $\log a = 0,44190$; $m_0 = 10,8$; $g = 7,4$. V. **ASTEROIDE.**

TISBE. *Bot.* El género *Thisbe* Falcon. parece ser sinónimo de *Chamaeorchis* de Linneo, en la familia de las orquídeas.

TISBE. f. *Entom.* (*Thisbe*.) Género de coleópteros de la familia de los crisomélidos y tribu de los eumolpinos. El cuerpo es oblongo, sus tegumentos lisos y brillantes adornados de colores vivos, algunos con reflejos metálicos; cabeza muy fuerte, encajada en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; labro corto; antenas delgadas, filiformes, más largas que la mitad del cuerpo; protórax transversal, más estrecho que los élitros; patas medianas, con fémures de ordinario inermes y uñas bifidas; élitros oblongos, ovales, redondeados en el ápice. || Género de lepidópteros ropalóceros de la familia de los riolínidos y tribu de los riolíninos. Se conocen tres especies esparcidas desde el N. de la América Meridional hasta el S. de la Septentrional. El tipo es *Th. irenea* Stoll., que habita en la Guayana y en el Amazonas.

TISBE. *Mit. y Lit.* Joven babilonia, célebre en toda Grecia por sus trágicos amores con Piramo, que cantó el poeta latino Publio Ovidio Nasón (*Metamorphosis*). Piramo era el más apuesto mancebo de los de su edad; TISBE con su hermosura eclipsaba á todas las doncellas



Piramo y Tisbe, por Juan Augusto Nahl. (Museo de Cassel)

de Oriente. Nacidos ambos de familias rivales, divididas por antiguos odios, vivían en estrecha vecindad, tanto que sólo una cerca ó muro separaba sus jardines. Amáronse Piramo y TISBE desde niños, y mientras sus padres se amenazaban con fieras miradas y prorrumpían en mutuas injurias siempre que de lejos acertaban á divisarse, los jóvenes cambiaban miradas de ternura y amor. Durante la noche Piramo y TISBE se dirigían á la cerca que separaba sus jardines y por una estrecha hendedura que de antiguo existía en ella y era desconocida de todos, se hablaban comunicándose su afecto. Con el tiempo fué creciendo su amor, y habríanse ya unido legalmente á no ser el rencor que alimentaban

sus padres. «Amor no puede vivir donde se respira el odio» (dijo Piramo un día), huyamos; sea nuestro punto de reunión mañana al asomar el alba el moral que sombre la fuente, junto al sepulcro de Nino. Allí se dirigió TISBE, cubierta con un velo, á los primeros albores de la siguiente mañana, y apenas se había sentado en las márgenes de la cristalina linfa, aguardando al dueño de su corazón, cuando vió acercarse una terrible leona con la boca ensangrentada. Corrió la doncella á refugiarse en una cueva, perdiendo en la fuga el velo con que iba cubierta, sobre el cual se precipitó la fiera, despedazándolo con sus dientes y garras y abandonándolo después de mancharlo con su sanguinolenta baba. Llegó Piramo al lugar de la cita, y al recorrer el mismo con ansia, por encontrar solitario el paraje donde había de encontrar á TISBE, ve con sobresalto las huellas de la fiera marcadas en la arena; síguelas con zozobra y hiere de pronto su vista el despedazado velo con sus horripilantes manchas de sangre, que el amante joven cree que son de TISBE. Reconócelo al punto, y lleno de desesperación exclama: «Desde este árbol funesto ha bajado á esperarme en las sombrías riberas! ¡Allá corro, y nuestras almas, para siempre unidas, morarán en los campos Eliseos!» Así dijo y, atravesándose con su propia espada, la naciente aurora mezcló sus rojos fulgores con la púrpura de la sangre de Piramo. Al cabo de poco regresa TISBE con precaución al punto de la cita, deseosa de referir á su amante el riesgo que había corrido; con mirada recelosa escudriña el campo y la frondosa selva, y no viendo ya á la espantosa fiera, avanza creyendo distinguir, llena de júbilo, á su querido Piramo al pie del moral. «¿Si se habrá dormido? (dice para sí, entre gozosa y picada); pero ¡qué veo, justos dioses!» Al dulce timbre de esta voz abre el moribundo los ojos, fíjalos con expresión de suprema despedida en el semblante de la joven y horrorizado ciérralos para siempre la implacable mano de la muerte. No baja sólo á la mansión sombría del Averno. TISBE arranca de la herida la espada y, apoyando en tierra el pomo de ella, clávala en su pecho, y cae y expira abrazando á su amado. Á una cesan de latir sus corazones. Los dos fueron sepultados junto al moral, y el fruto de este árbol, de blanco que era, tomó al sazonzarse obscuro color de sangre, como luctuoso emblema, y es desde entonces el árbol predilecto de los amantes fieles. El argumento de este episodio trágicamoroso fué explotado en la literatura bizantina, especialmente por Heliodoro y por Teodoro Pródromos, su pésimo imitador. Después del Renacimiento, hallamos vestigios del argumento de TISBE y Piramo en Masuccio, Luigi da Porta, Pandello y Shakespeare. Lope de Vega lo aprovechó también para una de sus comedias. Se halla asimismo en los cantos populares de muchos pueblos anglosajones y aun de los de raza latina, con mayores ó menores variantes, como puede verse en las *English und Scottish Ballads*, de Child, y en varios romances españoles que aún se cantan en Asturias, Portugal y Cataluña. || Ninfa de Beocia que dió su nombre á una ciudad de aquel país.

TISBE. *Geog. bibl.* Pobl. de Palestina, en la tribu de Neftalí, mencionada en el texto griego del libro de Tobías (I, 2). Según este texto, á TISBE fué conducido Tobías en cautiverio. El griego dice que TISBE está á la derecha (ó sea al S.) de Cidros de Neftalí, en Galilea, más arriba de Aser. Muchos críticos han creído que el profeta Elías era originario de TISBE de Neftalí, y que por esto se le llamaba Tesbita. Otros opinan que era galaadita, porque la primera vez que lo nombra el libro III de los Reyes (XVII, 1) dice que habitaba en Galaad; pero podía residir en aquel lugar sin ser originario del mismo.

TISBURY. *Geog.* Pobl. del condado de Wilts (Inglaterra), á 20 kms. al O. de Salisbury, á oril. del Nadder, tributario del Willy, afl. del Avon

de Salisbury; est. del f. c. de Salisbury á Yeovil; 2,000 h. (2,500 con el municipio). Tuvo cierta importancia por su vecindad con el castillo de Wardur de los lores Arundell.

TISCAMANITA. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Tuineje.

TISCAPA. *Geog.* Lago de Nicaragua, al SE. de la ciudad de Managua; comunica subterráneamente con el lago de Managua. Su agua sulfurosa es indicada para las enfermedades de la piel.

TISCAR. *Geog.* Ald. de la prov. de Jaén, mun. de Quesada. En sus cercanías hay un famoso santuario de la Virgen, á cuya imagen se profesa gran devoción en la comarca, y un antiguo castillo.



Tiscar. — Una vista del castillo

TISCAR Y PEDROSA (ANTONIO). *Biog.* Marino español, n. en Aguilar (Córdoba) en la segunda mitad del siglo XVIII y m. en Málaga en 1845. Sentó plaza de guardia marina en el departamento de Cádiz en Septiembre de 1784, y ascendió á alférez de fragata en 1787; á alférez de navío en 1790; á teniente de fragata en 1792; á teniente de navío en 1802; á capitán de fragata en 1811; á capitán de navío en 1819; á brigadier en 1830, y á jefe de escuadra en 1843. Concluidos los estudios elementales, embarcó en 1786, sucesivamente, en los jabeques *Lebel*, *San Antonio* y *San Felipe*; en 1787 y 1788, en el navío *Astis*, ejecutó la campaña de evoluciones que verificó la escuadra de José de Córdoba; en el de 1790, en la fragata *Liebre*, pasó á Lima, en cuyos mares ejecutó varios reconocimientos de costa desde Chile á Panamá, y en 1794 transbordó en el puerto del Callao á la fragata *Rosalta*, con la cual pasó á Montevideo con registro de Plata, regresando después á Cádiz. En Septiembre de 1796 embarcó en el navío *Astis*, con el cual hizo diferentes salidas á cruzar, y en Enero del siguiente año sostuvo un satisfactorio combate, en aguas de Cádiz, contra dos fragatas inglesas de 40 cañones, otra de 34 y una corbeta de 26. En Marzo transbordó á la fragata *Diana*, poco después al navío *Soberano*, de la escuadra de José de Mazarredo, con la que salió en persecución de la inglesa; con la lancha armada de dicho buque concu-

rió á batir los navíos de guerra ingleses *Alejandro* y *Poderoso* y las fuerzas sutiles de dicha nación, mandadas por Nelson, cuando el bombardeo á la ciudad de Cádiz. En 1798 pasó á la fragata *Asunción*, y con la lancha armada del buque asistió á la defensa del puerto del Ferrol, á raíz del desembarco de los ingleses en aquella costa el 25 de Agosto de 1800, y transbordado al navío *San Agustín*, de la escuadra del general Moreno, salió para Cádiz, de donde fué á Algeciras, y estuvo en el combate del Estrecho, en que se volaron los navíos *Real Carlos* y *San Hermenegildo*, regresando á Cádiz con el de su destino, dándosele en Julio de 1801 el mando de un cañonero del apostadero de la puerta de Sevilla, con el cual sostuvo diferentes ataques contra las fuerzas inglesas del bloqueo. En Febrero de 1802 embarcó en el navío *Oriente* y, transbordado poco después al titulado *Santo Domingo*, salió para la América Septentrional, de donde regresó en Febrero de 1803, siendo ayudante del comandante general del Arsenal hasta Enero de 1804, en que fué electo oficial de órdenes de la división de guardacostas de Caracas. Embarcado en el bergantín *Argos*, ejecutó varias comisiones en aquellos mares, sosteniendo en Abril de 1806 un reñido combate contra la corbeta y dos goletas de la expedición del traidor Miranda, resultando el apresamiento de las dos goletas. En 1810 cayó prisionero de los insurgentes, de resultas de la revolución de Caracas, y encerrado en el castillo de San Felipe, de Puerto Cabello; conducido á la Guaira, logró fugarse y se refugió en Puerto Rico. En Diciembre del mismo año fué destinado á las órdenes del capitán general de las provincias de Venezuela, y en Agosto de 1811 obtuvo el mando de la goleta *Amistad*, armada en guerra para la expedición contra los insurgentes de la costa de Caracas, habiendo ejecutado tres campañas sobre dicha costa con la fragata *Cornelia*, corbeta *Príncipe*, bergantín-goleta *Inés* y pailebote *Carlota*, quedando TISCAR al mando de esta división hasta Noviembre del mismo año. Desempeñó después varios cargos de su competencia y se trasladó á Cádiz en Septiembre de 1815, permaneciendo en aquel departamento hasta Mayo de 1819, en que, nombrado comandante del navío *Alejandro I*, salió para Lima en la división naval de Rosendo Portier; pero tuvo que arribar al puerto de salida y permaneció allí hasta 1834, desempeñando en el intervalo los empleos sucesivos de subinspector de pertrechos del arsenal de la Carraca, comandante del navío *Soberano* y capitán del puerto de Cádiz. Nombrósele á renglón seguido vocal de la Real Junta Superior del gobierno de la Armada, cesando en 1835, al suprimirse aquella corporación. Después ejerció la comandancia del tercio naval de Málaga y la dirección del Colegio de San Telmo, hasta que en 1843 se le concedió el ascenso á jefe de escuadra y la gran cruz de San Hermenegildo.

TISCO. *Geog.* Dist. del Perú, de la prov. de Caylloma, dep. de Arequipa; 1,250 h. Es sumamente extenso y posee vastísimas llanuras. || Estancia en el dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Callalli.

TISCORNIA (ELEUTERIO F.). *Biog.* Catedrático y filólogo argentino, n. en Entre Ríos á fines del siglo XIX. Siguió la carrera del magisterio en la Escuela Normal del Paraná y en 1897, antes de terminar sus estudios, fué laureado públicamente por un trabajo poético. Sirvió cuatro años en la enseñanza primaria y uno en la secundaria, hasta que, en 1899, desempeñó las clases de literatura en el Instituto Popular del Azul, incorporado al Colegio nacional de la Plata. En 1905 fué nombrado para desempeñar la cátedra de lengua y literatura castellanas en la Escuela Superior de Comercio, de Buenos Aires. Desde 1900 figuró entre los colaboradores más cons-

tantes de *La Nación* de esta ciudad, teniendo á su cargo la sección de cuestiones didácticas, hasta 1909. Desde entonces se ha dedicado asiduamente á la enseñanza y al estudio de la filología románica, especializándose en varias ramas de la misma. Hasta 1912



Eleuterio F. Tiscornia

explicó varios cursos de literatura en la Escuela Normal de Maestros de Buenos Aires. Al fundarse el Colegio Nacional Manuel Belgrano, fué nombrado vicerector del mismo. Entre las funciones directivas y las obligaciones de la cátedra pasó en él doce años, y después de haber sido rector en propiedad, en 1924 renunció al cargo. En 1926 la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad bonaerense le incorporó al Instituto de Filología, que había sido fundado en el año

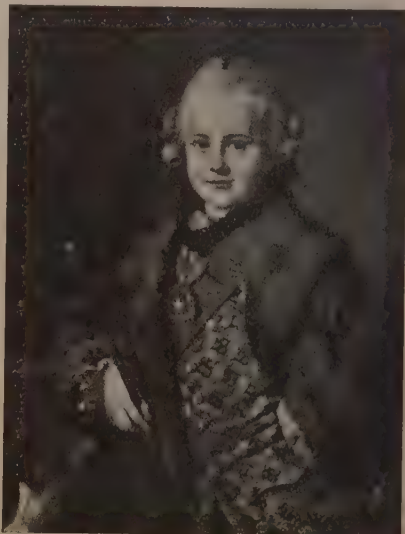
anterior, bajo la dirección del doctor Américo Castro y la honoraria de Ramón Menéndez y Pidal. Desde 1925 es vocal del Consejo Nacional de Educación. La filología comparada y la crítica literaria absorben hoy toda su actividad y talento. El fruto más sazonado que de sus trabajos ha ofrecido es la edición-modelo del poema de Hernández, *Martín Fierro* (Buenos Aires, 1926), con texto revisado, notas críticas y estudio preliminar muy interesante. Desde Septiembre de 1926 desempeña la cátedra de historia de la literatura castellana en el Instituto del Profesorado secundario. Según el doctor Zeballos, el profesor TISCORNIA «es uno de la legión de jóvenes cuya inteligencia despierta á la vida en las provincias, bajo la fascinación de Buenos Aires, irresistible y fatal á nuestras instituciones políticas. Traja TISCORNIA al centro de la vida y de los recursos una imaginación ardiente, una noble ambición, perjudicada por el abandono prematuro del Paraná, en donde la concentración intelectual es más positiva; traja también su bagaje de normalista reputado, donde aun se agita el espíritu de Torres, mi maestro admirado.» Ha publicado las siguientes obras: *Gramática latina, de Valmaggé*, versión castellana (Barcelona, 1916); *Representación ideal del Quijote*, en *La Lectura*, de Madrid (1916); *Martín Fierro* (vol. I y II, Buenos Aires, 1925-27); *Discurso sobre la poesía castellana, de Argote de Molina* (Madrid, 1926); *Literatura y crítica*, en *Revista*, de Zeballos, y *La Nación*, de Buenos Aires (1905-27).

Bibliogr. Doctor Zeballos, *El doctor Tiscornia y su estudio sobre la última comedia de Mirbeau*, en *Revista de Derecho, Historia y Letras*, de Buenos Aires (Septiembre de 1923).

TISCHBEIN (CARLOS LUIS). *Biog.* Pintor alemán, hijo de Juan Federico, n. en Dessau en 1797 y m. en Bückeburg en 1855. Fué discípulo de su padre y luego de Hartmann, en Dresde. Pasó á Italia en 1819 y era profesor de dibujo de la Academia de Roma en 1825; más tarde visitó Holanda y, por último, se estableció en Bückeburg. Principalmente pintó retratos.

TISCHBEIN (ENRIQUE GUILLERMO). *Biog.* Pintor alemán, n. en Haina en 1751 y m. en Eutin en 1829. Se le llamó por sobrenombre *el Napolitano*. Fué el más notable de la familia de artistas que llevó este apellido. Estudió pintura bajo la dirección de su tío Juan Jacobo Tischbein en Hamburgo, trabajando luego en Holanda y en varias ciudades de Alemania. De 1779 á 1781 estuvo en Italia, después en Zurich, desde 1783 de nuevo en Roma y desde 1787 en Nápoles, donde en 1790 se le ve director de la Academia de Pintura. De allí regresó pronto á Alemania, viviendo alterna-

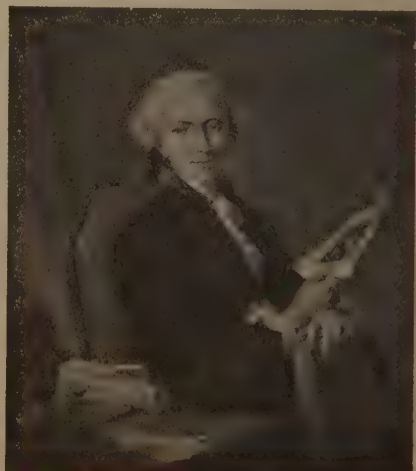
tivamente en Hamburgo y Eutin. Entre sus cuadros descuellan: *Goethe en las ruinas de la antigua Roma* (Francfort, Instituto Städel); *Conradino de Suabia y Federico de Austria; Cristo y los niños; Ajax enjure-*



Retrato de Carlos Augusto, duque de Sajonia-Weimar, original de Juan Enrique Tischbein el Viejo

cido, y *Entrada de Bemmingsen en Hamburgo* (Kunsthalle de Hamburgo). Entre las obras que TISCHBEIN editó y que decoró, en parte, con grabados, cabe mencionar: *Téles de différents animaux, dessinées d'après nature* (Nápoles, 1796); *Sir Will. Hamilton's collection of engravings from antique vases* (Nápoles, 1791-1809), y su célebre obra *Homer, nach Antiken gereichnet* (Gotinga, 1801-04).

TISCHBEIN (JUAN ENRIQUE). *Biog.* Pintor y grabador alemán, n. en Hayna en 1722 y m. en Cassel en



Retrato de Godofredo Winckler, por Juan Enrique Tischbein el Viejo. (Colección particular, Leipzig)

1789. Primeramente fué discípulo de Fresse, después de Vanloo, en París y, por último, de Piazzetta, en Venecia, estudiando igualmente las obras de los maes-

tros antiguos en Roma, Bolonia y Florencia. Guillermo VIII de Hesse le nombró pintor de la corte y después director de la Academia de Cassel. Sus obras tienen el carácter de la pintura francesa, y en París expuso muchas de ellas, mereciendo los elogios de Diderot. Sus cuadros de historia son excelentes, pero sobresalió en los retratos de mujer, de un colorido delicioso. Dotado de gran fecundidad, su producción se halla repartida en varios museos, especialmente los de Cassel, Weimar, Berlín, Amsterdam, Berna y Hamburgo.

TISCHBEIN (JUAN ENRIQUE, el Joven). *Biog.* Pintor y grabador alemán, n. en Hayna en 1742 y m. en Cassel en 1808. Sobrino y discípulo de Juan Enrique el Viejo, pintó en primer lugar paisajes y ocasionalmente retratos. Además, grabó al agua fuerte y al agua tinta cierto número de planchas sobre asuntos de su tío y los maestros holandeses. En 1775 fué nombrado director de la Galería de Cassel.

TISCHBEIN (JUAN FEDERICO AUGUSTO). *Biog.* Pintor alemán, n. en Maestricht en 1750 y m. en Heidelberg en 1812. Distinguióse como retratista y se especializó en los retratos de familia. Después de viajar

portante fué el *Codex Ephraemi rescriptus*, manuscrito palimpsesto de la Biblioteca Nacional de París, cuyo Nuevo Testamento se dió á la estampa en 1843 y el Antiguo en 1845. Juntamente había ido preparando la edición del *Codex Claromontanus*, que no pudo dar á la prensa hasta 1852. En 1846 publicó los *Monumenta sacra inedita* y el *Codex Friderico-Augustanus*, que contiene 35 hojas del *Codex Sinaiticus*, que él había descubierto en el monasterio griego de Santa Catalina en el Monte Sinaí. Un nuevo viaje á este Monte en 1859 le hizo descubrir el resto, casi completo, del *Codex* que había buscado en vano en 1853. El *Codex Sinaiticus* vió la luz en 1862. El Nuevo Testamento se publicó por separado en 1863. El *Codex Palatinus* de los Evangelios latinos apareció en 1847; el *Codex Amiatinus*, en 1850; el *Codex Claromontanus* de las Epístolas de San Pablo, en griego y latín, en 1852. TISCHENDORF dió, en 1855, un volumen de *Anecdota sacra* y, de 1855 á 1870, siete volúmenes de *Monumenta sacra*; *De evangeliorum apocryphorum origine et usu* (La Haya, 1851); *De Israelitarum per Mare Rubrum transitu* (Leipzig, 1847); *Synopsis evangelica* (Leipzig, 1851); *Acta Apostolorum apocrypha ex XXX antiquis codicibus graecis* (Leipzig, 1851); *Apocalypses apocryphae* (1866); *Wann wurden unsere Evangelien verfasst?* (Leipzig, 1865), publicación popular de la que se vendieron millares de ejemplares y que se tradujo á la mayor parte de idiomas europeos. Débensele, además, ocho ediciones del Nuevo Testamento griego (Leipzig, 1841). Entre sus obras originales y literarias se mencionan *Reise in den Orient* (Leipzig, 1845-46) y *Aus dem Heiligen Lande* (Leipzig, 1862).

TISCHER (JUAN NICOLÁS). *Biog.* Compositor y organista alemán, m. después de 1766. Discípulo de Juan Sebastián Bach, fué organista del castillo y de la ciudad de Esmalcalda desde 1731 hasta la fecha de su muerte. También se distinguió como compositor y dejó, impresos ó inéditos, numerosas *suites* para piano, conciertos, piezas para flauta, corno, oboe; conciertos y sonatas para violín, y música religiosa.

TISCHGEIGE. *Mús.* Instrumento de cuerda alemán, llamado también *Streichmelodion*, en el que se hallan combinados el sonido del violín y de la cítara. El sonido es muy penetrante y claro.

TISCHLEDER (PEDRO). *Biog.* Escritor alemán, n. en Dromersheim (Hesse) en 1891. Fué *Privatdozent* en Münster y se especializó en la ética social y ética bíblica. Ha escrito: *Wesen und Stellung der Frau nach der Lehre des hl. Paulus* (1923); *Ursprung und Träger der Staatsgewalt nach der Lehre des hl. Thomas und seine Schule* (1923); *Die Staatslehre Leos XIII* (1925); *Der Staat* (1926), y *Die geistesgeschichtliche Bedeutung des hl. Thomas von Aquin für Metaphysik, Ethik und Theologie* (1926).

TISCHLER (JORGE FEDERICO LEOPOLDO). *Biog.* Botánico alemán contemporáneo, n. en Losgehn (Prusia Oriental). Estudió en las Universidades de Königsberg, Munich y Bonn (1896-1900). En 1900 fué nombrado auxiliar del Instituto de Botánica de Heidelberg; desde 1902 hasta 1903 desempeñó igual cargo en el Instituto fitofisiológico de la Academia Landtbruk (Suecia); en 1902 *Privatdozent* en Heidelberg, y en 1908 profesor numerario en aquella Universidad. Subvencionado por el Estado hizo varios viajes de exploración á Java, Ceylán, África Oriental Alemana y Egipto (1908-09). Además de gran número de artículos de botánica en varias revistas, ha escrito: *Ursachen d. Sterilität; Parthenokarpie; Statolithentheorie des Geotropismus; Beziehungen zwischen Anthocyanbildung und Winterhärte der Pflanzen; Heterodera-Gallen an Wurzeln; Biologie der Berberidaceen; Biologie der Rostpilze; Chromosomen und Erblichkeitslehre; Experimentelle Beeinflussung der Heterostylie; Periplasmodien d. Antheren; Pollenbiologie*, etc.



JACOBO M. A. DAFOUR con su sobrina. Retratos por Juan Federico Augusto Tischbein. (Colección particular, Leipzig)

por Francia é Italia fué pintor áulico en Arolsen y luego residió una temporada en Holanda. En 1795 se le ve en Dessau y en 1800 sucedió á Oeser en la dirección de la Academia de Leipzig. || Su hijo *Carlos Guillermo*, n. en Dessau en 1797 y m. en Bückeburg en 1855, se educó en Dresde; en 1825 fué profesor de dibujo en la Universidad de Bonn y en 1828 director de una escuela de lo mismo y conservador del museo de Bückeburg. Entre sus obras descuellan: *Egmout visitando á Klärchen* y algunas vistas de ciudades.

TISCHENDORF (LOBEGOTT FEDERICO). *Biog.* Teólogo alemán, n. en Lengenfeld (Sajonia) en 1815 y m. en Leipzig en 1874. En 1839 dió comienzo á los preparativos para una edición crítica del Nuevo Testamento. En 1840 partió á París y pasó una temporada de cuatro años en Francia, Inglaterra, Italia y Oriente. En 1849 volvió á visitar á París, Londres y Oxford. En 1853 visitó por segunda vez el Monte Sinaí, y en 1859 fué allá por tercera vez, después de lo cual pasó á Rusia y luego á Italia, siempre en busca de descubrimientos literarios. Su primera publicación im-

TISCHNER (RODOLFO). *Biog.* Médico y escritor alemán, n. en Hohenmölsen en 1879. Es doctor en medicina, ha cursado la carrera en las Universidades de Tubinga, Estrasburgo y Rostock, y ha practicado y perfeccionado sus estudios en Berlín, Friburgo, Munich, Viena y París. Se ha dedicado a la especialidad de enfermedades de la vista y además ha cultivado con verdadera competencia los estudios oculistas, debiéndosele, entre otras obras: *D. biologische Grundgesetze in d. Medizin*; *Allopathie und Homöopathie* (1914); *Ueber Telepathie und Hellsehen* (Munich, 1920; 2.ª ed., 1921), y *Experimentelle untersuchungen Ludwig Aub* (1920). Más boga han tenido sus estudios *Einführung in d. Okkultismus und Spiritismus* (1921) y *Monismus und Okkultismus* (1921), en las cuales se recogen las preocupaciones contemporáneas favorables a un resurgimiento de la filosofía de lo maravilloso.

TISCHNOWITZ. *Geog.* (En checo, *Tisnov*.) Población de Moravia (Checoslovaquia), circ., dist. y a 22 kms. al NNO. de Brno (Brün), en la marg. izquierda del Schwarzwawa, tributario del Thaya, afl. der. del Morava 6 March (cuenca del Danubio), término de un ferrocarril que le une a Brün; 3,000 h. checos. Yacimiento de amatistas en la colina de Hotwnitz. Fab. de cerveza, alcohol, almidón y curtidos. Castillo. En la oril. opuesta del río, la pobl. de Vorkloster, con hermosa iglesia gótica perteneciente a una antigua abadía cisterciense; unos 1,000 h.

TISCHUA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Juli.

TISDALL (GUILLERMO ST. CLAIR). *Biog.* Teólogo orientalista y ministro protestante inglés, n. el 19 de Febrero de 1859. Se ordenó de diácono en 1882 y el mismo año fué nombrado vicario de Wakefield, en 1883 lector de hebreo y de literatura clásica del Colegio Teológico de Nelson, en 1885 vicedirector del Colegio de San Juan de Lahore, en 1886 director del de Amritsar (Punjab), en 1892 jefe de las Misiones de Persia y de Bagdad, en 1900 profesor de religiones comparadas de Islington y en 1905 profesor de hebreo del mismo. Ha publicado: *Christianity and Other Faiths*; *Comparative Religion*; *The Noble Eightfold Path*; *Religion of the Crescent*; *Religio critici*; *Original Sources of the Qur'an*; *Mythic Christs and the True*. Es también autor de numerosos trabajos en lengua persa, de gramáticas persa, gujarati, panjabi, urdu, etc., y ha colaborado en la *Bible Encyclopaedia*.

TISDARIO, m. *Entom.* (*Tysdarius* Fairm.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los clavigerinos. Las dos especies que se conocen son de Madagascar; el tipo es *T. Perrieri* Fairm.

TISEL (FEDERICO MONROE). *Biog.* Literato norteamericano, n. en Belvedere el 7 de Enero de 1869. Estudió en la *Northwestern University*, en la de Wisconsin y en la Harvard. Profesor de oratoria y retórica del *Oberlin College* (1895-98), lo fué después de lengua inglesa de la Institución Armour (1900-04), presidente de la Universidad de Wyo de 1904 a 1908, decano del Colegio de Artes y de Ciencias, y profesor de inglés de la Universidad de Toledo y desde 1910 es profesor de inglés de la de Misuri. Se le debe: *Studies in the English Classics* (1904); *Studies in Literature* (1913), y *Survey of English and American Literature* (1915).

TISDRO. *Geog. ant.* C. del África propia, sit. cerca del Mediterráneo. En ella fueron proclamados emperadores los dos primeros Gordianos. Corresponde a la actual El Yem.

TISE. *Geog.* Ald. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y a 20 kms. al SSO. de Hjørring; 1,200 h.

TISELINO, m. *Bot.* El género *Thysselinum* Hffm. se incluye hoy en *Peucedanum* de Linneo, de la familia de las umbelíferas.

TISELLELIN (JEBEL). *Geog.* Montaña del País de los Tuareg (Sahara Francés), sit. en el flanco occi-

dental del Jebel-Hoggar, a unos 250 kms. SE. de In-Salah, y junto a la ruta de Ide.és.

TISENS. *Geog.* Ald. del Tirol Italiano (prov. de Trento), dist. y a 12 kms. al S. de Merano, sobre las alturas que bordean la rib. der. del Etsch ó Adigio, a 626 m.; 1,500 h. (con el municipio). Antigua iglesia parroquial con vidrieras del siglo XV; frescos interesantes en la iglesia de San Miguel. TISENS es una de las localidades más antiguas de la comarca; es el llamado en otro tiempo Castel Tesonna, destruido por los francos en 590.

TISERA. f. *Selv.* Pieza de madera de hilo del marco de Canarias que tiene 12 pies de largo, 5 pulgadas de tabla y 2,5 de canto.

TISERAS. f. pl. ant. TIJERAS. Ú. en América, Andalucía y Santander.

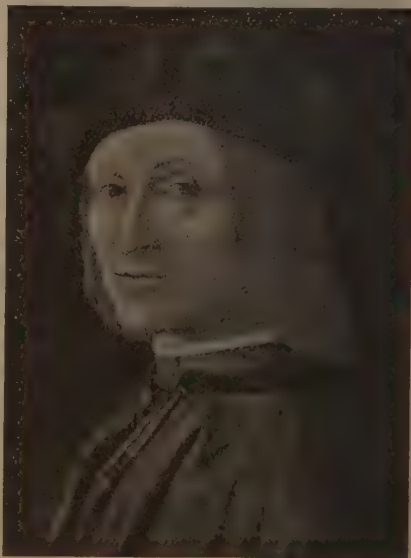
TISERHOF. *Geog.* V. TICERHOF.

TISET. *Geog.* Ald. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y a 22 kms. al SO. de Aarhuas; 1,200 h.

TISGUEDLT. *Geog.* Pobl. 6 *ksar* del Sahara Marroquí, dist. de Ksar-el-Souk, a 345 m. ENE. de Marrakex, sit. junto a la rib. der. del Uad-Ziz; 500 h. || Pobl. 6 *ksar* en el dist. de Metrara ó Mdaghra, a 340 kilómetros ENE. de Marrakex, sit. junto a la rib. derecha del Uad-Ziz; 300 h.

TISHKOVKA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Jerson (Ucrania, Unión Soviética), dist. y a 98 kilómetros O. de Ieliasvetgrad; 3,800 h. || Pobl. del antiguo gob. ruso de Kiev, dist. y a 71 kms. OSO. de Chighirin; 1,500 h.

TISHOMINGO. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Misisipi; 428 millas cuadradas inglesas y 15,091 h. según el censo de 1920. Forma el ángulo NE. del Estado, confinando al N. con el Est. de Tennessee y al E. con el de Alabama, y dividiendo su territorio entre las cuencas del Tennessee y del Tombigbel, ambos tributarios del golfo de Méjico, el uno por medio del río Mobile y el otro por el Ohio y el Misisipi. Terreno de colinas bastante fértil, cuyo prin-



Autorretrato de Bienvenido de Garofalo Tisi
(Academia Carrara, Bérghamo)

cipal cultivo es el del algodón; la cría de ganado es aún más importante. Tiene varios ferrocarriles. Su capital es la ald. de Yuka. || Ald. en el Est. de Misisipi, condado de Tishomingo; 273 h. según el censo de 1920.

TISI (BIENVENIDO DE GAROFALO). *Biog.* Pintor italiano, n. en 1481. Su padre, Pedro Tisi, había casado con Antonia Barbiani, de Garofalo, cerca de Padua, de cuya ciudad, según Vasari, eran originarios los padres de Bienvenido. Cuando éste nació ya su familia estaba establecida en Ferrara, y á los diez años de edad le pusieron á estudiar en el taller del pintor ferrarés Domingo Panetti (1460-1512), que probablemente era discípulo de Cosme Tura. Siete años más tarde, al visitar Cremona, entró en el taller de Boccaccio Boccaccino, cuyo colorido es completamente veneciano, con el cual permaneció hasta 1499 (ó 1500 según Vasari). Después aparece en Roma estudiando bajo la dirección de Florentino Baldini y luego ingresa en el estudio de Lorenzo Costa en Bolonia, aunque antes de esta fecha parece que, en 1501, volvió á Ferrara para visitar á su familia. En 1504 retornó á esta ciudad con ocasión de haber enfermado su padre y estuvo en ella cuatro años manteniendo relaciones artísticas con los hermanos Dosso Dossi. Una segunda visita á Roma en 1509 le permitió conocer á Rafael y contemplar los frescos de Miguel Ángel recién pintados en los muros de la Capilla Sixtina. Vasari, que fué amigo personal de Tisi, dice que éste «quedó sobrecogido y desesperado ante la gracia y vida de las pinturas de Rafael y la ciencia y energía del dibujo de Miguel Ángel». Entonces buscó modo de abandonar cuanto tan diversos maestros le habían enseñado y «vióse al maestro convertirse en discípulo». Rafael fué su amigo y su profesor. Tisi visitó nuevamente á Ferrara en 1512, y desde esta fecha hasta su muerte (1559) fué esta ciudad el centro de su actividad. En los últimos años de su vida tuvo la desgracia de quedarse ciego (1550), pues se le agravó una afección á la vista que ya le

era extraña á su genio. La fuerza no es connatural en él; su manera es naturalmente suave, genial y graciosa.

Garofalo combinó la sacra invención con algunos detalles muy familiares. Cierto arcaísmo en el estilo, juntamente con un colorido fuerte, bastan para distinguir



San Lázaro, la Virgen y el Niño y Job, por Bienvenuto de Garofalo Tisi
(Museo de Argenta)

había inutilizado un ojo. Durante los nueve años que duró su ceguera (la sobrellevó, dice Vasari, pacientemente y se encomendaba en absoluto á la voluntad de Dios». Antes de su desgracia había sido un creador fértil é infatigable. Trabajó al fresco y al óleo, pero tuvo preferencia por este, entonces nuevo, procedimiento. Aunque menos imaginativo que Dosso, sin abandonar nunca su carácter ferrarés, es lo suficientemente ecléctico para beber primero en una fuente y luego en otra, hasta el punto de que puede ponerse en tela de juicio si sus incursiones por el estilo romano mejoraron sus obras del último periodo, como creyó Vasari, ó bien apagaron los destellos de su personalidad ferraresa, como el mismo pintor é historiador sugiere. Si Garofalo influyó en Dosso Dossi ó si aconteció lo contrario, es cosa sobre la que se ha discutido mucho; pero una comparación entre la *Circe* de la Galería Borghese y la de Tisi pone en primer término la producción del colorista Dosso Dossi. Ariosto, que tanto entusiasmo muestra por el genio de Dosso, apenas si se interesa por Garofalo. Este nombre, por el cual es más conocido Tisi, le vino á éste probablemente del lugar de nacimiento de su padre y no del clavel doble que en alguna pintura puso á guisa de firma. Después de su segunda visita á Roma hizose más frío de color y académico; pero, en medio de todo, es ferrarés y hasta puede lamentarse que se saliera de la escuela de Ferrara para buscar en la romana una inspiración que probablemente

del verdadero estilo de Rafael aun aquellas obras en que Tisi más se acerca al gran maestro, y esto que á veces se acerca muchísimo; pero el trabajo de Garofalo rara vez está exento de cierta mezquindad de técnica y sentimiento. Fué amigo de Julio Romano, Giorgione, Tiziano y Ariosto. En una pintura representando el *Paraiso* figuró al poeta Ariosto entre santa Catalina y san Sebastián. De joven fué muy aficionado á la música y á la esgrima. Debe ser considerado como el mejor maestro de la escuela de Ferrara. Su mejor discípulo fué Jerónimo Carpi. Una *Adoración de los Magos*, existente en la iglesia de San Giorgio, cerca de Ferrara, y el *Pedro Mártir*, de la iglesia de los Dominicos de Ferrara, se cuentan entre sus mejores obras. La principal producción de Tisi y los lugares donde se conserva, son: *Mujer en el tocador*, colección del duque de Northumberland (Alnwick Castle); *Sagrada Familia y santos* (Amsterdam); *Virgen con los santos Roque y Sebastián*; *Virgen*; *Sagrada Familia*, y *Auto-retrato* (Bérgamo); *San Jerónimo*; *Adoración de los Magos*; *Presentación*; *Cristo en el pozo*; *La Virgen y san Juan Niño*, los dos primeros en el Museo, y los tres últimos en las colecciones R. von Kaufmann, E. Schweizer y Wesendonck (Berlín); *Sagrada Familia* y *El Bautista despidiéndose de su padre*, el primero en el Museo y el segundo en la iglesia de San Salvador (Bolonia); *Paisaje con figuras*, Colección del marqués de Lansdowne (Wood Park); *La Anunciación* (Breslau); *San Juan Bap-*

tista, Museo Fitzwilliam (Cambridge); *La Virgen con los santos Martín y Lucía*, Catedral (Codigoro); *Adoración de los Magos*, Museo Czartoryski, y *la Virgen en la*



La conversión de san Pablo, por Bienvenido de Garofalo Tisi

Gloria, conde Andrés Potocki (Cracovia); *Poseidón y Atenea*; *La Virgen adorando al Niño*; *La Virgen con los santos Pedro, Jorge y Bernardo*; *Marte y Venus ante Troya*; *Sagrada Familia*; *La Virgen con los santos Cecilia, Antonio de Padua y Bernardino*, y *Bacanal* (Dresde). En Ferrara existen, en el Museo: *Triunfo de la Iglesia* (sala IV); *Adoración de los Magos* (sala V); *Lázaro*, *La Virgen con el Bautista*, *San Jerónimo y donadores*, *La Natividad*, *La Agonía en el huerto* y *Adoración de los Magos* (sala VI); *La Virgen en la Gloria con los santos Jerónimo y Francisco y donadores*, *Huida de Egipto*, *Degollación de los Inocentes* y *Misa de san Nicolás de Tolentino* (sala VII); *La Conversión de Constantino*, cuatro tableros (sala VIII); *San Pedro Mártir*, *Virgen y donador*, *Historia de la Cruz* y *Natividad y donador* (sala IX); en el Seminario: dos techos pintados al fresco; en la Catedral: en el tercer altar de la derecha, *La Virgen con seis santos*; en la Capilla del Sacramento, *Virgen y los Santos Pedro y Pablo*, frescos; en la sacristía, *la Anunciación* y los *Santos Pedro y Pablo*; en San Francisco, el primer altar de la izquierda con varias pinturas al fresco representando *La entrega del Señor* y algunos retratos, y una capilla de la derecha con frescos de *la Natividad* y del *Descanso en la huida*; en Santa María de la Consolación, un fresco, encima de la puerta, y otro en la iglesia de San-

ta Mónica. Prosiguiendo la enumeración de las obras, ya fuera de Ferrara, citaremos: *Anunciación*, Oficios (Florencia); *Anunciación*, iglesia parroquial (Fondra); *Sagrada Familia* (Francfort del Main); *La Virgen y santos* (Grittleton); *Virgen*, Institución Real (Liverpool). En Londres: *Visión de san Agustín*, *Sagrada Familia y santos*, *La agonía en el huerto* y *La Virgen en el trono*, en la Galería Nacional; *Sagrada Familia con santa Catalina*, en la Colección del duque de Buccleuch; *La Virgen en la gloria*, en la de Dorchester House; *Natividad*, en la de Brinsley Marlay; *Sacrificio pagano*, en la de L. Mond; *Sagrada Familia*, en la del conde de Northbrook, y el *Bautista*, en la de Syon House, del duque de Northumberland; *La Virgen con los santos Francisco y Jerónimo* y *La Virgen en la gloria con santos*, Gran Palacio Ducal (Meiningen); *Deposición de la Cruz*, *Crucifixión*, *Anunciación* y *Virgen*, Museo Brera (Milán); *Piedad* y *La Virgen con tres santos* (Módena); *Piedad* y *La Virgen con santos* (Munich); *La Virgen en un paisaje* (Münster); *Sagrada Familia* (Nantes); *Circuncisión* y *Virgen con un obispo* (Nápoles); *Santa Catalina* (Oldemburgo); *Sagrada Familia y santa Isabel* (Padua); *Circuncisión*, *Cristo Niño dormido* y *Virgen* (París); *Natividad* y *La Virgen en la Gloria* (Parma); *Júpiter y Io*, Colección Raczyński (Posen); *San Cristóbal*, Colección Cook (Richmond). En Roma: *Las bodas de Caná*, *Madonna*, *La Virgen y santos*, *Natividad*, *San Pedro sobre las aguas*, *Flagelación*, *Madonna y santos*, *La Conversión de san Pablo* y *Sagrada Familia*, todos en la Galería Borghese; *Sagrada Familia y santos*, *Magdalena*, *Madonna*, *Anunciación*, *La Virgen en la Gloria*, en el Museo Capitolino; *Cristo con la Cruz de cueslas*, *Adoración de los Magos* y *La agonía en el huerto*, en la Galería Corsini; *Sagrada Familia adorada por monjes*, en el Palacio Doria; *Sagrada Familia y santa Catalina*, Museo Vaticano; *Santos Antonio Abad*, *Antonio de Padua* y *Cecilia* y *Ascensión*, Colección del príncipe Chigi; *Santa Cecilia*, Colección L. Mond; *Ángel y Sibila*, propiedad del conde Suardi, y *La multiplicación de los panes*, Palacio Braschi; *La adoración de los pastores*, *Las bodas de Caná*, *Sagrada Familia en la Gloria* y *Madonna* (San Petersburgo); *Dos cabezas de mujer y muchacho*, Colección del príncipe Liechtenstein (Schloss Sternburg, Silesia); *Natividad* (Strasbourg); *Cristo entre los doctores*



Júpiter é Io, por Bienvenido de Garofalo Tisi. (Museo de Berlín)

(Turín); *La Virgen en la Gloria* y *cuatro santos* (Venecia); *Venus y Marte*, *Virgen con san Juan Niño* y *Anunciación*, Canford Manor (Wimborne).

El nombre de este pintor aparece en diversas obras con la forma de *Tisio*.

Bibliogr. C. Laderchis, *Di un dipinto di Garofalo staccato dal muro in Ferr.* (1843); G. Baruffaldi, *Vite de' pitt.* (Ferrara, 1844); L. N. Citadella, *Sopra un dipinto di B. T. nel refettorio di S. Spirito in Ferr.* (Bologna, 1848); P. Bagnis, *Mem. su di un quadro di B. T. che si trova nella Chiesa di Fondra* (Bérgamo, 1869); Bernardo Berenson, *Garofalo (Benvenuto Tisi)*, en *North Italian Painters of the Renaissance* (Londres, 1907); A. Neppi, *Le opere di Garofalo n. Pinac. Comun. di Ferrara*, en *Arte e Storia* (XXXI-XXXIII, 1912-14); Gronau, *Garofalo, eigentlich Benvenuto Tisi*, en *Allg. Lex. der Bred. Künstler* (t. XIII, Leipzig, 1920).

TISIA. f. Entom. (*Thysia*.) Género de coleópteros de la familia de los ceramblécidos y tribu de los laminos. El cuerpo es alargado, robusto, en parte pubescente; cabeza muy convexa entre las antenas; frente muy plana, algo más alta que ancha; antenas algo más largas que el cuerpo, por debajo erizadas de pelos largos y finos; protórax transversal, con un tubérculo á cada lado en forma de cono obtuso; quinto segmento abdominal muy grande, en forma de triángulo curvilineo; patas largas y robustas; élitros anchos, cilíndricos, con una franja de cortas pestañas en el extremo. La *Th. ferrugator* se encuentra en la India y Java.

TISIAFANY. Geog. Dist. de la isla de Madagascar, que formó parte del primer territorio militar de la misma. Se extiende desde cerca de Tananarive á los confines del país de Betsileo, con el cual limita al S. Es una región montañosa, cuyas cumbres exceden de 1,500 m., y por el fondo de cuyos valles serpentean encajonados los ríos. Es poco productivo.

TÍSICA. (Etim. — De *tsico*.) f. ant. TISIS.

TÍSICO, CA. (Etim. — Del lat. *phthisicus*, y éste del gr. *phthisikós*.) adj. Med. Que padece de tisis. Ú. t. c. s. || Med. Perteneiente á la tisis.

TISIFONA. Mit. *Expiatrix de los asesinos*. Una de las furias. El mito de esta divinidad la presenta cubierta con una túnica ensangrentada; vela día y noche en la puerta del Tártaro. Armada de un látigo vengador, así que entra un criminal, le azota sin piedad, al propio tiempo que con su mano izquierda le acerca horribles serpientes, secundada por sus bárbaras hermanas. Los mismos poetas aseguran que es también ella la que espasme entre los mortales la peste y las plagas contagiosas. || Hija de Alcmeón y de Manto. Educada en la corte del rey de Corinto, y vendida por orden de su mujer; se casó más tarde con su propio padre, sin conocerlo.

TISILA. Geog. Hac. de Méjico, en el Est. y partido de Campeche, mun. de Poeyaxún; 60 h.

TISIMANI. Geog. Hac. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de San Antonio.

TISI-NEMIRI. Geog. Monte de Marruecos, perteneciente al Atlas. Tiene 4,700 m. de altura.

TISINGAL. Geog. ant. Famosa mina que existió en el territorio que hoy es República de Panamá, prov. de Chiriquí. A juzgar por los datos llegados hasta nosotros, debió de estar en las cercanías del volcán de Chiriquí y denominada *La Estrella* por los primeros colonizadores. Fué explotada por una colonia que en 1601 fundó la ciudad de Concepción de la Estrella, cerca de la mina; pero la crueldad de los mineros sublevó á los indios, quienes degollaron á sus opresores y disimularon la mina, que ha sido objeto en todo tiempo de infructuosas investigaciones.

TISINT. Geog. Oasis del Sahara marroquí, en la prov. del Draa, al S. de la cordillera del Bani y á la salida del desfiladero por donde pasa el Wad-Tisint, afl. del Wad-Draa. Agadir es el *ksur* ó población más importante de este oasis, que cuenta con varios millares de palmeras datileras.

TISIOFOBIA. f. Pat. Temor morboso á la tisis.

TISIOGÉNESIS. f. Pat. Desarrollo de la tisis.

TISIOGÉNICO, CA. adj. Pat. Relativo á la producción de la tisis ó que la causa.

TISIÓGENO, NA. adj. Pat. TISIOGÉNICO, CA.

TISIOLOGÍA. f. Med. Tratado sobre la tisis.

Deriv. **Tisiológico, ca. Tisiólogo.**

TISIONEUMONÍA. f. Pat. Tisis pulmonar, enfermedad del pulmón.

Deriv. **Tisioneumónico, ca.**

TISIOTERAPEUTA. adj. Med. Especialista en el tratamiento de la tisis. Ú. t. c. s.

TISIOTERAPIA. f. Terap. Tratamiento de la tisis.

TISIQUEZ. f. TISIS.

TISIS. F. Phthisie. — It. Tisi. — In. Phthisis. — A. Schwindsucht. — P. Phthisica, ethica. — C. Tisis. — E. Ftizo. (Etim. — Dellat. *phthisis*, y éste del gr. *phthisis*, de *phthio*, consumir.) f. Pat. Enfermedad en que hay consunción gradual y lenta, fiebre hética y ulceración en algún órgano. || Pat. Tuberculosis pulmonar.

TISIS. Mit. Hábil adivino mesenio, hijo de Alciso. Elegido por sus conciudadanos para ir á consultar al oráculo de Delfos, á propósito de un establecimiento que pensaban instalar en el Monte Itomo, á su regreso fué asaltado por los lacedemonios, muriendo pocos días después de resultados de las heridas recibidas; pero no sin haber transmitido á los mesenios la contestación del oráculo.

TISIS. Veter. Tisis de la pituitaria. V. MUERMO.

Tisis nasal del caballo. V. MUERMO.

Tisis perlada. V. TUBERCULOSIS.

Tisis pulmonar. V. TUBERCULOSIS.

TISITO. m. Mineral. Mármol jaspeado de color verde.

TISKILWA. Geog. Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Bureau; 915 h. según el censo de 1920. Á 160 kms. N. de Springfield, en la margen der. del río Bureau, afl. der. del Illinois (cuenca del Misisipi). Est. del f. c. de Princeton á Pekín. Hulla.

TISKIN (JEBEL). Geog. Monte de Marruecos, de 2,400 m. de altura, al O. de Amsmiz.

TISLAOUINE. Geog. Macizo montañoso del Sahara Francés, sit. al SO. de Tadmait, á unos 400 kms. SO. de El Golea, entre los *ksours* de Touat y el de los Tidikelt.

TISLIT. Geog. Pobl. del Marruecos Meridional, en el dep. del Draa, á 120 kms. S. de Marrakesh, y á 10 kms. N. de Tazenakht. Perteneció á la pequeña tribu bereber de los ait-tigdi-uchchen.

TISMA. Geog. Lago de Nicaragua, formado por el estero de Panaloya, al O. del río Tipitapa. Comunica con el de Yenicoro.

TISMA Y TISMIA. Geog. Pobl. de Nicaragua, dep. de Masaya, á 16 kms. de esta población. Produce cereales; cría de ganado. La est. del f. c. más próxima San Blas, á 6'15 kms.; unos 1,200 h.

TISMAGOGO. adj. Terap. EXPECTORANTE. (Desusado.)

TISMANA. Geog. Ald. de Rumanía, en Valaquia, dep. de Gorjiu, á 25 kms. O. de Tirgu-Jiu, en la margen izq. del Timona, afl. der. del Jiu (cuenca del Danubio); unos 1,200 h. (con el municipio).

TISMERT. Geog. Montaña del Sahara, en el dep. de Orán (Argelia), en un país llamado «los oasis de los *ksars*», á unos 70 kms. NE. de Benout. En la vertiente SE. de TISMERT y á 60 ó 65 m. encima del valle existe la fuente termal de Ain-el-Kebir, ó Gran Fuente, muy abundante. Es muy frecuentada por las gentes del país y aun por forasteros. Sus aguas, que surgen á la temperatura de 50 ó 60°, son salinas y sulfurosas.

TISMIA. f. Bot. El género *Tismia* Griff. comprende plantas de la familia de las burmanniáceas y tribu de las tismieas, con las piezas del perigonio libres, ó tres sólo ó todas las seis alesnadas. Hierbas pequeñas, por

lo general sencillas, con algunas hojas grandes, terminales y flores pequeñas en racimo. En la sección *Myosoma* hay una especie, en *Ophiomeria* siete y en *Eulhisma* cinco, de la América del Sur, Ceylán, Borneo y Archipiélago Malayo.

TISMIEAS, f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las burmaniáceas, con seis estambres encorvados hacia dentro, perigonio generalmente actinomorfo, anteras con conectivo ensanchado. Géneros *Thismia* y *Baenisia*.

TISMITZ, *Geog.* Ald. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Praga, dist. y á 4 kms. al OSO. de Böhmisch-Brod; 500 h. (1,200 con el municipio).

TISNAF, *Geog.* V. TISCHNOV.

TISNAIA, *Geog.* Meseta del Sahara Argelino, á 235 kms. SE. de El Golea. Está compuesta de reg ó arena endurecida. Su vegetación es abundante y cerca hay dos pozos que rinden agua en cantidad escasa, conocidos con el nombre de Tillemas Sedras. En esta meseta tiene sus fuentes el Oued-Djolkran, que se pierde en la región del Gran Erg Oriental.

TISNAU, *Geog.* V. TESNU.

TISNOV, *Geog.* V. TISCHNOWITZ.

TISNACHURO, *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Juli.

TISO, m. *Zool.* (*Tiso* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los argiópidos y tribu de los linifinos. El céfalotórax es oval, por delante declive y obtuso; ojos posteriores pequeños, muy distantes entre sí, colocados en línea recta, los anteriores en línea ligeramente recurva. Es de Europa; el tipo *T. vagans* Blackw.

TISOA, *Mit.* Ninfá de Arcadia, que crió á Júpiter.

TISOCERAS, m. *Paleont.* (*Pyssoceras* Hyatt; *Hercoceratidae*.) Género de moluscos de la clase de los cefalídeos, familia de los cirtoceráticos; afín al género *Cyrtoceras* Goldf, del cual se diferencia por una alineación lateral de tubérculos; siendo característico el *C. alieum* Barr.

TISÓFORO, *Paleont.* (*Pyssophorus* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los miomorfos, familia de los cricétidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios de las Pampas en la República Argentina.

TISONADOR, RA. adj. ant. ATIZONADOR, RA.

TISONIA, f. *Bot.* Género fundado por Baillon y que comprende plantas de la familia de las flacurtiáceas, tribu de las flacurtiáceas y subtribu de las eulflacurtinas, con ovario completamente unilocular con tres placentas, estilos sencillos ó sólo divididos en la parte superior, receptáculo sin apéndices glandulares, flores hermafroditas, tres estilos filiformes, estigmas no engrosados. Árboles ó quizá bejucos más ó menos pelosos, hojas esparcidas, coriáceas, cortamente pecioladas, anchamente aovadas, muy ligeramente dentadas, ó enteras, sencillas, penninervias, estipulas lineales, flores en inflorescencias axilares, racimosas, las parciales son menores, á menudo umbeliformes en las axilas de las brácteas. Se incluyen unas cinco especies de Madagascar.

El género *Tysonia* fundado por Bolus comprende plantas de la familia de las borragináceas, subfamilia de las borraginoideas y tribu de las cinogloseas, con cáliz fructífero no acrecente ó lo es muy poco, no incluyendo al fruto, aqúenios con la cara interna á veces alargada en quilla, adosada al ginóforo cónico ó columnar y formando un fruto cónico ó redondeado, estambres salientes, anteras cortas, 16 escamas en la base del tubo.

La única especie, *T. africana*, del SE. de África, es una hierba con hojas esparcidas, cicinos ramosos, flos, reunidos en inflorescencia compuesta, flores largamente pedunculadas, sin bractéilla.

TISONITA ó TYSONITA, f. *Mineral*. Fluoruro de cerio, lantano y didimio, cuya fórmula química es

(Ce, La, Di) Fl₃. Calificada de sal doble constituida mediante la combinación del carbonato de cerio, el de didimio y el de lantano con sus correspondientes fluoruros, para formar, á lo que parece, verdaderos fluorcarbonatos, cuya composición química ofrece al presente no pocas dudas.

Junto á la tisonita es menester colocar otros minerales análogos, de extremada rareza, cuyo conocimiento, incompleto todavía, débese á Nordenskiöld; son éstos: la hamertita, cuya composición parece responder bien á la fórmula CeFlCo₃, prescindiendo del lantano y del didimio, la cual presentase constituyendo cristales diminutos, rómbicos según todas las apariencias; su peso específico es 4,93, y la dureza, 4. Sólo se ha encontrado hasta ahora en Bastnäs.

El otro es la kischimita, mineral ya de mayores complicaciones, pues parece resultar de unirse 3 moléculas de carbonato de cerio con una de fluoruro del mismo metal; no cristaliza, tiene color pardoamarillento bastante acentuado, y su composición se expresa en la fórmula 3 GOHCO₃, CeFl₃. Al mismo grupo pertenece también la parisita, que es el carbonato ceroso unido al fluoruro de calcio en esta forma: Ce₂ 3 CO₃, CaFl₂, cuyo cuerpo cristaliza en el sistema hexagonal.

No es posible definirlo como una especie mineralógica constante en sus caracteres, desconociéndose muchos de ellos, á causa de la escasez del cuerpo y del exiguo tamaño de los ejemplares recogidos en condiciones de ser examinados. Partiendo del carbonato de cerio, que puede cristalizar en menudísimas agujas prismáticas de color blanco, se puede llegar á toda una serie de compuestos dotados de propiedades especiales, constituyendo todos ellos minerales de la mayor rareza, que se encuentran de continuo asociados á otros compuestos análogos de didimio y lantano, sin que pueda afirmarse por eso que constituyan sales dobles en el verdadero sentido de la palabra, y así vale más, en el presente momento al menos, considerarlos á modo de asociaciones mineralógicas de cuerpos cada uno de los cuales goza de cierta individualidad, atendiendo en particular á los elementos en él reconocidos, y en ocasiones, no muy frecuentes, determinados con relativa exactitud, dada la suma dificultad de los análisis.

Ninguno de los minerales nombrados se encuentra jamás puro en sus yacimientos.

TISORIO, *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, parr. de San Salvador de Fuentes.

TISOVEC. (En magiar, *Tiszolcs*; en alemán, *Teiss-holz*.) *Geog.* Mun. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Gömör, á oril. del Rima y en las l. f. Feled-Tisovec y Tisovec-Brezova. Burgo en ruinas y cría de ganado lanar, elaboración de queso, minas de pirita de hierro y grandes talleres metalúrgicos; fabricación de papel y comercio de maderas; 4,000 h., los más de ellos eslovacos y magiares, católicos y evangélicos.

TIRQUET, *Zootec.* Sinónimo de la raza lanar catalana ó pallaresa que ocupa las comarcas pirenaicas del O. de Cataluña. El perfil de la cabeza es recto, los cuernos son gruesos, pero existe una tendencia general á seleccionar los reproductores mochos; la alzada es de 70 cm., el cuerpo cilíndrico, conformación correcta, tercio posterior muy desarrollado, cualidad muy estimada para la carnicería. El vello cubre todo el cuerpo menos la cabeza, bajo vientre y remos; la lana es entrefina con algún pelo cabruno. La raza se halla repartida en pequeños rebaños y se explota en trashumancia.

TISQUERIA, f. *Entom.* (*Tischeria* Zell.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los graciáridos y tribu de los litocoleptinos. Las antenas ofrecen un mechón lateral sobre el artejo basilar.

Se citan ocho especies de la fauna paleártica. La *T. complanella* Hb. se extiende por casi toda Europa, Bitinia y Marruecos.

TISRRI. Geog. V. TARSO.

TISSA. Geog. Pobl. del Hadramaut (Arabia Meridional), á 33 kms. al SO. de Terim, en la rib. der. del Uadi-Odimé, en su confl. con el Uadi-Kasi (cuenca del Uadi-Mossileh); 6,000 h.

TISSANDER (REMEDIOS DE). *Farm.* Nombre dado á preparados que al parecer contienen purgantes, por ejemplo, sulfato magnésico (20 por 100).

TISSANDIER (ALBERTO). *Biog.* Arquitecto, aeronauta y viajero francés, n. en Anglure en 1839 y m. en Jurançon en 1906. Era hermano de Gastón y estudió primero arquitectura en la Escuela de Bellas Artes, obteniendo en 1865 el primer premio en el concurso abierto para la construcción del depósito de aguas de la ciudad de Bourges, que se encargó de dirigir. Después fué nombrado inspector de obras del Municipio de París, pero al poco tiempo comenzó á apasionarse por la navegación aérea, y en Noviembre de 1868 efectuó su primera ascensión, yendo de París á Melun, en medio de una temible tempestad de nieve. Durante el sitio de París equipó el primer globo correo que llevó despachos á Nogent-sur-Seine y á Tours. Después de la paz se asoció á los trabajos de su hermano Gastón y llevó á cabo numerosas ascensiones. En 1881 los dos hermanos enviaron á la Exposición de electricidad un modelo de aeróstato eléctrico que, ampliado más tarde, dió excelentes resultados. De 1887 á 1890 desempeñó importantes misiones científicas y diplomáticas en las Indias, China y Japón. Publicó: *Six mois aux Etats-Unis: Voyage d'un touriste dans l'Amérique du Nord* (1886); *Voyage autour du monde, Inde, Ceylan, Chine, Japon*, con ilustraciones del autor (1892), y *Jawa, ruines khmères et javanaises* (1893-94).

TISSANDIER (GASTÓN). *Biog.* Publicista y aeronauta francés, n. y m. en París (1843-1899). Estudió química y de 1864 á 1874 dirigió el Laboratorio de ensayos de la *Union nationale*. En 1868, en unión con Dufour, hizo su primera ascensión en globo aerostático desde Calais, y después se elevó más de veinte veces con su hermano Alberto.



Gastón Tissandier

En 1875 hizo, con Croce-Spinelli y Sivel, dos expediciones aéreas, en una de las cuales (destinada á exploraciones espectroscópicas) se elevó á 8,600 m. de altura, costando la vida á sus dos compañeros. Además de gran número de artículos, insertos en la revista *Nature* (fundada por él en 1873), escribió: *L'eau* (1867; 4.ª ed., 1878); *Voyages aériens* (1870); *En ballon pendant le siège de Paris* (1871); *L'héliogravure* (1875); *Histoire de la gravure typographique* (1875); *Histoire de mes ascensions* (1878; 9.ª ed., 1890); *Le grand ballon captif à vapeur de M. Giffard* (1879); *Les martyrs de la science* (1879); *Observations météorologiques en ballon* (1879); *Les récréations scientifiques* (1880; 7.ª ed., 1894); *Histoire des ballons et des aéronautes célèbres* (1887-89); *Souvenirs d'un aérostat militaire* (1890); *Bibliographie aéronautique* (1887), etc. L. Barinaga y Conradi vertió al español *Los mártires de la ciencia* (Madrid, 1882).

TISSANDIER (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Escritor francés del siglo XIX. Cursó los estudios de letras, doctorándose en 1851 en la Universidad de Dijón con sus tesis de filosofía *De questione summi boni apud Ciceronem* y *Examen critique de la psychologie de Platon*, publicados el mismo año en Lyon. Dedicóse á los estudios filosóficos, habiendo dejado entre otras obras: *Études de Theodicée* (París, 1869) y *Origines et développements du positivisme contemporain* (París, 1875). En español tenemos de este autor *Espíritu de la poesía y de las bellas*

artes ó teoría de la belleza (Valencia, 1837; 2.ª ed., 1858). Este autor profesó el espiritismo.

TISSARIRIN (OUED). *Geog.* Torrente del País de los Tuareg (Sahara Francés). Nace en la vertiente meridional del Jebel-Hoggar y alcanza la rib. der. del Oued-Tin-Tarabin. Lo atraviesan las caravanas que se dirigen de Silet á los pozos de Assiou.

TISSART (PEDRO). *Biog.* Religioso oratoriano francés, n. y m. en París (1666-1740). Fué profesor de humanidades y teología en dicha ciudad, y publicó numerosas composiciones en verso, en francés y latín, como también diversos escritos anónimos de carácter polémico. Colaboró, además, con el padre Modesto Vinot en la traducción latina de las *Fábulas* escogidas de Lafontaine.

TISSAU. *Geog.* Ald. de Valaquia (Rumanía), dep. y á 29 kms. al O. de Buzeo, á oril. del Niscovu, tributario der. del Buzeo, afl. der. del Sereth (cuenca del Danubio); 2,000 h. (con el municipio).

TISSELSKOG. *Geog.* Ald. de la prov. 6 län de Elfsborg (Suecia Meridional), á 58 kms. al N. de Venersborg y á 2 al N. de los lagos Ravarp y Halvaltnet, que se comunican con el lago Vener; 1,300 h. (con el municipio).

TISELLATIN. *Geog.* V. TICELLATIN.

TISEMAMASAMIN. *Geog.* Pobl. 6 *ksar* del Marruecos Meridional, en el dep. del Draa, á 200 kms. S. de Marrakex, junto al Uad-Alka-Ighiren, afl. der. del Uad-Draa. Se halla en un pequeño oasis de palmeras datileras y está habitada por harratinos y chellaha, vasallos de los dui-belal.

TISEMTE (HASSI). *Geog.* Pozos del Sahara Argelino, en el extremo N. del Garek-Kerboub, junto á la ruta de El Golea á Bou-Guemma (Aouguerout), á unos 200 kms. OSO. del primer oasis. Rinden agua en abundancia.

TISENAGH. *Geog.* Pozos del País de los Tuareg (Sahara Francés), á 150 kms. SE. de los pozos de El-Biodh.

TISSERA (BAB). *Geog.* Desfiladero del macizo de Gherarda (Marruecos), sit. junto á la ruta de Mequinez á Rabat. Este desfiladero, por el cual pasa el Uad-Rdom, afl. del Sebú, tiene más de 100 m. de anchura.

TISSERAND (ERNESTO). *Biog.* Escritor francés contemporáneo, n. en París en 1882. Comenzó su carrera literaria hacia el año 1900, publicando algunos versos, pero después se dedicó á la novela, y en 1914 publicó la obra titulada *Un cabinet de portraits*, género muy original y del que TISSERAND ha sido el creador. Dotado de una cultura muy amplia y de un talento curioso é investigador, su actividad le ha llevado á abordar casi todos los géneros, hasta los más opuestos, pues su firma aparece incluso en revistas científicas y financieras, especialidad esta última en la que se le considera como una verdadera autoridad. Sin embargo, es la novela la que mayor fama le ha dado, pudiéndose citar de él en este aspecto: *Antoine et Ada; Paul dans le mille* (1924); *Le voisinage incommode*, y *Les houpes du maïs*, novelas cortas (París, 1925). Se le debe, además: *Mon Pays; A l'Ancre; Contes de la Popote*, y *Second cabinet de portraits* (París, 1927).

TISSERAND (FRANCISCO FÉLIX). *Biog.* Astrónomo francés, n. en Nuits el 15 de Enero de 1845 y m. en París el 20 de Octubre de 1896. Terminó sus estudios en la Escuela Normal Superior y el mismo año entró



Ernesto Tisserand

como astrónomo adjunto en el Observatorio de París. En 1873 fué nombrado director del Observatorio de Toulouse, y al año siguiente tomó parte, junto con Janssen, en la observación del paso de Venus, á cual objeto se habían trasladado al Japón. En 1878 sucedió á Le Verrier como académico de la de Ciencias de



Francisco Félix
Tisserand

París y como individuo del *Bureau des Longitudes* y al mismo tiempo obtuvo la cátedra de mecánica racional de la Sorbona, que permutó más tarde por la de mecánica celeste. Finalmente, en 1892 fué nombrado director del Observatorio astronómico de París. Sus trabajos principales, todos interesantes, se refieren particularmente á la astronomía matemática. Ya en 1868 publicó una notable Memoria acerca de la generalización del método de Delaunay, al que

encontró importantes aplicaciones y del que se ocupó continuamente hasta el fin de sus días. Se le deben, además, una serie de investigaciones acerca de la determinación de las órbitas de los planetas, acerca del anillo de Saturno, la teoría de la Luna, el origen de los cometas y las capturas de los cometas periódicos, las perturbaciones de Palas, el aplastamiento de Neptuno, etc. Dirigió en 1882 la expedición astronómica á la Martinica para observar el paso de Venus y dió gran impulso á los trabajos del mapa fotográfico celeste. En 1880 el *Bureau des Longitudes* le encargó la terminación de las *Tables de la Lune* de Delaunay, y en 1884 fundó el *Bulletin Astronomique*. Aparte de numerosas Memorias en dicha publicación, en los *Comptes Rendus* de la Academia de Ciencias y en el Anuario del *Bureau des Longitudes*, se le debe: *Recueil d'exercices sur le calcul infinitésimal* (París, 1876); *Traité de mécanique céleste*, su obra capital (París, 1889-96), y *Leçons de cosmographie* (París, 1895). En 1899 se le erigió un monumento en su población natal. Bibliogr. H. Poincaré, *La vie et les travaux de F. Tisserand* (1896).

TISSERAND (LUIS EUGENIO). *Biog.* Agrónomo francés, n. en Flavigny el 26 de Mayo de 1830. Hizo sus estudios en los Liceos de Roanne y de San Luis y en el Instituto Nacional Agronómico, obteniendo el título de ingeniero agrónomo en 1852. En 1871 se le nombró inspector general de Agricultura y poco después se encargó de la reorganización de aquel Instituto, que dirigió hasta 1879. Ha sido también director de Agricultura, consejero de Estado, etc., y pertenece al Instituto de Francia. Se le debe: *Étude sur les conditions de la production ligneuse* (1866); *Études économiques sur le Holstein, le Slesvig et le Danemark; Economie rurale de l'Alsace; L'agriculture à l'Exposition Universelle de Vienne; De la végétation dans les hautes latitudes* (1875); *Traité du lait à basse température* (1876); *L'enseignement agricole en France*, y *La statistique agricole décennale de 1882*.

TISSERAND (PEDRO). *Biog.* Profesor francés contemporáneo. Es doctor en letras y agregado de filosofía, habiendo enseñado esta disciplina en Bourges. Actualmente está encargado en la Facultad de Letras de la Sorbona (París) de la cátedra de filosofía general. Su labor principal ha consistido en la nueva edición de las obras de Maine de Biran. En 1906 publicó *Six manuscrits inédits* de dicho filósofo (*Revue de Métaphysique et de Morale*) y en 1909 sus otras tesis de doctorado *L'anthropologie de Maine de Biran ou la Science de l'homme intérieur, suivie de la Note de Maine de Biran de 1824 sur l'idée d'existence (Apperception immédiate, ed. de Cousin)*. Utilizó para esta publica-

ción los manuscritos que sirvieron de base á Cousin y Naville y, además, otros que no figuran en las ediciones de aquéllos, con el fin de reconstruir el último período de la filosofía de Biran. El texto del estudio sobre la idea de existencia es el mismo que Cousin había transcrito inexactamente con el título de la *Apercepción inmediata*.

TISSERGAT. *Geog.* Pobl. ó ksar del Sahara Marroquí, dist. de Ternata, á 195 kms. SE. de Marrakes, sit. junto á la rib. der. del Uad-Draa; 1,100 h.

TISSEUR (BARTOLOMÉ). *Biog.* Poeta francés, n. en Lyon en 1812 y m. en Neuchatel en 1843. Estudió Derecho en París y ejerció algún tiempo la abogacía en su ciudad natal, hasta que en 1841 obtuvo la cátedra de literatura francesa en Neuchatel. Una noche de niebla, al volver á su casa, se perdió y cayó en el lago de aquella ciudad, pereciendo ahogado. Publicó inspiradas composiciones que después de su muerte fueron reunidas por sus hermanos, *Poésies de Barthélemy Tisseur* (Lyon, 1885). || Su hermano Juan, n. y m. en Lyon (1814-1883), se distinguió también como poeta, y entre sus obras, llenas de color local, merecen mencionarse: *Idylle grecque; La locomotive; Le Javelot rustique*, y *Pélerinage au tombeau de Jacquard*.

TISSEY. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el departamento del Yonne, dist. y cant. de Tonnerre; 180 h.

TISSI. *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov., circ. y á 6 kms. S. de Sassari, sit. junto á la rib. der. del Turritano, tributario del golfo dell' Asinara; 1,600 h. Est. de la l. f. de Chilivani á Porto-Torres.

TISSIDAN. *Geog.* Pequeño oasis del Gourara Meridional (Sahara Francés), dist. de Sba, á 140 kilómetros NO. de In-Salah. Tiene algunas palmeras abandonadas.

TISSIÉ (FELIPE). *Biog.* Médico y psicólogo francés contemporáneo. Fué bibliotecario de la Facultad de Medicina de Burdeos, perteneció á la Sociedad de Antropología de Burdeos y del SO. de Francia y colaboró en el *Journal de Médecine*, de dicha población. La obra que le dió fama entre los psicólogos franceses fué *Les rêves. Physiologie et Psychologie* (París, 1890; 2.ª ed., 1898). Con Espinas publicó *Notes sur quelques expériences faites dans l'état de suggestion. Dynamométrie, sensibilité, mouvement* (Burdeos, 1887, en la mencionada revista médica). Es autor, además, de *La fatigue et l'entraînement physique* (1897); *L'éducation physique* (1901), etc. En español tenemos de TISSIÉ la traducción de *La fatiga y el adiestramiento físico* (Madrid, 1899) y *Los sueños* (Madrid, 1905), ambas debidas á Ricardo Rubio.

TISSIER (ALEACIÓN DE). *Quím.* Aleación análoga á la del oro falso en panes, pero exenta de arsénico.

TISSIER (BERNARDO). *Biog.* Escritor francés, n. en Rumigny, en la Champaña, hacia el año 1610 y m. hacia el 1670. Fué monje cisterciense de la abadía de Bonfontaine y prior perpetuo, é introdujo la reforma de la Orden en dicho convento en 1664. Dejó sin terminar algunas ediciones, como las *Obras de san Bernardo* y los *Sermones del monje Godofredo*, y publicó las *Assertiones theologiae* (Charleville, 1647), *Dipulatio theologia in jansenia dogmata* (Charleville, 1654) y *Bibliotheca patrum cisterciensium* (París, 1660-69), originales suyas; la última, en ocho tomos, contiene diversos tratados de teología de escritores de la Orden y documentos históricos de la Edad Media.

TISSIER (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Prelado y moralista francés, n. en La Ferté-Beaunhais el 14 de Agosto de 1857. Se ordenó de sacerdote en 1880 y fué luego nombrado profesor de la institución *Notre-Dame*, de Chartres, más tarde arcipreste de la Catedral y en 1913 obispo de Châlons. Se le debe: *La vieille morale à l'école* (París, 1910); *Les jeunes âmes* (París, 1910); *Les femmes du monde* (París, 1911); *A la messe de onse*

heures. *La vérité aux gens du monde* (Paris, 1913); *La femme du foyer* (Paris, 1914); *Soyons apôtres* (Paris, 1914); *Tâches idéales, religieuses, éducatrices, patriotiques* (Paris, 1918); *Au fil de la guerre* (Paris, 1917); *Les croyances fondamentales* (Paris, 1917), y *Figures françaises et pages nationales* (Paris, 1922).

TISSIER (JUAN BAUTISTA ANGEL). *Biog.* Pintor francés, n. en París en 1814 y m. hacia el año 1880. Fué discípulo de Pablo Delaroche y de Ary Scheffer, haciendo oposiciones al gran premio de Roma, sin éxito alguno. Se dió á conocer en el *Salon* de 1838 por dos *Retratos* de hábil ejecución. Dedicado, al parecer, exclusivamente al retrato en un principio, hizo más tarde algunos ensayos de pintura de historia y de género, obteniendo en estas nuevas manifestaciones grandes elogios. Obtuvo tercera medalla en 1845, de segunda clase en 1848 y la cruz de la Legión de Honor en 1867. Entre sus obras merecen citarse: *La Virgen*, cabeza, y *Retratos* (1844); *Retrato de mujer*, *Retrato de niño* y *Cabeza de estudio* (1850); *General de Goyon* y *Abd-el-Kader* (1853); *Jesús en la Cruz*, *General Marryan* y *Coronel Martenot* (1857); *La Anunciación*, adquirida para el ministerio de Estado; *Argelina* y su

ques defendidos por dos pequeñas fortalezas: Kuesabi y Sedud. Las palmeras crecen en gran número y en los jardines hay, además, árboles frutales y legumbres. Los *ksars* que comprende son más de 20. Rohlfis menciona los siguientes: Mahdi, Djeraua, El-Hadj, Ali-Ben-Messaoud, Uled-Ali, Uled-Behar, Uled-Taleb, Habibet, Nhail, Chiabna, Uled-Bu-Zian, Uled-Mulud, Uled-Okba, El-Mahairiga, Ksar-Ben-Ali, Ksar-Bel-Hassen, Uled-Hassani ó El-Hassama, Khanik, Uled-Matallah, Tissimi, Uled-Embarek, Rezikat, Ktibrich, Skora, Ouled-Agha, Ksar-Chorfa y Tuzuint. El *ksar* más importante es Mahdi, al NE. del oasis, y el más antiguo Tissimi, que se encuentra casi al centro. La población consiste principalmente de árabes, entendiendo un escaso número de ellos el bereber.

TISSINGTON. *Geog.* Ald. del condado y á 23 kms. al NNO. de Derby (Inglaterra), junto á la ribera izq. del Dove, afl. izq. del Trent, brazo der. del Humber; 400 h. (con el municipio). Esta aldea es muy conocida por sus cinco fuentes y por su fiesta del Jueves de la Ascensión, conocida por *Well Dressing*.

TISSINT. *Geog.* Oasis del Sahara Francés, en la prov. del Draa, al pie meridional de la cordillera del Bani, á 200 kms. S. de Marruecos. Se halla á la salida del desfiladero Kheneg-Tissint, por donde el Uad-Tissint, formado por la reunión de las aguas del Tanzida, del Aghinan y el Akka-Iren, franquea la cordillera de Bani, para desembocar en el Uad-Draa. Cuando desde el N. se llega á este desfiladero aparece de súbito el oasis, inmenso bosque de palmeras en cuyo centro brillan las manchas blancas de los *ksars*; bajas colinas y taludes de arena amarilla bordean á lo lejos este mar de verdor; el río que surge del Kheneg avanza majestuoso hacia el bosque arrastrando sus aguas azules y limpiadas hasta desaparecer. El oasis se compone de cinco *ksars*: Agadir, Bu-Mussi, Ez-Zauia, Ait-u-Iran y Taznut. Agadir y Bu-Mussi son las más importantes, excediendo el número de habitantes de la primera á 2,500. En todas estas localidades se ven numerosos morabitos; en Bu-Mussi y en Ez-Zauia hay dos *zauias* bastante famosas y, además, frente á Agadir se encuentra la *kubba* ó santuario de Muley-Is-



El arquitecto Visconti presentando á Napoleón III y á la emperatriz los planos de la terminación del Louvre. Cuadro de Juan Bautista Ángel Tissier

esclavo (1861); *Napoleón III aprobando los planos del nuevo Louvre*, pintura oficial de escaso mérito, y *La superiora de las Hermanas de Sainte-Marie-de-la-Famille* (1866); *Domingo de Ramos en Bretaña* (1867);

Ange Tissier. 1848.

Firma autógrafa de un cuadro de Juan Bautista Angel Tissier, existente en el Museo de Lila

Muchacha y Mendigo brelón (1868); *Italiana* (1869); *Espera y Sonrisa* (1875), y numerosos retratos.

TISSILIT-AKERARER. *Geog.* Lug. de campamento del Tagant (Sahara Occidental), á 280 kms. al SSO. de Ouadan.

TISSIMI ó TIZIMI. *Geog.* Dist. de Tafilete (Sahara Marroquí), á 220 kms. SO. de Figuig y á 30 N. de Abuam, junto á la rib. izq. del Uad-Ziz. Está limitado al O. por el Uad-Gheris, afl. izq. del Uad-Ziz. Este último río, seco durante el verano más arriba del dist. de Ertib, corre aquí durante todo el año. Á su entrada en el dist. de TISSIMI existen varios di-

mail. Abundan sobre todo en el oasis las palmeras datileras, que forman una masa compacta cortada por innumerables canales. Los demás cultivos consisten en higueras, perales, legumbres, cebada y trigo. Los *ksars* son de aspecto totalmente sahariano, componiéndose de ladrillos secados al sol. La mayor parte tienen un piso sobre el zaguán, cubierto por una azotea. Las calles son muy estrechas, hasta el extremo de que apenas puede pasar por ellas una caballería cargada. Bastantes se hallan reducidas á la categoría de oscuros corredores bajo el primer piso de los edificios. La población está constituida por harratinos en un 90 por 100 y el resto por chellahas muy devotos y menos ignorantes que las tribus vecinas. El lenguaje usado es el bereber, aunque también hablan el árabe. TISSINT fué en otro tiempo uno de los lugares donde llegaban las caravanas del Tombouctou y un activo depósito de comercio entre los países mediterráneos y el Sudán, pero perdió bastante después de la creación de Tenduf. Agadir ha quedado, á pesar de ello, como un gran depósito de las mercancías europeas y especialmente de los granos y aceites del Sus, yendo á aprovisionarse en ella las tribus nómadas de los alrededores. Tiene un mercado permanente. La

mayoría de los habitantes, al mismo tiempo que son propietarios, se dedican al comercio, poniendo al frente de sus establecimientos algunos judíos sin familia procedentes de Tatta, Akka ó de la Confederación de los Zenagas. Además de los cinco *ksars* actuales, hay otros en ruina.

TISSIRI ó TESSIGI. *Geog.* Lug. del campamento del Sahara Occidental, á 260 kms. S. de Ouadan, al N. del de Tagant. Es muy frecuentado por los kountah.

TISSINIT. *Geog.* V. TISSINT.

TISSO-SOMAN. *Geog.* Ald. del Ouassoulou (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), á 75 kms. SO. de Tengrela, á 25 kms. de la rib. der. del Bafing, afl. izq. del Bagoé ó Mayel-Danével (cuenca del Alto Níger), entre dos montañas graníticas. Renato Caillié, quien visitó TISSO-SOMAN en 1828, dice que hay en medio de la aldea varios pozos, de 2 á 3 m. de profundidad, que proporcionan un agua de buena calidad, aunque de color blanquecino.

TISSOT (ALEJANDRO PASCUAL). *Biog.* Jurisconsulto francés, n. en 1782 y m. en París en 1823. Entre otras obras, publicó: *Manuel du négociant; Trésor de l'ancienne jurisprudence romaine ou Collection des fragments qui nous restent du droit romain antérieur à Justinien, y Cours complet de politique ou Exposition des opinions des anciens sur la matière de gouvernement et d'administration publique.*

TISSOT (CARLOS JOSÉ). *Biog.* Diplomático y arqueólogo francés, n. en París el 29 de Agosto de 1828 y m. en la misma capital el 2 de Julio de 1884. Fué, sucesivamente, vicecónsul en Túnez, la Coruña, Salónica, Andrinópolis y Jassy y en 1866 se le nombró subdirector del departamento político del ministerio del Exterior, en 1869 secretario de la embajada de Londres, en 1871 ministro plenipotenciario en Tánquer, en 1876 en Atenas y en 1881 embajador en Constantinopla. En 1876 ingresó en la Academia de Inscripciones. Además de numerosos estudios de historia, arqueología y geografía en diversas revistas, publicó: *Les piroxénies grecques et leur rapport avec les institutions consulaires modernes* (París, 1863); *Exploration scientifique de la Tunisie. Géographie comparée de la province romaine d'Afrique* (París, 1884), y *Fastes de la province romaine d'Afrique* (París, 1885).

TISSOT (CLAUDIO JOSÉ). *Biog.* Escritor francés, n. en Fourges (Doubs) el 26 de Noviembre de 1801 y m. en Dijón el 17 de Octubre de 1876. Estudió simultáneamente medicina, teología y derecho; licencióse en esta última facultad, y ejerció la abogacía hasta 1829. Doctoróse en letras en 1831 en la Universidad de Dijón, leyendo las dos tesis *Du beau particulièrement en littérature y De notionibus quibusdam juri naturali et Ethicæ communibus, de systematum utriusque disciplinæ speciebus inter utramque scientiam differentia.* El mismo año ganó la agregación en filosofía y encauzó desde entonces su vida hacia la enseñanza oficial. Desde 1834 hasta 1837 desempeñó en Dijón la cátedra de filosofía del Colegio Real y desde aquella última fecha la de la Facultad de Letras. En 1869 fué elegido miembro correspondiente de la Academia de Ciencias Morales y Políticas. Fué también decano de la mencionada Facultad. Conocía las lenguas clásicas y modernas, la historia y la literatura.

Debemos á este incansable propagador de la filosofía alemana traducciones de Kant; de la *Historia de la Filosofía*, de Ritter (1835-37); de la *Moral elemental*, de G. Snell (1838); de la *Educación del género humano*, de Lessing (1856), etc. En cuanto á sus obras originales, las agruparemos en religiosas, jurídicas, filosóficas y biográficas. Del primer grupo señalaremos: *Influence comparée des dogmes du paganisme et du Christianisme sur la morale* (1828); *Parallèle du Christianisme et du rationalisme, sous le rapport dogmatique*

(1828); *Sur l'observation du Dimanche* (1839), premiada por la Academia de Besançon. Otras hay de moral y derecho: *Du morcellement du sol* (1841); *Le Droit pénal étudié dans ses principes, dans les usages, etc.* (1859); *Méditations morales* (1860); *Le mariage, la séparation et le divorce* (1868), cuestión estudiada en sus aspectos moral y jurídico y en relación con el Derecho natural, y positivo, civil y eclesiástico; *Principes du Droit public* (1872); *Introduction philosophique à l'étude du Droit pénal et de la réforme pénitentiaire* (1874); *Introduction philosophique à l'étude du Droit privé* (1875), é *Introduction historique à l'étude du Droit* (1875). Forman el tercer grupo las obras propiamente filosóficas, como son: el *Cours élémentaire de Philosophie* (París, 1837; 4.ª ed., 1869); *Ethique ou Science des mœurs* (París, 1840); *Histoire abrégée de la Philosophie* (París, 1840); *Anthropologie spéculative générale* (París, 1843), que comprende un tratado de Psicología empírica y fisiología, una exposición de las doctrinas de la relación entre lo físico y lo moral, una crítica de la *Fisiognomía*, de Lavater, y de la *Frenología*, de Broussais, y una sección última destinada á la psicología racional pura; *Principes de la Morale* (París, 1866), premiada por el Instituto de Francia; *Essai de logique objective*, teoría del conocimiento, de la verdad y de la certeza (París, 1867), premiada también; *Psychologie comparée* (París, 1878); *Essai de Philosophie naturelle*, y, además, *De la manie du suicide et de l'esprit de révolte* (1841); *La vie dans l'homme* (1861); *L'animisme et ses adversaires* (1863); *L'animisme, ou la matière et l'esprit conciliés* (1865); *Lettre sur la métaphysique de la matière* (1846), y *L'imagination, ses bienfaits et ses égarements* (1868). Por último, *Turgot, sa vie, son administration et ses adversaires* (1862); *Le Patois des Bourgs* (1865); *Pascal, réflexions sur ses Pensées* (1869), y *Th. Jouffroy: sa vie et ses écrits* (1876). Colaboró, además, en el *Dictionnaire des sciences philosophiques*, que dirigía Adolfo Franck, redactando algunas biografías, y sostuvo una polémica con el filósofo belga Gruyer. Aun euando su actitud general es ecléctica, se singularizó en el sentido de sus simpatías por el kantismo y por la teoría animista de G. E. Stahl.

Tissot fué uno de los primeros traductores de Kant en Francia. Vertió la *Lógica* (París, 1840); las *Lecciones de Metafísica*, precedida de la introducción de Poelitz (París, 1843); la *Crítica de la razón pura* (París, 1845); los *Principios metafísicos del Derecho* (París, 1853); los *Principios metafísicos de la Moral* (París, 1854); *Miscelánea de Lógica* (París, 1862); *Antropología* (París, 1863), en cuyo volumen figuran otros opúsculos kantianos; los *Prolegómenos á toda Metafísica futura que quiera presentarse como ciencia* (París, 1865), y *Aclaraciones á la Crítica de la razón pura de Kant*, de Schulze (París, 1865). Estas traducciones sirvieron de base á algunas que se publicaron en España durante el último tercio del siglo XIX. También los libros escolares de TISSOT fueron utilizados en nuestros establecimientos docentes. Núñez de Arenas y José María Alonso hicieron una traducción del *Curso completo de Filosofía*, para la enseñanza de ampliación, que se publicó en Madrid (1846-47 y 1850). Comprende: Psicología, Lógica, Gramática general, Moral, Teología racional é Historia de la Filosofía. José Ortega García publicó más tarde (1879 ó 1880) una traducción de *El Derecho penal*, acompañada de una biografía de TISSOT, por García Moreno.

TISSOT (JACOBO JOSÉ). *Biog.* Pintor y grabador francés, n. en Nantes el 15 de Octubre de 1836 y m. en la misma ciudad el 8 de Agosto de 1902. Discípulo de Lamotte y de Flandrin, en el *Salon* de 1859 presentó unos dibujos para las vidrieras de una iglesia de Nan-



Marca de Jacobo José Tissot

tes, y dos años más tarde obtuvo su primer éxito con el cuadro *Fausto y Margarita*, que fué adquirido por el Estado. Tomó parte en la guerra de 1870-71, y des-



Una cena en tiempo del Directorio
Cuadro de Jacobo José Tissot

pués se estableció en uno de los suburbios de Londres, donde pronto sus obras adquirieron gran boga. Al mismo tiempo se dedicó al grabado, trabajando bastante tiempo al lado de Seymour Haden. También



La explicación del mapa. Cuadro de Jacobo José Tissot

en este género alcanzó grandes éxitos en Londres, y cuando todo parecía sonreírle, se operó un cambio radical en su vida, creyéndose que fué á consecuen-

cia de un gran dolor, y abandonó los asuntos á que debía su fama, dedicándose á ilustrar la vida de Jesucristo, á cual efecto se trasladó á Palestina, donde residió diez años. El resultado fueron 350 acuarelas sobre el Nuevo Testamento, que fueron expuestas en París y Londres y produjeron numerosas discusiones. Reproducidas en dos volúmenes, Tissot recibió 1.000.000 de francos como derechos de propiedad. Después de la publicación de la obra, su autor se encerró en la abadía de Nouillon con objeto de hacer otra semejante sobre el Antiguo Testamento, pero la muerte le impidió llevar á cabo su proyecto. Entre sus cuadros cabe mencionar: *La cita en el balcón*; *Cuestión de colores*; *El ensueño*; *Embarque en Calais* (Amberes); *La partida* (Cardiff); *Retrato en un parque* (Luxemburgo); *La señorita de honor* (Leeds); *El Tâmesis*, agua-fuerte; *Las dos hermanas*; *Tentativa de rapto*; *Una viuda*; *El hijo pródigo*; *Confidencia*; *Señorita en una iglesia*; *La partida del novio*, etc. Ilustró, además, *La femme à Paris* (15 aguafuertes) y *Renata Mauperin*, de Zola.

TISSOT (JULIO ERNESTO). Biog. Escritor francés, n. en Ginebra en 1867. Estudió en las Universidades de Ginebra y de Heidelberg y luego viajó por Alemania, Hungría é Italia, fijando finalmente su residencia en París, donde colabora en la *Revue Blanche*, *Figaro*, *Journal des Débats*, *Echo de Paris*, *Revue Bleue*, etcétera. TISSOT, tanto en la crítica como en la novela, es un escritor esencialmente cosmopolita y se le considera como el heredero espiritual de V. Cherbuliez, evocando principalmente en sus obras de imaginación la vida y el alma de los pueblos, y tratando en las de crítica de extender el conocimiento de su literatura y de su civilización. Citaremos entre las primeras: *La dame de l'ennui* (1895); *Comme une rose* (1897); *Les cinq nuits de la Passion* (1903); *Entre la folie et la mort* (1905), y *Le guépier* (1906). Se le debe, además: *Les évolutions de la critique française* (1890); *Le drame norvégien* (1892); *Le monsieur qui passe*; *Le livre des reines* (1896); *Les sept plaies et les sept beautés de l'Italie contemporaine* (1900), y *Les romans de la vie* (1905).

TISSOT (PEDRO FRANCISCO). Biog. Literato é historiador francés, n. en Versalles el 10 de Marzo de 1768 y m. en París el 7 de Abril de 1854. Desempeñó diversos cargos oficiales durante la Revolución y estuvo á punto de ser condenado á muerte como tantos otros, pero salió del paso con una corta detención. Á partir de entonces se dedicó á la industria, pero en la época del Directorio alcanzó un empleo y después de diversas vicisitudes obtuvo en 1813 la cátedra de poesía latina del Colegio de Francia, siendo destituido en 1821 y reintegrado en sus funciones en 1830. Partidario y admirador de Napoleón, éste le encargó en 1812 la dirección de la *Gazette de France*, y durante los Cien Días fundó el periódico *Le Constitutionnel*, que le valió más adelante ser destituido de su cátedra. En 1833 ingresó en la Academia Francesa. Aparte de gran número de artículos en periódicos y revistas, publicó: *De la poésie latine* (París, 1821); *Études sur Virgile* (4 vol., París, 1825-30); *Poésies érotiques* (París, 1826), y *Leçons et modèles de littérature française* (París, 1835). En el terreno de la historia se le debe: *Souvenirs de la journée du 1^{er} prairial au III* (París, 1799); *Souvenirs sur... Talma*; *Précis... des guerres de la Révolution Française*, con L'Héritier (París, 1820-21); *Mémoires historiques et militaires sur Carnot...* (París, 1824); *Fastes de la guerre*; *Trophées des armées françaises*, é *Histoire complète de la Révolution Française* (8 vol., París 1833-36).

TISSOT (SIMÓN ANDRÉS). Biog. Médico suizo, n. en Grancy el 20 de Marzo de 1728 y m. en Lausana el 15 de Junio de 1797. Se doctoró en Montpeller, ejerció algún tiempo en Lausana y en 1780 fué llamado á ocupar la cátedra de clínica de la Universidad de Pavia.

Es principalmente conocido por las excelentes obras que publicó, entre las cuales mencionaremos: *Histoire de la fièvre bilieuse qui régna à Lausanne en 1765; L'onanisme* (Lausana, 1760); *Avis au peuple sur sa santé...* (Liejá, 1763); *De la santé des gens de lettres* (Lausana, 1765); *Essai sur les maladies des gens de lettres* (Lausana, 1768); *Traité de l'épilepsie* (Paris y Lausana, 1772), y *Traité des nerfs et de ses maladies* (6 vol., Paris, 1778-83). Sus *Oeuvres choisies* fueron publicadas en 11 volúmenes (Paris, 1824), habiendo precedido á esta edición la de Paris 1769; Lausana, 1781-85 y Paris 1809-13.

Bibliog. Eynard, *Vida de S. A. Tissot* (Paris, 1839). **TISSOT (Victor).** Biog. Escritor francés, n. en Friburgo de Suiza el 15 de Agosto de 1845 y m. en Paris el 8 de Julio de 1917. Muy joven entró en el periodismo, siendo redactor de *Gaceta de Lausana*. En 1874 abandonó Suiza, domiciliándose en Paris y publicando, al año siguiente, su obra *Voyage aux pays des milliards*, que tuvo un éxito enorme. Alentado por este éxito siguió dando á conocer en Francia los países de Alemania y Austria-Hungría. Son en gran número las obras de vulgarización publicadas por Tissot acerca de las regiones de Europa, África y América. Entre ellas cabe citar: *Les Beaux-Arts en Suisse* (Paris, 1869); *A la recherche du bonheur. Contes et nouvelles de P. Heyse* (Paris, 1871); *Le Congrès de la Paix et de la Liberté* (Ginebra, 1872); *Les prussiens en Allemagne* (Paris, 1876); *Voyage aux pays annexés* (Paris, 1877); *La société et les moeurs allemandes* (Paris, 1877); *Les aventures de Gaspard von der Gomm...* (Paris, 1879); *Les mystères de Berlin* (Paris, 1879); *La Russie rouge* (Paris, 1880); *Voyage au pays des Tziganes* (Paris, 1880); *Vienne et la vie viennoise* (Paris, 1878); *Aventures de trois fugitifs* (Paris, 1881); *Un jour à Capernaüm* (Paris, 1882); *La Russie et les russes, indiscretions de voyage* (Paris, 1882); *Les contrées mystérieuses et les peuples inconnus* (Paris, 1884); *Les curiosités de l'Allemagne du Nord* (Paris, 1885); *La Chine d'après les voyageurs les plus récents* (Paris, 1885); *La police secrète prussienne* (Paris, 1884); *De Paris à Berlin* (Paris, 1886); *Le Pole Nord et le Pole Sud* (Paris, 1887); *Au Pays des nègres, peuplades et paysages d'Afrique* (Paris, 1887); *L'Afrique pittoresque* (Paris, 1887); *Meyers et Isaac, moeurs juives* (Paris, 1888); *La Suisse inconnue* (Paris, 1888); *Un hiver à Vienne. Vienne et la vie viennoise* (Paris, 1888); *Les derniers Peaux-Rouges de l'Amérique du Nord* (Paris, 1889); *Les fugitifs en Sibérie* (Paris, 1890); *La prisonnière du Madhi* (Paris, 1891); *Aventures et chasses au pays des Zoulous* (Paris, 1891); *L'Allemagne amoureuse* (Paris, 1893); *Au pays des glaciers: vacances en Suisse* (Paris, 1893); *Les jeunes filles. Simone* (Paris, 1894); *Les prosateurs de la Suisse française* (Lausana, 1897); *Un lys dans la neige* (Paris, 1897); *Au berceau des Tsars* (Paris, 1906); *Contes et recits. Extraits des prosateurs du XIX^e siècle* (Paris, 1911); *Une jeune fille pendant l'invasion* (1870-71), é *Impressions et souvenirs* (Paris, 1912). Además dirigió por mucho tiempo el suplemento literario de *Le Figaro* y fué el creador y director del *Almanaque Hachette*.

TISSOVSKII. Geog. Ald. del Área del Ural (Rusia propia, Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Perm, dist. y á 34 kms. al NNO. de Krasno-Ufimsk, en la rib. izq. del Sylva, tributario izq. del Chumovaia, afl. izq. del Kama (cuenca del Volga); 1,500 h. Industrias varias.

TISSUA. Geog. Ald. de la prov. de Rohilkand (Provincias Unidas, India Septentrional), dist. y á 29 kms. al SE. de Bareilly, en el valle de la der. del Deoha ó Garra, tributario izq. del Ramganga, afl. izq. del Ganges. Victoria decisiva de los ingleses, aliados del nabab de Oudh, sobre los rohillas, en 1774.

TISTA ó TRISROTA. Geog. Río del Sikkim y del Bengala (NE. de la India), afl. der. del Gamuna

(Brahmaputra). Su nombre sánscrito es *Trishna* (la sed) ó *Trisrota* (las tres fuentes), según una leyenda del *Kali Purana*. El TISTA nace en el Tibet, prov. de Tsang, en la vertiente septentrional del Himalaya Meridional. Sale del pequeño lago Chatamu por el extremo N.; se dirige muy pronto al O. y vuelve al SO. y al S. para pasar el Himalaya á unos 40 kms. de curso de su nacimiento, y entrar en el Sikkim, en cuyo artículo se ha descrito casi todo su curso de montaña, orientado al SSO., con muchas curvas de una ext. de unos 150 kms. Pasada la confl. (á la izq.) del Rang-chu, señala la frontera del Sikkim y del Darjeeling, hasta su unión por la der. con el Rangit; entra aquí por sus dos riberas en el distrito inglés, cruzado pronto por un hermoso puente colgante, corre en dirección generalmente S. unos 40 kms. aumentando con pequeños tributarios (á la der.) el Raugo, el Rayeng y el Sivak y (á la izq.) el Roli, enfrente del segundo, que entra en el Terai por el desfiladero de Sivak-gola. No es vadeable en este término de la región montañosa en ninguna estación del año; ni es tampoco navegable, por más que las cañas construidas con el *sal* de los bosques de sus riberas puedan descender por él desde unos 14 kms. por la llanura. Su agua es de color verde mar; pero después de las lluvias, los detritos calcáreos le dan un color lechoso. Desde la confl. del Rangit, á la salida del desfiladero de Siva, su curso es de los más pintorescos; pasa ya bajo bóvedas de follaje, bien entre magníficas colinas, donde unas veces salta sobre un lecho de rocas y otras se expansiona en pequeños lagos. Entra en el *térai* del dist. de Galpigori, donde toma su dirección general al SE., se ensancha de 650 á 750 m. y se hace navegable para las barcas con 2 ton. de cargamento; pero á cierta distancia esta navegación se hace difícil y precaria, á causa de los rápidos y numerosos peñascos de su lecho. Separa los Dvârs ó Duârs Occidentales del resto del distrito, que antes de 1869 pertenecía al Rangpur, y en su curso de unos 75 kms., recibe á la izquierda el Né-chu ó Lessu ó Lish, el Ghish, el Saldanga y el Dalla; entra en Galpigori, y por la der., el f. c. de Calcuta á Dargiling le acompaña en algunos kilómetros, y un poco más abajo atraviesa el extremo occidental de Kuch Béhar en una distancia de 40 kms.; de Bakshagang á Gai Sinhesvár, y á 9 kms. al N. de la ald. de Baruni, entra en el Rangpur, donde corre en una extensión de 177 kms. y tuerce en derecha al S. en su curso extremo inferior. En Rangpur es atravesado por el f. c. de Parbatpur al Assam. Más arriba, después de haber recibido algunos pequeños afluentes de la derecha, desprende, á los 26° de lat. N., á la der., un gran brazo, el Ghaghat, de una ext. de más de 150 kms., que comprende el Gugaria (100 kms.), brazo inferior que vuelve al TISTA poco antes de formarse un tercer brazo, llamado Manas (40 kms.), que se une al Ghaghat, conserva su nombre y va á terminar por Bogra en la frontera, en la rib. izq. del Bengali, río que se puede considerar como otro brazo, hoy separado del Ghaghat Medio, ó como un antiguo lecho del TISTA.

El TISTA se une actualmente al Gamuna á algunos kilómetros al SO. de Chilmari, en el dist. de Bhavani-gang, después de un curso de unos 520 kms., dividido como se ha visto anteriormente. Su canal, aguas abajo del Terai, conserva una anchura de 550 á 750 m.; lleva todo el año un caudal de agua considerable y baja rápidamente; pero aunque pueden navegar en él barcas de 3 á 4 ton., en todas las épocas del año, su navegación río abajo es difícil en la estación fría á causa de los bancos de arena movedizos que forma y deshace además de los que hay permanentes y de las islas, menos numerosas y menos grandes, sin embargo, que las del Brahmaputra. En su curso de Kapasia á Nalganghat, el TISTA toma también el nombre de Pagla.

El Tista podría ser considerado, hasta cierto punto, como el brazo medio de todo el sistema gangético,



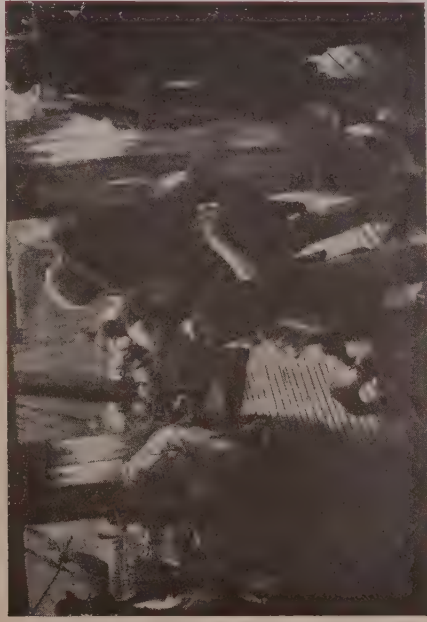
El "Vean gras"



En país extranjero



La partida



La vuelta

(Musco del Luxemburgo, París)

puesto que desciende directamente al S. hacia el golfo de Bengala, siguiendo la línea de desagüe más rápida. El Ganges y el Brahmaputra, que salen al encuentro el uno del otro, van en sentido contrario paralelamente á la base del Himalaya, y sólo al entrar en la llanura, ya nivelada por el errante Tista, toman dichos dos ríos la dirección del Sur. Después de la conquista británica, el TISTA se ha reunido ya al uno, ya al otro río, y hay pocos ejemplos de ríos que cambien tan frecuentemente de curso. Antiguos lechos que se encuentran al O., tales como el Mara Tista, el Chora Tista y el Bara ó Bari Tista, hoy abandonados y solamente navegables en la estación de las lluvias, han debido de ser sucesivamente el canal principal. En tiempos del mayor Rennell (1764-72), este canal corría recto hacia el S. y continuando la misma dirección que llevó en el Darjeeling y en Dinagpur, se encontraba el Atrai ó Atri actual, río de un desarrollo de 406 kms.; corría paralelamente al Ganges unos 240 kms. y se derramaba en la estación seca por dos brazos, á unos 30 kms. el uno del otro, mientras que un tercer brazo iba al Meghna, y en la temporada de crecida del Ganges, éste rechazaba las aguas del TISTA, que derramaba todo su caudal en el Meghna. En 1787, año de lluvias excepcionales, el TISTA, obstruido por las masas de arena que bajaban de la montaña, desbordó furiosamente, abandonó su lecho y, tomando el de un pequeño brazo que indica hoy un antiguo *thalweg*, se lanzó al SE. hacia el Brahmaputra, inundando todos los campos, hinchando el Ghaghat, el Manas y otros ríos de entonces. Esta inundación fué seguida de hambre, después de un terrible huracán, y las tres plagas quitaron al Rangpur una sexta parte de su población.

Desde entonces, á principios del siglo XIX, el TISTA se ha abierto todavía un nuevo lecho, abandonando 60 kms. de su curso al O. para lanzarse en dirección opuesta. Ha conservado este último canal, pero no sin usurpaciones alarmantes en diversos sitios de sus riberas de arena; así es cómo poco á poco ha destruido Gomarara (de donde el nombre del Marr Tista), aldea de su der., cuyos comerciantes se fueron más al O. fundando Domer, al N. del Rangpur, á 8 kms. al E. del f. c. de Calcuta á Darjeeling. Todo el O. del dist. de Rangpur no es más que una red de antiguos lechos y de pantanos estancados, testigos de los caprichos del TISTA.

TISTA ó **TISTEDALSELV**. *Geog.* Río de la Noruega Meridional, tributario del Iddefjord. Sirve de desagüero á la serie de lagos que hay á lo largo de la frontera de Noruega y de Suecia y des. por Fredrikshald en el Iddefjord después de un curso de 124 kms. (incluso estos lagos), con una cuenca de 1,500 kms.²

TISTE. (Etim. — Del mejic. *texili*, cosa molida.) m. *Amér. Central*. Bebida refrescante que se prepara con harina de maíz tostado, cacao, achiote y azúcar.

TISTES. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Junín, prov. de Jauja, dist. de Orcotuna; 180 h.

TISTRUP. *Geog.* Ald. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 44 kms. al N. de Ribe; est. del f. c. de Esbjerg á Ringkjöbing; 1,200 h.

TISÚ. (Etim. — Del franc. *tissu*, de *tisser*, y éste del lat. *texere*, tejer.) m. Tela de seda entretejida con hilos de oro ó plata que pasan desde la haz al envés.

TISUKENNATIN. *Geog.* Pobl. del Marruecos Central, en el dep. de Rhamma, á 100 kms. ENE. de Marrakex, al pie del Gran Atlas. Perteneció á la gran tribu de los enfatis. Tiene un *mellah* ó barriada judía, habitado por unas 15 familias.

TISURIA. (Etim. — Del gr. *phthisis*, consunción, y *óron*, orina.) f. *Pat.* Debilidad causada por la excesiva secreción de orina.

TISUTEL Y CASA COLORADA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, partido y mun. de Nazas; 140 h.

TISZA. (En alemán, *Theiss*; en latín, *Tissus* ó *Patissus*.) *Geog.* Río de la Europa Oriental y principalmente de Hungría, afl. izq. del Danubio y el mayor de sus tributarios. Nace en Checoslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Maramaros, formándose de dos torrentes que descienden de la vertiente occidental de los Cárpatos Orientales, cerca de los confines de la Lodomeria ó Galitzia Oriental. El primero de estos dos torrentes, el Czerna Tisza ó Tisza Negro, tiene su origen en el Monte Sznidowce (1,883 m.) y corre hacia el E. hasta poco antes de Mezo-Körös, para torcer luego al S.; el Bila Tisza ó Tisza Blanco nace en el Czernahora (2,000 m.), riega Bogdany y encuentra al Czerna Tisza en la ald. de Novo-Selicze, al pie del Pietros (1,910 m.). Á partir de esta confluencia, el TISZA toma su dirección general hacia el S., por un estrecho y pintoresco valle, y muy pronto se ve aumentado por la izq. con el Visso, al S. de Trebusa, es decir, en la actual frontera entre Checoslovaquia y Rumania. Á partir del Visso, el TISZA forma el límite entre dichas dos naciones y recibe por la izq. el Iza, mientras por la der. le llegan tres ríos de los Cárpatos Orientales, á saber: el Taracz, el Talabor y el Nagy-Ag, el último de los cuales se le junta cerca de Huszt, en territ. plenamente checoslovaco, en el cual ha penetrado desde Taraczkoz. Hasta aquí sigue, desde la citada confl. del Visso, una dirección general ONO. En Huszt sale del comitado de Maramaros y entra en el de Ugocsa, todavía en territ. checoslovaco. En Tisza-Ujlak recibe por la der. el Borsava ó Borszova y entra en territ. húngaro, desde donde se desarrolla la mayor parte de su curso. Avanzando hacia la llanura, recoge por la izq. el Tur y el Szamos, gran río que viene de Transilvania por Deer y Szatmar-Nemeti, y bruscamente, desde Nasaras-Nemeny hasta Csap, el TISZA se dirige al NNO., tocando á la frontera checoslovaca; pero con igual brusquedad, en Csap vuelve á descender al SO., dirección que ya no abandona en su curso general. En Tokaj recibe, por la rib. der., el Bodrog, formado por el Toplya y el Latorcza; más abajo se le une, siempre por la misma ribera, el Sajo, engrosado por el Bodva y el Hernád, y el Eger ó Erlau, que da su nombre á la capital del comitado de Heves. En Szolnok, donde no alcanza más que 93 m. de altitud, el TISZA recibe, todavía por su der., el Zagnya, aumentado con el Tarna, y á partir de allí corre al SSO. y luego al S. casi paralelamente al Danubio; por Szeged ó Szegedin, entre el reino yugoeslavo, donde separa el antiguo comitado y hoy dep. de Torontal del comitado Baas-Bodrog (Bachka), dejando entre él y el gran río donde va á perderse una *mesopotamia* que mide 250 kms. de long. por una anchura que varía entre 80 y 90 kms. En adelante, no tendrá por su der. más que afluentes insignificantes, pero por su izq. se engruesa al recibir los tres Körös, reunidos en uno solo, y enfrente de Szeged recoge el Maros que, ayudado por el Aranyos y los dos Küküllő (Kokel), drena todo el centro de Transilvania. En Tisza Földvár, se desprende de su oril. der. el canal de Francisco ó de Bacs, que ya pone en comunicación el TISZA con el Danubio; en fin, enfrente de Titel, es el Bega, río igualmente canalizado que viene á desembocar en el TISZA por su rib. izq. Á 8 kms. más abajo, á mitad del camino entre Uj-Videk (Neusatz) y Belgrado, el Tisza termina en el Danubio, enfrente del burgo eslavo de Slankamen. La cuenca mide 157,186 kms.² (según Strelbitsky); la long. de su valle esencialmente de 455 kms., á pesar de que su curso tiene de 958 á 1,411 kms., según varios cálculos. La anchura del TISZA en la época de mayor descenso del nivel de sus aguas es de 95 m. en Tokay, 136 en Szolnok, 148 en Szeged y 232 en Titel; mas, por término medio, se le puede calcular de 130 á 300 m. (302 en la desembocadura); la profundidad es de 2'2 m. en Tokay, 3'15 en Szolnok, 6 en Szeged y solamente de 3 á 3'16 en Titel, á consecuencia de los

aluviones que ha acarreado y que deposita cuando se une á la corriente del Danubio.

El TISZA, además del Danubio, es el río nacional por excelencia de los húngaros, aun cuando hoy sólo en parte les pertenece. Es al mismo tiempo el tipo de los ríos serpentinantes. También, á partir de Tokay, sus dos riberas van acompañadas de brazos muertos, estanques, pantanos que recuerdan el antiguo curso, las desviaciones y las muy frecuentes inundaciones del río. Para almadrás es flotable desde Tisza-Ujlak; los vapores navegan desde Titel hasta Szolnok. El caudal del agua tiene grandes oscilaciones; en Titel cambia de profundidad de 4'2 á 9'7 m.; en Szolnok, de 3'2 á 10'1, y de Tokaj hasta Csap, de 2'4 á 9'8. Con el Danubio comunica, según se ha indicado, por medio del Franzenskanal, y con Temesvar por el Begakanal. Desde tiempo inmemorial los habitantes de las márgenes del TISZA han sufrido mucho á causa de sus inundaciones: en la primera mitad del siglo XIX se quiso regularizar el cauce por iniciativa del conde Széchenyi y sobre planos de los ingenieros Vásárhelyi y Paleocapa, pero surgieron graves dificultades y el proyecto no pasó de tal hasta fines del mismo siglo, en que la regularización se llevó á cabo con un coste de 200.000.000 de coronas, habiéndose con ello inmunizado de las inundaciones 2.200.000 hectáreas de terreno. El TISZA es hoy un río de gran abundancia de peces, y en sus oril. pantanosas y llanas viven un sinnúmero de aves acuáticas. El TISZA ha hecho vibrar la musa de gran número de poetas húngaros, especialmente la de Petöfi, quien lo cantó como río genuinamente nacional.

Bibliogr. K. Hieronymi, *Die Theissregulierung* (Budapest, 1888); St. Hanusz, *An der blonden Theiss* (1896); P. Vujevic, *Die Theiss, en Geographische Abhandlungen* (vol. VII, Leipzig, 1906).

TISZA. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Szabolcs, con unos 25,000 h., en gran mayoría magiares. Cap., Mandok.

TISZA ó TISZA-FÜRED. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Heves. Comprende unos 55,000 h. y su capital es la población de igual nombre.

TISZA (ALSÖ-). *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Jasz-Nagy-Kun. Cuenta unos 35,000 h. Cap., Tisza-Foldvar.

TISZA (FELSÖ-). *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Jasz-Nagy-Kun; unos 40,000 h. Cap., Kenderes.

TISZA (KÖZEP-). *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Jasz-Nagy-Kun; unos 40,000 h. Cap., Tisza-Roff.

TISZA-ABAD. *Geog.* Burgo del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Felsö-Tisza y á 26 kms. al NNO. de Kenderes, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; á 91 m. de altitud. 2,400 h. (magiares).

TISZA-ADONY. *Geog.* Ald. de la Hungría del Nordeste, en el comitado de Bereg, en la parte todavía húngara, en la marg. del río Tisza ó Theiss y no lejos de la actual frontera checoslovaca.

TISZA-BECS. *Geog.* Ald. del comitado de Szatmar (Hungría Oriental), dist. y á 26 kms. ENE. de Feher-Gyarmat, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,400 h. (magiares). Sit. cerca de la frontera rumana.

TISZA-BÖ ó TISZA-BEÖ. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Közép-Tisza, á 10 kms. al S. de Tisza-Roff, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,000 h. (magiares).

TISZA-BÜD. *Geog.* Ald. del comitado de Szabolcs (Hungría del Nordeste), dist. y á 10 kms. SE. de Dada-Alsö, en un pantano de la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,000 h. (magiares).

TISZA-BURA. *Geog.* Burgo del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Közép-Tisza, á unos

7 kms. al N. de Tisza-Roff, en una comarca pantanosa, á la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,500 h. (magiares).

TISZA-DADA. *Geog.* Ald. del comitado de Szabolcs (Hungría Central), dist. de Dada-Alsö, á 37 kms. al ONO. de Nyiregyhaza, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,500 h. (magiares).

TISZA-DERSZ. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Felsö-Tisza, á 19 kms. al NO. de Kenderes, en un recodo y cerca de la orilla izquierda del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,540 h. (magiares).

TISZA-ÉSZLÁR. *Geog.* Gran mun. húngaro en el comitado de Szabolcs, á oril. del Tisza ó Theiss y en la l. f. Nyiregyhaza-Tisza-Polgár, con 3,300 h. (magiares, católicos y protestantes). Es una población famosa por el proceso entablado (1883) contra algunos de sus habitantes israelitas, acusados falsamente de haber sacrificado ritualmente en Abril de 1882 á la joven cristiana Ester Sólymossy.

TISZA-FÖLDVÁR ó BACS-FÖLDVÁR. *Geog.* Burgo del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), capital del dist. de Alsö-Tisza, á 20 kms. SSE. de Szolnok, á 2 kms. de la oril. izq. del Tisza ó Theiss. afl. izq. del Danubio; est. del f. c. de Szolnok por Szajol á Szentes; 7,000 h. (magiares, serbios católicos y del rito griego).

TISZA-FÜRED. *Geog.* Gran mun. de Hungría, en el comitado de Heves, no lejos del Tisza ó Theiss, en la l. f. Debreczin-Füzes-Abong. Tribunal de distrito y 9,000 h. (magiares, católicos y protestantes).

TISZA-INOKA. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Alsö-Tisza, á 13 kms. al SSO. de Tisza-Földvár; 1,000 h. (magiares).

TISZA-KOROD. *Geog.* Ald. del comitado de Szatmar (Hungría Oriental), dist. y á 20 kms. al NE. de Feher-Gyarmat, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (magiares).

TISZA-LADANY. *Geog.* V. TISZA-ADONY.

TISZA-NANA. *Geog.* Gran comunidad de Hungría, comitado de Heves, con 5,000 h. (magiares), la mayor parte católicos.

TISZA-ROFF. *Geog.* Gran mun. de Hungría, en el comitado de Jasz-Nagy-Kun, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, con 5,300 h. (magiares, católicos y protestantes), los más de ellos dedicados á la agricultura.

TISZA-SZALKA. *Geog.* Ald. del comitado de Bereg (NE. de Hungría), dist. y á 16 kms. SO. de Mezö-Kaszony, cerca de la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,200 h. (magiares).

TISZA-TARJAN. *Geog.* Ald. del comitado de Borsod (Hungría Septentrional), dist. y á 8 kms. al E. de Mezö-Csát, en la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,500 h. (magiares).

TISZA-UGH. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Alsö-Tisza, á 18 kms. SSO. de Tisza-Földvár, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,500 h. (magiares).

TISZA-UJLAK ó VÜLÖK. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Ugasa (Checoslovaquia), dist. de Tiszan-Junen, á 15 kms. OSO de Nagy-Szöllös, en la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio, y cerca de las fronteras húngara y rumana. Est. del f. c. de Satoralja-Ujhely á Kiralyhaza; 3,000 h. (magiares y alemanes).

TISZA-VARKONY. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Alsö-Tisza, á 11 kms. NO. de Tisza-Földvár, en la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,500 h. (magiares).

TISZA-VEZSENY ó VEZSENY. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun (Hungría Central), dist. de Alsö-Tisza, á 6 kms. NNO. de Tisza-Földvár, en la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio, y que forma aquí uno de sus más grandes recodos; 3,000 h. (magiares).

TISZA-VÖLGY. (En alemán, *Theissthal*.) *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Marmaros (Checoslovaquia); unos 40,000 h. (entre ellos 25,000 rutenos). Capital, Nagy-Bocsko.

TISZA (ESTEBAN, CONDE). *Biog.* Político húngaro, hijo de Coloman Tisza von Borosjenő, n. en Budapest el 22 de Abril de 1861, asesinado en la misma ciudad el 31 de Octubre de 1918. La primera fase de su vida pública fué un empleo en el ministerio del Interior de Hungría, donde dió á la estampa unos trabajos sobre las cuestiones agrarias y la producción cerealista en dicho país. Individuo del Parlamento húngaro desde 1886, fué partidario convencido del *Ausgleich* (convenio) y de la comunidad de intereses económicos con

Austria y uno de los más encarnizados enemigos de la oposición que obstaculizó su elección para presidente de la Cámara de los Diputados. Deseoso de quebrantar la obstrucción que se hacía al Gabinete Bánffy, propuso (1898), en unión con su padre, la *Lex Tisza*, y al dimitir el Gabinete Széll (17 de Junio de 1903) fué nombrado presidente del Consejo de ministros, pero no pudo obtener mayoría de votos, ni logró formar Gabinete. Al dimitir por segunda vez Khuen-Héderváry, el 3 de Noviembre de



El conde Esteban Tisza

1903, fué de nuevo presidente del Consejo, encargándose simultáneamente de la cartera del Interior. Fracasado el intento de intensificación del orden financiero, después de las nuevas elecciones del 1.º de Febrero presentó la dimisión, pero hubo de seguir en su puesto hasta el 18 de Junio. Asimismo siguió al frente del partido liberal, cuya disolución no pudo realmente impedir. Desde 1906 ya no fué más individuo de la Cámara de los Diputados. En 1913 volvió á la vida política como presidente de la Cámara y al poco tiempo el emperador Francisco José le encargó de nuevo la formación de Gabinete, cuya misión principal era el aumentar la eficacia del Ejército, haciendo aprobar al efecto el aumento de los efectivos militares. Durante la guerra sirvió con lealtad los intereses de los Imperios Centrales, pues ya es sabido la brillantísima parte que tomó Hungría en aquella contienda. A la muerte de Francisco José, dimitió la presidencia del Consejo, pero continuó ejerciendo influencia en la política húngara. El 31 de Octubre de 1918 penetraron varios soldados en su casa y, en presencia de su esposa, que resultó levemente herida, y de su hija, le dieron muerte á tiros.

TISZA (LUIS). *Biog.* Político húngaro, conde Tisza de Szegei, hermano de Colomán, n. en Geszt en 1832 y m. en Budapest en 1898. En 1861 fué individuo del Parlamento, en 1867 jefe superior de comitado del de Bihar y de 1871 á 1873 ministro de Comunicaciones. Después de la catástrofe de Szegedin (1879) fué nombrado comisario regio para la reconstrucción de la misma, y terminada completamente su misión (1883) fué elevado á la dignidad de conde. En el ministerio Wekerle tuvo la cartera de la residencia regia desde Noviembre de 1892 hasta Junio de 1894. En 1904 le erigieron un monumento en Szegedin.

TISZA VON BOROSJENŐ (COLOMÁN). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Geszt (comitado de Bihar) el 16 de Diciembre de 1830 y m. el 23 de Marzo de 1902. Hijo de una noble y acaudalada familia calvinista, estudió leyes y, terminada la carrera, ingresó (1848) en el ministerio de Instrucción pública. TISZA no tomó parte alguna en la revolución y terminada ésta, partió al extranjero. En 1855 fué nombrado auxiliar del distrito eclesiástico de Szalonta. Empezó á actuar en la vida

pública mostrándose orador de grandes vuelos cuando el movimiento provocado el 1.º de Septiembre de 1859 por la ley de los protestantes promulgada por el conde Thun. En 1861 obtuvo el acta de diputado por Debreczin, y en el Parlamento se le eligió vicepresidente. Afilióse al partido de la Decisión (*Beschlusspartei*), y en 1865 se encargó, con Ghyczy, de la dirección del centro izquierdista, pero claudicó en sus principios (como le echaron después perpetuamente en cara sus enemigos) á primeros de 1875, abandonando las llamadas *punciones de Bihar*, cuando el partido Deák decayó á causa de disensiones personales y de la penuria económica, y de la mayor parte del partido Deák y del centro izquierdista formó un nuevo partido liberal que, como tenía mayoría, se apoderó del gobierno, y desde entonces hasta su muerte dominó en la política. El 5 de Marzo entró TISZA á formar parte del ministerio Wenckheim con la cartera del Interior, pero ya el 21 de Octubre de 1875, después de una brillante victoria del nuevo partido en las elecciones que tuvieron lugar, se encargó de la presidencia, desempeñándola con gran tacto y habilidad y revelándose excelente hombre de Estado. Supo, con gran prudencia, inclinar la opinión húngara hacia un nuevo acuerdo económico con Austria y hacia la nueva organización del Banco Austro-húngaro; apaciguar las inquietudes sobre la política oriental de Andrassy; disminuir la animosidad contra la ocupación de Bosnia (habiendo llegado hasta ofrecer su dimisión, 1878) y agrupar á su alrededor la mayoría del Parlamento (que le seguía ciegamente) por medio de una intensa influencia de los electores. TISZA prestó un gran servicio al país restableciendo, en unión con Wekerle, el equilibrio financiero. Con ello, además, se granjeó un gran crédito en la monarquía y obtuvo carta blanca para las medidas arbitrarias en el sentido de la *magiarización* de Hungría, la cual le condujo á cometer muchos atropellos contra las nacionalidades y contra los sajones de Transilvania. En Febrero de 1887, al dimitir Szapáry, permutó la cartera del Interior por la de Hacienda, pero desde 1889 tuvo sólo la presidencia del Consejo. Al cumplirse los quince años de su gobierno, los ataques de la oposición (siquiera fuese escasa) se intensificaron cada vez más, y los efectos de esta política se pusieron de relieve en las negociaciones para el presupuesto militar. La oposición quiso hacerle responsable de la gran extensión de la corrupción dominante; pero la corte consideraba á TISZA imprescindible. Con ocasión de las negociaciones de la ley patriótica (*Heimangesetz*), que tan de cerca tocaba á la persona de L. Kossuth, TISZA presentó su dimisión (13 de Marzo de 1890), pero siguió en el partido liberal como uno de tantos. Sin embargo, sobrevivió á la ruina del mismo, y aun se hizo más odioso en virtud de la llamada *Lex Tisza*, implantada por su mediación en 1898, y hasta 1902 no volvió á tener acta, en unas elecciones suplementarias.

Bibliogr. Visi, *Koloman Tisza* (Budapest, 1886).

TISZAHAT. *Geog.* Dist. de Checoslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bereg; unos 35,000 h. (en su mayoría magiares). Cap., Beregszász.

TISZAN-INNEN. *Geog.* Dist. del comitado de Csongrad (Hungría Central); unos 35,000 h. Capital, Doroszló.

TISZAN-INNEN. *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Ugocza, en la parte perteneciente hoy á Checoslovaquia; unos 40,000 h. (entre ellos cerca de 25,000 rutenos). Cap., Nagy-Szőllős.

TISZAN-TUL. *Geog.* Dist. del comitado de Csongrad (Hungría Central); unos 30,000 h. Capital Mindszent.

TISZAN-TUL. *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Ugocsa, en la parte perteneciente hoy á Rumania; 40,000 h. (entre ellos 1,000 magiares, 9,000 rutenos y 9,000 rumanos). Cap., Halmi.

TISZOLCS. *Geog.* V. TISOVEC.

TISZOLCZ. (En alemán, *Theissolz*; en eslavico, *Tiszovec*.) *Geog.* Burgo del antiguo comitado húngaro de Gömör (Checoslovaquia), dist. y á 33 kms. al N. de Rimaszombat, á oril. del Rima, tributario del Sajo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), término del emb. de Feled, del f. c. de Miskolcz á Zolyom ó Alt-Sohl; 4,000 h. (eslovacos).

TISZOVNYIK (FELSŐ). (En eslovaco, *Horní Tiszovnyik*.) *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Nográd (Checoslovaquia), dist. de Gacs y á 25 kms. al NO. de Losoncz, á oril. del Tiszovska, tributario del Strégowa, afl. der. del Ipoly ó Eipel, cuenca del Danubio; 1,200 h. (eslovacos). En sus cercanías está Alső-Tiszovnyik ó Dolni-Tiszovnyik, aldea á 4 kms. al SSE. con 250 h. (eslovacos).

TIT. *Geog.* Dist. de Tidikelt (Sahara Francés), á 90 kms. SO. de In-Salah, sit. al pie de unas colinas que forman el frontón inferior de la meseta del Tademait. El suelo del Tir es muy fértil, contando 30,000 palmeras que producen excelentes dátiles y algunos árboles frutales y plantaciones de cereales y legumbres. Además, los habitantes se dedican á la cría de camellos, carneros y asnos. El comercio es casi nulo, frecuentando el mercado algunos tuaregs de las tribus de los kel-moudir, de los tedjehé-n'sellama y los taitoq. Tiene dos ksars: Tit ó Zauiet-Tit, con 13,500 árabes, harratinos ó mestizos y negros, y El-Ksibel-el-Chourfa, simple aldea de 200 h., casi todos harratinos.

TIT ó ARREM-TIT. *Geog.* Pobl. del País de los Tuaregs hoggar (Sahara Francés), sit. á 730 kms. S. de El Golea, junto al flanco occidental del Jebel-Hoggar y á oril. del Oued-Tit, que tiene sus fuentes en el Atakor, y cuyo curso es de unos 40 kms. La población está compuesta de unas 20 casas y numerosos *gourbis*, habitados por los gorianos, tuatienes, negros y harratinos, quienes cultivan, por cuenta de los tuaregs, trigo, cebada, *oechna* (sorgo), tabaco, legumbres, higueras, vid, etc.; 600 h.

TITA. *Geog.* Ald. de Valaquia (Rumanía), dep. de Dimbovitza ó Dambovitza, á 30 kms. al N. de Tirgovitza, en la oril. izq. del Jalomitza, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (con el municipio).

TITADA. f. En Aragón, monada, tontería, simpleza.

TITAF, TÉTAF ó TIALAF. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Touat (Sahara Francés), dist. de Tamest, á unos 495 kms. SO. de El Golea; 2,500 h. (1,550 zenagas y 800 harratinos). La población está rodeada por una muralla y se divide en tres barriadas. Además de las 45,000 palmeras que forman el oasis, tiene cultivos de trigo y cebada y un comercio bastante activo de polvo de oro.

TITAGARH. *Geog.* Ald. de la prov. y á 18 kms. al NNE. de Calcuta (Bengala, NE. de la India), dist. de los Veinticuatro Parganas; est. del f. c. de Calcuta á Darjeeling. Quintas europeas. A principios del siglo XIX era una plaza comercial de gran importancia, con astillero á oril. del Hugli.

TITAGUAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Valencia, con 819 e. y albergues y 1,231 h. (*titaguenses*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Regajo (El), caserío á ..	6'3	17	26
Titaguas, villa de	—	446	1,142
Grupos inferiores y e. diseminados	—	356	63

El censo de 1920 le asigna 1,156 h. Corresponde al p. j. de Chelva, dióc. de Segorbe, y está sit. en la parte NO. de la provincia, á la izq. del río Guadalaviar, cerca del Rincón de Adamuz, al pie de una loma ro-

deada de llanura, á 770 m. de altitud, sobre terreno cretáceo, y consta de 30 calles, de mala pavimentación, entre las que sobresalen las de Cantarranas, Fuente, Mesón y plaza de la Iglesia. El templo es del siglo XVI, revocado al orden corintio, y dedicado á la Transfiguración del Señor. Una ermita, que erigieron á la Virgen del Remedio los vecinos, la arruinaron los carlistas. El origen de esta villa está en una pequeña aldea que el conquistador Jaime I agregó á la pobl. de Alpuente hasta 1729, en que Felipe V la declaró villa real y libre. El término produce cereales, vino, legumbres, cera y miel. Es patria del botánico Simón de Rojas Clemente.

TITAHUA. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Colca.

TITALIA, TINTALIA ó TÉTULIA. *Geog.* Boca del delta del Ganges, común á este río y al Meghua. Está formada por el Arial-Khân y el Titalia. El Arial-Khân ó Bhubanessar ó Bhuvanesar se desprende del Padma ó Ganges, cerca de Faridpur, y corre tortuoso al SE. en los dist. de Faridpur y de Backergang ó, mejor, Bakergang, con un desarrollo de más de 160 kms. Recibe por su der. una derivación del Chandna, brazo superior del Padma, y algunos otros menos importantes; río abajo se desprende por la misma ribera un brazo que se bifurca en dos ramas tributarias de la boca del Haringhata. Á la izq., el Arial-Khân recibe primeramente por cuatro ó cinco bocas una derivación última del Padma unida á una primera del Meghna; llegan á través de un laberinto de islas medianas y pequeñas al S. del cual, hacia los 22° 37' 30" de lat. N., des. el segundo brazo del Meghna, de unos 40 kms. de largo. Este es el Titalia; unido al Arial-Khân, corre todavía unos 40 kms. hasta el mar; baña la rib. occidental de la gran isla Dakshin Shahbazpur, desprende de su der. un brazo que forma la boca de Rabnabad, después se bifurca alrededor de la isla intermedia de Badora, y su brazo oriental se desarrolla unos 2 kms., mientras que el occidental lo hace en unos 8 kms., siendo la mitad su anchura superior. En cuanto al Arial-Khân, mide 1,550 m. de ancho en la estación seca y 2,750 en la de las lluvias, navegable para grandes buques. El TITALIA es el último canal oriental perteneciente por sus dos riberas á los Sanderbans.

TITALYA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ragshahi (Bengala, NE. de la India), dist. y á 40 kms. al OSO. de Galpigori, en la oril. izq. del Mahananda, afl. izquierdo del Ganges, que lo separa del dist. de Parnéah. Una de las principales plazas comerciales del distrito, con gran feria anual.

TITAMARCA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de San Antón.

TITÁN. F., In. y A. Titan. — It. Titano. — P. Titão. — C. Titá. — E. Titana. (Etim. — Del lat. *Titan*, y éste del gr. *Títan*.) *Mit.* Gigante de los que fingió la antigüedad que habían querido asaltar el cielo. || fig. Sujeto de excepcional poder, que descuella en algún aspecto. || fig. Grúa gigantesca para mover pesos grandes.

TITÁN. *Astron.* Satélite de Saturno, descubierto por Huygens el 25 de Marzo de 1655. Los elementos elípticos de este satélite para el equinoccio medio de 1890,0 y época del 0,5 de Enero de 1890, son: $L = 260^{\circ}18'3$; $\Omega = 168^{\circ}17'8$; $\omega = 107^{\circ}57'$; $i = 27^{\circ}39'7$; $e = 0,02886$; $a = 20,22$; $T = 15^d 22^h 41^m 27,0^s$; $m = 0,00021277$.

TITÁN. *Mecán.* Grúas *títan*. Nombre con que se designan á menudo las modernas grúas de gran potencia (V. el artículo GRÚA). Tanto en la actualidad como durante el siglo XIX, las grúas que en todo momento ocuparon el primer lugar en cuanto á la importancia de los pesos transportados han sido las empleadas en los astilleros. Al principio la disposición constructiva que permitió desplazar mayores cargas



FIG. 1

Grúa estacionaria de plataforma giratoria. Potencia: 150 ton. (año 1885)

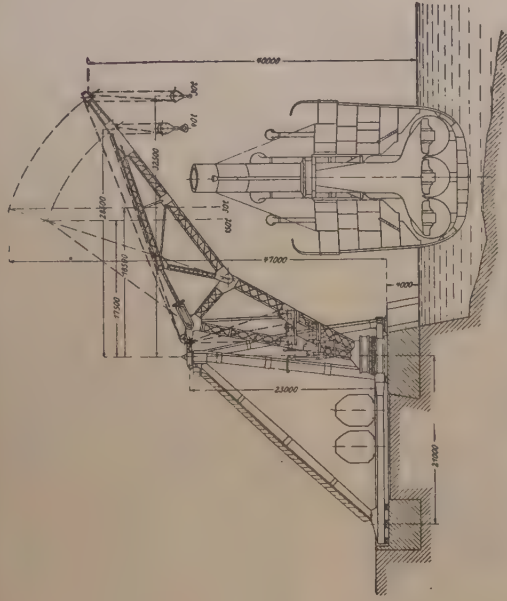


Fig. 2

Grúa Derricks de 150 ton., instalada en el puerto de Hamburgo (año 1898)

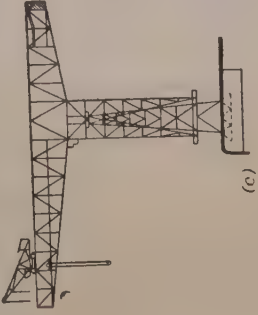
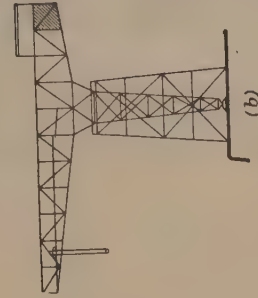
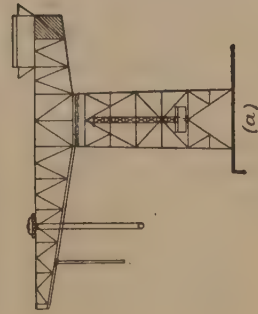


FIG. 3

Principales esquemas constructivos de las grúas Titán

fué la de las cabrias articuladas, pues ya en 1881 prestaban servicio aparatos capaces de mover pesos de 80 ton. A esta disposición siguió la de las grandes

ticamente en la figura 3, conocidas con las designaciones específicas siguientes:

- Grúas *titán* de plataforma giratoria;
- Grúas *titán* de columna giratoria, ó de tejuelo interior, y
- Grúas *titán* de columna fija, de campana giratoria ó de tejuelo superior.

El esquema *a* indica la estructura adoptada ordinariamente en Inglaterra; las osaturas *b* y *c* son típicas en Alemania. Por la forma característica del brazo giratorio, es corriente designar estas grúas con el nombre de grúas de martillo (en alemán, *hammerkrane*; en inglés, *hammercranes*). Cuando se trata de grandes capacidades, las grúas *titán* se construyen sobre basamento fijo; sin embargo, también se recurre al empleo de los armazones en forma de martillo para grúas correderas de potencias moderadas; excepcionalmente, en la construcción de muelles y escolleras se utilizan grúas rodantes de potencias elevadas, porque las torres de soporte pueden ser bajas. La primera grúa *titán* (tipo de columna giratoria), para grandes cargas, movida eléctricamente, fué construída, en 1901, en Alemania (Demag), con destino al puerto de Brema, y señala una fecha memorable en la evolución de estos aparatos (fig. 4). El torno elevador iba instalado todavía, recordando los puentes-grúa, en el mis-

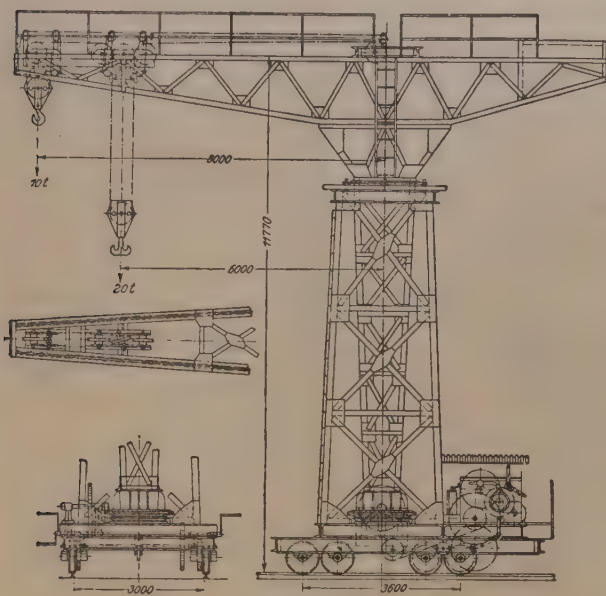


FIG. 4

Grúa de martillo, de tipo rodante, del puerto de Hamburgo
Potencia: 20 ton. (año 1901)

grúas de plataforma giratoria. En la figura 1 puede verse una grúa de esta clase, construída en 1885 por la Sociedad Demag, la cual, con su potencia de 150 toneladas, constituyó durante muchos años el aparato de transporte más potente del mundo. Esta grúa, provista de cadena *Galle*, funciona por vapor; en el ensayo de recepción se sometió á una carga de 175 ton. Hoy presta aún servicio en el muelle del puerto de Hamburgo, donde fué instalada. Posteriormente, á causa de la poca elasticidad de su funcionamiento, se abandonó esta estructura para las grandes potencias, y se adoptaron con preferencia grúas *derrick*, realizadas por los distintos constructores con la mayor diversidad de tipos, uno de los cuales, instalado (1898) asimismo en Hamburgo por la Sociedad Demag, es visible en la figura 2 (potencia: 150 toneladas). En los últimos años, contrariamente á lo que acontecía antes, puede decirse que se manifiesta una marcada tendencia á la fijación de un tipo: el que propiamente recibe el nombre de grúa *titán*. En el presente artículo nos ocuparemos de las grúas *titán* propiamente dichas, y daremos algunas indicaciones relativas á las grúas flotantes, como ampliación á lo expuesto en el artículo GRÚA.

A) GRÚAS TITÁN

Las grúas *titán*, así llamadas por emplearse especialmente para el movimiento de cargas considerables, corresponden de ordinario á alguna de las tres disposiciones representadas esquemá-

mo carro de suspensión, sistema constructivo que fué gradualmente abandonado en los tipos ulteriores, en los cuales, con obieto de reducir el peso muerto, se colocó el tambor y el mecanismo para el enrollamiento del cable en el extremo del brazo que obra como contrapeso. Al principio, no obstante, tuvo algunos imitadores la racional disposición adoptada por los talleres J. v. Petravic y Compañía, de Viena-Hernals, en la grúa construída en 1903 para el puerto de Tries-



FIG. 5

Titán del puerto de Trieste, con doble brazo de servicio
Voladas: 17'5 y 28'5 m. Cargas máximas respectivas: 120 y 85 ton. (año 1903)

te (fig. 5), en la que se utilizó como contrapeso del torno principal un carro auxiliar que podía llevarse á la extremidad del brazo más largo. En 1905 empezé

á prestar servicio en el puerto de Tsing-tau (Kiautschou, China) otra títan de 150 ton. (fig. 6), de un tipo totalmente distinto de los anteriores (Demag), cuya disposición constructiva se representa esquemáticamente en la figura 7. Á pesar de las ventajas que ofrece esta disposición, tales como permitir que el eje de rotación se acerque notablemente al borde del muelle, con la consiguiente utilización de toda la volada, no dificultar el tráfico inferior, poseer una gran precisión de movimientos, tener una infraestructura fácilmente calculable, facilitar por su brazo basculante el corrimiento de los buques atracados, etc., la sociedad constructora instaló sólo otra grúa de esta clase (en inglés, *hammerhead derricking crane*; en alemán, *hammerwippdrehkran*) en unos astilleros de Birkenhead (Inglaterra), volviendo ulteriormente á la disposición típica de las titanes.

Hasta 1910 la potencia de 150 toneladas fué la máxima en esta clase de grúas, de las cuales se instalaron unas 12 en distintos astilleros, especialmente de Inglaterra y Alemania. La figura 8 muestra uno de los ejemplares más interesantes de construcción alemana (Demag), tipo de columna fija (*drehglockenkran*), instalado en 1907 en el puerto de Geestemünde. En este aparato el carro principal se mueve en el interior de los largueros, con lo cual las cabezas han podido aprovecharse para la instalación de otra vía con destino á una grúa auxiliar, de plataforma giratoria, montada sobre ruedas; de este modo se consiguió elevar considerablemente la capacidad de trabajo y el radio de acción de la grúa. La carga de prueba fué de 200 ton. En la figura 9 se indica esquemáticamente otra grúa de igual potencia, tipo inglés, ó sea con plataforma giratoria, construida por los grandes talleres Sir William Arrol y Compañía, de Glasgow, los cuales, en el Reino Unido, marchan á la cabeza en esta especialidad constructiva. En 1911 empezaron á prestar servicio dos nuevos colosos de 200 ton. de capacidad, uno (Arrold) en los astilleros Fairfield, de Glasgow, y otro (Demag) en los astilleros Vulcan, de Hamburgo. El primero de estos titanes no difiere del tipo normal inglés (fig. 9); el alcance, para la carga máxima es de 22,86 m. y su ascenso se verifica con una velocidad de 1,5 m. por minuto; en el giro completo del brazo cargado se invierten ocho minutos. En la figura 10 se reproduce una fotografía de la grúa del puerto de Hamburgo, tomada durante la colocación de las turbinas del transatlántico *Imperator*. La vía de la grúa giratoria auxiliar se encuentra á 55,4 m. sobre el muelle. Por las condiciones especiales del lugar de instalación, inmediato á la esquina de los talleres navales, y á fin de no dificultar las maniobras de una grúa giratoria, corredera, de 40 ton., anteriormente instalada (visible en el fondo de la figura), cuya vía bordeaba el muelle, se dispuso la base de la torre en forma de trípode (fig. 11), con lo cual, tratándose de un tipo correspondiente al esquema c de la figura 3, la longitud del apéndice central, constituido por un armazón en forma de campana, del brazo giratorio, tuvo que limitarse extraordinariamente. Los empujes horizontales de la parte inferior de dicha campana se hallan soportados por una corona de rodillos dispuesta en la cabeza del guindaste. Con cargas de 200 ton. tiene un alcance de 31'7 m. para 100 ton.; la volada es de 51,4. La potencia de la grúa giratoria superior

es de 20 ton., con un pescante de 6,5 m.; el torno que gobierna el cable guiado por la polea situada en la cabeza del aguilón (10 m. de volada) puede elevar cargas de 5 ton. El gancho correspondiente á estas cargas abraza una circunferencia de 122,8 m. de diámetro, pudiendo servir, por tanto, un área circular de 11800 m.² Dadas las dimensiones colosales del aparato, los movimientos son relativamente rápidos: puede elevar la carga máxima á la velocidad de 1,2 m. por minuto; el giro completo del brazo cargado se realiza en nueve minutos. Pero mientras se procedía al montaje de estas titanes, los constructores ingleses y alemanes, como si se tratara de establecer un *record*, proyectaban simultáneamente la construcción de otras



FIG. 6

Títan 'Demag', de 150 ton., instalado en el puerto de Tsing-tau. Volada de la carga máxima: 16 m. Volada del gancho de 50 ton.: 27 m. (año 1905)

grúas de mayor potencia, y en 1913 comenzaron á prestar servicio en ambos países dos nuevas titanes, ambas capaces de maniobrar cargas de 250 ton., una instalada en el puerto de Hamburgo (Demag) y otra en el de Portsmouth; posteriormente se han construido en Inglaterra (Arrold) otras grúas de igual capacidad. En la figura 12 se indica esquemáticamente la disposición de una grúa Arrold de 250 ton. y las voladas correspondientes á las distintas cargas, expresadas en medidas inglesas. En la grúa Arrold la potencia del torno principal es suficiente para elevar la carga máxima á la velocidad de 1,8 m. por minuto; como particularidad notable ofrece una original disposición del carro auxiliar de 10 ton., colgante en el cordón inferior del brazo principal. La grúa Demag instalada en los astilleros Blohm y Voss (fig. 13), además de ir equipada con grúa giratoria superior, como la de Geestemünde, tiene el brazo mayor basculante. El carro de suspensión principal se mueve en una vía colocada en el interior de los largueros; las voladas correspondientes á las distintas cargas se hallan indicadas en la figura. La longitud de la vía de la grúa giratoria superior es de 90 m. Para evitar la sobrecarga eventual del aparato existe un interruptor automático que impide el funcionamiento simultáneo de la grúa giratoria y del carro principal. Durante el trabajo de este títan como grúa basculante, el carro de suspensión se enclava en la posición conveniente y hace las veces de polea de testa. El menor alcance del brazo totalmente levantado es de 27,7 m.; en esta posición la polea superior se encuentra á unos 66 m. por encima del muelle. La maniobra de basculación

Titán

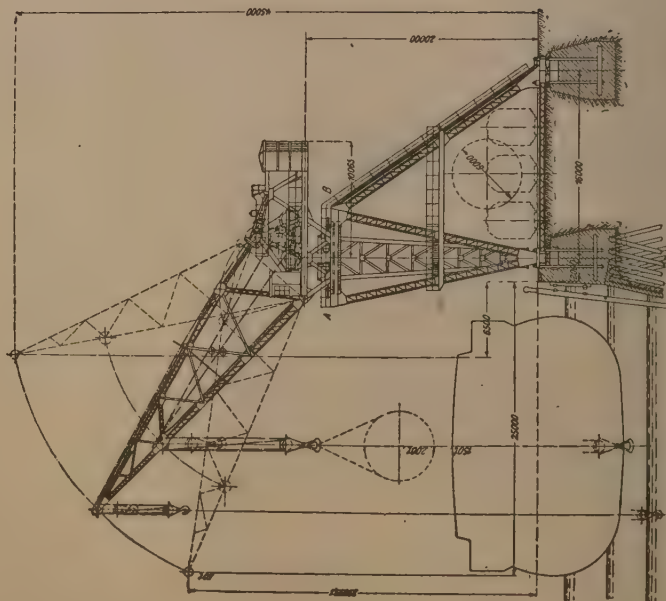


Fig. 7

Títan de brazo basculante, tipo «Demag», instalado en el puerto de Kiautschou
Carga de prueba: 200 ton.

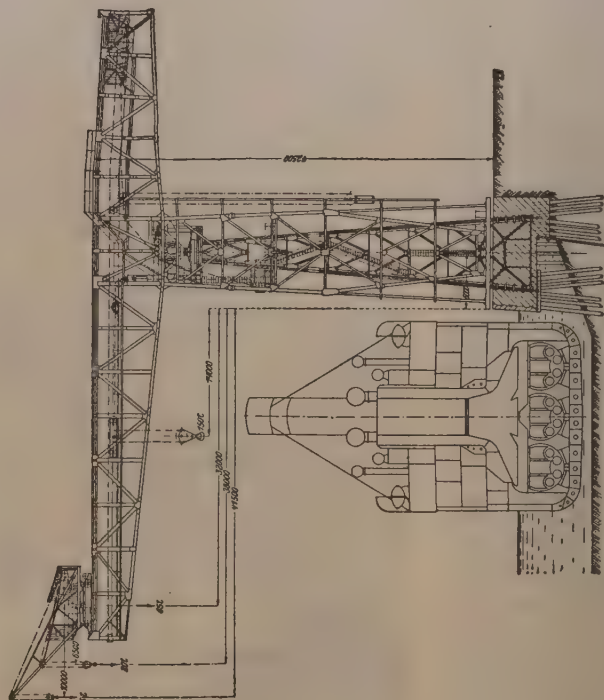


Fig. 8

Titán de Geertmünde, con columna de campana
Potencia: 150 ton. (Año 1907)

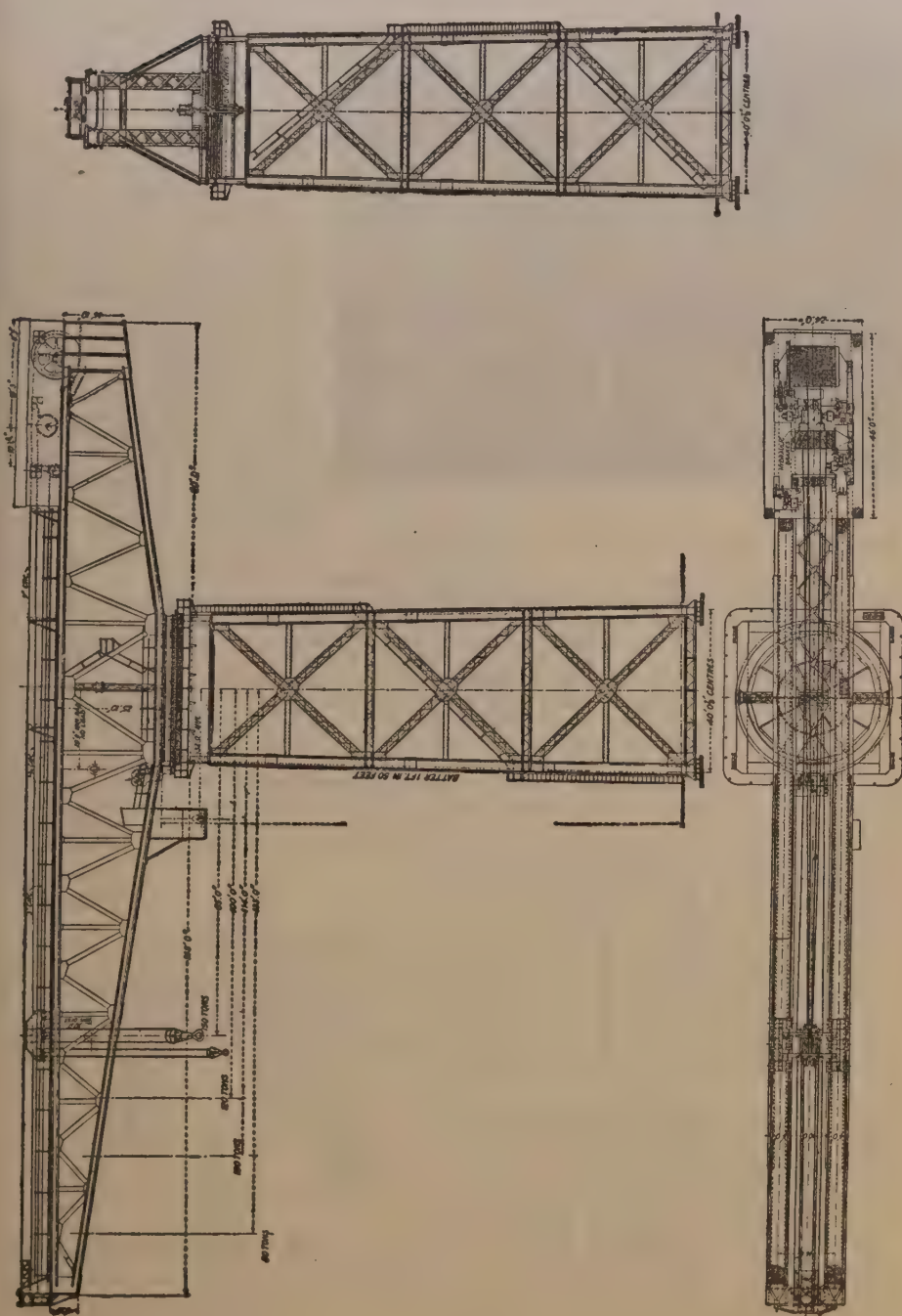


FIG. 9. — Grúa «Arrol», de 150 ton. de potencia, instalada en la dársena de arbolado y equipo de los astilleros «Brown & Co.», de Clydebank

del brazo, en marcha de vacío, dura de treinta á treinta y cinco minutos; con una carga de 110 ton., de cuarenta á cincuenta. La traslación del carro se consigue mediante un motor de 38 caballos instalado en él. El torno elevador de las grandes cargas, instalado

estructura de acero asciende á 4064 ton. La volada de carga máxima, contada desde el eje del aparato, es de unos 40 m.; con cargas de 65 ton. el pescante, llega á 65 m. La carga de ensayo fué de 366 ton. Las obras de cimentación costaron 120000 dólares; el coste de la osatura metálica y los distintos mecanismos se elevó á 871000 dólares.



FIG. 10

Titán Demag, de 200 ton., instalado en el puerto de Hamburgo (año 1911)

en el extremo del brazo que sirve de contrapeso, se halla impulsado por dos electromotores de 95 caballos, con acoplamiento eléctrico sistema Leonhard (V. artículo GRÚA), que se utilizan asimismo para maniobrar el mecanismo basculador, gracias á la interposición de los embragues *c* y *d* (fig. 14). La velocidad de levantamiento de la carga máxima es de 1,6 m. por minuto, elevándose á 2 m. para cargas de 200 ton. y llegando á 4 m. para las de 100. En los movimientos de descenso las velocidades son un 50 por 100 mayores; esta regulación de las marchas se consigue por medio del citado acoplamiento eléctrico Leonhard, que utiliza dos grupos distribuidores *l* dispuestos en la caseta de máquinas delante del cuadro de distribución *k*, desde el cual pueden maniobrase los distintos mecanismos de la grúa. La basculación del brazo del puente cantilever se alcanza por la rotación del tornillo *q*, movido por los mismos motores *b*, mediante la transmisión de engranajes *u*, *r*, *o*, *p*. El torno elevador se halla equipado con dos frenos electromagnéticos *f*, de contrapeso, y de un freno de mano *i*. La longitud total del brazo superior de la titán es de 96 m. Cuando se utiliza el brazo giratorio de la grúa corredera auxiliar el radio de acción es de 73,5 m., con lo que el aparato puede servir una superficie de 17000 m.²

A pesar de las enormes potencias de los aparatos descritos, las exigencias cada vez mayores de los astilleros, sobre todo por lo que se refiere á la construcción de acorazados, han determinado la aparición de titanes aun de mayor capacidad, la primera de las cuales ha sido instalada en Filadelfia. Esta titán, en la actualidad la mayor del mundo, con una potencia de 350 ton., es del tipo *hammerhead*, y ha sido construida con objeto de poder colocar después de la botadura, sobre los cascos de los *dreadnoughts*, las torres completamente montadas, cuyo peso, con tres piezas de 14 pulgadas (y hoy se llega á piezas de 16), excede de 300 ton. La altura total de la grúa es de 73,35 m. El peso de la parte giratoria, cargada con el peso máximo, es de unas 2180 ton. El peso total de la infra-

estructura de acero asciende á 4064 ton. La volada de carga máxima, contada desde el eje del aparato, es de unos 40 m.; con cargas de 65 ton. el pescante, llega á 65 m. La carga de ensayo fué de 366 ton. Las obras de cimentación costaron 120000 dólares; el coste de la osatura metálica y los distintos mecanismos se elevó á 871000 dólares.

B) GRÚAS FLOTANTES

Se caracterizan por ir montadas sobre barcasas ó pontones, equipados ordinariamente con órganos de propulsión. Inicialmente, el motor universal era la máquina de vapor, pero en la actualidad tiende á generalizarse el empleo de motores de combustión interna. Por lo común, se construyen solamente para grandes potencias, con objeto de emplearlas en los astilleros (como grúas de arbolar) ó en los puertos. Al principio los aparatos de elevación consistían generalmente en cabrias articuladas. No correspondiendo en este punto el estudio de los barcos que hacen las veces de infraestructuras de cimentación, nos limitaremos á indicar algunos de los ejemplares más interesantes entre las grúas flotantes de construcción moderna realizadas con las estructuras típicas, ya que, después de lo que se ha visto en el artículo GRÚA, se concibe fácilmente de construir un número indefinido de disposiciones con la utilización de las estructuras y mecanismos conocidos.

La tendencia actual se dirige á generalizar el empleo de tipos de *brazo rígido*, basculante ó girobasculante; asimismo se acostumbra á disponer motores eléctricos independientes para gobernar los distintos movimientos de las grúas, instalando en las barcasas verdaderas centrales termoelectricas. La figura 15 muestra la disposición de una grúa de basculación simple, de 140 ton., instalada en Wallsend. El tipo representado en las figuras 16 y 16 bis, con brazo girobasculante montado sobre columna fija, fué adoptado en las dos grúas de 250 ton. que la Demag suministró

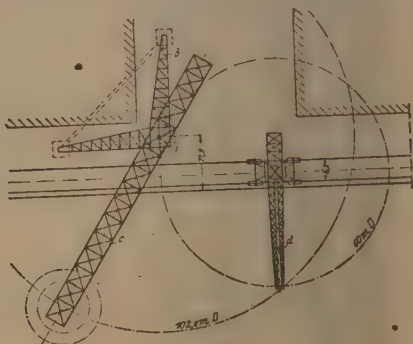


FIG. 11

Planta de la instalación de grúas de los astilleros Stettiner Vulkan, de Hamburgo. *a*, talleres; *b*, soporte de tripode; *c*, brazo giratorio del titán de 200 ton.; *d*, grúa giratoria, rodante, de 40 ton.

para las obras del canal de Panamá, en 1914. El peso de la superestructura de acero es de 543 ton., distribuido en la forma siguiente: columna, 20 ton.; campana, 300; aguilón, 123. La maquinaria, instalada sobre

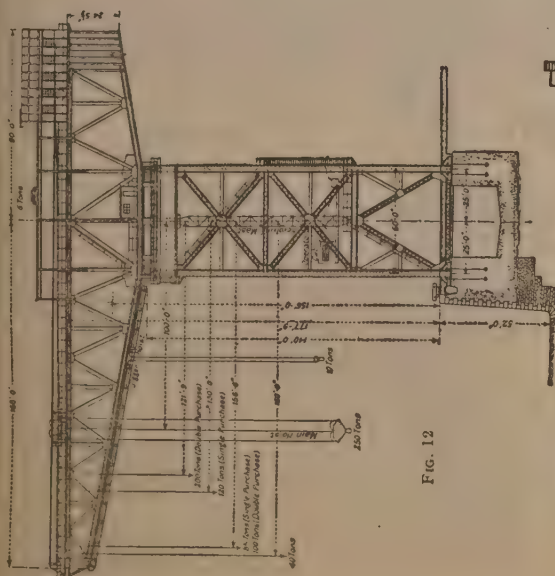


FIG. 12

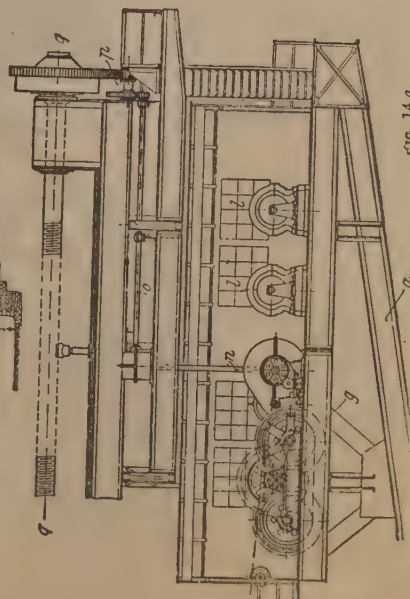


Fig. 14a

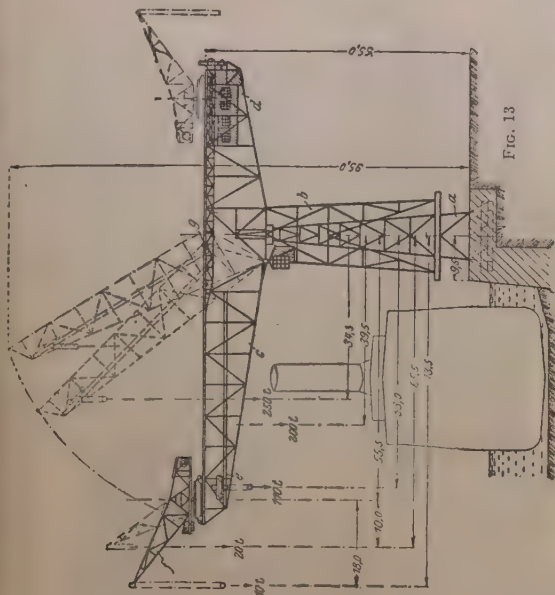


FIG. 13

FIG. 12

Proyecto de grúa títán de 250 toneladas de potencia, tipo inglés

Fig. 13

Titán, con brazo basculante, de 250 ton. de potencia, instalado en los astilleros «Vulkan», de Hamburgo: *a*, columna; *b*, campana de guía; *c*, brazo basculante; *d*, contrapeso y casa de máquinas; *e*, torno móvil para grandes cargas; *f*, grúa giratoria auxiliar; *g*, tirante basculador (Año 1913)

Titán

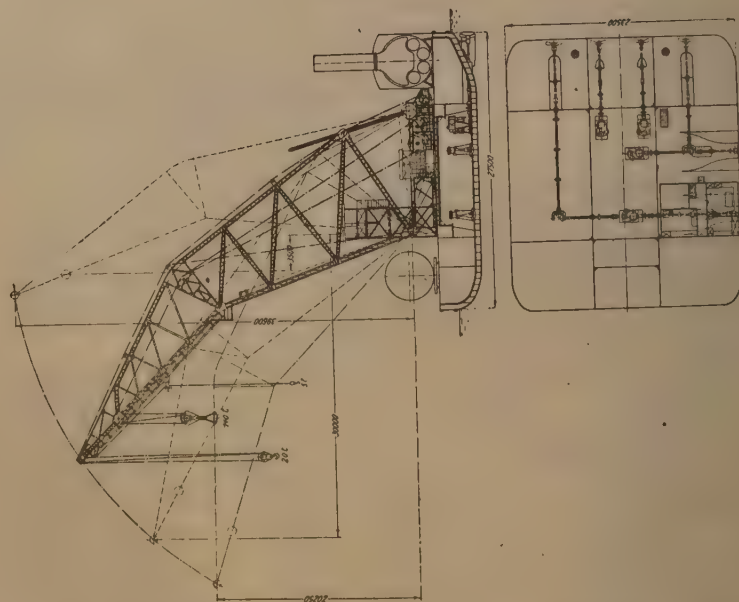


FIG. 15

Grúa flotante de 140 ton., de Wallsend on T.

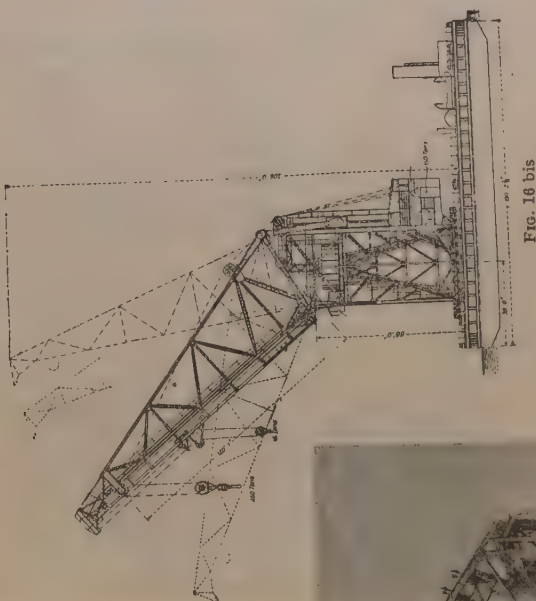


FIG. 16 bis

FIG. 16 bis

Esquema de la estructura de las grúas de 250 ton. empleadas en el canal de Panamá. «Demag»



FIG. 16

FIG. 16

Grúa flotante del canal de Panamá durante el montaje de un puente transbordador

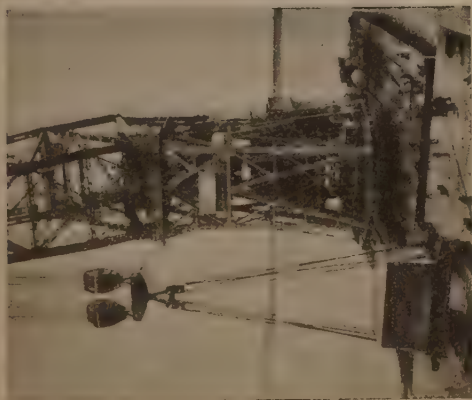


Fig. 17

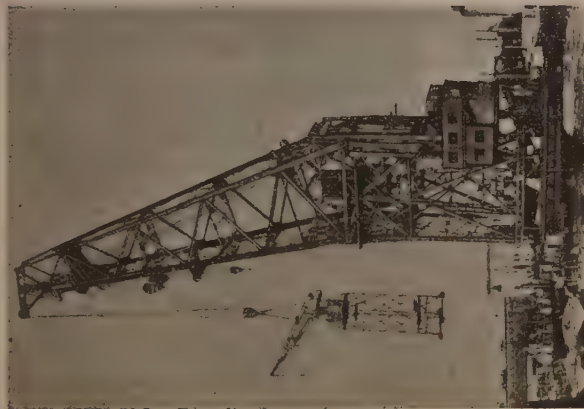


Fig. 19



Fig. 20

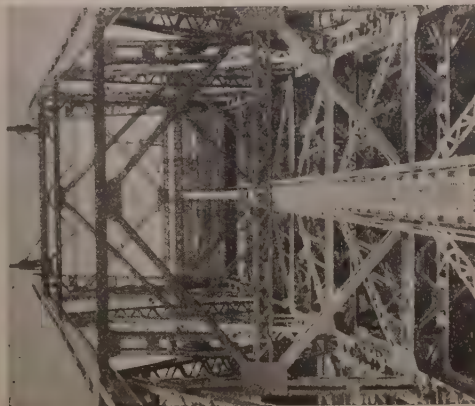


Fig. 18

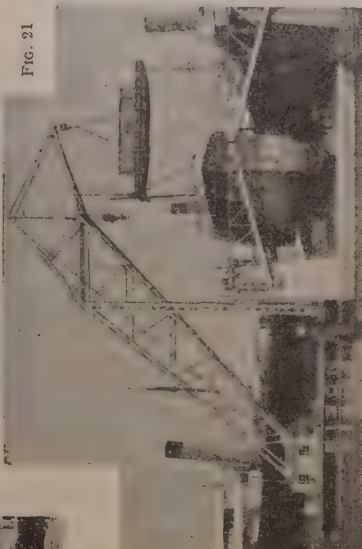


Fig. 21

Fig. 17. — Una de las dos grúas flotantes del canal de Panamá durante las pruebas de recepción. Carga de prueba: 312 ton.

Fig. 18. — Vista interior del brazo de una de las grúas de 250 ton. del canal de Panamá, durante el montaje

Fig. 19. — Grúa de brazo girobasculante de 250 ton. de potencia, en el puerto de Vilhelmshaven

Fig. 20. — Gancho de suspensión de 210 ton. de potencia «Krupp»

Fig. 21. — Grúa flotante de 60 ton. para el servicio de un dique flotante de Rotterdam. «Demag»

cerrada, pesa 368 ton. El equipo eléctrico comprende: la central, dispuesta en la bodega; la sala de máquinas, instalada en la parte posterior de la campana giratoria, la cual contribuye al contrapeso del aparato, y la caseta de maniobra, localizada debajo de la articulación de arranque del aguilón. Del extremo del brazo penden dos roldanas (análogas á la representada en la fig. 20), con cinco garruchas cada una, servidas por sendos tornos maniobrados con motores eléctricos de 66 caballos (230 voltios, 400 revoluciones), cada uno de los cuales puede elevar 125 ton. El torno que maniobra el gancho auxiliar, de 15 ton., se halla acoplado á dos motores de 36 caballos. La volada para la carga máxima (250 ton.) es de 7,3 m. desde la borda y de 19,4 para 150 ton. El pontón tiene 45,6 m. de eslora y 26,8 de manga; carece de órganos de autopropulsión y su traslado se efectúa por remolque. La figura 17 muestra uno de estos colosales aparatos durante la prueba de recepción, en la cual se sometieron á una carga de 312 ton. En la figura 18 puede verse el interior de uno de los brazos durante el montaje. La figura 16 permite ver una de estas grúas en servicio, ocupada en el traslado de un puente de embarque. La mayor grúa flotante del mundo (fig. 19) se halla en Wilhelmshafen; la elevación de las cargas y la basculación del brazo se consiguen con auxilio de dos motores eléctricos de 95 caballos; para el giro del aguilón se dispone de otros dos motores de 45 caballos. El pontón lleva dos hélices, movidas por medio de máquinas de expansión, de unos 1000 caballos de potencia. Por su curiosa disposición conviene citar la grúa de 60 ton. empleada en un dique de Rotterdam, construida igualmente por la casa Demag (fig. 21). También es digna de mención la grúa de 250 ton. que posee el Gobierno Federal de los Estados Unidos: en 1923, el Almirantazgo de dicho país, con objeto de disponer de una grúa de gran potencia, susceptible de ser trasladada de un puerto á otro en mejores condiciones de navegación que las grúas flotantes ordinarias, convirtió el acorazado *Kearsarge* en un aparato de esta clase. Para que durante la navegación el baricentro no esté demasiado elevado, el aguilón móvil puede rebatirse sobre el puente del buque. Los movimientos de la grúa se obtienen por medio de un solo electromotor de 110 caballos; en las pruebas de recepción se sometió á una carga de 312 ton.

TITANES. *Mit.* Seres mitológicos, hijos de Urano (el cielo) y Gea (la tierra) y que originariamente poblaron el cielo, de donde les vino el sobrenombre de Uránidas. Eran 12: seis varones y seis hembras, á saber: Océano, Ceo, Crío, Hiperión, Japeto, Cronos, Thía, Rhea, Temis, Mnemósine, Febe y Tetis: estos nombres, sin embargo, no son fijos, pues se hallan diversificados en varios relatos. El mito de los Titanes es como sigue: Urano, primer soberano del Universo, arrojó al Tártaro á sus hijos los Hecatonguiros ó centimanos: Briarco, Cottis y Gyes, y á los Ciclopes: Arges, Steropes y Brontes. Indignada Gea por este acto de crueldad de su esposo, aconsejó á los Titanes que se sublevaran contra su padre y dió á Cronos (Saturno) una hoz de diamante. Siguiéron todos los Titanes, excepto Océano, el consejo de su madre. Cronos, con su hoz, mutiló á su padre, echando al mar el órgano seccionado, y las gotas de sangre que manaron de la herida produjeron á las Erines ó Furias: Alecto, Tisifone y Megera. Luego los Titanes destronaron á Urano, libertaron á sus hermanos del Tártaro y pusieron en el Trono á Cronos; pero éste á su vez precipitó de nuevo á los Ciclopes en el Tártaro y tomó por esposa á su hermana Rhea. Ahora bien, como Urano y Gea le habían predicho que sería destronado por uno de sus hijos, al nacer éstos los iba engullendo, y de este modo devoró sucesivamente á Hestia (Vesta), Démeter (Ceres), Hera (Juno), Plutón y Poseidón (Neptu-

no); entonces Rhea, al sentirse madre de un nuevo vástago (que había de ser Zeus), huyó á Creta y allí dió á luz (en la cueva Dictea) al infante, de cuyo cuidado y nutrición se encargaron los Curetes. Al llegar Zeus á la edad adulta, aprovechó la ayuda que le ofre-



La lucha de los Titanes, por Feuerbach
(Nueva Pinacoteca, Munich)

cía Tetis (hija de Océano, quien dió un brebaje á Cronos que le hizo vomitar todos los hijos que había devorado) y, de acuerdo con sus hermanos y hermanas, entabló una fiera lucha con Cronos y los Titanes que reinaban con él. Esta guerra, que comúnmente se llama Titanomaquia, tuvo por teatro la Tesalia, habiendo ocupado los Titanes el Monte Otrís y los hijos de Cronos el Olimpo. Duró la lucha diez años, hasta que, finalmente, Gea prometió la victoria á Zeus á condición que pusiese en libertad á los Ciclopes y Hecatonguiros encerrados en el Tártaro. Para ello Zeus dió muerte á Campé, el carcelero de los Ciclopes, y éstos, puestos en libertad, facilitaron á Zeus el trueno y el rayo. De este modo los Titanes quedaron vencidos y sojuzgados y arrojados á una caverna que había debajo del Tártaro.

Los Titanes, como observa N. Theil (*Dictionn. de mythologie*, etc., traducción, París, 1865, artículo Tita-

nes) han sido objeto de confusión de parte de algunos autores (sobre todo antiguos) que los identificaron con los Gigantes. Ambos seres pertenecen, es verdad, á una época preolímpica, muy primitiva, de la mitología griega; pero son distintos en su origen, como se

ción, forman una familia con dos cuerpos perfectamente separados: pues el primero, titanóxido, comprende sólo compuestos binarios de titano y oxígeno, y en el segundo, titanato propiamente dicho, se incluyen las sales formadas por el ácido titánico unido á distintos metales. Aquí se tratará en general de unos y otros, remitiendo al lector á las descripciones particulares cuando necesite ciertos pormenores acerca de cada uno de los cuerpos que van á ser tan sólo enumerados.

Tres minerales comprende el género titanóxido, á saber: el rutilo, con sus variedades nigrina é ilmenorutilo, denominadas rutilos negros por contener hasta 10 por 100 de óxido de hierro; y el hidrorutilo, considerado hidrato del ácido titánico; la anatasa, con la cual agrúpanse la wiscripa, que es de color amarillo ó pardo y cristaliza en octaedros modificados de varios modos y terminados de ordinario por un octaedro obtuso; y la brookita, de cuyo mineral es variedad la eumanita, colocándose á su lado la arkansita, cuyos cristales negros tienen el aspecto



La calda de los Titanes, por Rubens. (Museo de Bruselas)

verá por las características; en primer lugar, los Titanes son dioses (*theoí*) y, como tales, inmortales; mientras que los Gigantes son mortales; en la *Teogonía* de Hesíodo, la fórmula usual al nombrarlos es *Titēnes theoi* (dioses Titanes). Además, son potencias celestes (*ouraniones*, como los apellida Homero, *Iliada*, V, 898), mientras que los Gigantes son nacidos de la tierra (*gēgenēis*). «Para Hesíodo, ambos son progeñe de la tierra y el cielo; pero mientras los Titanes tienden hacia el firmamento, los Gigantes, con su cola de serpiente, tienden á la tierras (Harrison, *Titans*, en *Enc. of R. and Ethies*.)

Para Pausanias, el Títan es hermano del sol, y el mismo afirma que el Títan influye en gran manera para señalar las estaciones del año. Empédocles (H. Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlín, 1903, página 38) habla del títan Faetón, como sol y auriga solar, y de la titanesa Febe como luna; de los titanes Atlas y Prometeo dice que son los pilares del firmamento, sostenes de Uranos. Según el mismo, los Titanes forman parte integrante de aquella primitiva cosmogonía del firmamento y la tierra, desterrada de Grecia por los olímpicos antropomórficos, pero recordada como parte de la herencia indoeuropea, por las Musas septentrionales que acudieron al Helicón á enseñar su doctrina á Hesíodo (Harrison, *lug. cit.*).

Bibliogr. Además de las obras citadas, véanse: M. Mayer, *Die Giganten und Titanen* (Berlín, 1887); J. E. Harrison, *Themis* (Cambridge, 1912, págs. 453-460); F. Solmsen, en *Indogermabische Forschungen* (XXX, 35, 1912); L. R. Farnell, *The cults of the Greek States* (Oxford, 1896-1907); Huby, *Christus. Manuel d'histoire des religions* (págs. 454-455, París, 1921).

TITANAMIDA. f. Quím. V. *Cloruros de titano* en el artículo TITANO.

TITANATO. m. Quím. V. **TITÁNICO (ÁCIDO)** y TITANO.

TITANATO. Zool. (*Titanattus* Peckh.) Género de arañas de la familia de los saltícidos y sección de los pluri-dentados. El céfalotórax es bastante corto, muy alto, con la parte céfalica algo declive; clipeo más ancho que los ojos anteriores, al menos en el macho, ó no más estrecho; las cuatro patas posteriores provistas de pocos y menudos aguijones. El tipo es *T. salvus* Peckh.

TITANATOS ó TITÁNIDOS. m. pl. Mineral. Se agrupan en los titanatos aquellas especies mineralógicas que, atendiendo á las relaciones de su composi-

ción de una pirámide hexagonal doble.

Mayor número de especies comprende el género titanato, propiamente dicho, y en él se incluyen minerales complejos en su composición, no desprovistos de interés desde el punto de vista científico y teórico solamente; es la primera especie la perowskita ó titanato de calcio, con sus dos variedades dudosas, la ruterfordita y la paratorita, y viene luego el titanato de zirconio ó polígnita, cristalizada en prismas rectos romboidales, que se presenta constituyendo cristales muy pequeños alargados, de hermoso color negro; contiene, además de los elementos dichos, hierro, manganeso, itrio y cal, encontrándose en cortísimas cantidades en Frederiksväin (Noruega), conociéndose de esta rara especie dos variedades de análoga composición: la policrasa y la mengita. Los cristales de polimignita son estriados en sentido de su longitud, con brillo bastante intenso y semimetálico; su fractura es concoidea; el polvo, pardo negruzco; su dureza, ya considerable, no baja de 6,5, y el peso específico hállese comprendido entre los números 4,77 y 4,85; en cuanto á su composición química, muy compleja, es la siguiente, y según un análisis debido á Berzelius: ácido titánico, TiO_2 , 46,30; óxido de zirconio, ZrO_2 , 14,40; sesquióxido de hierro, Fe_2O_3 , 12,20; óxido de calcio, CaO , 4,20; sesquióxido de manganeso, 2,70; sesquióxido de cerio, 5, y óxido de itrio, YO , 11,50. Por vía seca es infusible al fuego del soplete; empleando en el mismo camino el bórax como reactivo, disuélvese en él con facilidad dando una perla con las reacciones del hierro, con mayor cantidad de mineral, y quemando la perla vuélvese opaca por enfriamiento y antes es parda; añadiendo estaño adquiere color amarillo rojizo, y con el carbonato de sodio producen las reacciones peculiares del manganeso. Por vía húmeda es atacable con el ácido sulfúrico concentrado y deja un residuo blanco, el cual, tratado á su vez por ácido clorhídrico y una lámina de estaño, produce hermoso color azul y no violeta, conforme acontecía si el ácido titánico estuviese puro; si la disolución se diluye bastante entonces, y usando el papel de cúrcuma como reactivo, percíbese al instante la coloración anaranjada propia del zircón, y de esta suerte queda ya bien determinado uno de los más curiosos minerales del género titanato.

Tratando de sus síntesis ó reproducción artificial, bastante adelantada en el momento presente para constituir un verdadero método, es aplicable de la misma

manera en todos los casos, siempre que se trate de conseguir los compuestos de titano hallados en la Naturaleza. La anatasa, mineral propio de las rocas cristalofinicas y metamórficas, ha sido reproducida de diversas maneras; ya Waehler la había conseguido en 1849 en pequeñísimos cristales octaédricos, por punto general incoloros y dotados de brillo diamantino, haciendo pasar, á la temperatura del rojo, una corriente de vapor de agua por los cubos de nitrociانو del titano, cuyo cuerpo suele formarse en los altos hornos donde se benefician minerales de hierro titanados; en la reacción, llevada á cabo del modo indicado, hay desprendimiento de cianuro amónico y de hidrógeno, observándose, al propio tiempo, un fenómeno de pseudomorfosis, y el experimento realizado en tales condiciones da siempre buen resultado. Otro experimento, que es casi una reproducción accidental de la anatasa, débese á H. Sainte-Claire Deville, quien observó la presencia de octaedros de este óxido de titano, pero más agudos que los naturales, en la reacción mutua de los vapores de agua y de cloruro de titano, operando, como es consiguiente, á temperatura muy elevada. Por su parte, Hautefeuille consagró á la síntesis de la anatasa muy curiosos estudios experimentales; en 1864 consiguióla cristalizada operando del modo siguiente: mezclaba íntimamente ácido titánico amorfo y fluoruro de calcio, y la mezcla, colocada en un tubo y calentada al rojo, era sometida á las acciones del vapor de agua, del fluoruro de silicio y del ácido clorhídrico; en la parte más fría del tubo se depositaba el óxido de titano, constituyendo cristales aislados, perfectos y de buen tamaño para poder ser convenientemente medidos. En otra serie de experimentos más recientes procedió haciendo reaccionar los vapores de agua y de fluoruro de titano, en caliente, pero cuidando que la temperatura no pasase de la asignada al punto de ebullición del metal cadmio; los cristales eran tabulares casi siempre y presentaban hermoso color azul ó violeta, á causa de una pequeña cantidad de óxido azul de titano que los impurificaba; para conseguirlos incoloros y puros es menester diluir el vapor de agua empleado en la reacción en una corriente de aire, y entonces el mineral aparece como los mejores ejemplares del Brasil. Data de 1854 un experimento debido á G. Rose y ejecutado con objeto de sintetizar la anatasa; para repetirlo basta obtener al soplete una buena perla de bórax ó de sal de fósforo y saturarla de ácido titánico; al enfriarse la perla se enturbia, fenómeno debido á la formación en su interior de muchos y microscópicos cristales, siempre octaédricos.

La reproducción de la brookita ha sido objeto de buen número de investigaciones experimentales; fué Daubrée quien primero la realizó en 1854, y su método reducese á hacer reaccionar, á la temperatura del rojo, vapor de agua y vapor de cloruro de titano; se recogen, al término de las operaciones, pequeñas masas mamelonares cubiertas de cristales microscópicos; en otro experimento llegábase á iguales resultados con sólo hacer actuar, á la temperatura del rojo, el cloruro de titano con la cal viva durante bastante tiempo, sosteniendo bien el calor. Hautefeuille también se ocupó en la síntesis de la brookita, habiendo logrado reproducir á voluntad sus variedades, ya repitiendo los anteriores experimentos, ya cambiando el modo particular de realizarlas, apropiando los métodos de modo que obtenía el compuesto en la forma que deseaba. Así, para obtener la brookita en cristales semejantes á los procedentes del Ural, operaba en un tubo calentado á la temperatura comprendida entre la asignada á los puntos de ebullición del zinc y del cadmio metálicos; en el interior del tubo colocaba una navicilla de platino conteniendo fluotitanato de potasio; calentado el tubo hasta la temperatura dicha, se hace llegar á él una corriente de gas ácido clorhídrico y una corriente de

hidrógeno, primero seco y luego húmedo; la operación dura bastantes horas, pero da al cabo magníficos prismas rómbicos, de hermoso color azul, que tapizan las paredes interiores del tubo, parecidos á los procedentes de Miask, hasta con la macla especial, cuyo ángulo entrante es de 109° , como las observadas en los cristales naturales; el peso específico del óxido de titano así reproducido llega á dar 4,1. En cambio, si las condiciones experimentales cambian y se hace la reacción actuando el ácido fluorhídrico sobre el cloruro de titano, aunque la síntesis se realice, los cristales no se forman tan puros y perfectos. Obtiénese la brookita procedente de los volcanes mediante la reacción efectuada entre el ácido clorhídrico gaseoso y una mezcla de ácido titánico amorfo, fluoruro de calcio y cloruro de potasio; llévase á efecto la operación en un gran tubo vertical, en cuya parte inferior pónese la navicilla conteniendo la mezcla sólida y se calienta á la temperatura correspondiente al rojo blanco; la de la parte alta culdase de que no pase de 1040° ; por la parte superior entra la corriente de hidrógeno húmedo y por abajo la de ácido clorhídrico mezclado con fluoruro de silicio. El experimento no puede ser más notable, y en él prodúcese el ácido titánico en todos los estados y formas en que se presenta en la Naturaleza, porque se ven, desde la parte más caliente á la más fría, rutilo, brookita y anatasa, no percibiéndose sino con el microscopio los cristales de esta última, muy perfectos y completamente desprovistos de color.

Nuevas síntesis de la brookita completan y avaloran el meritísimo trabajo de Hautefeuille, cuyo objeto ha sido la reproducción artificial de esta especie de ácido titánico; sus últimos experimentos, más concluyentes, si cabe, todavía que los anteriormente relatados, nos permiten asistir á la génesis de un mineral, sirviéndonos para conocer, al propio tiempo, los mecanismos especiales de su formación, por virtud de acciones bien determinadas de cuerpos gaseosos, de naturaleza ácida la mayoría de las veces, sobre mezclas de substancias heterogéneas, atendiendo á su composición química, de las cuales es base y punto de partida el ácido titánico amorfo, conseguido empleando procedimientos de laboratorio. De modo que resulta ser la aplicación de un método general, consistente en hacer cristalizar un cuerpo ya formado sin que pierda nada de sus elementos, sin modificar nada de ellos, pero bajo la desconocida influencia de otros, á elevada temperatura y en el seno de una atmósfera eminentemente ácida, renovada con grandísima lentitud; á estos mismos principios obedecen los experimentos de referencia, consistentes en hacer actuar una mezcla de aire atmosférico y ácido clorhídrico en corriente, á la temperatura correspondiente al rojo sombra, sobre otra mezcla hecha con 1 parte de ácido titánico amorfo, 5 partes de ácido silícico y 12 de fluosilicato de potasio, calentada en un crisol de platino; la brookita así obtenida está en forma de láminas cristalinas de acentuado color verdoso, y á fin de aislar bien pura la especie mineralógica es menester proceder á largos lavados, primero con agua, después con disolución de ácido clorhídrico y últimamente con ácido fluorhídrico, que la priva de todas las impurezas; el mineral, cuyos cristales son estriados en sentido de la zona del prisma, tienen por peso específico 4,1, y en todos sus demás caracteres es idéntico á los ejemplares naturales procedentes de Oirans. En las operaciones descritas parece seguirse este orden referente á la formación sucesiva de las diferentes especies de titanóxido; primero constituye el rutilo, en cuya masa se implantan los cristales de brookita, que á su vez engendra los pequeñísimos octaedros de anatasa, que en ella se perciben pronto. No sólo el trabajo aquí comprendido tiene interés desde el punto de vista de los resultados experimentales de los métodos, sino que tiene aún otro género de importancia, ya que

los fenómenos observados en las operaciones consienten formular ciertos principios relativos á la síntesis del óxido de titanio en sus diferentes especies, principios de gran generalidad, en cuya virtud quizá llega á entenderse cómo pudo haber procedido la Naturaleza para constituir los singulares minerales que son objeto de nuestro estudio. Pone fin al suyo Hautefeuille diciendo que el ácido clorhídrico gaseoso, á muy elevada temperatura, transforma en rutilo el ácido titánico amorfo; que lo mismo hace el ácido clorhídrico; que á temperatura más baja el propio reactivo genera al momento la brookita, y que á la temperatura correspondiente al rojo sombra el ácido fluorhídrico es apto para constituir el mineral denominado anatasa.

La variedad denominada arkansita, al reproducirla se presenta cristalizada en prismas rómbicos, estriados y de brillante color negro, conteniendo en su molécula algo de flúor combinado; para lograr este resultado es también preciso, como en los casos anteriores, el ácido clorhídrico gaseoso, el cual ha de reaccionar á elevada temperatura, bastante menor que en los experimentos relatados, sobre una mezcla de ácido titánico amorfo, ácido silícico y fluosilicato de potasio; el experimento no ofrece en la práctica dificultad alguna, y sólo exige mantener constante la temperatura y regular la corriente gaseosa, cuidando de que no vaya rápida, á fin de que los cristales se formen con cierta lentitud y salgan entonces más perfectos y terminados.

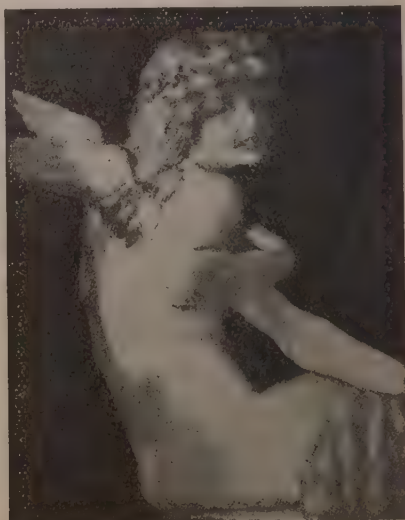
En cuanto á la síntesis de los cuerpos minerales comprendidos con la denominación genérica de titanatos, bien poco hay que añadir á lo dicho en el artículo PEROWSKITA. Mencionaremos lo más substancial de algunos métodos entonces omitidos por no referirse determinadamente al titanato de calcio, y aplicables tratándose de otras sales del ácido titánico, algunas de ellas encontradas en la Naturaleza constituyendo especies mineralógicas y las más producto artificial sólo conseguido en los laboratorios apelando á la vía seca y con el concurso de muy elevadas y sostenidas temperaturas. Débese el primer trabajo en semejante linaje de estudios al químico Ebelen, pero se ignoran pormenores; en la hermosa colección de minerales artificiales ó reproducidos de la Escuela de Minas de París, existe una porción de muestras de titanatos de magnesia y el sesquióxido de hierro, todos ellos cristalizados en formas bien terminadas y regulares, que son prismas ortorrómbicos de regular tamaño para prestarse á todo género de medidas; pero si la forma es reconocible no le pasa lo mismo á la composición química, pues no se sabe ni que hayan sido una sola vez ensayados ó analizados, y en la misma ignorancia se está respecto de los métodos seguidos para obtener ejemplares de gran mérito por lo perfecto de sus cristalizaciones. Complemento de tan singular estudio es el trabajo de Hautefeuille, cuya data es de 1883, relativo á la obtención de titanatos cristalizados, sirviendo como primeros elementos de las operaciones los métodos empleados en la síntesis de la perowskita. Dirigiéronse los modernos experimentos en sentido de conseguir titanatos terrosos, y su fundamento ha sido la reacción llevada á cabo cuando se funde, á temperatura bastante elevada, el ácido titánico con cloruro magnésico amónico; el cuerpo resultante es un titanato magnésico, cuya composición se expresa en la fórmula Mg, TiO_3 , bien cristalizado en láminas pertenecientes al sistema rómbico. De este resultado provino luego un método general apropiado para obtener ortotitanatos de protóxidos fundiendo los elementos en el fluuro de la base, añadiendo ó no, según convenga, cierta cantidad de cloruro de sodio; tal ha sido el sistema empleado para conseguir el compuesto de la forma Mg_2TiO_6 , que

aparece cristalizado en octaedros regulares de una transparencia perfecta, y el procedimiento seguido también para lograr el ortotitanato de hierro y el ortotitanato de manganeso, compuestos ambos bastante notables, porque sus bien formados cristales son siempre hermosos prismas ortorrómbicos. Puede juzgarse de la eficacia y generalidad del procedimiento usado en los experimentos ya clásicos de Hautefeuille viendo cómo es aplicable á otros cuerpos que con los titanatos tienen ciertas analogías de constitución química, los zirconatos y los estannatos entre ellos. Veamos en qué consiste su síntesis y en cuál forma es aplicable á ellos aquel sistema, de tan excelentes resultados cuando se trata de obtener cristalizados ciertos titanatos, en especial los denominados ortotitanatos de protóxidos, pues vale la pena pasar ligera revista á estos trabajos hechos mediante intervención de elevadísimas temperaturas durante largo tiempo sostenidas, é interviniendo fundentes y cuerpos en apariencia extraños á las reacciones, aun cuando por sí mismos hallanse dotados de muy extraordinarias actividades químicas y son á la par agentes mineralizadores de mucha energía. Tratando de las sales, en las que el óxido de zirconio desempeña funciones de ácido, nos encontramos con los bizirconatos de calcio y de magnesio, cuyos cuerpos no existen en la naturaleza libres, ni parecen, por tanto, constituir especies mineralógicas; pueden conseguirse en los laboratorios, fundiendo, á la temperatura correspondiente al rojo blanco, el mineral denominado zircón, con cloruro de calcio ó con cloruro magnésico amónico; los productos recogidos son cristales bien formados, prismáticos, y es curioso notar cómo el zirconato de magnesio tiene por obligado acompañante la periclasa, que se distingue bien por cristalizar en octaedros. Aplicando el sistema á los estannatos, el profesor Tschermack consiguió observar el estannato de calcio de la forma $CaSnO_3$, cristalizado en agujas de color de rosa con sólo fundir sus elementos constitutivos Ditte, en un trabajo llevado á cabo en 1883, consiguió otro estannato de calcio, isomorfo con la perowskita, fundiendo primero á la temperatura correspondiente al rojo blanco el ácido estánnico con un poco de cal en un exceso de cloruro de calcio, recoiciendo luego el producto y someténdolo á largo y metódico lavado con ácido clorhídrico; los cristales recogidos al término de tantas operaciones tenían apariencia cúbica, y su tamaño consentía todo género de medidas. Tan extensa ha sido la aplicación de los métodos usados para la síntesis ó reproducción artificial de los titanatos, cuyos son propios, y se han reconocido desde antiguo, de las rocas metamórficas y de ciertos filones metálicos; ahora sábase, además, que se encuentran bastante repartidos y muy diseminados, siendo materia de primera consolidación en las rocas basálticas. Los titanatos metálicos, sin aplicación hasta el presente, la tienen como modificadores de las cualidades de ciertos aceros.

TITAN-DÈH ó DÈH-TITAN. *Geog.* Aldea del Afganistán, á 287 kms. al NO. de Candahar, á orillas de un pequeño afluente derecho del alto Férâh Rud, tributario del Hamun-Férâh, en el dist. de los Teimani.

TITANEFILO. *m. Bot.* El género *Titanephyllum* de Nardo se incluye hoy en *Corallina* (Tournefort) Lamouroux, de algas florideas, de la familia de las corallíneas.

TITANIA. *Astron.* Satélite de Urano, descubierto por W. Herschel el 11 de Enero de 1787. Los elementos eclípticos de este satélite, equinoctio y eclíptica medios de 1850,0, época del 31,5 de Diciembre de 1871, son los siguientes: $L = 20^\circ 26'$; $\Omega = 165^\circ 32'$; $\omega = 93^\circ 33'$; $i = 97^\circ 47'$; $e = 0,00106$; $a = 16'' 14$; $T = 8^d 16^h 56^m 29^s$.



1. Titania. Grupo escultórico por Efrain Keiser. 2. Titania. Cuadro de Lee Woodward Zeigler

TITANIA. f. Bot. Género fundado por Endlicher y sinónimo de *Oberonia* de Lindley, en la familia de las orquidáceas. || Género fundado por Berlese y que comprende hongos esferiales de la familia de los melanconidáceos, con esporas pardas pluricelulares, largamente cilíndricas, muy grandes, tecas con una espóra cada una. La única especie, *T. Berkeleyi* ó *Pseudovalsa Titan*, vive en ramas de *Carpinus* en la América del Norte.

TITANIA. Mit. Hija ó nieta de los titanes. || Nombre patronímico de la Luna, de Temis, etc.

TITANIAS. f. pl. Hist. Fiestas que se celebraban en la antigua Grecia, en memoria del combate de los titanes.

TITÁNICO. Arquít. Nombre con que se han designado por algunos los grandes edificios, para cuartos de habitación, contruidos recientemente en Madrid y Barcelona, formando bloques de numerosas plantas (10 á 12 pisos), con alturas desusadas hasta ahora en nuestro país. A diferencia de los rascacielos

de los *titánicos* españoles se ha destinado á poder proporcionar, por el mejor aprovechamiento

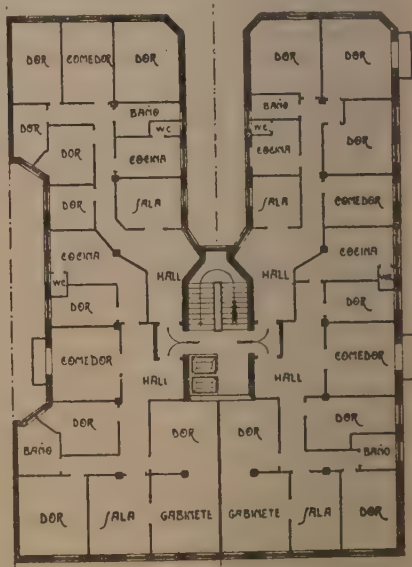


FIG. 2

Distribución de las viviendas de los titánicos representados en la figura anterior



FIG. 1

Titánicos de la Avenida Reina Victoria (Madrid)

norteamericanos (*sky scrapers*), destinados casi exclusivamente á la instalación de despachos, la edifi-

del terreno, habitaciones confortables con módicos tipos de alquiler y situadas en barrios bien servidos por rápidas líneas de comunicación (tranvías, autobuses y metropolitanos). Según esto, los *titánicos* han nacido por las exigencias del llamado problema de la habitación, en el que representan la solución *concentrada*, en oposición á las primeras orientaciones de tipo *disperso* de las ciudades-jardín. Estas últimas, cuya superioridad desde los puntos de vista social, higiénico y estético, es notoria, ofrecen á menudo gra-

ves inconvenientes de orden práctico, y su creación, á igualdad de número de viviendas, puede en ciertos casos resultar más costosa que la de los grandes bloques. No obstante, sin que los *titánicos* deban en modo alguno contrarrestar la corriente moderna hacia la realización del ideal condensado en el lema: «una casa para cada familia», la edificación de tales edificios debería ser estimulada y fomentada por las autoridades competentes, pues provocaría sin duda alguna, en plazo más ó menos largo, la reforma ó reconstrucción de tantas desvencijadas casuchas, sin sol ni aire, donde toda incomodidad tiene su asiento, como existen en los barrios antiguos de las grandes ciudades, en las que viven hacinadas, en promiscuidad funesta, numerosas familias obreras.

La figura 1 muestra una vista de la Avenida Reina Victoria, de Madrid, con los primeros *titánicos* construidos por la Compañía Urbanizadora Metropolitana, constituidos por la agrupación de varias casas, con cuatro viviendas por piso, distribuidas según la planta de la figura 2. Estas casas están dotadas de los principales servicios que reclama la moderna construcción urbana (ascensores, termosifón, baño, etcétera) y, á fin de mejorar en lo posible las condiciones de salubridad, se ha roto en ellas la continuidad de las fachadas, formando grandes entrantes destinados á substituirlos antihigiénicos patinillos. Los autores del proyecto son los arquitectos Casto Fernández Shaw y Julián Otamendi.

Las figuras 3, 4 y 5 se refieren al edificio *Concepción*, propiedad de Pablo Fornt, construido en la calle de las Cortes Catalanas, de Barcelona, según proyecto del arquitecto Modesto Feu. En cada vivienda hay una habitación á propósito para baño; la cocina (además de los servicios ordinarios) tiene instalación de gas, y en todas las habitaciones hay instalación eléctrica. En los comedores existe un radiador que funciona en combinación con la cocina económica. El conjunto del bloque cuenta con seis ascensores (para seis personas) que funcionan día y noche, y las distintas casas se comunican por las azoteas, con objeto de que cuando alguno de ellos está en reparación, los inquilinos de los pisos altos puedan utilizar los demás. En las 11 plantas ó pisos del edificio se encuentran 228 viviendas, cuyos alquileres mensuales oscilan entre 80 y 100 pesetas, comprendiendo el consumo de agua (que no exceda de 300 litros diarios) y los distintos servicios de teléfono, vigilantes, lavaderos, recogida de basuras, etc. En las 12 tiendas, con entresuelo, que tiene el edificio se han instalado un conjunto de comercios (panadería, frutería, farmacia, comestibles, carbonería, etc.), para satisfacer casi por completo las necesidades materiales del conjunto de los inquilinos. En la planta de la figura 5, correspondiente á cuatro viviendas, 1 indica los recibimientos, 2 los pasillos, 3 los dormitorios, 4 los salones, 5 los comedores, 6 las cocinas, 7 los *waters* y lavabos, 8 las salas de labores, 9 las galerías, 10 el ascensor y 11 el patio.

TITÁNICO, CA. adj. Perteneciente ó relativo á los titanes. || fig. Desmesurado, excesivo, como de titanes. *Orgullo TITÁNICO; empresa TITÁNICA; fuerzas TITÁNICAS.*

TITÁNICO (ÁCIDO). *Quím.* Se conocen varios ácidos titánicos, correspondientes al anhídrido titánico. El *ácido ortotitánico*, $Ti(OH)_4$ ó H_4TiO_4 , se forma, como polvo blanco, precipitando la solución clorhídrica de una sal de ácido titánico con amoníaco; desecando después el precipitado se convierte en *ácido metatitánico*,



FIG. 3

Edificio «Concepción» de la calle de las Cortes Catalanas (Barcelona)

H_2TiO_3 . Por ebullición se separa el ácido titánico de sus soluciones no muy ácidas, especialmente las aciduladas con ácido sulfúrico en forma de *ácido polítitánico* ($x H_2TiO_3$ y H_2O), insoluble en los ácidos, exceptuando el ácido sulfúrico concentrado. De la solución clorhídrica del ácido titánico, el zinc metálico y el estaño (papel de estaño) separan sesquióxido de titanio, que al principio queda disuelto con color violeta, pero se precipita poco á poco en forma de polvo violeta. El sulfhídrico no precipita las soluciones; el sulfuro amónico separa ácido titánico blanco. El ácido titánico puro colorea de violeta en frío la perla de la



FIG. 4

Fachada posterior del edificio «Concepción»

sal de fósforo obtenida por calefacción prolongada en la llama reductora del soplete. Una adición de sal de estaño acelera la coloración. Esta desaparece en la llama de oxidación. El ácido titánico que contenga hierro colorea de rojo sanguíneo la perla de sal de fósforo obtenida en la llama de reducción. El peróxido de

hidrógeno produce en la solución sulfúrica ó clorhídrica de ácido titánico una coloración amarilla ó rojo-anaranjada intensa. Los compuestos insolubles de titanio se disgregan por fusión prolongada con bisulfato potásico (1:6). Tratando la masa enfriada con mucha agua fría, á la que se han añadido algunas gotas de ácido sulfúrico, se disuelve el ácido titánico; por ebullición prolongada de la solución, se separa entonces este último ácido. El ácido titánico presenta, á la vez, el carácter de ácido débil y el de base débil; por este motivo se une con las bases y también con los ácidos para formar sales, que se llaman, respectivamente, *sales de titano* y *tilanatos*. V. también TITANO.

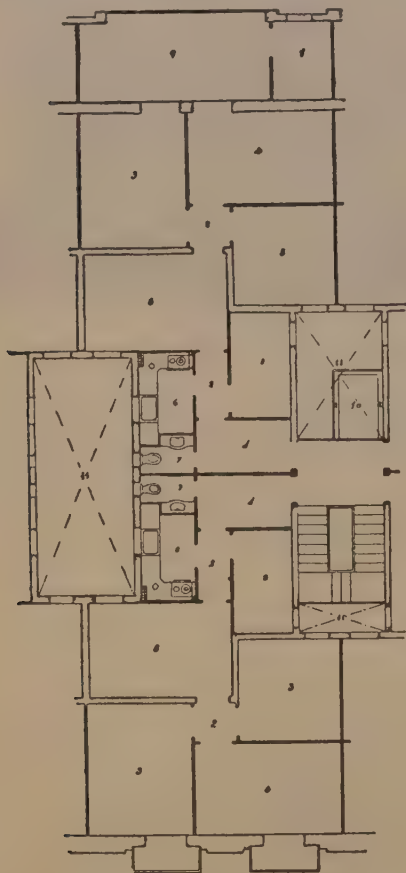


Fig. 5

Distribución de uno de los cuerpos del edificio representado en las figuras 3 y 4

TITÁNICO (ANHÍDRIDO). *Quím.* V. *Óxidos de titanio* en el artículo TITANO.

TITANICTIS. *m. Paleont.* (*Titanichthys* Newb.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganóideos, orden de los placodermos, cuyo cráneo tiene más de 50 cm. de ancho y es triangular; la superficie de los huesos está adornada con fosetas. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos medios correspondientes al devónico de Ohio en los Estados Unidos.

TITÁNIDA. *Mit.* Nombre patronímico de las hijas de Titea, hermanas de los titanes. Eran éstas seis, á saber: Tetis, Rea, Temis, Tea, Mnemósina y Hebe. ||

Descendiente de los titanes. Dicese de Pirra, Circe, Diana y Latona.

TITANIDEO. *m. Zool.* (*Titanideum* Agassiz.) Género de pólipos antozoarios octántidos (dentro de los celentéreos escifozaarios) del suborden de los alciónidos ó alciónáceos, familia de los escleraxónidos ó escleraxoninos, subfamilia de los espongioderminos. Es parecido al género *Briaraeum* (de la subfamilia de los briarefños) y al mismo tiempo afín al *Spongioderma* de la subfamilia de los espongioderminos, aunque su polípero no es muy esponjoso. Vive en las Carolinas.

TITANIDIOPS. *m. Zool.* (*Titanidiops* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los aviculáridos y tribu de los tenicinos. La cadera del tercer par de patas ofrece en la parte posterior una faja densa de cerdas ó espinillas; la parte labial tiene en el ápice dos dientes sencillos; caderas de los maxilípedos sólo en el margen interno denticuladas. Se halla en la India, Siria y África; de ésta región es el tipo *T. compactus* Gerst.

TITÁNIDOS. *m. pl. Mineral.* V. TITANATOS.

TITANÍFEROS. *m. pl. Mineral.* Minerales en los cuales entra el titanio á formar parte de su composición, entre otros:

Óxido de titanio. V. RUTILO.

Óxido de titanio ferífero, sinónimo de ilmenita (V.).

Silicato calizo de titanio. V. ESFENA.

Silicotitanato de calcio. V. TITANITA.

Titanatos y tilánidos. V. TITANATOS.

TITANIO, NIA. (Etim. — Del lat. *titanius*.) adj. TITÁNICO, CA. (1.ª acep.).

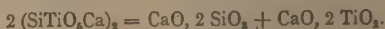
TITANIO. *Mineral.* (V. TITANO). Los antiguos denominaban *titanio* al rutilo (V.).

TITANIO. *Quím.* V. TITANO.

TITANIOFERRITA. *f. Mineral.* Sinonimia de ilmenita (V.).

TITANIÓN. *f. Entom.* (*Titanio* Hb.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los pirálidos y tribu de los piraustinos. Se citan 14 especies paleárticas. La *T. pollinalis* Schiff. se halla en Europa, Asia Menor, Australia y América del Norte.

TITANITA. *f. Mineral.* Sinonimia de *esfena* ó *esfeno*. Silicotitanato cálcico:



Según Bombicci: $\text{SiO}_2\text{Ca} + \text{TiO}_2$. (CaO, 28,4; TiO, 41,1; SiO₂, 30,5)

La titanita de Silerthal contiene, según H. Rose: CaO, 26,31; TiO₂, 41,58; SiO₂, 32,29; FeO, 0,96. Cristaliza en el sistema monoclínico: RA = 0,755 : 1; 0,657; 110° 110' (Rose y Zirkel) = 113° 34'. Según Tschermak y Naumann: RA = 0,4272 : 1; 0,6575 = 85° 22'. Según Lapparent: RA = 0,755 : 1; 0,854. Cristales diversos, y por lo general complicados. Uno de los frecuentes lo representa la figura 1, P = 001; 1 = 110; γ = 101; α = 102. La figura 2, P = 001; n = 123; r = 011; α = 102; γ = 101. Macías por contacto según 001, pudiendo penetrarse los dos individuos según la misma ley de macla. Exfoliación según 110. Color amarillo verdoso (esfena) ó melado (titanita); brillo vítreo, adamantino. Dureza, 5 á 5,5; peso específico, 3,3 á 3,7. Birrefringencia energética, con signo positivo; bisectriz aguda, normal á 102; n_g = 2,0092; n_m = 1,8940; n_p = 1,8879. 2 V = 23° — 34°; 2 E = 53° — 56° (r).

Funde con ebullición en los bordes; al vidrio de sal de fósforo produce, con mezcla de estaño, color violeta. Poco atacable por el ClH; se descompone con el SO₂H₂.

Petrográficamente pertenece el cuerpo que nos ocupa al grupo de minerales monosimétricos, y está colo-

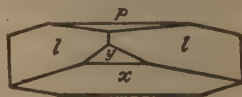


Fig. 1

cado entre aquellos que no forman gelatina cuando son tratados por el ácido clorhídrico; sus secciones no son fibrosas ni estriadas; vense romboidales ó hexágono-romboidales muy agudas, que se extinguen en el sentido de sus diagonales; trigonales, redondeadas, elipsoidales, todas ellas presentando grande y fuerte relieve, siendo los contornos gruesos y oscuros; las maclas son frecuentes siempre en sentido de la mayor diagonal; es incolora, amarilla ó pardoamarillenta; presenta el policrismo sensible, de color rojizo ó amarillo, en sentido de la menor diagonal de la sección rómbica, y es incolora perpendicularmente; posee, aunque muy débil, la polarización cromática; las secciones rómbicas, experimentando con luz convergente, dan la

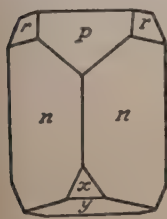


Fig. 2

figura de interferencia con gran número de lemniscatas. Es descomponible por el ácido sulfúrico concentrado; con la perla de sal de fósforo produce las reacciones características del titano, y, además, vese en ella el llamado esqueleto silíceo; su yacimiento está, sobre todo, en rocas eruptivas de carácter ácido, así como en pizarras cristalinas. Es mineral que se presenta en ciertos y determinados filones, y aun algunas rocas, aunque no es frecuente entre los productos de sublimación de los volcanes; tiene gran importancia petrográfica, pues hay cristales de primera consolidación en las rocas granitoides ó gneílicas anfíbolicas, así como también existen muy diseminados, pero siempre visibles, en las rocas traquíticas, de modo que, si no aparece en grandes masas, es cuando menos especie mineralógica abundantemente repartida y diseminada en la Naturaleza.

Muchas son las variedades de titanita hasta el presente conocidas, y entre las principales se han de nombrar la gresnovita, ligurita, pictita, semelita, spinthera, aspidalita, zantitano, eucolita titanífera, castalita y grotita, con cuyos minerales se relaciona también el llamado guarinita de la misma composición química; aparece en pequeños cristales de color amarillo, los cuales tienen la forma de prisma de base cuadrada, y sólo se han encontrado, hasta el presente, en una roca del Vesubio, cuya mayor parte hállase constituida esencialmente por sanitina y nefelina.

Yace en los granitos, gneís, etc., del San Gotardo, Tirol, etc.

En España se halla en cristales microscópicos, pero muy bien conformados, de algunos milímetros, con color canela más ó menos rojizo por alteración; se presenta la titanita en la riacolita de Roca Negra, cerca de Olot, descubierta por Gelabert, notable por la pureza de los cristales implantados en dicho feldespato vítreo blanco. En la ofita de la Dehesa del Roble, junto á Morón (Sevilla), se encontraron algunos cristales, aunque escasos, de 2 mm., entre prismas de hornblenda y wernerita descompuesta, de que se ha tratado en sus lugares respectivos. Dichos cristales son de titanita, ofreciendo un color verde oscuro, fuerte brillo y la combinación oP (001), P (101), que no se ha podido determinar. Lacroix menciona el hallazgo del mineral en cristales transparentes en un gneís piroxénico (granulita, según Quiroga), de la provincia de Huelva, desprovisto de feldespato y con wernerita. En estado microscópico, la titanita se ha hallado en muchas rocas españolas, señaladamente en las pizarras cristalinas; las contienen las calizas arcaicas de la sierra de Peñaflor (Sevilla), las de Istán, los gneís anfíbolos de la cordillera Bética y otros. En la provincia de Málaga aparece también en las dioritas de Benalmádena, que forman filones en las rocas

arcaicas. En fin, de origen secundario la hay perceptible á simple vista en las ofitas de la zona triásica entre Cobantes y Archidona, según Lévy y Bergerón, de un modo análogo al hallazgo en Morón, antes referido.

En Portugal sólo está citado aquí este titanato de Cintra y Azoia, en el cabo de Roca.

La itrotitanita es una variedad de esfena itrífera ó keilhautita. Su análisis, según Erdmann y Scheerer, es: SiO_2 , 30; TiO_2 , 29,01; Fe_2O_3 , 6,35; Al_2O_3 , 6,09; CaO , 18,92; YO , 9,62; $Ce \cdot O$, 0,32; MnO , 0,67.

Cristaliza en el sistema monoclinico; color rojo. Dureza, 6 á 7; peso específico, 3,52 á 3,73. Isomorfa con la titanita, suponiéndola variedad de ésta. Yace en la ortoxa de Arendal (Noruega, etc.).

Respecto de la reproducción artificial ó síntesis de la titanita, hay que decir cómo fué objeto de muchos estudios y trabajos experimentales, llegándose á conseguirla siguiendo diferentes métodos, de grandísima importancia si se atiende á que consienten fijar un criterio respecto de la manera cómo pudo haberse constituido una especie mineralógica nada sencilla y con tanta profusión diseminada en la masa de muchas rocas. En la colección de la Escuela de Minas de París hay ejemplares de titanita artificial obtenidos por Ebelen en alguno de sus memorables experimentos, sin que haya llegado á nosotros pormenor alguno del procedimiento usado en aquellos magníficos trabajos; aparece el silicotitanato de calcio formando cristales prismáticos de color amarillo verdoso bien marcado, sumamente alargados, y su terminación es rectangular; algunos se agrupan y reúnen para constituir arborizaciones curiosísimas, en las que es perceptible la forma indicada. De Hautefeuille, que tanto ha trabajado en la síntesis de los compuestos minerales de titano, expone su procedimiento, el cual dió en la práctica excelentes resultados, y eso que tuvo que interpretar las nada sencillas reacciones acácidas para llegar á la titanita, desde los cuerpos puestos en contacto con intento de reproducirla en cristales de tal tamaño que sirvieran para las medidas necesarias á su determinación; procedió fundiendo una mezcla hecha con 3 partes de ácido silícico, 4 de ácido titánico amorfo, y gran exceso de cloruro de calcio, en cuyo seno la fusión debía llevarse á cabo; como cuerpo accidental genérase el rutilo ó ácido titánico en pequeña cantidad, y el producto principal, la titanita, difiere tan sólo de la esfena natural porque los cristales del mineral sintético son extremadamente alargados; su peso específico está representado en el número 3,45. Explícase bien la formación del silicotitanato cálcico en este caso, admitiendo que de los elementos puestos en contacto, reaccionando, á elevadísima temperatura, la sílice, el ácido titánico y el cloruro de calcio, éste se descompone primero y hay un momento, tan breve y transitorio como se quiera, en el cual aparecen formados el cloruro de titano y el silicato de calcio; y siendo imposible su existencia en aquellas condiciones de temperatura, bien se entiende cómo, á su vez, han de reaccionar, generándose, por virtud de sus mutuas transformaciones, la titanita, con los caracteres ya dichos. El método no es sólo apropiado á ella, ni se limita, por consiguiente, á obtener uno de estos extraños compuestos en los cuales aparecen unidos el silicio y el titano con un metal alcalinotérreo, sino que reviste cierta generalidad, y se aplica, de igual manera, tratando de reproducir otros silicotitanatos menos importantes, algunos de los cuales no se encuentran en la Naturaleza ni llegan á ser verdaderas especies mineralógicas.

De esta suerte, si al ácido silícico, al titánico y al cloruro de calcio, cuando han de reaccionar juntos y fundidos, se añade un poco de cloruro de manganeso, resulta el mineral denominado *gresnovita*, variedad de esfena, cuyo principal carácter reside en el color rosado de sus cristales; el procedimiento, sin embargo, tiene

un límite, y no es aplicable para conseguir otros silicotitanatos, tales como los de magnesio y hierro, los cuales acaso se logran sin acudir á estas reacciones complicadas, y cuya interpretación, á pesar de lo dicho, ofrece sus dudas. Fouqué y Michel Lévy practicaron numerosos ensayos, no siempre coronados por buen éxito, relativos á la síntesis de la titanita, partiendo de sus elementos constitutivos y cambiando el sistema en cada caso particular; el trabajo, infructuoso en lo principal de su objeto, ha traído á la síntesis mineralógica valiosas enseñanzas y apreciables datos, cuya importancia respecto de los métodos generales no se ha reconocido bastante; trataban los citados experimentadores de reproducir el silicotitanato de calcio tal como se ve en las andesitas, á cuyo fin fundieron los elementos de aquel cuerpo con los del mineral denominado *oligoclasa*; el resultado no fué el esperado, pues en lugar de la apetecida esfena sólo se recogieron microlitos casi indeterminables; de la propia suerte, fundiendo sólo los elementos de la titanita, produjose una masa blanca formada enteramente de finos cristales, cuya forma no pudieron determinar. L. Bourgeois repitió los experimentos; y aunque tampoco obtuvo resultados satisfactorios, pudo hacer observaciones muy delicadas, las cuales servirán de guía en ulteriores métodos. Así notó, por ejemplo, que en el último trabajo experimental de Fouqué y Michel Lévy las operaciones habían ido muy de prisa y la masa fundida habíase solidificado muy bruscamente; y siendo el estado vítreo muy poco estable para la esfena, no puede obtenerse tal especie, sino con grandes dificultades, en las condiciones dichas, en particular tratándose de verla en estados especiales; esto no obstante, si la masa resultante, convenientemente preparada, se examina con luz polarizada convergente, vense claras, con ciertas secciones, las figuras de interferencia, idénticas á las de la titanita de igual suerte preparada; de la propia manera, cuando este cuerpo se cristaliza en el seno de otros silicatos, es preciso que la acidez de los mismos llegue á cierto límite, pues de lo contrario la esfena no se genera, y en su lugar aparece reproducida la perowskita, que es un ácido de titano dotado de caracteres bien determinados.

TITÁN-METAL. *m. Quím.* Llámase también *prometheus*. Nombre dado á una aleación de 38 partes de zinc y 2 de aluminio.

TITANO. (Etim. — De *Titán*, gigante, por el gran tamaño de la especie típica.) *m. Entom.* (*Titanus*.) Género de coleópteros de la familia de los cerambíidos y tribu de los prioninos. El cuerpo es alargado, ancho; cabeza transversa, surcada por encima, dividida en dos lóbulos divergentes; labro transversal, vertical, cóncavo; ojos medianamente separados por encima; antenas que apenas llegan á la mitad de los élitros; protórax transversal, medianamente convexo, gradualmente estrechado hacia atrás; quinto segmento abdominal transversal, muy escotado en medio; pigidio visible por debajo; patas gradualmente más largas; élitros muy anchos, alargados, de bordes paralelos, algo espinosos en el ángulo sutural. Se conoce una especie, *T. giganteus* L., de Guayana.

TITANO. *Mineral.* No se encuentra en estado fósil simple en la Naturaleza, hallándose bastante repartido entre las distintas especies mineralógicas. Fué señalado por primera vez en 1791 en una arena negra de Cornwall denominada *menalcita* ó titanato de hierro, que luego un poco más tarde Klaproth descubrió en el rutilo; el hierro titanado, al estado de silicotitanato cálcico en la esfena y la titanita, combinado con el zircón y el itrio en la polymignita, y unido al niobio en la aeschimita, la euxenita y la piroclora; además, es frecuente, aunque en cortísimas proporciones, en muchos minerales de hierro, hierros meteoricos, basaltos y en no pocas tierras arables; las escorias de los

altos hornos presentan con frecuencia cristales cúbicos que se supuso compuestos de titano metálico; pero Wöhler demostró se hallaban constituidos por un nitrociánuro de titano, y Rees había anunciado su existencia en la sangre y en el vino, hecho desmentido por Marchand.

Nunca se encuentran en grandes cantidades los minerales de titano, y es este cuerpo, sin embargo, uno de los metales más repartidos en la Naturaleza, particularmente al estado de ácido titánico y al de titanato de hierro; el primero se presenta á lo menos en tres formas, á saber: *rutilo*, verdadero generador de la hidrorrutilita, con la nigrina y el ilmenorrutilo, que son variedades suyas, conteniendo á lo menos un 10 por 100 de óxido de hierro; la anatasa y la brookita, á la cual asimilase la eumanita y la arkansita, y aun hay luego la sagonita, reproducida por Haute-feuille haciendo reaccionar una corriente de ácido clorhídrico á la temperatura correspondiente al rojo vivo sobre una mezcla hecha con dos partes de ácido titánico, 20 de ácido silícico y 25 de fluosilicato potásico. Artificialmente pueden obtenerse varios hidratos del ácido titánico precipitando por otros ácidos más energicos las disoluciones de los titanatos solubles; los cuerpos resultantes son todos pulverulentos; no corresponden á las formas del mismo cuerpo anhidro; su composición no parece tampoco constante ni está bien definida, y de otra parte no parecen ser cuerpos dotados de gran estabilidad, por cuanto se alteran pronto; sus propiedades dependen, si no del todo, á lo menos en gran parte, del método empleado para obtenerlos; no son, como Rose creía, semejantes á los ácidos estánnico y metaestánnico, y mejor es designarlos, siguiendo á Berzelius, con las letras griegas α y β ; la primera constituye la variedad caracterizada por ser soluble en los ácidos; la segunda variedad del hidrato de ácido titánico, aquella á la cual parece asimilarse la hidrorrutilita, es insoluble en los mismos ácidos minerales energicos, y aun hay luego la forma coloidal del ácido titánico hidratado, obtenida disolviendo en frío el ácido titánico recientemente precipitado en el ácido clorhídrico y dejando por algunos días el líquido en el dializador. La segunda variedad, llamada durante algún tiempo *menalcitánico*, es una materia pulverulenta de color blanco, la cual vuélvese amarilla cada vez que se calienta, sin perder nada de esta propiedad aun cuando se repita muchas veces el experimento; calcinando esta substancia no produce fenómeno alguno de incandescencia; no se disuelve en el agua y tampoco en los ácidos si exceptuamos el sulfúrico, que, concentrado y caliente, la disuelve un poco; su composición varía mucho con la temperatura cuando por medio del calor va poco á poco perdiendo su agua y volviéndose cuerpo anhidro.

Titano oxidado. Ácido titánico natural, TiO_2 . Se presenta en dos formas distintas: cuadrático, constituye el *rutilo* y la *anatasa*; ortorrómbico, la *brookita*.

Rutilo. De *rutilux*, rojo á causa de su color. Este mineral se encuentra en cristales y á veces en masas compactas. Es rojo ó pardo-rojo, menos frecuentemente amarillo ó azulado, translúcido ó opaco y cuando es transparente deja pasar una luz roja viva. Su brillo es diamantino, su fractura concoidal, su dureza 6 á 6,5, su peso específico 4,27. Es infusible y sólo atacable por los ácidos después de fundido con el carbonato de sosa. Se encuentra en los granitos, gneis, micasquistos y sienitas; y, además, es muy común en muchos esquistos, en forma de microlita. Ordinariamente va acompañado de oligisto y de ilmenita, raras veces de crómite. Muchas arenas auríferas lo contienen en granos ó en fragmentos.

Anatasa. Cristalográficamente no difiere del rutilo más que en las dimensiones de su forma primitiva:

el ángulo de sus caras piramidales, siendo de $147^{\circ},13$ para el rutilo, es de $111^{\circ},42$ para la anatasa. Dureza, 5,5 á 6; peso específico, 3,8 á 3,9. Se encuentra ordinariamente este mineral en forma de pequeños cristales, implantados en las hendiduras de los esquistos cristalo-fílicos. Puede ser azul índigo, negro, amarillo de miel, y goza de un brillo diamantino algo metálico. Abunda en Bourg d'Oisans (Delfinado) y se encuentra también en Grisong, Baviera, Noruega, Comualles, Brasil, etc.

Brookita. Se conoce solamente en cristales amarillentos, rojizos, rojojácinto, rojopardo ó negro de hierro. Su brillo es diamantino y algo metálico. Dureza, 6; el peso específico varía entre 4,17 y 4,19. Sus cristales derivan de un prisma ortorrómbico, siendo el ángulo opuesto á la micra diagonal de $99^{\circ},55$. La brookita está con frecuencia asociada á la anatasa. Se la encuentra en el Delfinado, en Suiza, en San Gotardo, en los Vosgos, etc.

TITANO. *Quím.* Llámase también *titanio*. Metal tri, tetra y hexavalente, cuyo peso atómico es 48,1 y cuyo símbolo químico es Ti. El titano fué descubierto en 1791 por el sacerdote inglés W. Gregor en el hierro titanado; poco después lo encontró Klaproth (1794) en el rutilo. El titano se halla muy esparcido en la Naturaleza, pero nunca en grandes cantidades. No se encuentra nativo, sino en combinación con otros elementos. Los minerales más importantes de titano son: el rutilo, la brookita y la anatasa, que están formados por anhídrido titánico; el hierro titanado que, según como se presente cristalizado, en granos ó arena, es un titanato ferroso, FeTiO_3 , acompañado de mayores ó menores proporciones de óxido férrico; la titanita ó esfeno, $\text{CaSiO}_3 + \text{TiO}_2$; la perowskita, CaTiO_3 , etcétera. En muchos minerales (zafiro, bauxita, cuarzo) y rocas hay pequeñas cantidades de titano; también lo contiene en mínima proporción la tierra de labor y tal vez exista en las plantas y en el organismo animal. Los cubos de color rojo de cobre que frecuentemente se encuentran en los altos hornos, á consecuencia de una pequeña cantidad de titano de los minerales de hierro y que antes se consideraban como de titano puro, son de cianonitrato de titano $\text{Ti}_3\text{N}_2\text{C}$ (Wöhler).

El titano puede extraerse de su óxido por electrólisis de su disolución en las sales holoideas, secas, de los metales alcalinos, á una temperatura del rojo no muy subida. Se deja enfriar la masa y se separa el metal del electrólito por lixiviación con agua y ácido clorhídrico diluido. También puede obtenerse, algo impuro, por reducción mediante el sodio del fluoruro de titano y potasio. Se ha conseguido obtener titano muy puro calentando al rojo, en recipiente cerrado de acero, una mezcla de tetracloruro de titano puro con la mitad de su peso de sodio.

El titano se parece en su aspecto al acero pulido. En frío es duro y frágil, pero al rojo puede forjarse con facilidad. Su densidad es 4,50. Funde entre 1800 y 1850°. El titano arde en una atmósfera de oxígeno y en los halógenos. Es muy soluble en el ácido sulfúrico y en el ácido clorhídrico concentrado y caliente, y menos soluble en el ácido nítrico. Descompone el vapor de agua entre 700 y 800°. Se combina fácilmente con varios metales formando aleaciones; alguna de ellas, que contienen hierro, se han empleado para fabricar carbones para las lámparas de arco voltaico. Como el titano tiene un punto de fusión elevado y gran resistencia respecto de la electricidad, se emplea en forma de filamentos en las lámparas eléctricas de incandescencia. Los filamentos de titano se fabrican reduciendo en frío el óxido titánico con amoníaco; luego se calienta el producto resultante en el vacío á 1200° y se mezcla después con un aglutinante apropiado, por ejemplo, con una solución de caseína

en amoníaco. Con la mezcla se forman filamentos, que se calientan en el horno eléctrico á 1200° y, por último, se someten los filamentos en el vacío á una corriente eléctrica de elevada tensión. El titano sirve en metalurgia, mezclándolo con el acero, para aumentar su resistencia y su elasticidad. Se puede formar una capa superficial en el acero y en el hierro, que se considera como protectora de los mismos, por medio de una mezcla de mineral de titano y 10 á 15 por 100 de asfalto; si conviene aplicar la mezcla como pintura, se le añade también esencia de trementina. Se forma asimismo esta capa protectora calentando el metal que se quiere recubrir con ella, aplicándole encima una mezcla de mineral de titano con materias carbonosas, calentando luego en un horno durante varias horas.

Compuestos de titano

Óxidos de titano. Se conocen cuatro óxidos de titano: protóxido, sesquióxido, bióxido y peróxido. El *protóxido de titano*, TiO , se obtiene calentando el bióxido en el horno eléctrico ó calentándolo con magnesio en polvo. Forma prismas negros. El *sesquióxido de titano*, Ti_2O_3 , se obtiene calentando á temperatura muy elevada el bióxido en atmósfera de hidrógeno y dejando enfriar el producto en la misma. Con el ácido sulfúrico da una solución violeta, que es característica de todas las soluciones que contienen compuestos de titano trivalente. Se forma un *hidróxido*, correspondiente al sesquióxido de titano, haciendo actuar cobre metálico, entre 30 y 40° , sobre una solución clorhídrica de ácido titánico. El sesquióxido y sus sales se oxidan con facilidad, convirtiéndose el primero en bióxido y en trióxido. El *bióxido de titano*, TiO_2 , es el óxido más importante. Se obtiene descomponiendo con amoníaco el cloruro de titano en solución acuosa ó fundiendo el rutilo con el triple de su peso de carbonato potásico. También puede obtenerse mezclando un mineral de titano en polvo con carbón y calentando la mezcla á unos 1800° ; después se tritura la mezcla enfriada y se separa el hierro por tratamiento con ácido clorhídrico ó con un imán. El bióxido de titano amorfo es un polvo blanco, que se vuelve amarillo calentándolo suavemente y pardo á mayor temperatura. Es insoluble en agua y en los ácidos diluidos; se parece mucho á la sílice y forma *titanatos* cuando se funde con carbonatos alcalinos. El bióxido de titano sirve como mordiente, teniendo á veces ventaja respecto de la alúmina; el amarillo de alizarina da con titano un color más pálido, pero más fijo, que con la alúmina, y el color escarlata obtenido con anaranjado de alizarina con mordiente de titano parece ser el escarlata más fijo conocido sobre la lana. El mordiente de titano es necesario que esté exento de hierro, lo cual puede lograrse disolviendo el hidróxido de titano, recién precipitado, que contiene hierro, en ácido tartárico alcalinizando la solución con amoníaco y precipitando el hierro con sulfuro amónico; luego se filtra la solución y se calienta para expulsar la mayor parte del amoníaco libre. El bióxido de titano es un catalizador útil en la esterificación del ácido acético. El bióxido de titano se llama también *anhídrido titánico*. Respecto del *ácido titánico*, V. TITÁNICO (ÁCIDO). El *peróxido de titano*, TiO_2 , es un compuesto que en sus reacciones se parece al agua oxigenada ó peróxido de hidrógeno. Se han obtenido el acetato y el fosfato de titano hexavalentes, ambos estables á las temperaturas bajas y también se han preparado pertionatos de potasio y de sodio.

Cloruros de titano. El *tetracloruro de titano*, TiCl_4 , se prepara por la acción de una corriente de cloro seco sobre una mezcla de bióxido de titano y carbón, así como por la acción del cloroformo sobre el bióxido de titano. Mejor es partir del ferrotitano industrial, tra-

tándolo primero con ácido clorhídrico para separar la mayor parte del hierro; después se leviga decantando el anhídrido titánico y la masa desecada se pone en un tubo de porcelana, que se calienta al rojo haciendo pasar á su través una corriente de cloro seco. Se separa del producto el cloruro férrico por filtración y se somete á destilación fraccionada para obtener compuesto puro. No da humos en contacto con el aire. Es un líquido incoloro, movable y transparente, de densidad 1,7604 á 0°-4°, que se solidifica á -23° y hierve á 136°4 á la presión de 760 mm. El agua en exceso lo descompone formando ácido titánico. Se combina con el amoníaco, formando varios compuestos de adición; estos compuestos, tratados con amoníaco líquido forman *titanamida*, $Ti(NH_2)_3$, de color amarillo obscuro.

El *triclورو de titano*, $TiCl_3$, se obtiene haciendo pasar por un tubo calentado al rojo una mezcla de vapor de tetracloruro de titano y de hidrógeno. También puede obtenerse por electrólisis de una solución de tetracloruro de titano, evaporando á 60 ó 70°, hasta que tenga la densidad de 1,5. Obtenido por el último procedimiento resulta en cristales de color violeta $TiCl_3 + 6 H_2O$, que por la acción del calor se descomponen en bichloruro y tetracloruro de titano. El triclورو de titano actúa como un enérgico reductor; pone en libertad el cobre, la plata, el mercurio y el oro de sus soluciones salinas, reduce los nitratos y nitritos á amoníaco, y convierte los compuestos nitrados orgánicos en sus correspondientes aminas, pudiendo emplearse en el análisis químico de muchas materias colorantes. El poder reductor de este compuesto ha sido utilizado en el estampado de tejidos en la industria. Forma sales dobles en los cloruros de cerio y de rubidio. El *bichloruro de titano*, $TiCl_2$, se obtiene preparando el triclورو, que por la acción del hidrógeno en ciertas condiciones se convierte en bichloruro.

Otros compuestos halogenados de titano

Se conocen el *tetrabromuro* y el *tribromuro*, el *tetra-yoduro*, el *di-yoduro* y el *tri-yoduro*, el *tetra* y el *trifluoruro*, así como varios *titano-fluoruros alcalinos*.

Sulfuros de titano. Se conocen: el *monosulfuro de titano*, TiS ; el *disulfuro de titano*, TiS_2 , y el *sesquisulfuro de titano*, Ti_2S_3 . Se ha preparado también un clorosulfuro de titano.

Sulfato de titano. El *sesquisulfato de titano*



se prepara disolviendo el metal titano en ácido sulfúrico diluido. Por la acción del calor se descompone. Forma sales comparables á los alumbres. Añadiendo una pequeña cantidad de esta sal de titano (ó de otras del mismo metal) se facilita notablemente la reducción electrolítica de muchos compuestos orgánicos. El *sulfato titanoso sódico*, $TiNa_2(SO_4)_4 + 5 H_2O$, es un reductor enérgico y puede obtenerse por electrólisis de una solución de sulfato titánico y sulfato sódico, acidulada con ácido sulfúrico. El *bisulfato de titano*, $Ti(SO_4)_2 + 3 H_2O$, se combina con los sulfatos alcalinos y con los sulfatos alcalinotérreos, formando sales dobles. Se conocen también varios sulfatos de titano básicos.

Nitruros y otros compuestos de titano. Se conocen varios *nitruros* y un *cloronitruro* y un *bromonitruro*. El mononitruro, Ti_3N_4 , se presenta formando una masa de color amarillo de bronce, muy dura, que puede cortar el rubí y se dice que hasta el diamante. Se conoce también un *carburo* y un *cianonitruro*, $Ti(CN)_3$, 3 Ti_3N .

El *fosfuro de titano*, TiP , es una masa quebradiza de brillo metálico, que arde cuando se calienta en contacto con el aire; es insoluble en los ácidos y en los álcalis concentrados ó diluidos.

Empleo de los compuestos de titano en tintorería

Hace poco tiempo que se ha llevado á la práctica la aplicación de algunos compuestos de titano en tintorería, aun cuando ya en 1877 se demostró la posibilidad de su empleo. Se utilizan los sulfatos, cloruros, oxalatos, tartratos, lactatos y derivados dobles alcalinos de sales de titano. Estos compuestos se obtienen del modo que se indica á continuación: Se principia fundiendo el mineral de titano con hidróxido sódico y se lixivia con agua el producto resultante; el residuo insoluble se lava, para expulsar el exceso de álcali, se disuelve en ácido clorhídrico y se trata la solución en un álcali que precipita hidróxido de titano. Con objeto de separar el hierro que acompaña á este último, se añade sulfuro sódico, se lava el precipitado y se trata con ácido sulfuroso. Después se convierte en oxalato de titano por tratamiento con ácido oxálico y oxalato amónico. Los tartratos se pueden obtener disolviendo el ácido titánico en ácido clorhídrico y vertiendo la solución resultante en otra caliente de un lactato alcalino ó alcalinotérreo. Las sales solubles de titano, por ejemplo, el oxalato, son apropiadas para fijar los colores básicos, asegurándose que se han obtenido con ellos resultados comparables, y aun mejores, que los que se consiguen con compuestos de antimonio. En esta aplicación no hace falta separar el hierro de los compuestos de titano que se empleen.

Para teñir el algodón se usa con buen resultado el tanato de titano, lavado, exento de cloruros y sulfuros, y disuelto en una solución acuosa caliente de ácido tartárico ó de ácido oxálico. El matiz obtenido en el algodón es uno ú otro, según sea la densidad de la solución empleada. Esta solución de tanato de titano se utiliza asimismo como un fijador ulterior y modificador del color obtenido; con este tratamiento los colores quedan más fijos y más amarillos. Se obtienen también buenos colores con azul de metileno, rodamina y negro de anilina. El oxalato de titano, el tartrato de titano, el oxalato de titano y potasio, el tanooxalato de titano, el sulfato de titano y sodio y el cloruro titanoso han sido empleados con éxito para teñir y mordentar la seda. También son apropiados los morlientes de titano para los colores de cromo, así como para el tratamiento ulterior de la seda que ha sido teñida con amarillo ó con pardo de atranceno ó con colores derivados de la anilina. En todas estas aplicaciones son aconsejables el oxalato de titano y potasio y el sulfato doble de titano y sodio.

Con el tanino de las pieles las sales de titano forman un tanato de titano, de color pardo amarillento, muy fijo y poco alterable por la acción de la luz y por el lavado con jabón. La sal de titano más indicada en este caso, por su precio no elevado, es el oxalato doble de titano y potasio; se puede aplicar sobre la piel en los baños ó también por medio de una brocha. Según sea la piel de que se trata, varían la forma de la aplicación y el tratamiento preliminar y ulterior de la piel; el color resultante varía según se haya empleado el tanino y con la cantidad de la sal de titano usada, del amarillo al pardo rojizo. Los colores amarillos básicos son, sobre todo, los que dan con el titano mejores resultados y matices más hermosos.

Se ha indicado también que el tanato de titano puede servir como color para pintar á la acuarela; el matiz dependería del modo de preparación del pigmento, variando del rojo de ladrillo al amarillo franco. Se ha dicho también que las sales de titano se han empleado en la fabricación de dientes y en la coloración de la porcelana.

Reacciones de las sales de titano

Las soluciones de las sales de titano dan un precipitado anaranjado con el ácido tánico; con el ácido

gálico ó agálico y con el ácido pirogálico forman soluciones de color anaranjado ó amarillo pardusco; con el ácido salicílico se presenta una coloración amarilla pálida; el agua oxigenada ó peróxido de hidrógeno da un color amarillo anaranjado. Estos colores aparecen en la lana cuando se impregna ésta con las soluciones calientes de las sales de titano. V. también TITÁNICO (Ácido).

Verde de titano. Se ha dado este nombre al ferrocianuro de titano, que se ha indicado para substituir al verde de Schweinfurth y á otros colores que contienen arsénico. Se obtiene tratando con ferrocianuro potásico una solución de óxido titánico hidratado en ácido clorhídrico.

TITANO. *Zool.* (*Titanus* E. Perrier.) Género de gusanos anélidos oligoquetos terrícolas de la familia de los cudrilidos, que tiene los orificios de los órganos segmentarios delante de las sedas inferiores.

TITANOCARCINO. m. *Paleont.* (*Titanocarcinus* Milne-Edw., *Xantho* Sism.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los decápodos, familia de los ciclometopos. Cefalotórax pequeño, un poco más ancho que largo, débilmente abombado, aplastado hacia atrás y poco estrechado. Porción anterior de los bordes laterales dentados, formando un rincón saliente encima de la cavidad orbitaria. Rostro ancho, con bordes enteros. Borde superior de las cavidades orbitarias con dos hendeduras. Regiones bien marcadas, sobre todo la región estomacal, limitada por profundos surcos. En el cretáceo superior el *T. serratrifrons* A. Milne-Edw. de Ciply, Bélgica; en el eocénico de la Alta Italia y de los Pirineos el *T. euglyphus* Bittner, miocénico de Turín.

TITANÓCERAS. m. *Paleont.* (*Titanoceras* Hyatt, *Ephippioceras* Hyatt.) Subgénero de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los nautilidos, género *Nautilus* Breyer. Concha con ancho ombligo. Vueltas espesas, de costillas transversales. Línea sutural ondulada con dos sillares laterales. Los dos géneros están insuficientemente caracterizados. En el silúrico carbonífero se han encontrado el *Titanoceras ponderosum* White y el *T. (Ephippioceras) bilobatus* Sow.

TITANOCRATOR. *Mil.* Sobrenombre de Júpiter.

TITANOECA. f. *Paleont.* En estado fósil han sido descubiertas varias formas específicas de arañas turbitelarias en los yacimientos clásicos del Colorado, habiendo sido definidas como pertenecientes al género *Titanoecca*.

TITANOFASMA. f. *Paleont.* (*Titanophasma* Brongt.) Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los ortópteros, familia de los protófásmidos. Alas muy grandes, bastantes estrechas, con nerviación moderadamente desarrollada. La nervadura escapular empieza á ramificarse poco más ó menos al medio de la mitad basal del ala. Terreno carbonífero; tres especies: *Commentry* (Allier), *Sarrebruck* y *Pittston* (Pennsylvania).

TITANOFIS. m. *Paleont.* (*Titanophis* Marsh.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los lepidosaurios, suborden de los ofidios, familia de los pitónidos, sinónimo de *Binophis* Marsh, que presenta grandes vértebras de la misma forma que el *Palaefophis*; la base de las apófisis espinosas no coincide exactamente con el arco superior. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de New Jersey, siendo las especies más frecuentes *Titanophis littoralis*, *T. Halidanus* y *T. grandis* Marsh.

TITANOLABIS. f. *Entom.* (*Titanolabis* Burr.) Género de dermápteros de la familia de los labidúridos y tribu de los salinos. Es afín á *Anisolabis* Fieb. El tamaño es grande; el meso y metasternón está alargado en el lóbulo prominente redondeado. Se ha formado para una sola especie, *T. colossea* Dohrn, de Birmania y acaso de Australia.

TITANOLIVINO. m. *Mineral.* Peridoto titanífero ó humnita; en los ejemplares procedentes de Zermatt hase podido descubrir cómo el ácido titánico substituye á una pequeña cantidad de ácido silíceo, hasta el 6 por 100.

TITANOMAGNETITA Ó TITANMAGNETEISEN. f. *Mineral.* (FeTiO_3)₂Fe. Cristaliza en el sistema regular. Es opinión de Calderón que esta especie se halla acompañando á la riocolita en Boca-negra, Olot (Gerona). Las arenas auríferas del Sil, en Galicia, son, en parte, de magnetita titanífera, según Naranjo. Acompañando á la riocolita del volcán de Roca Negra, Santa Pau, en Olot, y formando roca con ella, ha sido encontrado este mineral en trozos de color negro sucio, algo brillante en las superficies frescas; á veces está reducido á fragmentos menudos; una asociación semejante se conoce en los volcanes de la meseta central francesa, según Lacroix. En opinión de Naranjo corresponden á esta especie los granos sueltos abundantes en el arroyo de Don Juan II, en Marbella, que se recogían para arenilla de salvadera. En efecto, estas y todas las arenas ilmeníferas, que hemos citado al hablar de la ilmenita, deben ser principalmente titanomagnetíticas.

TITANOMAQUIA. *Mil.* Combate de los dioses contra los titanes.

TITANOMIS. m. *Paleont.* (*Titanomys* H. v. Meyer.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los lagomorfos, familia de los lagomíidos, sinónimo de *Amphilagus* Pomel, *Platyodon* Bravard, *Marumsiomys* Croizet; los molares son $\frac{1.3}{1.3}$; el

premolar inferior presenta una profunda invasión de sus caras interna y externa de manera que queda partido; el tercer molar inferior consta solamente de dos pilares. Se ha reconocido fósil en los depósitos miocénicos inferiores con las especies *Titanomys visenoviensis* y *parvulus* Meyer, de Weissenau, cerca de Mayerce, Wiesbaden, Eckingén, Haslach, Saint-Gérard le Puy, en la molasa marina de Baltringen y en los lignitos de Rott, cerca de Bonn.

TITANOMORFITA. f. *Mineral.* Variedad de esfena ó titanita, afín del leucóxeno y lo mismo uno que otro mineral resultan casi idénticos á la titanita,



Titanophasma Fayoli Brongi, del antracólítico de Commentry d'Allier

procediendo de la transformación del hierro titanado.

TITANOPS. m. *Paleont.* (*Titanops* Marsh.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los perisodáctilos, familia de los titanotéridos.

dos, subfamilia de los titanoterinos; presenta cortos huesos nasales y clavijas óseas muy fuertes y largas. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico americano, siendo la especie más frecuente *Titanops curtum* Marsh.

TITANÓPTILO. m. *Entom.* (*Titanoptilus* Kamps.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los terofóridos. El ala anterior es bífida y carece de las venas 3 y 9, la posterior trifida, provista de muy anchos mechones de escamas.

TITANOSAURO. m. *Paleont.* (*Titanosaurus* Lydekker.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los dinosaurios, probablemente del suborden de los saurópodos, con vértebras caudales posteriores procélidas, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo de las Indias Orientales y también en el cretáceo y wealdico de Inglaterra.

TITANOSUCHO. m. *Paleont.* (*Titanosuchus* Owen.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los teromorfos, suborden de los teriodontes, familia de los cinodontes, grupo de los tectinariales, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes a la formación de Karro ó en el África Meridional.

TITANOTÉRIDOS. m. pl. *Paleont.* (*Titanotheridae*.) Familia de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los perisodáctilos, que se caracteriza por presentar los huesos nasales libremente salientes, lisos, ó provistos de dos clavijas óseas; órbitas cerradas por detrás; fórmula dentaria

$$\begin{array}{c} 3 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \\ 3 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \end{array}$$

los incisivos en las formas más recientes son pequeños, caducos; en las formas más antiguas son muy potentes; entre el canino y el premolar hay un muy corto diastema; en las formas antiguas todos los premolares son más sencillos que los molares y en las recientes los dos últimos premolares son semejantes á los molares; los molares superiores tienen muralla externa en W y dos tubérculos internos cónicos, los inferiores están formados por dos medias lunas ne V, cuyos cuerpos internos dan por su unión un pilar con dos puntas. La pata anterior tiene cuatro dedos y la posterior tres; pesuñas de ancho mediano, aplastadas por debajo.

Esta familia, completamente extinguida y principalmente distribuida por la América del Norte, comprende ungulados grandes y macizos que recuerdan por su aspecto exterior el tapir y rinoceronte, llegando en sus dimensiones hasta la talla del elefante; su dentadura indica una alimentación mixta; los molares tienen coronas muy bajas, los dos tubérculos externos de los molares superiores son en V y forman por su reunión una muralla externa plegada en W y provista de una quilla mediana; los dos tubérculos internos cónicos quedan frecuentemente aislados y no se unen á la muralla externa más que por colinas poco desarrolladas. Los caminos superiores se continúan inmediatamente por los molares ó dejan un corto espacio hueco; los incisivos son completos en los géneros eocénicos, caducos y en número variable en los géneros miocénicos; los premolares posteriores no se distinguen de los molares más que por sus menores dimensiones. Los miembros son de una altura media, el carpo

es ancho; la pata anterior posee cuatro dedos funcionales, la posterior, tres, el calcáneo posee una faceta para el peroné; las falanges que llevan pesuñas son planas, truncadas por debajo y algo alargadas distalmente.

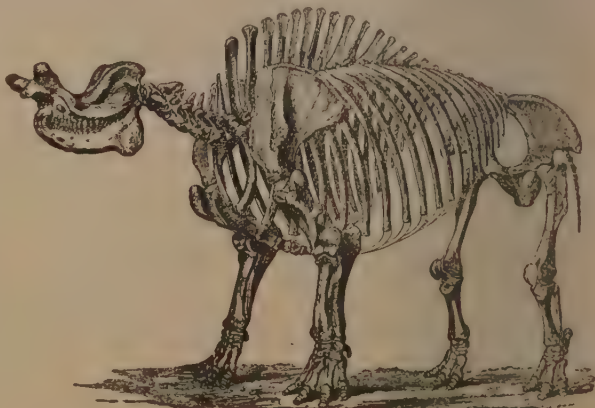
Los titanotéridos aparecen en la América del Norte en el eocénico inferior y se extinguen en el miocénico inferior; en Europa son raras las formas de esta familia en el eocénico y miocénico más superior.

Comprende dos subfamilias: los *paleosopiinos* del eocénico de la América del Norte y Europa; los *titanoterinos* del miocénico de la América del Norte y Europa.

Bibliogr. C. Earle, *Preliminary observations upon Palaeosyops and allied genera* (Filadelfia, 1891) y *A Memoir upon the genus Palaeosyops and its allies* (Filadelfia, 1892); O. C. Marsh, *Principal Characters of the Brontotheriidae* (1876); *Notice of new fossil Mammals* (1887); *Restoration of the Brontops robustus* (1889); *Notice of new tertiary Mammals* (1890); Osborn, Scott et Speir, *Paleontological Report of the Princeton Expedition* (1877); W. B. Scott y Osborn, *Preliminary account on the fossil Mammals from the White River Formation* (1887).

TITANOTERINOS. m. pl. *Paleont.* (*Titanotherinae*.) Subfamilia de vertebrados de la clase de los mamíferos y subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los perisodáctilos, familia de los titanoterios, que se caracteriza por presentar uno ó varios premolares semejantes á los molares, incisivos más ó menos reducidos. Sus formas, todas ellas fósiles, se han encontrado en los depósitos terciarios medios europeos y americanos correspondientes al miocénico. Los principales géneros que comprende son: *Titanotherium* Leidy, *Dicodon* Marsh, *Brontops* Marsh, *Dalodon* Cope, *Teleodus* Marsh, *Titanops* Marsh y otros.

TITANOTERIO. m. *Paleont.* (*Titanotherium* Leidy.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los perisodáctilos, familia de los titanoterios, subfamilia de los titanoterinos, sinónimo de *Palaeotherium* Prout, *Menodus* Pomel, *Megacerops* Leidy, *Diploconus* Marsh, cuya fórmula dentaria

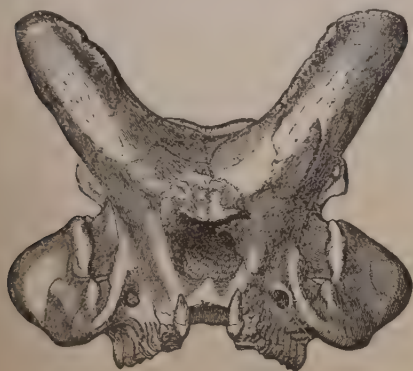


Titanotherium (Brontops) robustum del oligocénico de Dakota (Estados Unidos)

$$\begin{array}{c} 2 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \\ 3 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \end{array}$$

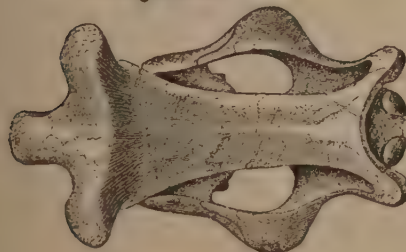
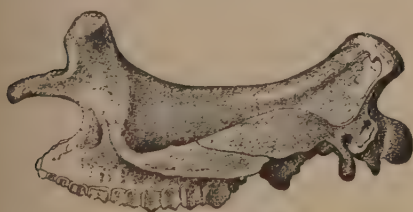
los incisivos son pequeños en número variable, á veces rudimentarios ó faltan por completo; caninos cónicos, premolares y molares semejantes; en el límite de los huesos frontales y de los

nasales se coloca un par de clavijas óseas. Estos enormes animales, que llegan á una altura de 2'5 m., han proporcionado esqueletos enteros, numerosos cráneos y una cantidad pasmosa de restos de todas clases procedentes del miocénico inferior del Nebraska, Dakota



Cráneo del *Titanotherium (Titanops) curtum* Marsh, del miocénico inferior del Colorado

y Colorado. El cráneo es largo, deprimido, bastante ancho, la región occipital vertical y profundamente excavada en la base; vuelta craneana algo hundida, sin cresta; cavidad cerebral muy pequeña, órbitas abiertas por detrás y pasando á las largas fosas temporales; arco yugal muy fuerte y largo, apófisis postglenoide muy saliente, maxilar superior de altura media, intermaxilar pequeño. Parietales provistos lateralmente de una cresta supratemporal; huesos nasales cortos. La dentición forma una serie casi ó completamente cerrada. Los incisivos superiores cónicos son bastante fuertes; los dientes van aumentando en talla hacia atrás. El cuello es de longitud mediana, las vértebras cervicales y la mayoría de las dorsales son opistoélicas; el omoplato tiene una fuerte espina salien-



Cráneo del *Titanotherium (Brontotherium) ingens* Marsh, del miocénico inferior de Dakota

te; el radio y cúbito están separados; carpo muy semejante al del *Diplacodon*; pata anterior con cuatro dedos.

Los primeros restos encontrados de este género fueron descritos como *Palaeotherium*, denominados luego

por nuevos hallazgos como *Titanotherium*, estableciéndose después una serie de subgéneros de los que los más principales son *Brontotherium* Marsh, que presenta un pequeño premolar anterior en la mandíbula

inferior y cuya fórmula dentaria es $\frac{2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$. Los sub-

géneros *Symbolodon* tienen por fórmula dentaria $\frac{2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$. En los subgéneros *Symbolodon* Cope, *Me-*

gacerops Leidy la fórmula es $\frac{2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{0 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$ y los huesos

nasales muy alargados. El *Diconodon* Marsh tiene $\frac{0 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$; el *Brontops* $\frac{2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{1 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$. Todas las formas

son del terciario medio.

TI-TAO-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kansu (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 80 kms. al S. de Lau-chow-fu, á oril. del Tao-ho, afl. der. del Hoang-ho, á los 35° 21' 56" de lat. N. y 103° 58' 53" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Durante la insurrección dungana (1873-75), la población cayó en manos de los rebeldes; pero fué muy pronto reconquistada por los chinos, que asesinaron á más de 20,000 personas.

TITAR. intr. *Sal.* Graznar el pavo para llamar á la manada.

TITARESIO. *Mit.* Sobrenombre de Mopso, derivado, ya sea del Titareso, río de Tesalia, ya del nombre de su abuelo Titarón.

TITARESIO. *Geog. ant.* Río de Grecia, en Tesalia. Por el color negro de sus aguas, se suponía que sus fuentes se hallaban en la laguna Estigia.

TITAROVSKAIA (Novo-). *Geog. Stanitsa* de la antigua prov. rusa del Kuban (área del Cáucaso del Norte, Rusia propia), circ. y á 23 kms. al N. de Yekaterinodar, en la oril. der. del Ponura, afl. de un pequeño lago que des. en el Protoka, uno de los brazos del delta del Kuban; 3,300 h.

TITAROVSKAIA (STARO-). *Geog. Stanitsa* de la antigua prov. rusa del Kuban (área del Cáucaso del Norte, Rusia propia), circ. y á 17 kms. OSO. de Temriuk, sobre una flecha arenosa de la ribera S. del liman Ajtanizoskii, sit. en la parte meridional del mar de Azof; 1,600 h.

TITAS. *Geog.* Río de Bengala, afl. izq. del Meghna, Riega el N. del dist. de Tipperah, con un curso excesivamente tortuoso, de 148 kms. Se dirige primeramente al O. hacia el vecino Meghna, después al ESE. y al E., en seguida al S. y al SO. hasta Brahmanberia; desde aquí describe un gran arco de 48 kms. por el SE., el S., el O. y el N., que la devuelve á solamente 4 kms. al SO. de Brahmanberia, ó aldea de Gokarno. Después tuerce todavía al OSO., N. y en fin al O., para caer en el Meghna en Char-Lalpur. Al SE. de su gran recodo recibe por su izq. el Haora, que riega Agartala, capital del princip. de Tipperah, y en su curso inferior, no lejos del Meghna, forma un pequeño delta con otro río de la montaña que le envía su brazo der., mientras que el izq. gana directamente aquel río. Se ha abierto un canal entre Brahmanberia y Gokarno, que es navegable para buques hasta de 20 toneladas.

TITAYHUA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Andahuaylas, dist. de Pampachiri; 200 h.

TITBA. *Mús.* Instrumento de viento de la India. Es una flauta que sólo produce un sonido fijo y prolongado.

TITCHBURNE. *Geog.* V. TICHEBORNE.

TITCHENER (EDMUNDO BRADFORD). *Biog.* Psicólogo inglés, n. en Chichester en 1867 y m. en Ithaca

(Nueva York) en 1927. Bachiller en Artes por la Universidad de Oxford (1890), se doctoró en la de Leipzig en 1892. El mismo año fué conferenciante (*Extension lecturer*) de biología en Oxford; de 1892 á 1895 profesor auxiliar de psicología en la Universidad Cornell; en 1894 profesor de psicología y más tarde se graduó en las de Harvard y Boston, y desde 1910 ocupó la cátedra de psicología de la ya citada Universidad Cornell. Ha publicado: *Outline of Psychology* (1896); *Primer of psychology* (1898); *Experimental psychology* (1901-05); *Feeling and attention* (1909); *Thought processes* (1909); *Textbook of Psychology* (1909-10) y *A Beginner's Psychology* (1915). Débensele, además, gran número de traducciones de obras alemanas al inglés (Wundt, Vülpe) y una intensa colaboración en revistas de psicología. Pertenecía á numerosas sociedades científicofilosóficas, como la *Aristotelian Society*, la *Royal Society* (Londres), la *American Philosophical Society*, la *American Psychological Association*, etc.; asistió á los Congresos III y IV internacionales de Psicología; es individuo honorario de la *Mind Association*, y ha sido editor de la *Mind*, a *quarterly review of psychology and philosophy* y coeditor del *American Journal of Psychology* desde 1895 y único editor de dicha revista desde 1921 hasta 1925.

Á las obras mencionadas de TITCHENER hay que añadir: *The new psychology* (1897); *Lectures on the experimental psychology of the thought-processes* (Nueva York, 1909), y sus estudios menores: *Münsterberg y la psicología experimental*; *Dos críticos de la psicología moderna*: Jowett y Ward; *Sobre los efectos binoculares de las excitaciones monoculares*; *La atención afectiva*; *Las ilusiones del sentido del gusto*; *Las reacciones simples*; *La memoria afectiva*; *Teoría del tipo de reacción simple*; *Los postulados de una psicología estructural*; *Una tentativa para aplicar á las distintas direcciones emotivas el método de los pares de excitaciones*; *Imágenes orgánicas*; *El problema de la psicología experimental*; *Nota sobre la conciencia de sí mismo*, y otras, que vieron la luz en las dos mencionadas revistas; en *Journal of Philosophy*, *Psychology and scientific methods*; *Philosophical Review* y *Philosophische Studien*.

Discípulo del laboratorio de Wundt, en Leipzig, fué uno de los representantes más laboriosos del movimiento de la psicología experimental en los Estados Unidos. Sin abdicar de su empirismo, estuvo muy lejos TITCHENER de abandonar el método de introspección. Su *Outline of Psychology* se divide en tres partes. Trata la primera de las formas elementales de la vida psíquica: sensaciones y afectaciones. En ambas hay que estudiar la cualidad, la intensidad y la duración, y en las primeras, además, la extensión. El autor no admite un tercer elemento, pues estima que los fenómenos de esfuerzo y de atención se reducen á formas complejas de sensación y de afectación. El segundo estadio de la vida psíquica está representado por la percepción, la asociación de ideas, la emoción y el acto voluntario. La percepción é idea son una misma cosa y con ellas pueden hacerse tres grupos: ideas extensivas (posición, forma, magnitud, radio del movimiento), ideas temporales (ritmos, grado del movimiento) é ideas cualitativas (sonidos, melodía, colores, etc.). TITCHENER considera equívoca la denominación de asociación de ideas, pues lo que realmente se asocia no son las ideas, sino los procesos elementales de que están formadas las ideas, y, además, el hecho no es propiamente una asociación, sino una fusión ó compenetración que destruye, por así decirlo, la individualidad de las representaciones. Las asociaciones son de dos clases; simultáneas y sucesivas. La simultánea puede ser: a) suplementaria, que es el caso de completar la percepción de un objeto por la de todo aquello que se asocia á él ordinariamente; así, al entrar en una habitación oscura, en la cual los objetos están distribuidos de una manera

que nos es ya familiar, si chocamos con un cuerpo duro, diremos que es una mesa, ó una silla; b) verbal cuando fundimos en un todo la palabra oída, pronunciada, leída, escrita. La asociación sucesiva es también de dos clases: a) disyuntiva, que consiste en aquellas ideas que, estando juntas en su origen, se reúnen de nuevo, y en esta categoría incluye TITCHENER el juicio, y b) asociación por sucesión de ideas, que es el caso corriente de una idea que sigue á otra según la línea de la menor resistencia. Según este psicólogo, la emoción es la afectación sensible placentera ó desagradable, lo que la idea es a la sensación, esto es, una forma más complicada, pero de contenido mental idéntico. Las emociones pueden referirse á cosas presentes ó futuras y son ya subjetivas (alegría, pesar), ya objetivas (simpatía, antipatía). El capítulo de la voluntad abarca todos los fenómenos activos y de proyección (impulsos, reflejos, etc.). La tercera etapa de la vida consciente está caracterizada por la memoria y el reconocimiento, la imaginación reproductora y constructiva y la intelección. Comprende esta última la formación de los conceptos, el raciocinio, la discriminación y la abstracción. Forman también parte de esta última etapa los sentimientos llamados superiores. En cuanto al problema que podríamos llamar final de la psicología, el de la naturaleza del espíritu, para el puro psicólogo, dice TITCHENER, el espíritu se reduce á la suma de procesos mentales experimentados durante nuestra vida, y no es posible alegar prueba alguna en favor de la existencia de una actividad fuera ó encima de aquellos procesos, ó de una continuidad ó coherencia independiente. El conflicto que existe, en este caso como en otros muchos, entre la creencia vulgar y común y la psicología científica, ha de resolverlo la Metafísica.

La *Experimental Psychology* es ya propiamente un tratado especial de esta rama psicológica y constituye un manual de prácticas de laboratorio como él mismo lo apellida. Comprende dos clases de experimentos, los cualitativos y los cuantitativos, constanding á su vez cada uno de dos partes, el manual para el escolar y el manual para el instructor. Su *Text-book of Psychology* (1909-10, traducido al francés por H. Lesage, París, 1922) es todavía hoy uno de los mejores libros de psicología en el cual se recogen los principales resultados de la psicología de laboratorio. El plan ha alterado algo la distribución de su *Outline*, pero el criterio que preside su desarrollo es el mismo: sensación, afectación, atención, percepción, asociación, memoria, imaginación, acción, emoción y pensamiento. Desde el punto de vista descriptivo, la labor de TITCHENER es de gran importancia, pero es inútil buscar en ella un esquematismo que señale una explicación última al fenomenismo de la conciencia. «La psicología experimental, dice en una de sus últimas obras, trata de existencias y no de signos; sus elementos son los procesos que se desarrollan en el tiempo y no substancias sólidas que resisten al curso de los acontecimientos.»

La ideología de este eminente psicólogo recuerda en muchos puntos al viejo empirismo inglés, que trató siempre de explicar la vida psíquica por una asociación ó desarrollo de estados conscientes elementales. El contenido real del conocimiento es la sensación, y sobre ella ó alrededor de ella se forma toda la vida humana. El autor así lo confiesa, añadiendo que ha completado la psicología inglesa tradicional con las investigaciones de la escuela alemana experimental. Sus maestros son preferentemente Wundt y Janes. Trata los problemas siempre como un psicólogo, que para él quiere decir como un simple observador y experimentador. Los *Elementos de Psicología* son muy conocidos en la América del Sur por la traducción que á principios del siglo hizo de ellos el profesor mejicano E. A. Chaves (Méjico, 1902; 1907).

Bibliogr. E. G. Boring, *Edward Bradford Titchener*, en *Amer. Journ. of Psychol.* (Octubre de 1927).

TITCHFIELD. *Geog.* Burgo del condado de Hants (Inglaterra), á 14 kms. al ESE. de Southampton, á orillas del Titchfield, río de 25 kms., que des. 3 kilómetros más abajo en la ribera al NE. de la ensenada de Southampton, en el punto en donde se confunde con el Spithead; 4,500 h. (con el municipio). Ruinas de Titchfield House, castillo edificado por el conde de Southampton, canciller de Enrique VIII, sobre las ruinas de una abadía que databa de Enrique III. Carlos I se refugió en él después de su huida de Hampton Curt, y fué la cuna de la heroica mujer de lord William Russell.

TITE. *Geog.* Cordillera del Perú, en la prov. de Canta, dep. de Lima.

TITE (GUILLERMO). *Biog.* Arquitecto inglés, n. en Londres en 1798 y m. en 1873. Tuvo por maestro á David Laing, y el primer trabajo que llevó á cabo, la reconstrucción en estilo gótico del templo de Saint-Dunstan-in-the-East, estableció ya su fama (1817-20). Fué también arquitecto del *Royal Exchange* (1841-44) y ejecutó otras muchas obras en Francia y en Inglaterra. Publicó diversos trabajos, entre ellos *A Catalogue and Description of the Antiquities Journal in the Excavations for the Royal Exchange* (1848).

TITEA. f. *Bot.* El género *Titaea* de Saccardo comprende hongos hifomicetos de la familia de los mucidináceos y tribu de los estaurosporeos, con conidios no en disco, conidióforos erguidos, bien desarrollados, no ramificados, sus radios en parte con cerda terminal. Parásitos de hongos. Se incluyen tres especies.

TITEA. *Mit.* Mujer de Titán, primogénito de Urano y madre de los Titanes. Los griegos le tributaron los honores divinos, y, como su nombre significa tierra, se la identifica con la Tierra misma.

TITEADOR, RA. adj. *Amér.* En la República Argentina, BURLADOR.

TITEAR. tr. *Amér.* En la República Argentina, burlar, zumbiar, chasquear.

Deriv. Titeo.

TITEL. *Geog.* Burgo del antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog (Serbia), capital de distrito, sit. á 37 kms. al E. de Uj-Videk ó Neusatz, en la oril. der. del Tisza ó Theiss, á 8 kms. de su confl. con el Danubio, y en el borde E. de la meseta del Titel; 5,000 h. (croatas, alemanes y magiares). En tiempo de Trajano, la meseta de Titel se encontraba en la rib. izq. del Tisza y los romanos la habían fortificado contra los dacios; más tarde formó una isla, y hoy está al O. del río, enfrente de la confl. del Bega. En otro tiempo fué capital de un distrito especial llamado Tschalkisten, cuyos habitantes, con su flotilla, cuidaban de la defensa del Danubio y sus afluentes.

TITELMAN (FRANCISCO). *Biog.* Filósofo belga de la época del Renacimiento, n. en Hasselt (Limburgo) á fines del siglo xv y m. en 1537. En 1521 le encontramos profesor en Lovaina, primero en el Colegio de Porc y más tarde en el Convento de Observantes (1523), donde explicó Sagrada Escritura. Entró en los Capuchinos en 1525, trasladándose á Italia. Fué un buen humanista y dialéctico, y lo demuestra el aprecio que por sus escritos hizo Erasmo, que le apellidó *juvenis mire gloriosus*, no obstante haber sido su contradictor. Es autor de un libro de filosofía natural: *Compendium Naturalis Philosophiae, Libri duodecim de consideratione rerum naturalium earumque ad suum Creatorem reductione* (1535). Hay ediciones de París (1542), Colonia (1542), con un índice copioso de materias; de Lyon (1545, 1551, 1574 y 1596) y Amberes (1570). Comprende dos series de cuestiones, las de la física propiamente dicha (movimiento y meteoros) y las de la psicología (alma, sentidos, voluntad). El autor publicó un resumen de dicha

obra, *Compendium Physicae ad Libros Aristotelis de Naturalis Philosophia utilissimum* (1552), en que figura un tratado de los minerales, plantas y animales, y un cuadro sinóptico en que la filosofía es dividida en cinco partes: metafísica, matemática, física, ética y lógica. Tuvieron igual divulgación sus *Dialecticae considerationes libri sex* (1534), división estrictamente adaptada á las seis partes del *Organon* de Aristóteles. Hay ediciones de Lyon (1545 y 1551). Nuestro compatriota Antonio Jordana dió una edición cuya portada copiamos: *Compendium Dialecticae F. Titellmani ad libros logicorum Aristotelis admodum utile ac necessarium a Francisco Scobario olim latini sermonis castimonia donatum. Nunc opera Antonii Jordanae scholios et clarissimis exemplis illustratum. Impressum Barcinone in aedibus Pauli Corley et Petri Mali anno a Nat. Dom. MDLXX.* El padre Chrysostome cita hasta 16 ediciones de dicha obra.

Bibliogr. A. Paquay, *Frans Titellmann van Hasselt. Opzoekingen over zijn leven, zijne werken en zijne familie*; Gaudenzio de Cremona, *Titellmano il Derelitto* (1896); el padre Chrysostome, *P. François Titellmann, en Études Franciscaines* (Abril y Junio de 1902).

TITELOUZE (JUAN). *Biog.* Organista y compositor francés, n. en Saint-Omer en 1563 y m. en Ruán el 25 de Octubre de 1633. Organista de la iglesia de San Juan (1585) y después organista y canónigo de la Catedral de Ruán (1588), TITELOUZE fué uno de los iniciadores de la escuela de órgano francesa. Publicó las siguientes obras: *Hymnes de l'Eglise pour toucher sur l'Orgue* (1623); *In ecclesia*, misa á 4 voces (1626), y *Le Magnificat ou Cantique de la Vierge pour toucher sur l'Orgue* (1626). Guilmant, en sus *Archives des Maîtres de l'Orgue*, ha dado una nueva edición de las obras de órgano de TITELOUZE.

TITENA. f. *Entom.* (*Titena*.) Género de coleópteros de la familia de los tenebriónidos. Son insectos de mediano tamaño, cuerpo alargado, cilíndrico, revestido de fina pubescencia; cabeza corta, encajada en el protórax hasta los ojos; labro transversal, redondeado por delante; ojos muy grandes, contiguos al protórax; antenas tan largas como el protórax, que es transversal, gradualmente estrechado hacia atrás; prosternón profundamente escotado en arco por delante; patas cortas, con fémures robustos; élitros algo más anchos que el protórax, alargados.

TITENIDAS. f. pl. *Hist.* Fiestas de los lacedemonios, durante las cuales las nodrizas presentaban los niños varones en el templo de Diana Coritallense.

TITEN-YAYA. *Geog.* Pobl. y mun. de Argelia, en el dep. de Orán, dist. de Sidi-bel-Abbès, cant. de Telagh, cerca de la rib. izq. del nacimiento del Mckerra, una de las dos ramas madres del Macta, á 1,000 m. de altitud; 800 h. Est. en la l. f. de Orán á Ras-el-Ma-Crampel.

TÍTERE. F. Marionette. — It. Marionetta. — In. Puppet. — A. Marionette, Gliederpuppe. — P. Títire, bonifrate. — C. Titella, putxinelli. — E. Marioneto. m. Figurilla de pasta ú otra materia vestida y adornada, que se mueve con alguna cuerda ó artificio. || fig. y fam. Sujeto de figura ridícula ó pequeña, anifiado ó muy presumido. || fig. y fam. Sujeto informal, necio y casquivano. || fig. Idea fija que preocupa mucho. || pl. fam. Diversión pública de volatines, sombras chinecas ú otras cosas de igual clase. || TÍTERE SABANERO. *Amér.* En Cuba, FRAILECILLO (1.ª acep.).

ECCHAR UNO LOS TÍTERES Á RODAR. fr. fig. y fam. Romper abiertamente con una ó más personas. || **HACER TÍTERE Á UNO ALGUNA COSA.** fr. fig. y fam. Cautivarle el ánimo, atrayéndole y moviéndole agradablemente. || **NO DEJAR, Ó NO QUEDAR, TÍTERE CON CABEZA, Ó CON CARA.** fr. fig. y fam. con que se pondera el destrozo ó desbarajuste total de una cosa.



Una sesión del teatro de títeres en París. Cuadro de Guérard. (Museo Carnavalet, París)

TÍTERES. *Teat.* Figurillas que solían llevar los titiriteros ó titereros con las que representaban historias más ó menos conocidas del vulgo. En el *Quijote*, en la donosa aventura del retablo de maese Pedro, alias *Ginesillo de Pasamonte*, se ve una pintura de tal costumbre, que era antiquísima, pues la conocieron griegos y romanos. Covarrubias las define diciendo: «Ciertas figurillas que suelen traer los extranjeros en unos retablos, que mostrando tan solamente el cuerpo dellas, los gobiernan como si ellos mismos se moviesen; y los maestros que están dentro, detrás de un repostero y

otra manera de títeres que con ciertas ruedas como de reloj, tirándole las cuerdas, van haciendo sobre una mesa ciertos movimientos que parecen personas animadas; y el maestro las trae tan ajustadas, que en llegando al borde de la mesa, dan la vuelta, caminando hasta el lugar de donde salieron. Algunos van tañendo el laúd, moviendo la cabeza y meneando las niñas de los ojos, y todo esto se hace con las ruedas y las cuerdas.» (*Tesoro de la lengua castellana*, artículo *Títeres*). Los titereros que movían los títeres eran gente vagabunda y apicarada, que casi siempre solían usar de esta industria para disimular sus mañas de vivir sobre el país. «Recorrian los lugares del reino, dice Cotarelo y Valledor en *El teatro de Cervantes*, sin otro bagaje que la caja de sus menguados títeres, los que mostraban á embo- bados lugareños al son de ruidosas campanillas, haciéndoles representar historias ó batallas en retablos que figuraban castillos, ciudades, ó diversas escenas, divididas en compartimientos; En su mayorja eran extranjeros, probablemente italianos, pues italiana parece ser la diversión. Persuádolo así, aun hoy, el aspecto de *comedia del arte* que ofrecen sus pantomimas, y el nombre de Cristóbal Polichinela, ó simplemente Cristóbal, que lleva su protagonista.» Con el tiempo mejoraron mucho los títeres, y á fines del siglo XVII se hacían grandes y complicados; en el siglo XVIII se llamaba á estos muñecos perfecciona-



Personajes de una farsa en un teatro de títeres

del castillo que tienen de madera, están silvando con unos pitos que parece hablar las mismas figuras, y el intérprete que está fuera declara lo que quieren decir. Y porque el pito suena *tí, tí*, se llamaron *títeres*. Hay

dos y de gran tamaño «Máquina Real» y en Madrid se exhibía en teatros y casas particulares, con anuncios y carteles, cobrando por verlos tanto ó más que por una función dramática. Después cayeron en desuso y

sólo perduran como recuerdo suyo, cada vez más raro, las muñequillas de los ciegos y las contundentes aventuras de Cristóbal y sus adversarios, regocijo de la gente pequeña en fiestas y verbenas de pueblos grandes y chicos.

Teatro de títeres. V. en el artículo TEATRO.

TITERERO, RA. (Etim. — De *títere*.) m. y f. TITIRITERO, RA.

TITERETADA. f. fam. Acción propia de un títere (3.ª acep.).

TITÉRI ó TITTÉRI. *Geog.* Antiguo nombre de una montaña que los árabes llaman actualmente Kelei-Akhdar ó Roca Verde (1,464 m.). Se eleva á 96 kms. SSE. de Argel, en el país sit. entre Medea y Aumale, entre la divisoria del Tell y de las Altas Mesetas. La palabra *Titéri*, corrupción del bereber *Tit-ir-ill*, «el ojo, las fuentes de la montaña», fué luego el nombre de una de las tres provincias del *deylik* de Argel, prov. del Centro, en oposición á la del Este (Constantina) y la del Oeste (Orán). Corresponde hasta cierto punto á la que hoy es Argel (la Gran Cabília y los demás territorios). Comprendía cuatro grupos administrativos; al N. los siete Outhan, los siete distritos del Tell Septentrional, Hassen-ben-Ali, Ouzera, Haouara, Rira, Ouamri, etc.; las tribus sedentarias del Tell Meridional hacia Téniet-el-Had, Boghar, etc.; el caído del Dira en el País de Aumale, comprendiendo los sedentarios del N. y los nómadas del Mediodía de la cordillera; y, finalmente, las tribus errantes de las estepas del Alto Cheliff y los vastos terrenos de los larbas y los ouled-nail. Medea era la capital de TITÉRI.

TITERISTA. (Etim. — De *títere*.) com. TITIRITERO.

TITESCI. *Geog.* Ald. de Valaquia (Rumanía), dep. del Argish ó Argesu, á 74 kms. NNO. de Pitesti, en la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Aluta ó Olt (cuenca del Danubio); 1,200 h. (con el municipio).

TITEUX (FELIPE JOSÉ JACINTO). *Biog.* Escultor francés, n. en Saint-Hubert en 1744 y m. en 1809. Residió mucho tiempo en París y trabajó en el Panteón, en el teatro de *Variétés*, el Palacio real, en el teatro de Burdeos y en Dunkerque.

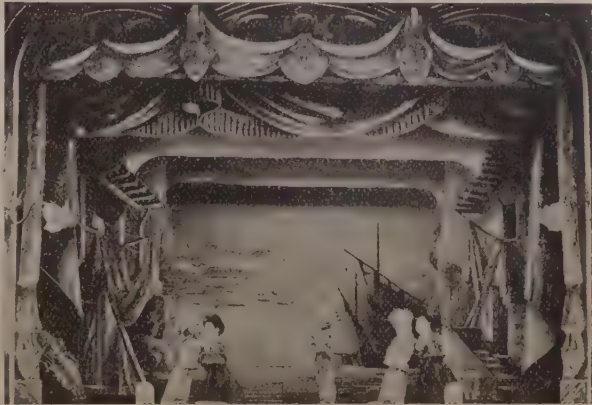
TITEUX (JUAN). *Biog.* Escritor militar francés, n. en Aiglemont en 1838. Fué profesor de geodesia y de topografía de la Escuela Superior de Guerra y se retiró del Ejército con el empleo de teniente coronel. Se le debe: *Histoire de la maison militaire du roi, de 1814 á 1830* (1890); *Historiques et uniformes de l'Armée française*; *Histoire générale de la cavallerie française*; *Saint-Cyr et l'École spéciale militaire française*, é *Histoire de la Garde impériale. 1.ª Empire* (1897).

TITHEN (PILDORAS). *Farm.* Píldoras, recomendadas contra las más diferentes enfermedades, que contienen, al parecer, 30 por 100 de fosfato de ictiol sódico, 60 por 100 de álcali vegetal y 10 por 100 de sustancias extractivas de acción diurética.

TITI (ROBERTO). *Biog.* Poeta y erudito italiano, n. en Borgo San Sepolcro en 1551 y m. en 1609. Fué profesor de literatura en el Estudio Pisano y adquirió celebridad por su violenta polémica con José Justo Escaligero, polémica que tuvo su origen en la obra de TITI *Locorum controversiorum libri decem, in quibus plurimi veterum scriptorum loci conferuntur, explicantur et emendantur*. Esta obra dió lugar á la de Escaligero, *In locos controversos Titii animadversionum liber*, á la que respondió TITI con *Pro suis locis controversis assertio adversus Ivonem quemdam Villiomarum*. Se le debe, además: *Carminum liber primus*; *Nereus*; *Prae-*

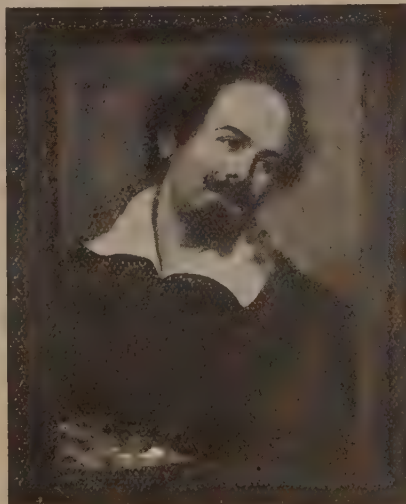
lectiones quatuor sobre el *De bello gallico* y varias poesías latinas é italianas.

TITI ó TITO (SANTI). *Biog.* V. SANTI DI TITO.



Escenario de un teatro de títeres

TITI (TIBERIO). *Biog.* Pintor italiano de principios del siglo XVII. Hijo y discípulo de Santi, se dedicó principalmente á pintar retratos en miniatura, que son verdaderas obras maestras en su género. En la Galería Pitti, de Florencia, se conserva un retrato de *Leopoldo de Médicis*, debido á este artista.



Autorretrato de Tiberio Titi
(Museo de los Oficios, Florencia)

TITÍ. (Etim. — Del aimará *titi*, gato pequeño.) m. Especie de mamífero cuadrúmano. || *Can.* Tfo (1.ª acep.). || *Zool.* Género de peces, del tamaño de un alfiler.

Tití. *Zool.* Nombre con que vulgarmente se designan los monos de tamaño muy pequeño, y singularmente los que constituyen la familia de los hapálidos ó artopitecos, los cuales se distinguen fácilmente por su aspecto, que recuerda bastante el de las ardillas, por su cola larga, poblada y nunca prensil, y por sus extremidades, cuyos dedos están provistos de verdaderas garras, á excepción del primero de las posteriores, que

es muy corto, poco oponible y provisto de una uña corta y plana. Todos los tities son propios de la fauna neotropical. La familia comprende siete géneros, de los cuales sólo uno tiene 36 dientes, como los demás monos americanos, en los otros falta un molar, tanto arriba como abajo, de modo que el número total de sus dientes es de 32, como en los monos del Antiguo Mundo. La citada excepción la constituye el género *Callimico*, cuya única especie, sumamente rara, es el *Callimico goeldii*, un monito de color pardo oscuro con la cola negra, que sólo ha sido encontrado hasta ahora en las selvas del río Purus, en la parte occidental del Brasil amazónico.

El titi común (*Hapale jacchus*) es el mono más antiguamente conocido de todo el grupo y el tipo del género *Hapale*, cuyas especies se reconocen por tener unos grandes mechones de pelos tiesos en las orejas, y la cola anillada de un matiz pálido y otro oscuro. El



El titi común

titi común tiene los pelos de las orejas blancos, con puntas oscuras, y la cola anillada de negruzco y gris amarillento; todo el resto de su pelaje está confusamente fajado de estos dos colores, y la cara es de un color de carne lívido, aparte de la frente, que es muy oscura, con una mancha blanca en el centro, sobre la base de la nariz. Su longitud total es de unos 50 cm., de los que 30 corresponden a la cola. La patria de este monito es la costa del Brasil, por lo menos desde la desembocadura del Amazonas hasta Pernambuco. Vive en los bosques, siendo, como todos los tities, esencialmente arborícola. Sus costumbres en estado salvaje son poco conocidas, sabiéndose sólo que come lo mismo frutas que insectos y avellanas, y que la hembra da a luz una cría, rara vez dos, después de una gestación de veinte semanas, siendo el padre el que se encarga de llevar el hijo a cuestras y de velar por él. Cada vez que necesita mamar, se lo entrega a la madre para volver a recogerlo en seguida. Se domestica bastante bien, y se le puede alimentar con bananas, uvas, gusanos de harina y pedacitos de carne de pichón, cruda; pero, muy sensible al frío, vive poco tiempo fuera de su país natal, a no ser en un local donde haya una luz rica en rayos ultravioleta, tal como la de las lámparas de vapor de mercurio. En estas condiciones, hasta se puede lograr con éxito su reproducción. Graciosos y vivos en sus movimientos, son estos animalitos excesivamente tímidos, con alternativas de mal humor que llegan a hacerlos desagradables.

El titi de pinceles negros (*H. penicillata*), que, como indica su nombre, tiene las orejas adornadas de grandes mechones negros, vive en la región del Alto Paraná. En las provincias de Minas Geraes y Espírito Santo hay otra especie, el titi de frente blanca (*H. leuccephalus*), que también tiene los mechones auriculares negros, pero se distingue por tener muy blanca la parte anterior y superior de la cabeza.

El titi enano (*Cebuella pygmaea*) del Alto Amazonas representa un género distinto, *Cebuella*, en el que la cola es también anillada, pero las orejas no llevan me-

chones, estando la cabeza cubierta de una especie de melena corta. Es el mono más pequeño que existe, midiendo su cuerpo cerca de 15 cm. de longitud, y la cola, 17; su color general es una mezchilla de amarillo y negro, estando la cola anillada de ambos matices. Los indígenas del interior del Ecuador acostumbraban tenerlo en sus cabañas y llevarlo sobre la cabeza, para que se la limpie de parásitos.

En el género *Mico*, las orejas están siempre bien descubiertas y la cola es enteramente negra. El tipo de este grupo es el titi plateado (*Mico argenteatus*), que ya fué conocido por Linneo, y que debe su nombre al hecho de que su pelaje, excepción hecha de la cola, es de un bello blanco de plata. Vive en la región del Bajo Amazonas, pero más en el interior del Brasil, hacia Mato Grosso, se encuentra una raza local en la que las partes superiores del cuerpo son pardas.

Parecido a éste en sus caracteres generales es el género *Oedipomidas*, que se distingue por la forma de sus orejas, cuyo borde no está desprendido de las orejas inferiormente, y por algunos otros pormenores morfológicos. La especie más conocida es el pinche (*Oedipomidas oedipus*), que alcanza cerca de 60 cm. de longitud, pero correspondiendo al cuerpo apenas una tercera parte. Lleva este titi sobre la cabeza un grueso copete de pelos blancos, que caen hacia atrás como una graciosa melena ó peluca, é igualmente son blancos sus miembros y la región abdominal, mientras el dorso es pardo y la cola tiene la base rojiza y el resto de su extensión negro. Se encuentra esta especie en Colombia, viviendo, reunida en pequeños bandos, en los bosques ó en las llanuras con muchos árboles. Su alimento consiste principalmente en insectos. En Panamá vive otra especie del mismo género, el *O. geoffroyi*, que no tiene el copete de pelos largos; su cabeza, sin embargo, es blanca por encima, lo mismo que los antebrazos y la región ventral, mientras las partes superiores son negras jaspeadas de amarillo, la nuca y la base de la cola rojas, y la mayor parte de esta última, negra. Este titi forma grupos hasta de seis individuos, que viven en los bosques, desde el nivel del mar hasta unos 600 m. sobre el mismo. En sus actitudes y movimientos recuerdan mucho a las ardillas, y como éstas, cuando huye de algún peligro, no vacila en saltar de árbol en árbol, salvando á veces espacios considerables, dado su tamaño.

El género *Leontocebus* comprende los tities que ostentan alrededor de la cabeza una melena bastante abundante, que oculta las orejas; su cola no está anillada, y sus pies y sus manos son relativamente largos y estrechos. A este grupo pertenece el titi leoncito (*Leontocebus rosalia*), llamado también *marikina*, que es de un color amarillo dorado uniforme, y vive en la parte meridional del Brasil. Es una de las especies que con más frecuencia se tiene en cautividad, por su lindo aspecto; cuando se enoja, eriza la melena. El titi de cabeza dorada (*L. chrysomelas*), que se encuentra en el Bajo Amazonas, es del mismo género; su pelaje es negro, con la melena y las cuatro extremidades amarillas.

Pero la mayor parte de los tities entra en el grupo de los midas ó tamarinos (género *Mystax*), que comprende las especies sin melena ni copete cefálico, con las orejas muy amplias y bien desprendidas y con la boca rodeada de pelos bastante largos, que en casi todas las especies son blancos, contrastando con el color negro ó cárdeno de la cara, de modo que parece como si la boca estuviese rodeada de nieve ó de espuma de jabón. Una de las especies que no se hallan en este caso es el tamarino negro (*Mystax ursulus*), así llamado por ser enteramente de un negro lustroso, con algunos indicios de bandas transversas leonadas sobre el lomo. Vive en el Bajo Amazonas, hasta la desembocadura del Negro. El tamarino midas (*M. midas*), que vive en las

Guayanas, se diferencia por tener las cuatro extremidades de color de ocre fuerte. Entre las numerosas especies de boca blanca, una de las más conocida es el tamarino bigotudo (*M. mystax*), del Alto Amazonas, que tiene las partes superiores mezcladas de leonado, rojizo y negruzco, la cabeza, las extremidades y la región abdominal negras, y la cola roja en la base y negra en lo demás. El naturalista español Jiménez de la Espada descubrió en el Ecuador Oriental una especie parecida á ésta, que los guaraníes llaman *yurumuruchi* (*M. graellsii*), así como otra más vistosa, el chichico (*M. lagomatus*), que tiene el pelaje del dorso variado de amarillento y negro, como el de las liebres, los hombres y los miembros de un hermoso rojo, y la cabeza, las manos, los pies y la mayor parte de la cola, de un negro de azabache. En general, los tamarinos viven en los árboles cercanos al agua, tal vez porque en ellos hay mayor abundancia de insectos y pajarillos. Los indios suelen tenerlos en domesticidad para que les limpien la cabeza, dándoles á comer plátanos y un poquito de carne cocida. Su voz es una especie de gorjeo suave, pero si se asustan ó se enojan, dejan oír penetrantes chillidos. Animalitos sumamente delicados, son muy raros en las colecciones zoológicas.



Moneda de Flavia Titiana Augusta

TITIANA AUGUSTA (FLAVIA).

Biog. Dama romana que casó con el César Pertinax, en el año 193. Existen algunas monedas de bronce con su busto, acuñadas en Alejandría.

TITIAQUE. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ituata.

TITIARO. adj. *Amér.* En Venezuela y Colombia, el más pequeño y á la vez el más dulce de los plátanos (bananos). Es más ó menos, de la dimensión del dedo meñique de un adulto. Tiene un color amarillo oro muy subido y es en extremo oloroso durante la sazón.

TITICACA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Anta, dist. de Limatambo.

TITICACA (ISLA). *Geog.* V. TITICACA (LAGO).

TITICACA (LAGO). *Geog.* Lago de la América Meridional, llamado también lago de Chucuito. Está sit. entre las Repúblicas del Perú y de Bolivia. Conocido con el nombre de *Titicaca*, derivado de *titi*, plomo, y *caca*, roca, desde la época de los Incas recibe también el de Chucuito, que es el de la antigua población vecina, cerca de Puno. Por su extensión, su altitud y las condiciones de «cuenca cerrada» del emisario superior es quizá el caudal de agua más considerable del Globo. Su forma es la de un óvalo irregular cuyo eje se halla orientado de NO. á SE. El lago se halla dividido en dos partes por dos penínsulas, la de Copacabana (proyectada al NE.) y la de Huato (proyectada al E.), separadas por el estrecho de Tiquina. La parte inferior ó meridional del lago se conoce con el nombre de *Unimarca* ó *Guinimarca*, ó «Lago Sur», según Billingham, ocupando aproximadamente la quinta parte del perímetro total. El eje mayor del lago mide 200 kms., siendo su anchura de 70 aproximadamente, según Squier. Hay grandes ensenadas y bahías laterales que recorren y hacen alejar sus bordes, siendo las principales la de Puno al O., la de Huancané ó Vilquechico en la extremidad N. y el Achacacho al SE. Según Wiener, el lago posee 110 kms. de largo por 30 de ancho. El paso de Tiquina cuenta apenas 40 m. de ancho. Eliseo Re-

clus cuenta para el lago 163 kms. de long. y 60 de anchura, mientras Paz Soldán supone 223 kms. de N. á S. para su mayor longitud y 111 de E. á O. para su mayor anchura. Su super. se evalúa en 8,331 kms.², ó sea el décimo del Lago Superior de la América del Norte (83,630 kms.²) y de catorce á quince veces la superficie del Lago Lemán (578 kms.²). Su nivel medio es de 3,914 metros de altitud según Pentland; 3,920 según Squier; 3,854 según el *Atlas Stieler*; 3,861 según Reiss y Stubel; 3,814 según H. Leslie Ellis, y 3,824 ó 3,868 con una ligera variación según las estaciones. Una cadena de colinas que se revela por puntos de emersión se desarrolla paralelamente á ambas riberas, siguiendo el eje del lago. Así se han elevado sobre las aguas la península meridional de Tiahuanaco y las islas vecinas, la gran península de Copacabana, la isla alargada de Titicaca ó colina calcárea y gredosa que da su nombre al lago, la isla Coati y otras tierras de menor importancia. Los rasgos generales de sus contornos é inmediaciones fueron diseñados ya por Pentland durante sus viajes á la altiplanicie de los Andes en 1827-28 y en 1837. Las observaciones de Agassiz á lo largo de la punta NO. de la isla de Titicaca concuerdan con las de Pentland y fijan su latitud á los 16° S. En cambio, la longitud de Puno que, según Pentland, es de 72° 21' 34'' O. de París, semeja excesivamente oriental. Las montañas que bordean la cuenca hidrográfica del lago al O. no se elevan á gran altura (4,400 m. como promedio, según Weddell). Esta cadena, que está cortada por una muesca de depresión en el eje del lago, describe una curva hacia el N. y á una distancia de cerca de 120 kms. al NO. del lago. Forma aquella la línea divisoria de las aguas que van al Amazonas y las que desaguan en el lago. La depresión mencionada ocupa el famoso paso ó cuello de La Raya (4,313 metros), entre los picos Vilcañota (5,300 m.) al NE., y Guaripato al SO. La vertiente NO. del cuello está adosada á la cuenca del lago y conduce al Cuzco. Si la parte N. del lago posee riberas llanas y áridas, en cambio la del E. ofrece un panorama grandioso. El lado oriental de la gran cuenca está formado por las ramificaciones septentrionales de la cadena, cuyas puntas culminantes, las cimas nevadas del Illimani, del Guaina Potosí y del Illamper ó Serata (6,530 m.), tienen sus bases á alguna distancia de las riberas SE. del lago. Esta espléndida corona nivea parece tan cercana del lago que se creería ver salir de las aguas el mismo pie de las montañas. El aspecto es majestuoso y pintoresco desde las colinas de la península de Copacabana, que sólo se elevan á 250 ó 300 m. sobre el nivel del lago. Las cadenas que rodean al lago lo dominan á una altura de 2,400 ó 2,700 m. y en un perímetro de 500 kms. no se perciben menos de seis picos de más de 6,000 m. de altitud. Más allá de la península de Copacabana se descubre el lago superior con sus islas sagradas Titicaca y Coati; las islas Campanario y Soto son vecinas de la ribera NE.; las islas Aman-tana ó Amantaní y Toqueti cercan los alrededores del estrecho de Copachica, gollete de entrada de la gran ensenada circular que forma la bahía de Puno. Por la parte del O. y tan lejos como puede alcanzar la mirada se divisan una serie indefinida de alturas. En medio de los inmensos levantamientos de esta meseta se destaca un número infinito de picos. Después el horizonte se halla cercado por las líneas bien netas de la cadena que separa Bolivia del Perú. Pero por graciosas que sean las formas de varias de estas montañas y por imponente que sea el Nevado de Serato, todo el cuadro se halla revestido de una esterilidad y desolación que le arrebatan una gran parte de su belleza. Se encuentran, es cierto, en los alrededores del lago árboles, á pesar de la enorme elevación de la meseta. Tales son algunos olivos ó *quenues* enanos. Pero el conjunto no ofrece vestigio siquiera de verdor,

lago recibe en conjunto de 10 á 12 afluentes. El emisario del lago TITICACA sale de la cuenca inferior, en su punto más meridional, con el sencillo nombre de *Desaguadero*. Este acarrea una masa de agua conside-

coraimas, Achacache, se encuentran á 2 y aun á 3 kms. del borde del agua, de modo que no parece imposible que el agua se haya retirado de estos parajes. Como las riberas son muy llanas, el menor cambio de nivel puede cubrir ó descubrir superficies considerables. Sin embargo, según Squier, la costa oriental ó boliviana es relativamente abrupta; en muchos puntos las montañas se destacan formando promontorios. Las costas del O. y del S. son relativamente bajas y lisas, de una pendiente muy suave, sembrada de lagunas y pantanos. Una parte considerable de estas riberas bajas es pantanosa y los caminos que la atraviesan se elevan sobre carreteras de piedra, construidas en la época de los Incas. Un descenso de 3 m. en el nivel medio del lago disminuiría quizá su superficie de un quinto y dejaría en seco la mayor parte de la ancha bahía de Puno, así como también una gran parte de las bahías de Tiquina y Guaqui. El lago no ocupa precisamente la parte media de la depresión de la meseta, sino que se acerca más á la cordillera oriental, la más elevada; como ocurre de ordinario á lo



Vista del lago Titicaca

table y suficiente para que naveguen buques de vapor. Corriendo al SE. siguiendo el eje del lago, recibe el fuerte río del Moro, que procede de la cordillera occidental y se divide en varios brazos obstruidos por juncales y cañaverales. En su curso de 325 kms. desciende con una pendiente igual el declive de 145 m. que separa el lago TITICACA de su cuenca de evaporación inferior. Este lento desaguadero será probablemente antaño un estrecho de gran amplitud y sembrado de islas. En cuanto al lago superior, recubría, en aquella época, el actual istmo de Junguyo, pedúnculo bajo que enlaza á la ribera occidental la península de Copacabana y hace de ella una isla. Estaba reunido al lago inferior por un ancho canal que separaba las colinas situadas al O. de Copacabana de las que se hallan al O. de Junguyo. El número de lagos mayores y menores que cubrían antaño la altiplanicie de los Andes debe de haber sido considerable. Actualmente sólo de cuando en cuando se halla alguna que otra extensión de agua. Sin embargo, las pampas más ó menos vastas atestiguan aún la existencia de estos antiguos desaguaderos. Ulloa menciona la laguna formada por el Desaguadero con el nombre de Paria, Poopó y también Pampa-Aullagas. Raimondi hace notar acertadamente que las aseveraciones de Cieza de León y de Ulloa, quienes pretenden que las aguas del lago se pierden por filtraciones subterráneas, son aventuradas, ya que en las altiplanicies la evaporación es tan fuerte que basta ampliamente para explicar el nivel casi constante de estas lagunas, á pesar de sus afluentes y de las lluvias. Las oscilaciones anuales del lago causadas por las lluvias ó la evaporación representan aproximadamente 120 cm. Aun durante la época histórica, el TITICACA parece haber disminuído ligeramente. Así, cerca de Puno hay cinco islotes que se han transformado en tierra firme. Hay moluscos de agua dulce que aparecen en terrenos abandonados, según Agustín Tovar. Los pequeños puertos de la ribera del lago, como Huancana, Moho, Conima, Kelima, An-

largo del litoral oceánico, las cavidades más profundas se hallan al pie de las montañas más altas dominadas por las nieves del Illampu. El fondo del lago superior del TITICACA en los sitios más profundos (282 brazas, según Agassiz) se halla formado por una capa de cieno cuyo espesor debe de ser muy grande á juzgar por la facilidad con que se hunde el plomo de la sonda, lo que depende de la masa de materias que las corrientes de agua depositan antes de llegar al estrecho de Tiquina. En cambio, el fondo es arenoso en el lago inferior. Wiener da para la profundidad una cifra muy diferente de la de Agassiz. Según el último, la mayor profundidad es de 154 brazas. Wiener afirma haber hallado en muchos sitios la profundidad de 530 m. El paso de Tiquina, que mide apenas 40 m. de anchura, no tiene menos de 70 m. de profundidad. Eliseo Reclus señala como máxima profundidad la de 218 m. En 1876, cuando Alejandro Agassiz visitó el lago, la superficie del agua era clara y límpida á cierta distancia solamente de la ribera, aunque acabase entonces la estación de las lluvias y estuviesen cargados los



Una vista del lago Titicaca

torrentes de materias en suspensión. El agua no es amarga ni salobre, pero posee un sabor tan desagradable que impide beberla. Raimondi no ha descubierto en el agua del lago más que una débil cantidad de

substancias salinas que no puede explicar su imposibilidad. Debe esto, pues, atribuirse, cerca de la ribera, á las substancias vegetales en descomposición que se acumulan á lo largo de aquélla y descienden

con violencia y promueven oleajes determinando peligrosas borrascas. Los indios navegan en el TITICACA mediante balsas de cañas con una vela hábilmente dirigida. Los primeros buques de vapor empleaban para calefacción de calderas la *taquia* ó excrementos desecados de vicuñas, llamas y carneros. Su poco volumen y escasa densidad hacían el acarreo forzoso por grandes cantidades. Los principales puertos alrededor del lago son Puno (Perú) al O. y Chililaya (Bolivia) al SE., pero este último es sólo un desembarcadero. Aunque recorrido por buques, no puede compararse el TITICACA á los grandes lagos de la América del Norte, ya que no enlaza con otras líneas de comunicación acuáticas; su cuenca permanece aislada, en una elevada depresión de los Andes, suspendido, por decirlo así, sobre las rutas fluviales del continente. El f. c. de Arequipa á Cuzco por Juliaca rodea la extremidad NO. del lago, sigue el río de Pucara y fran-



Ruinas del palacio inca, en la isla del Sol, en el lago de Titicaca

en el lago hasta 11 y 12 m. de profundidad. Hay poca diferencia de temperatura entre la superficie y el fondo del lago superior, aun en su mayor profundidad. La temperatura del fondo, medida por Agassiz, no ha descendido nunca á menos de 10 ú 11°; en la superficie oscilaba entre 11 y 15°; en una cuenca cerrada y tan elevada como el lago TITICACA los efectos del sol resultan maravillosos. Conviene notar que aun en los meses de invierno (estación seca) el sol no se aleja más de 39° hacia el N. y que en los meses de verano (estación de lluvia) es casi siempre vertical. El agua, que retiene muy bien el calor, no es en verano de una frescura más considerable que la del aire ambiente. El lago inferior es poco profundo; hay una sencilla diferencia entre la temperatura de la superficie y la del fondo, pero los resultados de las observaciones varían según el estado atmosférico. Las verificadas en el lago superior han dado resultados uniformes; mientras la temperatura del aire ambiente variaba de 7 á 19°, la de la superficie del agua oscilaba entre 11 y 15° y la del fondo entre 11 y 13°. El promedio es, por tanto, de 12°. Sucede á menudo que durante la jornada la superficie y el fondo se hallan exactamente á la misma temperatura. Jamás el TITICACA se hiela por completo, y si se forma hielo á lo largo de sus márgenes, no se extiende en el lago sino á regiones poco profundas. Los animales encuentran en toda sazón sus pastos en verano sobre las riberas y en invierno en el agua misma, donde flotan praderas de hierba lacustre hasta más de 1 m. debajo de la superficie, según Squier. Los campos de totora ó totorales y cañas que se descubren sobre todo en la bahía de Puno alojan y alimentan, en las riberas meridionales del lago inferior, millares de aves acuáticas. Los peces son, en cambio, poco numerosos, ya que el fondo cenagoso es desfavorable á su pululación. Sus únicos abrigos son las bahías poco profundas que forman alrededor del lago una zona de extensión variable. El lago inferior parece convenirles más, y allí es, en efecto, donde van á pescar los indios. Agassiz, que esperaba grandes resultados para las ciencias naturales de su exploración del lago, vió defraudadas sus esperanzas. La captura más interesante del observador fué una rana gigantesca que permanecía horas enteras en el fondo del agua, inmóvil y perezosa de sobra para remontarse jamás á la superficie. Entre los raros organismos animales que surten el lago se citan los peces del género *Orestias*, algunos siluros y ocho especies de *Allorchestes*, crustáceos de origen al parecer oceánico. Los vientos dominantes en el lago son los del NE., que soplan á veces

quea la cadena de Vilcañota, cerca de Santa Rosa, bajo el Cuello de la Raya, á 3,990 m. de altitud. En Juliaca empalma sobre la línea de los Andes la de La Paz por Puno (8,861 m. de altitud), vanguardia del Perú sobre las fronteras de Bolivia. Posee el Perú las márgenes N. y O. (excepto la península de Copacabana, donde la villa de este nombre y la de Tiquina son bolivianas). Bolivia posee las riberas E. y S. El lago se divide asimismo entre el país quechua al NO. y el país aymara al S.; Puno se encuentra ya en país aymara.

El desagadero del lago TITICACA señala desde su salida la frontera entre los territorios del Perú y de Bolivia. En la ribera occidental del emisario se encuentra la villa Desagadero Peruano y en la oriental el Desagadero Boliviano. La altitud de este punto se fija en 3,816 m. Ambas villas se comunican por un puente. De las islas del lago la mayor es la de Titicaca, tierra alta y desnuda, de contornos quebrados, que mide 10 kms. de long. y 5 ó 6 de anchura. Pertenece á Bolivia, así como también Coati, su vecina. Era por excelencia la isla sagrada del Perú. Los Incas referían á ella su origen y aun hoy es objeto de profunda veneración por sus descendientes. De aquí, según la tradición, salieron Manco-Cápac y Mama-Oella, su hermana y esposa, ambas hijas del Sol, para gobernar y civilizar las tribus salvajes del país. El primero tenía una varilla de oro y estébale prescrito marchar hacia el N. hasta un lugar donde ésta se hundiera en el suelo. Allí debía estar situado el centro del Imperio. Marchó lentamente siguiendo la costa



Un indio de las cercanías del lago Titicaca con su flauta típica

occidental del lago, atravesando las tierras áridas y remontó el valle del río Pucara hasta el cuello y lago de la Raya, donde acaba la cuenca del TITICACA. Descubrió el valle de la vertiente opuesta hasta el lugar donde hoy se encuentra el Cuzco y allí desapareció la prodigiosa varilla. Calderón, en su comedia *La aurora en Copacabana*, hace referencia al lago é isla susodichos al poner en boca de Pizarro las siguientes palabras:

... entre la Peña
y la procelosa orilla
de una gran laguna que hace
el medio contorno isla

La isla Titicaca (6 del Sol) y Coatí (6 de la Luna) conservan aún ruinas del antiguo Perú. Los monumentos de la isla de Coatí se hallan completamente destruidos, no quedando más que *pedrería* del palacio de las Virgenes del Sol, y estas rocas erráticas entre miserables cabañas de pescadores y pobres plantaciones de *oca* es lo que subsiste del suelo sagrado de los peruanos. Las construcciones conservadas en la isla de Titicaca no pertenecen á la época ciclópica, aparte una pared y una galería labrada en la roca viva. Las más perfectas, como el llamado *Palacio del Inca*, son absolutamente análogas como aparato y estilo al Colcom-pata del Cuzco, siendo evidente que debe de haber aquí existido un importante centro de población. Este palacio ó *Pilco Kaymá*, descrito ya por diversos autores del siglo XVII, ha sido objeto en el XIX de las exploraciones de diversos arqueólogos, como Bandelier, Squier y Wiener. La construcción es rectangular (de 15'3 á 13'2 m.) y de dos pisos. La fachada que da al lago está ornamentada con cuatro altas hornacinas, de las cuales dos están tapiadas y las otras dan acceso á los corredores de entrada. Lateralmente hay cuatro hornacinas análogas, siendo la central la entrada de un corredor. El muro posterior está lleno y sin aberturas ni hornacinas. El interior del rectángulo ofrece 12 aposentos, que comunican entre sí dos á dos. Cada uno tiene 4 m. de alto, inclinándose ligeramente las paredes hacia dentro. El techo está formado de piedras planas, imbricadas y dispuestas con mucha regularidad. Cuando Squier visitó este monumento las paredes tenían aún vestigios de estucos teñidos de amarillo. No faltaban hornacinas en pared alguna de los aposentos. El primer piso seguía un plano diferente del de la planta baja. Por lo demás, el *Pilco Kaymá* no parece haber sido un palacio y su verdadera utilización es aún hoy problemática. Se encuentra, además, bajo una espesa bóveda de greda, la parte baja donde Manco-Cápac moró antes de recibir su misión divina. Este lugar era objeto de una profunda veneración por parte de los indios. En el ángulo más abrigado y recogido de la isla hay un jardín de los Incas con sus baños y fuentes, de donde mana todavía un agua límpida y murmuradora. La leyenda fija en este punto la cuna de la dinastía de Manco-Cápac, que entronizara los Incas. Se atribuye el origen del arte é industria incas á estos lugares, siendo después exportados con el dominio de aquella monarquía. Nada prueba, sin embargo, que estos palacios sean de una época anterior al siglo XII y todo induce á creer, al contrario, que los Incas, poseedores de materiales y mano de obra en abundancia, tomaron como modelo las antiguas formas arquitectónicas. El maíz se cultivaba, aunque á costa de un rudo trabajo, en la isla Titicaca, cerca del templo del Sol. La recolección se ofrecía en parte al dios solar y se distribuía en parte al pueblo por granos contados. El *Chaquitu* ó templo del Sol, fundado por Tupac-Yupanqui, era tan rico que, según Blas Valera, parecía construido de oro. Según el parecer de Ramos, La Calancha y Cubo utilizóse como emplazamiento un lugar cercano á la roca sagrada de donde saliera el Sol.

Squier llama «templo del Sol» una construcción en ruinas de 31 m. de long. por 9 de ancho. Era de piedras no cuadradas y cementada con arcilla, creyéndose que estuviera recubierta de estuco. Bandelier no acepta, sin embargo, la identidad de estas ruinas con las descritas por los antiguos autores. La isla de Sota, consagrada antaño á ayunos y mortificaciones religiosas, ofrece asimismo restos de arquitectura antigua. No faltan tampoco vestigios del pasado en la península de Copacabana, cuyas ruinas se componen de trabajos esculturales en piedra dura. Asimismo comprenden edificaciones de una época evidentemente más moderna. El *Tribunal del Inca* y *La Horca* son restos admirablemente conservados del arte megalítico. El primero consiste en una serie de graderías como las que existen en el Monte Rodadero, cerca del Cuzco. En cuanto á La Horca, llamado así á causa de la disposición de las piedras, es un trilito y resto, quizá, de un enorme dolmen cuyas demás piedras se hallan en el suelo. En lo alto del Cerro de Llallagua, y á cuyo pie se levantan la iglesia y el convento de Copacabana, se encuentran galerías parecidas á las del Rodadero. Allí donde dejaban huecos los bloques graníticos, los han rellenado por otros bloques los antiguos arquitectos, pero después de pulimentarlos y esculpirlos. Mencionemos, además, los *andenes* de 11 graderías ó canales de riego. Los muros ofrecen á ciertos intervalos aberturas para el paso del agua. Hay que advertir que la abertura de una terraza no se halla superpuesta á la de la terraza siguiente. Se hallan estos *andenes* á 60 m. sobre el lago TITICACA y necesitaban, según Von Tschudi, que se llevase el agua con recipiente. La península de Copacabana, si bien conserva escasos vestigios del antiguo Perú, ofrece otros del culto cristiano. En la América Meridional el santuario de la Virgen de Titicaca ó *Milagrosísima Virgencita* gozaba de una piadosa veneración, atrayendo numerosas peregrinaciones. La iglesia carece de verdadero estilo por contener pormenores dóricos, corintios y del Renacimiento español, así como también cúpulas bizantinas. La silueta, sin embargo, al destacar sobre la pureza del cielo, produce grata impresión de elegancia y armonía. El lago TITICACA tiene, además, en un islote de la bahía de Puno, la tumba del viajero norteamericano Orton. Otro islote de la misma bahía, denominado *Esteves*, fué sitio de relegación de prisioneros durante la guerra de la Independencia americana.

Bibliogr. Pentland, *The Laguna de Titicaca* (Londres, 1898); Clemente R. Markham, *Travel in Peru and India* (Londres, 1892); P. Marcoy, *Voyage dans la région du Titicaca et dans la vallée Est du Bas Pérou* (Paris, 1899); Bandelier, *The islands of Titicaca and Koati* (Londres, 1906); Wiener, *Pérou et Bolivie* (Paris, 1909); Bastian, *Die Kulturlander der Allen Amerika* (Berlin, 1912); Benchat, *Manuel d'archéologie américaine* (Paris, 1913); Nordenskiöld, *Arkeologiska Undersökningar i Perus och Bolivias Gränstrakter* (Estocolmo, 1919); V. Tschudi, *Reisen durch Südamerika* (Leipzig, 1926).

TITICOCCHA. *Geog.* Lag. del Perú, en la prov. de Huarochiri, dep. de Lima, en el límite del dist. de San Lorenzo de Quinti, al pie de un cerro nevado.

TITICOTO. *Geog.* Chacara del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Oyón.

TITIDIO. m. *Zool.* (*Titidius* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los tomisidos y tribu de los estrofinos. El clípeo es vertical, plano; ojos posteriores puestos en línea muy recurva, los medios mucho menores. Se hallan en el Brasil; el tipo es *T. suberosignatus* Keperl.

TITIHUAPA. *Geog.* Río del Salvador; forma límite entre los dep. de San Vicente y Cabañas; recibe por la der. el Amatitán y el Jute y des. por la der. en el Tempa.

TITILACA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Chucuito; 390 h.

TITILACIÓN. (Etim. — Del lat. *titillatio*, onis.) f. Acción y efecto de titilar.

TITILACIÓN. *Terap.* Sensación de cosquillas ó acción de hacerlas, especialmente en la úvula para provocar el vómito.

TITILADOR, RA. adj. Que titila.

TITILANTE, p. a. de **TITILAR.** || Que titila.

TITILAR. F. Titillar. — It. *Titillare.* — In. To titillate, to tinkle. — A. *Priekelen.* — P. *Titillar.* — C. Tremolejar. — E. *Fremagiti.* (Etim. — Del lat. *titillare*.) intr. Agitarse con ligero temblor alguna parte del organismo animal. || Por ext., agitarse del mismo modo un cuerpo luminoso ó brillante.

TITIMALÁCEAS, f. pl. *Bot.* Sinónimo de *Euforbiáceas.*

TITÍMALO. (Etim. — Del lat. *tithymalus*, y éste del gr. *tithymalos*.) m. *LECHETREZNA.*

TITÍMALO. *Bot.* El género *Tithymalus* de Gaertner es sinónimo de *Euphorbia* de Linneo, en la familia de las euforbiáceas, y el de Scopoli es hoy sección de *Euphorbia*; hierbas, rara vez arbustos, en general poco ramosos, hojas caulinares esparcidas, muy rara vez opuestas, las supremas por lo común opuestas, sin estípulas, ramas floridas dicótomas, las superiores formando á manera de umbela, glándulas del ciatio sin apéndices. Se incluye la mayoría de las especies del género, faltando sólo en Australia. Centro de dispersión la flora mediterránea.

Las subsecciones en esta sección son: *decussatae*, *oppositifoliae*, *crotonopsidae*, *ipeacacuanhae*, *laurifoliae*, *esyridae*, *pachycladae*, *carunculares*, *galarrahae*, *esulae* y *myrsinitae*.

TITÍMALODES. m. *Bot.* El género *Tithymalodes* de Ludwig es sinónimo de *Pedilanthus* de Necker en la familia de las euforbiáceas.

TITÍMALOPSIS. m. *Bot.* El género *Tithymalopsis* de Klotzsch et Garcke es hoy subsección en la sección *Adenopetalum* del género *Euphorbia* de Linneo, de la familia de las euforbiáceas; hierbas vivaces erguidas, con las hojas inferiores esparcidas, las superiores opuestas ó verticiladas, inflorescencia dicótoma, corimbosa. Se incluyen unas ocho especies de la América del Norte y Méjico.

TITÍMICO, CA. adj. fam. *Amér.* En Guatemala, achispado, ebrio.

TITIMILU. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Linares, dep. de Parral; 180 h.

TITIO. m. *Bot.* Nombre vulgar filipino equivalente á *Tiquio.*

TITIO. *Mit.* Hijo de Gea ó de Zeus y Elara, hija de Orcómeno. Era un gigante nacido en Eubea. Instigado por Hera (Juno), intentó hacer violencia á Artemisia (Diana) al pasar ésta por Panope de camino para Pytho; pero sucumbió á las flechas, ya de la misma Artemisia, ya de Apolo. Según otros, Zeus le mató de un rayo. Entonces fué arrojado al Tártaro, y allí los buitres se le comieron el hígado.

TITIO. *Paleont.* El único representante fósil de la familia de los butoideos y de los neoscorpíidos, es el *Tityus eogenus* Menge, que ha sido descubierto en el ámbar.

TITIOPOLIS. *Geog. ant.* V. **TITOPOLIS.**

TITIRA. f. *Ornit.* (*Tityra*) Género de pájaros cotingidos, tipo de la subfamilia de los titirinos, caracterizado por tener el pico fuerte, comprimido y sin cerdas en la base, y la segunda remera primaria, que es muy pequeña, encorvada y puntiaguda, en forma de sable. Las titiras son propias de la América tropical, y una de sus especies fué ya conocida por Buffon, que la designó con el nombre de *becarda* (*Tityra cayana*). Vive este pájaro en las Guayanas, y su plumaje es gris, con la cabeza, las alas y la cola negras, y

el pico rojo. Al mismo género pertenecen la *Tityra brasiliensis*, del Brasil, y la *T. semifasciata*, de la América Central.

TITIRE. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Santiago; 300 h. || Estancia en el departamento y prov. de Puno, dist. de Pancarcolla. || Estancia en el dep. y prov. de Puno, dist. de Pichacani.

TITIRÍ, m. *Ornit.* Nombre vulgar de una especie de pájaro del género *Tyrannus*, propia de las Antillas. V. **TIRANO.**

TITIRIBAILE. m. En la provincia de Granada, hombre muy entremetido.

TITIRIBÍ. m. *Amér.* En Colombia, CARDENAL (3.ª acep.).

TITIRIBÍ. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Antioquia, prov. de Fredonia; unos 16,000 h. Sit. á 400 kms. de Bogotá y 1,580 m. de altitud, á los 5° 56' 15" de lat. N. y 1° 46' 35" de long. O. del Meridiano de Bogotá, cerca de un cerro aurífero. Clima con una media anual de 21°. Fué fundado en 1813. Produce maíz, plátanos, café, cacao, tabaco y caña de azúcar; cría de ganado. Iglesia parroquial, escuelas, Hospital, Correo y Telégrafo. Es sobre todo importante por sus ricas minas de oro, hierro, plata y hulla.

TITIRIMUNDI. m. *MUNDONUEVO.*

TITIRINOS. m. pl. *Ornit.* (*Tityrinae*.) Subfamilia de pájaros de la familia de los cotingidos, que comprende un corto número de géneros cuyo carácter más importante consiste en tener la segunda remera primaria sumamente corta, como atrofiada.

TITIRITAINA. (Voz onomatopéyica.) f. fam. Ruido confuso de flautas ú otros instrumentos. || Por ext., cualquier bulla alegre ó festiva sin orden.

TITIRITAR. (Etim. — De *tirilar*.) intr. Temblar de frío ó de miedo.

TITIRITERO, RA. m. y f. Persona que trae ó gobierna los títeres. || **VOLATINERO, RA.**

TITIRITERO. *Geog.* Boca y brazo principal del delta del río Grande de Santiago ó Tololotlán (Méjico).

TÍTIRO. m. *Bot.* El género *Tityrus* de Salisbury se incluye hoy en *Narcissus* de Linneo, de la familia de las amarilidáceas.

TÍTIRO. *Lit.* Uno de los pastores que Virgilio introduce en la égloga primera.

TÍTIRO. *Mit.* Divinidad campestre del género de los Faunos, que formaba parte de la comitiva de Baco.

TÍTIRO. *Ornit.* V. **TITIRA.**

TITIRRUTE. m. *Amér.* En Chile, VULVA. Es vulgarismo.

TITIRICA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Pará, sit. al S. de la región comprendida entre Alemquer y Santarem.

TITIUS (ARTURO). *Biog.* Escritor y controversista alemán, n. en Sensburg en 1864. Estudió en las Universidades de Königsberg y Berlín (1883-90); licencióse en teología en la segunda (1890) y luego (1891), también en Berlín, se revalidó para dicha asignatura. Profesor suplente en Kiel (1895) y numerario (1900) en este año se doctoró en teología en Berlín, en cuya Universidad obtuvo una cátedra de esta facultad en 1921. Se le debe: *D. neuest. Lehre v. d. Seligkeit und ihre Bedeutung* f. d. Gegenwart (1895 y 1900); *Religion und Naturwissenschaft* (1904); *D. Bremer Radikalismus* (1908); *Macht und Schrauben d. Evolutionismus* i. d. Ethik (1910); *Naturwissenschaft und Ethik* (1916); *Psychiatr. u. Eth.* (1918); y *Kants Ged. über Aesthet.* i. *Lichte d. heut. Wiss.* (1919). Editó asimismo la revista *Theolog. Liter. - Zeitung* desde 1910.

TITIUS (SALOMÓN CONSTANTINO). *Biog.* Médico alemán, n. en Wittemberg en 1766 y m. en 1801. Dejó numerosas obras, entre las cuales mencionaremos: *De variis contagionum modis*; *De ortu calculorum ejusque causis*; *Pellagrae pathologia*; *De signis icteri pathog.*

nonicis; De virtute medicamentorum resolutivum recte indicanda; De fistula vaginae foecaria; De aeris montanis salubritate; De frigoris extremis in corpus humanum effectibus, calor summus admodum analogis; Uteri structura ex eiusque functionibus, y De calculo salivali sponte excreto.

TITIVS (TEÓFILO GERARDO). *Biog.* Jurisconsulto alemán, n. en Nordhausen en 1661 y m. en Leipzig en 1714. Aparte de numerosas disertaciones, publicó: *Specimen juris publici romano-germanici; Ars cogitandi sive scientia cogitationum cogitantium, cogitationibus necessariis instructa et a peregrinis liberata; Observationes in Sam. de Pufendorf libros II de Officio hominini et civis; Observationum ratiocinantium in compendium iuris lauter bachianum centuriarum quindecim; De habitu territorium germanicorum et inde veniente totius reipublicae forma; De successione in Germaniae territorii; Germaniae capitula et canoniciatus; Juris privati romano-germanici libri XII; De libertati juridica, y De utilitate juris naturalis in iure civili.*

TITL (ANTONIO EMILIO). *Biog.* Compositor austriaco, n. en Pernstein el 2 de Octubre de 1809 y m. en Viena el 21 de Enero de 1882. Fué discípulo de Rieger y durante muchos años dirigió la orquesta del *Burgtheater* de Viena. Además de diversas oberturas, una misa á 8 voces y tres colecciones de melodías vocales, compuso las óperas *Die Burgfran* (Brünn, 1832); *Das Wolkenkind* (1845); *Der Todtentanz* y *Der Zauberschleier*.

TITLI. *Geog.* Pobl. de Marruecos, en el dep. del Sus. Fáb. de fusiles con incrustaciones de marfil y plata.

TITLIS. *Geog.* Monte del grupo Dammar, en los Alpes Berneses (Suiza) (3,239 m. de altitud), á 6 ó 7 leguas al S. del Engelberg. La parte superior, que descendiendo rápida hacia el SE., se llama Nollen; ascendió á ella ya en 1739 desde Engelberg, y por mucho tiempo se consideró la punta más elevada de los Alpes. Partiendo de allí se extienden los Gadmerflühe (3,044 m.) hacia el Aar; una muralla de rocas, cubierta de nieve, une al **TITLIS** con los salvajes salientes del Grande y Pequeño Spannörter (3,205 y 3,149 m., respectivamente) que se ramifican luego en dirección á Reuss. Toda esta serie de montañas está separada del grupo (aun más grandioso) del Dammastock, por el Susteupass, y del tercer grupo por los Surenes. Como cabeza de este grupo, el Uri-Rothstock (2,932 m.) se halla rodeado del Blackenstock (2,922 m.), del Engelberger Rothstock (2,820 m.) y de los Wallenstöcken (2,595 m.) y otros, y más al N. el Brisen, el Ober-Bauen y Nieder-Bauen, y especialmente el Buocher Horn (1,809 m.) tienen ya el sello prealpino. Frente al Buochser Horn se alza el Stanser Horn (1,900 m.), que es á modo de una columna de cierre de una sierra montañosa que, irradiando del **TITLIS**, se detiene en el Engelberger Joch y separa los valles del Engelberger Aa y el Sarner Aa. Imfeld dibujó un panorama del **TITLIS** (Zurich, 1879).

TITO. m. **ALMORTA**. || Sillico, perico. || *Sal.*, *Vallad.* y *Zam.* Hueso ó pepita de la fruta. || *Guad.* **YERO**. || *Ar.* **GUISANTE**. || *Murc.* Pollo de la gallina.

TITO. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Cleyera theoides*, de la familia de las teáceas.

TITO (EPÍSTOLA A). *Exég. bíbl.* Escribióla san Pablo en Macedonia, en el año 64, á su discípulo Tito. [V. **TITO** (SAN).] Su objeto, muy parecido al de las Epístolas á Timoteo, es señalar las virtudes y cualidades que ha de poseer un obispo. Tiene un parecido especial con la primera de las aludidas cartas á Timoteo,

no sólo por su forma y su estilo sencillo y natural, sino también por las ideas que expresa y los términos que emplea. Tres puntos principales abarcan la doctrina que el Apóstol expone á su discípulo, á saber: 1.º lo tocante á la elección de obispos y sacerdotes para toda la región de Creta, inculcándole que examine detenidamente las cualidades de los que han de ser investidos de este cargo y promovidos al sacerdocio; 2.º la defensa ne la fe contra los errores y abusos que se iban introduciendo, y á este efecto, reprende severamente los vicios que, al parecer, eran más comunes entre los cretenses, y 3.º instrucciones para los fieles de todos los estados y condiciones, encargando á todos, sin distinción, la sumisión á los príncipes y poderes civiles.

Por lo que respecta á la autenticidad de esta Epístola, hay en ella gran número de rasgos que confirman su origen pauliniano: no sólo no hay nada que discrepe del espíritu del Apóstol, sino que contiene particularidades muy difíciles de explicar por el que admita que las líneas de la carta son de mano extraña. En cuanto á la integridad del texto, los manuscritos no dan lugar á sospechar alteración alguna. «Podríase suponer la inserción de dos versículos (I, 7, 9) y una transposición brusca (III, 18 en vez del versículo 14); pero, en rigor, no hay razón alguna de peso para retocar estos pasajes» (Vigouroux, *Dictionn. de la Bible*).

La Epístola á Tito es un precioso documento sobre la organización de la jerarquía eclesiástica, sobre la persistencia del peligro judío en las comunidades fundadas por el Apóstol, sobre los obstáculos puestos por las influencias paganas á la fe de Cristo, á su plena expansión en el seno de las iglesias, sobre la disciplina maravillosa que informa á todos los miembros de la



La cima del Titlis

nueva sociedad para constituir con ellos un cuerpo social modelo, capaz de atraer hacia Cristo con su hermoso aspecto, su dignidad moral, sus virtudes de dulzura y abnegación, á la vieja sociedad romana y griega, que cada día con mayor intensidad se abismaba en el desorden, la anarquía, el egoísmo y la corrupción.

«Esta carta, dice Perujo, siempre ha sido tenida como canónica, y sólo la rechazan algunos oscuros herejes de los marcionitas, basilianos y otras sectas. Tatiano, jefe de los encratitas, la recibía y prefería á todas las demás.»

Bibliogr. Véanse las obras citadas en el artículo **TIMOTEO** (EPÍSTOLAS A).

TITO. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Salto, cuartel 2.

Tito. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. y á 222'5 kms. de Moquegua, dist. y á 44'5 kms. de Puquina.

Tito. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Potenza ó Basilicata, circ. y á 10 kms. SO. de Potenza, sit. al pie de los montes de la Maddalena; 5,000 h. Tito sufrió una fuerte sacudida sísmica en 1857. Est. de la línea férrea de Nápoles á Metaponte.

TITO (SAN). *Hagiog.* Discípulo del apóstol san Pablo y uno de sus más asiduos y devotos colaboradores en las tareas del apostolado y propagación de la fe cristiana. Ignórase el lugar de su nacimiento, que algunas leyendas colocan en Creta, mientras que san Juan Crisóstomo hace á Tito originario de Corinto, y las Actas de Tecla le dan por patria á Iconio; finalmente, algunos le atribuyen por patria Antioquía, porque en esta ciudad parece que conoció al apóstol y se asoció á él. Lo cierto es que era de origen pagano, puesto que el mismo apóstol en su carta á los gálatas (II, 3), dice: «Ni aun Tito, que estaba conmigo, siendo gentil, fué apremiado á que se circuncidase.» San Pablo, después de convertirle á la fe, asistió con él á la conferencia de Jerusalén, presentóle á los apóstoles y á los ancianos y se opuso enérgicamente á las imposiciones de los judaizantes que exigían que Tito fuese circuncidado. En la tercera misión, Tito, según parece, ocupó el lugar de Silas y desde aquel momento siguió constantemente al apóstol de las gentes en sus correrías apostólicas y sus fundaciones, y debió de ser del número de aquellos de quienes el apóstol, en la mencionada epístola (I, 2) dijo que «estaban con él» (*oi syn emoi*). Supónese que permaneció una larga temporada en Efeso en compañía de su maestro y de allí partió, sin duda, á Corinto para substituir á Timoteo, calmar los espíritus y organizar la colecta. En las varias tareas anejas á esta misión desplegó tal actividad, valor é inteligencia, que logró restablecer la paz y tranquilidad en la iglesia de Corinto, atrayéndose las simpatías de todos, como se desprende de lo que dice el apóstol en su segunda epístola á los fieles de aquella ciudad: «En nuestro consuelo hemos gozado aun más por el gozo de Tito, por cuanto su espíritu fué recreado de todos vosotros... Y su corazón está muy aficionado á vosotros al acordarse de la obediencia de todos vosotros, de cómo le recibisteis, con temor y reverencia» (VII, 13, 15). Inquieto sobre el resultado de la misión de Tito en Corinto, el apóstol no descansó hasta no verse con él en Macedonia y oír las consoladoras noticias que le daba. Entonces le envió de nuevo á Corinto, en compañía de dos hermanos, de Macedonia, escogidos por las iglesias, con objeto de terminar la colecta para los santos de Jerusalén.

De Tito no vuelve á hacerse mención hasta después del primer cautiverio del apóstol en Roma. «Esta omisión de parte del evangelista Lucas respecto de un colaborador de Pablo tan importantes, en las Actas, uno de los puntos más oscuros: sin las Pastorales se hubieran perdido totalmente las huellas de uno de los obreros evangélicos de mayor relieve del Nuevo Testamento» (Vigouroux, *Dictionn. de la Bible*, artículo *Titus*). De la epístola de Pablo á Tito se desprende que á raíz de su liberación, el apóstol se fué á Creta, donde evangelizó muchas poblaciones de aquella isla y luego dejó allí á Tito para que continuase la obra comenzada, con encargo de dar organización á las nuevas comunidades cristianas, en lo cual tropezó Tito con la obstinada resistencia, sobre todo de parte de los judíos, que eran allí en gran número, según dice

el apóstol en su epístola al discípulo (I, 10, 11) manifestando que «había aún muchos desobedientes, habladores de vanidades é impostores, mayormente los que eran partidarios de la circuncisión, á quienes era necesario convencer, pues trastornaban las familias enseñando lo que no convenía, por torpe ganancia.» Tito fué muy apreciado sobre todo en las iglesias donde predominaba el elemento pagano. Para él tuvo el apóstol frases de gran consideración y afecto, llamándole hijo querido (Tit., I, 4), su entrañable hermano (II Cor., II, 13) y su valioso colaborador (II Cor., VIII, 23). Nada se sabe acerca de los postreros años de su vida; únicamente en su epístola á Timoteo (IV, 10) indica el apóstol que Tito estaba en Dalmacia, y esto era poco antes de la muerte de Pablo. Los escritores eclesiásticos, en general, ponen su muerte en Creta. El cuerpo de Tito se conservó durante algunos siglos en Gortina, siendo luego trasladado á la iglesia de San Marcos de Venecia. La Iglesia latina celebra su fiesta el 6 de Febrero; las Iglesias griega, siríaca y maronita el 25 de Agosto.

TITO. *Biog.* Seudónimo de Exoristo Salmerón y García (V.).

TITO (FRANCISCO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Nápoles el 15 de Octubre de 1863. Estudió en la Academia de Bellas Artes de su ciudad natal con Petruccelli. Sus obras principales: *Lo que me queda; Un momento de atención; El pajarillo de mi nido; Momentos de alegría; Invierno, y En el bosque de Capodimonte.*

TITO (HÉCTOR). *Biog.* Pintor italiano, n. en Castellamare di Stabia, en el golfo de Nápoles, en 1860. Hijo de un capitán de la marina mercante, muy joven



Autorretrato de Héctor Tito



En la laguna. Cuadro de Héctor Tito

aún pasó á Venecia, de donde era hija su madre, en cuya ciudad asistió á las clases de la Academia bajo la dirección de Pompeyo Molmenti. Imperaban enton-



Baños de mar

Espasa-Calpe, S. A.

Enciclopedia Universal

Artículo Tito



Redención



Mis hijos



La dársena de San Marcos

ces con sus cuadros de asuntos venecianos el holandés Cecilio Van Haanen, Eugenio de Blaas, el austriaco Luis Passini y, sobre todo, Jaime Favretto, y la in-



Retrato de la señora V, por Héctor Tito

fluencia de aquéllos, y sobre todo de este último, se dejó bien pronto sentir sobre el joven pintor, que dió, entre otras obras en aquella época su *Vendedora de zuecos*, en la que demostró su justeza de observación, firmeza en el dibujo y gran dominio en la composición. En 1887 expuso por fin en Venecia una de sus mejores obras, la *Pescadería vieja*, que actualmente se halla en Roma en la Galería Nacional de Arte moderno, y que colocó á Tito entre los mejores pintores italianos contemporáneos. Actualmente (1928) es profesor de dibujo de la Academia de Venecia. Ha colaborado con sus excelentes dibujos en varias publicaciones, entre ellas *magazines* ingleses y norteamericanos como el *Grephic* y el *Scribner*, donde sus composiciones son muy apreciadas. Figuran obras suyas en el Museo de Luxemburgo de París y en la Pinacoteca de Boston. Son característicos en los cuadros de este artista el extraordinario relieve de que dota á las figuras y el ímpetu de los movimientos. El notable crítico italiano Hugo Ojetti dice á este respecto: «Todo su arte es dinámico. Todas sus telas, sus acuarelas y sus dibujos quieren representar una escena inesperada, una acción pasajera. Incluso sus más grandes é imponentes figuras aparecen en un relámpago. Algunas veces estas impresiones fulminantes, especialmente en algunos de

los citados cuadros que podrían llamarse en altorrelieve, producen en el espectador una sensación de instabilidad y de inquietud que disminuyen la duración del goce estético. Pero Tito no se preocupa de ello: en este relámpago subyuga la atención y la admiración, y esto le basta; tan seguro se considera de que aquella impetuosidad es una cualidad personal suya y que para transportarla á la tela es preciso poseer no sólo su maestría en el dibujo y su amplia seguridad de pincelada, sino también su modo de ser. Y las numerosas cabezas de mujer, todas hermosas y agradables, y todas campesinas, sentimentales ó sensuales, patéticas ó altivas, que en cada exposición quedan vendidas en pocos días, logran también hacer sentir, sobre sus fondos de cielo y de mar, el alma impulsiva que debe hacer vibrar su cuerpo invisible.» Los retratos de este artista encierran todos una sin igual maestría; como ejemplo de los mismos citaremos los de los niños *Rucellai* y la *Amazona*, que figuraron en la Exposición de Milán de 1906. Tito se ha dedicado también á la escultura, si bien ha producido pocas obras en este arte; merecen recordarse *La Fuente*, que expuso en Venecia en 1901, y la medalla de oro que esta ciudad ofreció á Guillermo Marconi en 1905. En la importante producción de este artista aparecen como títulos principales los de sus cuadros: *Otoño*; *En la laguna*; *Amor y las parcas*; *Pescadería* (expuesto en Venecia en 1901); *Recuerdos de Londres*; *La Vida*; *En el escollo*; *Las dunas*; *La colina*; *Sol de primavera*; *Tiempo favorable*; *Página de amor*; *Orillas de laguna*; *Bacanál*; *El cisne y Leda*; *El corro*; *La rueda de la Fortuna* (expuesto en Venecia en 1895); *El lago de Alleghe*; *Eterna historia*; *El triunfo de Baco* (que figuró en la Exposición de Milán de 1906); *Vida en los campos*; *Manchas solares*; *San Marcos*; *Ropa tendida*; *Procesión*; *En el dique*; *Harmonías azules*; *Barcas en la laguna*; *El nacimiento de Venus* (que figuró en la Exposición de Venecia de 1903); *Ciénaga en Chioggia*; *El cable sobre el Brenia*; *Las remendadoras* y el tríptico *La Naturaleza*, *La Vida* y *la Muerte*.

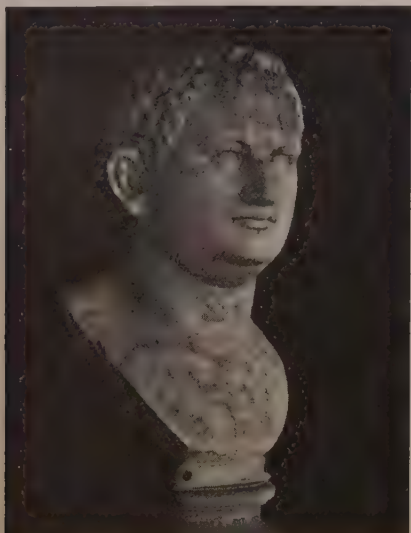
Bibliogr. Hugo Ojetti, *Ettore Tito*, en *La Letture* (Milán, 1907).

TITO (LESSI). Biog. Pintor italiano contemporáneo, n. en Florencia. Se formó artísticamente en París, donde residió largo tiempo. Se ha distinguido como



Bernardo Cennini y su hijo Domingo, primeros grabadores de Florencia (1471)
Cuadro de Lessi Tito

pintor de asuntos de género y de historia. Entre sus mejores lienzos se citan: *La antecámara del Papa*, *El Testamento*, *El despertar del Delfín*, *El interrogatorio*



1. Busto de Tito. Escultura antigua. (Museo Vaticano, Roma). 2. Busto de Julia Tito. (Museo Nacional, Roma)

y *Bernardo Cennini*, que fué adquirido en 1907 en Venecia, para el Museo Nacional. Uno de sus mejores discípulos fué Pedro Saltini.

TITO (TIBERIO ó VALERIO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Florencia en 1573 y m. en 1627. Hijo y discípulo de Santi di Tito, se consagró al retrato, obteniendo gran éxito, principalmente, los que ejecutó al lápiz. Se conserva de este artista: *Auto-retrato* (Galería de los Oficios); *Leopoldo de Médicis, niño* (Museo Pitti de Florencia), y *Retrato de niño* (Nancy).

TITO DE BOSTRA. *Biog.* Obispo de Bostra, capital de la Arabia Pétreá, m. probablemente en 371 ó en todo caso antes de 378. Fué perseguido con saña por el emperador Juliano *el Apóstata* y arrojado de su diócesis por un decreto cuyo texto se conserva. Muerto este monarca, restaurador efímero del paganismo, TITO volvió á ocupar su silla, asistiendo el año 363 al Concilio de Antioquia que presidió Melecio. Se atribuyen á este prelado: *Libri quatuor adversus Manichaeos*, de los cuales se conservan tres en idioma griego, que son los primeros; *Oratio in ramospalmarum* y *Commentarius in Lucam*. Los dos últimos no le pertenecen.

Bibliogr. Migne, *Patr. graec.* (XVIII); Combes, *Anctarium* (I, 1648); Ducaeus, *Anctarium* (II, 1624); P. de Lagarde, *Titi Bostreni contra Manichaeos libri IV syriace* (Berlín, 1859); *Titi Bostreni quae ex opere contra Munchaeos edito in codice Hamburgensi servata sunt graece* (Berlín, 1859); J. Sickenberger, *Titus von Bostra* (Leipzig, 1901).

TITO FLAVIO VESPASIANO. *Biog.* Emperador de Roma, hijo mayor de Vespasiano, n. en Roma el 30 de Diciembre del año 41 de nuestra era y m. en Reata el 13 de Septiembre del 81. Se educó con Británico en la corte de Claudio y de Nerón, é hizo sus primeras armas en Germania, y después acompañó á su padre á Bretaña, donde le salvó la vida. A su regreso ejerció la cuestura en Roma, y en 66 partió con su padre para Judea, dando ya pruebas de gran capacidad militar, pues se apoderó de Jaffa y contribuyó á la toma de otras muchas ciudades de Palestina. Después de la muerte de Nerón y del advenimiento de Galba, Vespasiano le envió á Roma para asegurarse la benevolencia del nuevo emperador, pero en el camino se enteró de la muerte de este último y de la proclamación de

Otón, regresando apresuradamente para comunicar la noticia á Vespasiano. Algunos meses más tarde fué éste proclamado emperador de Oriente, quedando encargado TITO de terminar la guerra de Judea, mientras que su padre marchaba á Roma para recibir el cetro. Nombrado cónsul en 70, dió nuevo impulso á la guerra, apoderándose de Jerusalén el 7 de Septiembre de dicho año. En aquella ocasión dió TITO pruebas de una crueldad poco en acuerdo con su conducta posterior, pues incendió el templo judío, dió muerte á muchos de los habitantes de la ciudad é hizo esclavos á los restantes. Después de haber recibido la sumisión del rey de los partos, regresó á Roma, donde recibió



Estatua de Tito

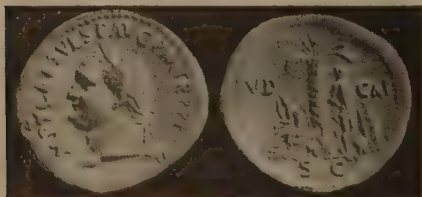
los honores del triunfo. Asociado desde entonces al Imperio, fué investido del tribunado y luego se le nombró censor, llevando á cabo en 73 el censo oficial de los ciudadanos romanos. El 23 de Junio del 79 sucedió á su padre, dando pruebas á partir de aquel mo-

mento de gran moderación en todos sus actos, hasta el punto de parecer otro hombre que había sido hasta entonces. Comenzó por no admitir la dela-



El arco de Tito. Cuadro original de Antonio Canale
(Castillo de Windsor)

ción y no persiguió á nadie por crimen de lesa majestad, ni firmó sentencia de muerte alguna. Para no chocar con las tradiciones ni los prejuicios romanos, renunció á casarse con la princesa judía Berenice, á la que amaba y de la que era amado. Desgraciadamente, en el corto tiempo que duró su reinado pesaron terribles catástrofes sobre el Imperio. Apenas había ascendido al trono se produjo una erupción del Vesubio que sepultó las ciudades de Herculano y Pompeya (79). Al año siguiente la mitad de la ciudad de Roma fué destruída por un incendio que duró tres días y tres noches, pereciendo en el incendio los más hermosos monumentos, como el Capitolio, el Panteón, el Teatro de Pompeyo y las Termas de Agripa, y, finalmente, una horrorosa



Moneda de Tito conmemorativa de la conquista de Judea

peste asoló al país. Para remediar en parte el desastre, Tito ordenó grandes construcciones, entre ellas el Arco de Triunfo que lleva su nombre, el Coliseo y las Ter-

mas, que superaron en grandiosidad á las primitivas. Tito FLAVIO VESPASIANO fué un príncipe de carácter encantador y de gran cultura y magnanimidad. Los romanos, agradecidos á sus grandes virtudes, le dieron el honroso sobrenombre de *amor et deliciae generis humani* (amor y delicias del género humano). En el Louvre hay una excelente estatua de mármol que representa á este monarca, y en el Museo Nacional de Roma un busto, también en mármol, de su hija Julia, llamada Julia Tito.

Bibliogr. Beulé, *Titus und seine Dynastie* (Halle, 1875).

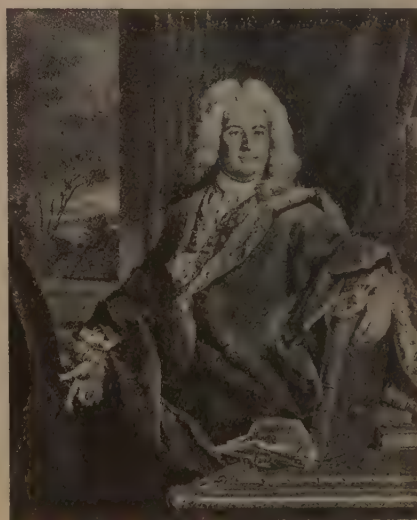
Tito LIVIO. *Biog.* V. LIVIO (Tito).

TITÓCERA. f. *Entom.* (*Titoceres*.) Género de coleópteros de la familia de los ceraméricidos y tribu de los laminos. La cabeza es muy cóncava entre las antenas; lóbulos inferiores de los ojos algo alargados; antenas mucho más largas que el cuerpo, muy robustas; protórax transversal, cilíndrico, con dos surcos bien marcados, con un pequeño tubérculo obtuso á cada lado en medio; escudo redondeado por detrás; apéndice prosternal encorvado hacia atrás; quinto segmento abdominal corto, en el extremo truncado y con densas pestañas; patas muy largas, algo más las anteriores que las otras; élitros muy largos, convexos y truncados por detrás. El tipo es, *T. jaspidea* Serv., del Senegal.

TITOES. m. *Entom.* (*Titioes*.) Género de coleópteros de la familia de los ceraméricidos y tribu de los prioninos. El cuerpo es ancho y muy pubescente; cabeza fuerte, transversal; declive surcada en la frente; mandíbulas tan largas como la cabeza, muy robustas; antenas más cortas que el cuerpo, de 11 artejos; protórax muy transversal, estrechado hacia atrás, con sus dos espinas anteriores aproximadas; escudo redondeado por detrás; último segmento abdominal estrecho, cóncavo; apéndice prosternal recto y redondeado por detrás; patas largas y robustas; élitros muy largos, de bordes paralelos, con el ángulo sutural espinoso. El tipo es *T. maculatus* F.

TITOKI. m. *Bot.* Nombre indígena en Nueva Zelanda de los frutos de *Alectryon excelsus*, de la familia de las sapindáceas; el arilo es comestible y de sabor de frambuesa.

TÍTOLO. m. ant. TÍTULO.



Eberardo Titon du Tillet

TITON DU TILLET (EBERARDO). *Biog.* Literato francés, n. en París en 1677 y m. en 1762. Era hijo de un secretario del rey y fué capitán de dragones,

La composición petrográfica y mineralógica del titoniense es algo sencilla, pues sólo se mezclan las calizas arcillosas, con ó sin fósiles, con las oolíticas y demás variedades de la misma roca, pudiendo afirmarse que es muy difícil separar por su composición mineralógica del piso inferior, á no ser por la mayor abundancia de restos de corales fósiles que en aquél existen; se encuentran también en este terreno areniscas más ó menos puras y arcillas blancas y grises. Se puede establecer una diferencia entre los depósitos litorales y los marinos que pertenecen á esta formación, pues los primeros están caracterizados por la gran abundancia de conchas flotantes depositadas en estratos bastante tranquilos, como los que corresponden actualmente á las costas de los golfos; los depósitos submarinos presentan una gran abundancia de restos de gasterópodos y lamelibranchios, faltando los cefalópodos, que abundaban en los anteriores, como se observa en una porción de localidades francesas muy características en este sentido. Cerca del Havre los depósitos submarinos se formaron en un período de agitación determinado por corrientes, y se caracterizan por la existencia de conchas arrastradas después de muertas, á diferencia de las capas depositadas tranquilamente, en las que se encuentran las conchas en su posición natural de existencia. D'Orbigny estudio detenidamente estos yacimientos, citando como localidad más clásica y característica la del cabo de Chateillon, donde en la parte inferior existen bancos de caliza margosa y arcilla, que son tipos de sedimentos submarinos depositados por la influencia de perturbaciones naturales momentáneas, como lo prueban la gran cantidad de conchas de lamelibranchios de los géneros *Pholadomya*, *Macræa*, *Pinna*, *Anatina* y otros, todos ellos en su posición vertical, hasta el punto de encontrarse *Mytilus* rodeados de un determinado punto al

que se adherían por sus bisos. Sobre esta capa va otra de sedimentos sin estratificar y de composición muy homogénea, formada, según se deduce de estos datos, muy rápidamente; sobre ésta reposa una tercera, probablemente de formación litoral ó costera, en la que domina la oolita con restos de conchas.

La extensión geográfica de este piso en Europa es bastante grande, y se ha determinado principalmente en la cuenca angloparisiense y pirenaica, en las que se deposita con bastante regularidad sobre el coraliense, rodeando á la cuenca angloparisiense se muestra en toda la cuenca del Paso de Calais, y en general en una porción de departamentos franceses, en los que está cubierto por los terrenos cretáceos. En Inglaterra encuéntrase la continuación de los yacimientos franceses, formando este piso una banda que atraviesa de S. á N. gran parte del Reino Unido, banda que arranca al S. del Dorsetshire; cerca de Portland se continúa por el Oxfordshire hasta Skotower, cerca de Cambridge. Probablemente la cuenca pirenaica y la cuenca mediterránea de este piso están unidas entre sí, y tal vez sean sincrónicas con ellas las pequeñas manchas de este terreno que se encuentran en el Jura, y por la que se establece el paso al terreno jurásico suizo, que ocupa la mayor parte de la República. Se ha reconocido su existencia en la isla de Cerdeña, en varios puntos del Tirol y en muchas localidades de Alemania.

Merece describirse la formación clásica de Inglaterra denominada *Kimmeridge-clay*, y compuesta de un importante macizo de arcilla cuyo espesor varía mucho de un punto á otro, y en cuya formación ha distinguido el geólogo Balke dos subpisos: El subpiso inferior, que parecía corresponder á la unión del secuaniense superior y del virgulense del continente, consiste en una masa de arcilla azul ó arenosa poco estratificada, con numerosos riñones de conglomerados. En el Lincolnshire esta división es la más desarrollada; su espesor asciende allí á 120 m. Se encuentra en este terreno, sobre todo en el Oxfordshire, un gran número de reptiles: *Plesiosaurus finis*, *Pl. plicatus*, *Pl. validus*, *Pl. brachyspondylus*, *Phiosaurus brachydeirus*, *Ichtyosaurus trigonus*, *I. dilatatus*, *Cetiosaurus*, *Teleosaurus*, *Stenosaurus*, *Dakosaurus*, etcétera, con *Ammonites biplex*, *A. Berryeri*, *A. decipiens*, *A. Cymodociana*, *Belemnites nitidus*, *Cardium striatulum*, *Astarte Supracoralina*, *Thracia depressa*, *Exogyra virgula*, *E. mana*, *Lingula ovalis*, *Serpula tetragona*, etc.; además se han recogido en 1879 en las mismas capas, cerca de Oxford, los restos de un reptil terrestre, *Iguanodon Presvichi*. El subpiso superior, que llega á 200 m., está perfectamente representado en los condados de Dorset y de Lincoln, mientras que falta completamente en las regiones del interior; consiste en pizarras papiáceas (en que las hojas no suelen tener más de 1 mm. de espesor), en pizarras bituminosas y en bancos de piedra cemento, alternando con capas de arcilla lignitífera; su fauna es relativamente pobre de especies, pero muy rica en individuos; á esta división corresponden los grandes saurios, plesiosauros y teleosauros encontrados en los alrededores inmediatos á Kimmeridge, y las formas características son: *Ammonites biplex*, *Belemnites Souichi*, *Athiris latius*, *Lucina minuscula*, *Astarte lineata*, *Exogyra virgula*, *Discina latissima*, *Lingula ovalis*, etc. Un sondeo realizado en Bexhill (Sussex) ha encontrado más de 366 m. de arcilla de Kimmeridge, separada de la oolita coralina por 60 m. de capas arcillosas de *Rhynchonella pinguis*. El subpiso superior, empezando por un blanco de piedra cementada con *Amm. suprajurensis*, forma de *boloniense* de M. Bloke, y el *Exogyra virgula* es allí mucho menos abundante que en la parte superior del subpiso precedente, faltando en los 100 m. de alto que caracteriza la *Discina latissima*.

En las regiones mediterráneas, el grupo oolítico superior está á menudo exclusivamente representado por calizas con cefalópodos, donde abundan las tere-

bratulas agujereadas del género *Pygope*. Oppel, reconociendo, el primero, su verdadera posición estratigráfica, al describir estas calizas, en 1865, con el nombre de piso titónico, quiso indicar las afinidades de estas capas con el cretáceo, del cual son en cierto modo el alba. Del lado de Garda al Bellunais, en los Alpes Venecianos y probablemente más al E. aún, se extiende una región donde el titónico posee los mismos caracteres litológicos y paleontológicos. En todos los tiempos ha atraído la atención de los geólogos, y desde 1606 Fabio Colonna figuró la primera *Pygope*, dándole el nombre de *Concha diphya*. Benecke ha descrito las calizas rojas que contienen este fósil con la denominación de *Diphya-Kalk* y ha reconocido la presencia de ammonites de las calizas litográficas de Solnhofen, tales como *Oppelia lithographica* y *Waagenia hybomela*. Son siempre las mismas calizas nudosas rojas con ammonites. Se las ha estudiado sobre todo alrededor de Rovereto; en el Veronais, en los Sette Comuni y en los alrededores de Feltre, se encuentra la mayor parte de las especies características de las zonas inferiores del titónico. La zona superior, conocida con el nombre de *Titonico bianco*, está constituida, como en la zona Pienne, por una caliza blanca compacta, que contiene á Rovere di Velo, en el Veronés, y al Monte Piavone, cerca de Feltre, además de las especies de *Phylloceras*, *Lyloceras*, *Lissoceras*, *Oppelia zonaria*, *Spitliceris Groleaunum*, *prunum*, *Cautleyi*, *Berriasell microcantha*, *Calisio carpathica*, *abscissa*, *Duvalia lithonia*, numerosas *Pygope* y *Lissoceras Grasianum*, que en otras partes no existe más que en la zona inferior del eocretáceo. En los Alpes Venecianos se precisa el límite meridional del surco de los Dináricos. En efecto, en el borde S. de la cordillera, al Monte Cavallo y en los alrededores de Gemonia, en el Friul, así como en el bosque de Tarnowa, cerca de Goritz, las formaciones del titónico ceden á formaciones zoógenas, comprendiendo especialmente calizas blancas cristalinas, á menudo muy fosilíferas, que, al N. de Haidenschaft, descansan, según Kossmat, sobre oolites con braquiópodos (*Rhynchonella Clasiiana*, *Vigili*, etc.). Se han hallado numerosos zoantrios, hidrozoarios (*Ellipsactinia*, *Sphaeractinia*), raros braquiópodos (*Terebratula formosa*), lamelibranchios de concha espesa (*Pachyrisma Beaumonti*, *Pterocardia corallina*, *Heterodiceria Luci*, *Diceras Münsteri*), y sobre todo gasterópodos (*Actaeonina*, *Ilieria*, *Pygmalis*, *Nerinea*, *Cryptoplocus*, *Cerithium*, *Pileolus*). Es el equivalente de las faunas de Kelheim, del Salève, de Inwald, etc.

En España presentase generalmente confundido este piso con los yacimientos del portlandense, y Vilanova le cita en Begis, Barrancas y El Toro, caracterizado por algunos fósiles por él mismo recogidos; también ha hecho constar la presencia de este grupo en la masía del Campillo, término de Jérica, donde está constituido por capas de caliza alternando con estratos arcillosos y margosos, en los que se encuentra la característica *Ceromya excentrica*, la *Ostrea virgula* y otras especies; en general, pertenecen todos estos yacimientos, estudiados por Vilanova, Prado y Mallada, á la segunda de las fajas en que se presenta el terreno jurásico en nuestra Península, y que comprende todos los manchones extendidos entre Guadalajara y Valencia, atravesando la provincia de Teruel y presentándose distribuido en cuatro grandes capas: la inferior formada por conglomerados gruesos, sobre la que está colocada otra de margas de colores claros, y encima de la cual va una tercera de calizas marmóreas de poco espesor, cubriéndolo todo la superior, de calizas sacaroideas que se presentan en muy potentes bancos. La formación atraviesa la provincia de Teruel, oculta en muchos puntos por el cretáceo y el miocénico, presentándose en manchones de calizas y margas; en Villar del Cabo hay un conglomerado cuar-

zoso, y en Sarrión una masa pisolítica en la que aparecen revueltos fósiles de diversos pisos jurásicos, pues toda la serie de éstos se halla representada en la provincia. En la de Castellón el estudio del jurásico superior, en el que va incluido el que describimos, ofrece especial interés, por hallarse representados la mayor parte de los tramos, desde el liásico medio hasta el portlandiense, y en la de Tarragona preséntase, aunque no puede afirmarse con completa exactitud que pertenecía á este piso, un manchón que se extiende desde los puertos de Becite hasta la Mola de Collejón y Miranda de Llébana. Según las observaciones de Prado y Verneuil y Collomb, se encuentra este piso en Frías (Aragón) y entre el Villar y la Venta de Cárcel en Albacete, donde se ha encontrado la *Homomya hortulana* y el *Cardium dissimile*. Donde está mejor caracterizado de todos los yacimientos españoles el piso titoniense es en la faja jurásica andaluza, especialmente en la provincia de Cádiz, donde se presenta formado por pizarras arcillosas y calizas, y mármoles rojos, blancos y melados; en Granada va unido á los pisos liásico y oolítico, constituyendo montañas lisas y quebradas con el segundo, y valles de variada extensión con el primero; se extiende, en unión con los demás pisos jurásicos, por Almería, alcanzando una potencia en las formaciones de 800 m., y penetra en la provincia de Murcia, donde se caracteriza perfectamente el terreno que describimos.

Si la extensión en el espacio es bastante grande no corresponde á ella su distribución en el tiempo, como lo indica su escasa potencia; pues en el centro de Francia sólo se presenta un espesor de 80 m., y en el departamento del Yonne no pasa de 10; alguna más potencia presenta en Inglaterra, donde se han llegado á medir 150 m. de desarrollo vertical.

Bibliogr. A. Oppel, *Die Tithonische Etage* (1865).

TITONKA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Iowa, condado de Kossuth; 418 h. según el censo de 1920.

TITONO. m. *Entom.* (*Tithonus*). Género de coleópteros de la familia de los ceramébidos y tribu de los laminos. El cuerpo es oblongo y pubescente; cabeza cóncava triangularmente entre las antenas, que son de doble longitud que el cuerpo y pestañas por debajo; protórax transverso, estrechado hacia atrás, ensanchado á cada lado en un tubérculo cónico agudo; apéndice prosternal en forma de flecha; quinto segmento abdominal muy largo, en el extremo truncado y con dos espinas; patas largas, con fémures largamente pedunculados, después ensanchados en maza oval; élitros medianamente largos, de bordes casi paralelos, poco convexos.

El tipo es *T. umbrosus* Thoms.

TITOPOLIS. *Geog. ant.* C. y sede titular de Asia, en la Isauria, sufragánea de Selencie. Se menciona todavía en el año 900. Constantino Porfirogenetos la cita como una de las ciudades de la Decápolis Isaurica. Se desconoce su exacto emplazamiento.

TITÓREA. *Mit.* Ninfa que dió su nombre á una ciudad de la Fócida y á una de las dos cimas del Parnaso.

TITOS. *Bot.* Nombre vulgar, como los de guijas, almortas, muelas y pinsoles, y que se refiere á la especie *Lathyrus sativus*, de la familia de las papilionáceas.

Tiros. m. pl. *Etnogr.* Antiguo pueblo celtibérico de España que, según Polibio, envió legados á Roma.

TITOW (ALEJO NICOLÁS). *Biog.* Compositor y general ruso, n. en 1769 y m. en San Petersburgo el 20 de Noviembre de 1827. Compuso muchas obras en el estilo de Mozart, entre las cuales mencionaremos: *El cervicero* y *el espíritu oculto* (1796); *El juicio de Salomón* (1805); *Jam* (1805); *Mursachad* (1807); *Emérico Teckelius* (1812); *Los crédulos* (1812); *La boda de Filatkina*; *La fiesta de Mogul*; *Así son los rusos*; *El error*; *Natalia*; *La bella Tatiana*; *Soldado y Pastor*. || Su hermano Sergio, n. en 1770, también escribió muchas óperas: *El matrimonio*

por la fuerza y *La entrometida*, entre otras, así como los bailes *El nuevo Werther* y *El jugador convertido*.

TITOW (BASILIO). *Biog.* Compositor ruso del siglo XVII. Sus obras principales son el *Salterio*, de Simeón de Polotzk; una Liturgia, á 6 voces, y el célebre canto *Muchos años*.

TITOW (NICOLÁS). *Biog.* Compositor ruso, hijo de Alejo, n. en San Petersburgo el 10 de Mayo de 1800 y m. el 12 de Diciembre de 1875. Como su padre, siguió la carrera militar, pero alcanzó mucha más celebridad que él en la música, pues es el creador del *lied* ruso y el primero que escribió, cuando sólo contaba veinte años, *El pino solitario*, que se extendió por todo el país. También sus danzas y sus marchas se hicieron populares en Rusia.

TITRÁGINE. m. *Bot.* El género *Titrageyne* de Salisbury es sinónimo de *Rhodea* Roth., en la familia de las liliáceas.

TITRAMBO. *Mit.* Nombre de la diosa egipcia Isis considerada como la Luna y como madre del Mal. Sela llama también Termutis.

TITRE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Somme, dist. de Abbeville, cant. de Novion; 300 h.

TITS (ARNOLDO). *Biog.* Filósofo belga, n. en Aelst, cerca de S. Trond, en 1807 y m. en Lovaina en 1851. Fué profesor de filosofía en el Seminario de Rolduc, donde tuvo por compañero á Ubaghs y por sucesor á Lonay, que había sido su discípulo; los tres forman como las ramas de un mismo tronco ideológico, el ontologismo, sistema que pretendía oponerse á las demasías del racionalismo y del sensualismo. En 1839 combatió á Ahrens, el propagador del krausismo, escribiendo varios artículos en la *Revue de Bruxelles*. En 1840 se trasladó á Lovaina, en cuyo claustro universitario volvió á encontrarse con Ubaghs y donde desempeñó una cátedra de teología y ejerció una gran influencia hasta su muerte. Dejó este autor una *Théorie de la création ou doctrine de la philosophie chrétienne sur Dieu et sur ses rapports avec le monde, comparée aux principes du rationalisme moderne* (Lovaina, 1842); *Un dernier mot à M. Ahrens, ou examen de la morale philosophique du panthéisme* (Lovaina, 1842), y un estudio publicado en la *Revue Catholique* (1846). Combate TITS el exclusivismo del método analítico y la absoluta inutilidad del mismo para penetrar la naturaleza íntima de las cosas. Las verdades primeras, así del orden físico como del orden moral, son producto de una percepción primitiva é irreflexiva, una especie de fe filosófica instintiva que precede á toda demostración. El alma humana, dice, no ha salido vacía de las manos del Criador. Por el mero hecho de existir y por la sola virtud de su naturaleza inteligente, lleva en sí el germen de todos los conocimientos, la marca viva de todas las realidades; las potencias mismas de su inteligencia son la verdad depositada en su seno desde el origen, ó sea la verdad creada en ella y con ella. La idea innata por excelencia es la idea de Dios, sin la cual no podríamos tener conocimiento claro de nada, ni aun de nuestro propio yo. En ella se nos da por adelantado cuanto podemos saber de los objetos distintos que la experiencia descubre y la razón confirma. La solución de TITS es fidelista, pues concluye arruinando á la razón que el racionalismo diviniza.

Bibliogr. La Forêt, *La vie et les travaux d'Arnold Tits* (Bruselas, 1853).

TITSCHIEIN ó **NEUTITSCHIEIN.** (En eslav. *Navy-jicin*.) *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), capital de círculo, dist. y á 110 kms. al NNE. de Brno (Brünn), á oril. del Tischfluss, pequeño tributario der. del Oder, muy bien sit. al pie N. del Grosse Javornik, en la región llamada Kuhländchen, á 285 m. de altura; est. del f. c. de Zanchitz á Hotzendorf; 12,000 h. Industrias de géneros de lana, órganos, maquinaria,

cervecería, carruajes y otras. Canteras de piedra. Centro comercial muy importante. Escuela superior de Artes y Oficios, Escuela Textil, Hospital, Asilo Provincial. Posee tres iglesias y una capilla española erigida en memoria de 400 españoles muertos allí durante la guerra de los Treinta Años (1621); monumentos á José II y Schiller y un castillo. Edificada en el siglo XIII y poblada por alemanes, que en el siglo XVI abrazaron el protestantismo; en 1790 murió en ella el célebre mariscal Laudon. Lindan con ella las pobl. de Söhle y Schönaue, la primera, de 2,500 h., con escuela de agricultura; la segunda, de 2,600 h., con fábs. de sombreros y alcohol; al E. el balneario Sommerau y al O. la pobl. de Alttitschein con 700 h. checos., llamada en checo Stary-Jicin.

Bibliogr. 'Ulrich, *Führer durch N. und die Umgebung* (3.ª ed., Neutitschein, 1903).

TITSINGH (ISAAC). *Biog.* Viajero y orientalista holandés, n. en Amsterdam en 1740 y m. en 1812. Entró muy joven al servicio de la Compañía de las Indias Orientales, que le nombró consejero en Batavia, siendo enviado en 1778 como jefe de comercio al Japón. Después de permanecer seis años en este país fué nombrado gobernador de Chinchura y en 1694 su gobierno le envió como embajador á China, captándose las simpatías del emperador, que le invitaba á todas las fiestas. Volvió á su país tras de una ausencia de treinta años y dejó numerosos manuscritos, de los cuales se publicaron algunos después de su muerte: *Cérémonies usitées au Japon pour les mariages et les funérailles, suivies de détails sur la poudre Dosia et de la préface d'un livre de Confoutse sur la pitié filiale* (1819) y *Mémoires et anecdotes de la dynastie régnante des djogouns souverains du Japon, avec la description des fêtes et cérémonies observées aux différentes époques de l'année à la cour de ces princes, et un appendice contenant des détails sur la poésie des Japonais, leur manière de diviser l'année*, etc. (1820). Antes había publicado *Voyage de l'ambassade de la Compagnie des Indes Orientales hollandaises vers l'empereur de Chine en 1794-1796* (1796).

TITTAUIN. *Geog.* Nombre de dos ksars del Touat (Sahara Francés), dist. de Inzegmir ó Touat-el-Henne, sit. á 528 kms. SO. de El Golea. El más septentrional, llamado Tittauin-ech-Chorfa, cuenta 850 h. chorfas, árabes sedentarios, harratinos y negros. Tiene, además, un oasis con 22,000 palmeras, árboles frutales, algodoneros y legumbres. El segundo, Tittauin-el-Akhras, separado del precedente por un valle bastante ancho, cuenta 950 h. (árabes sedentarios, harratinos y negros). Tiene recinto amurallado, un oasis con 15,000 palmeras, árboles frutales, algodoneros y legumbres.

TITTCOMB (W. H. J.). *Biog.* Pintor inglés del siglo XIX, n. en Cambridge. Hizo sus estudios en South Kensington y después fué discípulo de Verlat, en Amberes, y de Boulanger y Le'ère, en París, fijando luego su residencia en Saint-Ives. Perteneció á la Real Sociedad de artistas ingleses y obtuvo medallas en París (1890) y en Chicago (1893). En el Museo de Nottingham se conserva de él *Viejos lobos de mar*.

TITTEL (BERNARDO). *Biog.* Músico austriaco, n. en Viena en 1873. Se ha señalado como director de orquesta, habiendo actuado desde 1901 al frente de los teatros de ópera de Carlsruhe, Halle, Nuremberg y Viena. Como compositor ocupa también un lugar distinguido, figurando entre sus principales obras una *Sinfonía*; la ópera *César Borgia*, y varias oberturas y coros. En 1920 fundó los *Sinfonía-Abonnement-Konerte*, de Viena, que aun dirige.

TITTEL (TEÓFILO AUGUSTO). *Biog.* Filósofo alemán, n. en 1739 y m. en Gotinga en 1816. Contemporáneo de Kant, figuró con el médico Selle, el teólogo Weishaupt y el historiador de la filosofía Tiedemann, en un grupo de pensadores afines al empirismo inglés. Tradujo en alemán el *Ensayo sobre el entendimiento*

humano, de Locke (Mannheim, 1791); combatió las innovaciones del criticismo en sus obras *Kantische Denkformen oder Kategorien* (Frankfort, 1787), y *Ueber Kant's Morale reform* (Frankfort, 1786), y publicó dos desarrollos de la obra de Feder, uno de los llamados filósofos populares, *Observaciones á la obra Grundriss der philosophischen Wissenschaft* (1767) y *Explicaciones de la filosofía teórica y práctica* (1783-86).

TITTELBACHIA. f. Bot. Género fundado por Klotzsch y hoy sección de *Begonia* de Linneo, con papilas estigmáticas cubriendo alrededor las ramas del estilo, fruto alado y dehiscente junto á las alas, filamentos libres, placentas bifidas no comprimidas una con otra las de cada celda, con óvulos en ambos lados. Plantas sufruticosas, erguidas, lampiñas, con porte de *Lepisia*, hojas pequeñas, penninervias, sin cistolitos, estipulas y brácteas membranosas persistentes, inflorescencias largas, cabizbajas en las axilas de las hojas superiores. Se incluyen una ó dos especies de los Andes de Colombia. *B. fuchsoides*, quizá idéntica con *B. elegans*, se cultiva.

TITTERY. *Geog.* Antigua región de Argelia, que estaba sometida á un bey antes de la ocupación francesa y se hallaba entre las prov. de Constantina al E. y de Mascara al O. Fué ocupada en 1842, y está comprendida en el dep. de Argel. La cap. era Medeah.

TITTLE (GUALTERIO ERNESTO). *Biog.* Dibujante, pintor y escritor norteamericano, n. en Springfield el 9 de Octubre de 1883. Estudió en Nueva York y desde muy joven comenzó á colaborar en el *Harper Magazine*, *Scribner's Century*, *Life* y otras revistas. En 1922 hizo una exposición de sus obras en Londres y en 1923 en París. Entre sus trabajos figuran los retratos de Bernard Shaw, José Conrad, Coolidge, Taft y otros hombres célebres, debiéndosele, además, un *Portfolio* de 25 retratos de los hombres de Estado que tomaron parte en la Conferencia del desarme. Ha publicado: *The First Nantucket Tea Party* (1907); *Colonial Holidays* (1910), y *My Country* (1911).

TITTLING ó DITTLING. *Geog.* Ald. de Alemania, en Baviera, circ. de la Baja Baviera, dist. y á 20 kms. NO. de Passau, en las márgenes de un tributario del Ilz, afl. izq. del Danubio, en el extremo meridional de la Selva de Baviera, á 531 m. de altitud; 800 h. (2,200 con el municipio). Iglesia románica católica, con suntuoso altar mayor.

TITTMANN (JUAN AUGUSTO ENRIQUE). *Biog.* Teólogo alemán, n. en Langensalza en 1773 y m. en Leipzig en 1831. Fué profesor de teología en la Universidad de Leipzig y escribió una larga serie de obras de esta especialidad que fueron muy apreciadas en Alemania. Defendió con tenacidad las tesis espiritualistas en Filosofía, de la cual llegó á escribir también algunos tratados doctrinales. Publicó en latín: *De consensu philosophorum veterum in summo bono definiendo* (Leipzig, 1793) y *Num religio revelata omnibus omnium temporum hominibus accommodata esse possit?* (Leipzig, 1796), y en lengua alemana: *Esqujeo de Lógica elemental, con una introducción á la Filosofía* (Leipzig, 1795), y una de actualidad: *Resultados de la filosofía crítica, especialmente con relación á la religión y á la revelación* (Leipzig, 1799). Tratan problemas filosófico-religiosos: *Teveles, diálogo de la creencia en Dios* (Leipzig, 1799); *Ideas para servir á una apología de la fe* (Leipzig, 1799); *Teón, diálogo acerca de nuestras esperanzas para después de la muerte* (Leipzig, 1801), y *Del supernaturalismo, del racionalismo y del ateísmo* (Leipzig, 1816).

TITTMANNIA. f. Bot. Género fundado por Brogniart y que comprende plantas de la familia de las bruniáceas y tribu de las audouinieas, con ovario bilocular, pero el diafragma se reduce á una columna compacta, en banda ó hilo muy delgado y fácilmente desgarrable, ó se deshace y entonces los cuatro

ú ocho óvulos están unos junto á otros en el ángulo superior cónico al revés, colgantes, conectivo no alargado, fruto aquenio monospermo, receptáculo esférico aorzado, disco verrugoso, sépalos y en general también las restantes partes de la flor persistentes. La única especie, *T. laxa*, de las tierras australes, es de $\frac{2}{3}$ de metro de alto, con hojas aciculares adosadas, pequeñas, inflorescencia terminal arracimada, pedúnculo sin hojas en la parte inferior, cerca de la flor con seis bracteíllas aovadoelanceoladas.

El de Reichenbach es sinónimo de *Pyxidaria* Hall., en la familia de las escrofulariáceas.

TITTMONING. *Geog.* Pobl. de Baviera (Alemania), en la regencia de la Alta Baviera, dist. de Laufen, á oril. del Salz y en la l. f. Freilassing-Tittmoning, á 388 m. s. n. m. Dos iglesias católicas, antiguo castillo. Fab. de paños, curtidos y cerveza; 1,700 h. De TITTMONING se habla en documentos de 1234 como de ciudad. Hasta 1810 perteneció á Salzburgo.

TITTONI (TOMÁS). *Biog.* Político italiano, n. en Roma en 1855. Emigrado con su padre, el senador Vicente Tittoni, que en 1859 había sido desterrado á causa de sus ideas nacionalistas, estudió en Oxford y en Berlín, y después en Roma, donde fué elegido consejero provincial, primero, y municipal, después. Diputado en 1884, cuando ya se había especializado en las cuestiones agrícolas y económicas, no tardó en crear-se una personalidad propia en el Parlamento, tanto por la profundidad de sus conocimientos como por su dominio de la palabra. Gobernador de Perusa en 1897 y de Nápoles en 1900, fué nombrado en 1902 presidente del Consejo municipal de Roma, senador á fines del mismo año y ministro de Relaciones exteriores á fines del siguiente, bajo la presidencia de Giolitti y en substitución de Prinetti, que había dimitido. Conservó la cartera hasta Febrero de 1906, en que fué nombrado embajador de Inglaterra, pero dejó este puesto á las pocas semanas para encargarse



Tomás Tittoni

(Fragmento de un retrato por De Laszlo)

nuevamente en Mayo de la misma cartera, también bajo la presidencia de Giolitti. Al dimitir éste (Diciembre de 1909) le siguió TITTONI, que al año siguiente fué nombrado embajador en París, permaneciendo allí hasta 1916. En un principio intentó una aproximación francoalemana, ya que antes había defendido la Triple Alianza, pero después de la entrada en la guerra de Italia hubo de seguir la corriente de la mayoría del país. En 1916 volvió á ser ministro de Relaciones exteriores; en 1920 y 1925 presidente del Senado; de 1919 á 1921 delegado de Italia en la Sociedad de las Naciones, y desde 1912 es individuo del Tribunal Permanente de Arbitraje de La Haya. Ha publicado: *La Riforma elettorale* (1880); *Scrutin de liste in the italian electoral reforme* (1882); *Le regione trachitica dell' agro sabaotino e cerite* (1885); *Le sovrimposte comunali e provinciali* (1887); *L' elezione dei Sindaci* (1893); *Sull' ordinamento dei domini collettivi* (1894); *Due anni di politica estera* (1906); *Sei anni di politica estera* (1912); *Italy, Foreign and Colonial Policy* (1914); *Il giudizio della storia sulla responsabilità della guerra* (1916); *L'union économique des alliés* (1917); *I conflitti tra le due Camere in Inghilterra e la riforma della Camere dei Lords* (1918); *I rapporti tra il Parlamento e il Governo durante la guerra* (1918); *Scrutinio di lista e rappresentanza proporzionale* (1919); *Un precedente storico* (1919); *Conflitti politici e riforme costituzionali* (1919); *Per la guerra e per la pace* (1919); *La Società*

delle Nazioni (1920); *I grandi problemi economici internazionali* (1921); *Gli studi e le dottrine del diritto internazionale in Italia* (1922); *Giuseppe Saracco* (1922); *Le doppie imposte nel diritto internazionale* (1923); *Modern Italy- Its intellectual, cultural and financial aspects* (1923); *Stendhal* (1924); *La geologia dei vulcani romani* (1924); *Durante la Presidenza del Senato, Discorsi e scritti* (1924); *Tunisia, Tripolitania e Italia* (1924); *I poteri finanziari dei due rami del Parlamento e la riforma belga del 1921* (1924); *I problemi finanziari dell' ora* (1925); *I documenti diplomatici tedeschi* (1925); *I tramonti dell' amore* (1925); y *Questioni del giorno* (1928) con prólogo de Mussolini.

TITTY. *Rel.* Uno de los ritos fúnebres que se celebran en la India para conmemorar el aniversario de la muerte de un individuo de la familia. Es rito obligatorio para toda la vida sin faltar un solo año si se trata del padre ó la madre; tratándose de otros miembros de la familia, la obligación no es tan sagrada. Las ceremonias del titty son casi las mismas que se acostumbran en los funerales ordinarios, y como complemento se hacen importantes obsequios á los brahmanes. Estas donaciones, cuya importancia se regula muy á menudo por el orgullo y la vanidad, no por la posibilidad de los que las hacen, son causa de la ruina de muchas familias, que con esta ocasión contraen grandes deudas.

TITU. *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), dep. de Dambovitza ó Dimbovitza, á 29 kms. al ESE. de Tirgovista, en la oril. izq. de un pequeño tributario izquierdo del Sabaru, afl. izq. del Argesu ó Argish (cuenca del Danubio); est. del f. c. de Bucarest á Pitesti, con ramal á Tirgovista; 1,300 h. (con el municipio).

TITUBANTE. (Etim. — Del lat. *titubans*, *antis*.) p. a. de TITUBAR. Que tituba.

TITUBAR. (Etim. — Del lat. *titubare*.) intr. TITUBEAR.

TITUBEA. f. *Entom.* (*Tituboea* Lac.) Género de coleópteros de la familia de los crisomélidos y tribu de los clitrinos. Es notable su diferencia sexual; el cuerpo del macho es cilíndrico, de bordes paralelos, oblongo; el de la hembra más ó menos alargado, bastante convexo; pronoto siempre lampiño por encima; patas anteriores siempre muy alargadas, arqueadas, robustas en el macho. Se cuentan 36 especies de la fauna europea agrupadas en varios subgéneros; la *T. biguttata* Oliv., se halla en España, Italia, Argelia, etc.

TITUBEANTE. p. a. de TITUBEAR. || Que titubea.

TITUBEAR. F. Tituber, hésiter. — It. Titubare. — In. To stagger, to stumble. — A. Schwanken, wanken. — P. Titubar. — C. Tentinear, titubear. — E. Sanceligi. (Etim. — Del lat. *titubare*.) intr. Oscilar, perdiendo la estabilidad y firmeza. || Tropezar ó vacilar en la elección ó pronunciación de las palabras. || fig. Sentir perplejidad en algún punto ó materia; no determinar ó resolver en ella; vacilar con inconstancia entre sus extremos.

TITUBEO. m. Acción y efecto de titubear.

TITUUELO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. del Valle de Oro, parr. de San Jorge de Cuadramón.

TITULA. *Geog.* Nombre de dos pobl. de Marruecos, sit. una á 50 kms. y la otra á 55 NE. de Marrakex, en la vertiente N. del Gran Atlas. La más septentrional, á 1,684 m. de altura, se llama Titula-Tahtia ó de Abajo; la otra, Titula-Fukhia ó la Alta, á unos 1,850 m. Las dos pertenecen á la tribu de los glauas. Hay que pasar por esta población para trasladarse de Marruecos al Draa, por el Tizi-n'Teluet.

TITULADO. DA. p. p. de TITULAR. || m. Persona que posee un título académico. || TÍTULO (10.ª acep.).

TITULAR. F. *Titulaire*. — It. *Titolare*. — In., P. y C. *Titular*. — A. *Titular*... — E. *Diplomista*, adj. Que tiene algún título, por el cual se denomina. || Que da su propio nombre por título á otra cosa. || Dícese del que ejerce oficio ó profesión con cometido especial y propio, á distinción del que ejerce análogas funciones sin tal título. *Juez, médico TITULAR*.

TITULAR. (Etim. — Del lat. *titulare*.) tr. Poner título, nombre ó inscripción á una cosa. || intr. Obtener una persona título nobiliario.

TITULAR. Rel. *Titular de iglesia*. La advocación del Misterio ó nombre de un santo que se aplica á los templos al fundarlos y dedicarlos. El canon 1168 del *Codex Jur. Can.* concreta bien la ley de que toda iglesia pública tenga su propio titular, que no puede cambiarse y del cual debe celebrarse la fiesta anualmente según prescriben las rúbricas. § 1.º *Unaqueque ecclesia consecrata vel benedicta suum habeat titulum; qui, peracta ecclesiae dedicatione, mutari nequit.* § 2.º *Etiám festum tituli quotannis celebretur ad normas legum liturgicarum.* § 3.º *Ecclesiae dedicari Beatiss nequerint sine Sedis Apostolicæ indulto.* Está igualmente dispuesto que el altar mayor debe estar dedicado al mismo titular de la iglesia: canon 1201, § 2.º *Titulus primarius altaris majoris idem debet esse ac titulus ecclesiae;* y se aconseja se ponga la imagen del misterio ó santo de la advocación en el mismo altar principal.

Historia. El atribuir titulares á las iglesias es tan antiguo como las iglesias mismas. Algunos hacen derivar el origen de los títulos fiscales, los cuales, aplicados á un objeto ó posesión, hacían fuesen devueltos al príncipe, como reconociendo que todos los edificios sagrados pertenecen al Rey de Reyes y Señor de los que dominan. Otros creen pudiera provenir el nombre *titulus* (titular) de las tumbas de los mártires, que se llamaban *tituli*. Primitivamente, por lo menos en Roma, se dió á las basílicas el nombre del fundador ó bienhechor, *ecclesia Prisca, titulus Lucinae*, pero muy pronto se substituyó por el del mártir á quien principalmente se honraba en ellas, *basilica sancti Pauli, ó ad sanctum Paulum*. De ordinario las iglesias se erigieron, desde el siglo IV, sobre tumbas de mártires, ó donde había reliquias (*santuaria*) de mártires. Los ejemplos son incontables así en Oriente como en Occidente, según elocuentemente lo manifiestan las estadísticas de los antiguos santuarios, publicadas por el padre H. Delehaye, *Les origines du culte des martyrs* (caps. V-VIII, Bruselas, 1912).

Aunque se decía vulgarmente que la iglesia se construía en honor de tal ó cual santo, ó simplemente á tal santo, no se olvidaba que propiamente los templos sólo podían dedicarse á Dios, según este paso clásico de san Agustín: *Et tamen nos martyres nostros... non tamquam deos colimus; non eis templa, non eis altaria, non sacrificia exhibemus* (*Sermo CCLXXIII*, n. 7, P. L., t. 38, c. 1251). Las fórmulas litúrgicas, lo mismo que las inscripciones de dedicación, hacen resaltar la diferencia entre consagrar al Señor y honrar á los santos. De ordinario el título corresponde, pues, al nombre de un santo, sólo por excepción, y en atención á conmemorar hechos concretos ó locales, se dedicaron algunas basílicas con la advocación de misterios de Nuestro Señor Jesucristo; v. gr., la de la Natividad en Belén, de la Anástasis ó Resurrección en Jerusalén, la de Santa Sofía. Hoy pueden dedicarse á las Divinas Personas, á los ángeles y santos, á un misterio de la fe, y aun á la memoria ó veneración de objetos santos; así hay iglesias de la Santísima Trinidad, del Salvador, de la Transfiguración, de la Santísima Virgen en sus diversas advocaciones, de San Miguel, de la Santa Cruz, etc.

Fiesta del titular. Es la celebración litúrgica del misterio ó santo en cuyo honor la iglesia respectiva fué edificada, bendecida ó consagrada. Los ora-

torios privados no tienen *fiesta del titular*, pero sí toda iglesia pública y oratorio aun semipúblico. Debe celebrarse con Oficio y Misa, de rito doble de primera clase y con octava. De ella deben rezar los clérigos adscritos á la respectiva iglesia y los que por cualquier título de oficio ó prebenda asistien al coro. Este oficio, tan sólo en las fiestas clásicas de la Iglesia Universal y dentro de ciertas Octavas, Vigilias y Fiestas muy privilegiadas, no puede celebrarse, debiendo trasladarle al primer día libre inmediato, según con todo pormenor se precisa en las rúbricas y puede hallarse en cualquier rubricista, v. gr., Solans, Solá, Antoniana, Ferreres. En algunos casos, aunque se traslade el Oficio, es lícito cantar una Misa solemne del titular.

Bibliogr. Ch. Rohault de Fleury, *Les Saints de la Messe et leurs monuments* (7 vol., París, 1893-99); *Titulaires, patrons des Eglises, en Congrès scientifique de France* (t. XXXIII, págs. 365-369, París, 1867); J. B. Ferreres, *El Breviario y las Nuevas Rúbricas* (t. II, págs. 176-181, Madrid, 1914); A. Beaz, *Titulares y patronos* (Madrid, 1917); G. Martínez Antóñana, *Manual de Liturgia sagrada* (t. I., págs. 143-154, Madrid, 1922); Solans, *Manual Litúrgico* (Barcelona, 1904).

TITULAR DE ALTAR. *Liturg.* Es la advocación de un misterio ó santo con la cual es consagrado todo altar, por lo menos los erigidos de un modo estable, *fixos*. Aunque en la erección de todo altar se intente siempre el honor de Dios, ello no obsta para que haya obligación de darle una advocación determinada. El altar mayor (durante algunos siglos el único del templo) debe llevar siempre, y de hecho así se ha practicado desde los más remotos tiempos, la del *titular de iglesia* (V.). El dar también á los altares secundarios advocación especial no se generalizó hasta el siglo XIII. Con licencia del Ordinario puede mudarse el título de un altar móvil, pero no de los altares fijos (*Cod. J. Can.*, c. 1201, § 3.º). Según repetidos decretos de la Congregación de Ritos (n. 712, 3732, etc.), no debiera permitirse dos altares de igual título en una iglesia; aunque se consienten con distinta advocación á la misma persona, v. gr., á la Virgen Santísima, con los títulos del Rosario, del Carmen, de la Inmaculada, etcétera. No se deben dedicar altares á santos del Antiguo Testamento, pero se toleran los ya erigidos desde tiempo inmemorial (Decr. 1978). Sin permiso de la Santa Sede no pueden dedicarse á los beatos (canon 1201, § 4.º y Decr. 1330). Á ser posible debieran colocarse en la *confesión* ó sepulcro del mismo altar reliquias del santo á quien se dedica.

TITULARES. *Tipog.* Letras capitales apropiadas para títulos. Se denominan así los diferentes caracteres mayúsculos, lisos ó de adorno, que carecen de caja-baja. Modernamente las fundiciones de letra producen familias enteras en que las titulares tienen también minúsculas. En realidad, la designación de titulares corresponde á tipos de cuerpo superior á las mayúsculas de tipo común del mayor grado. Las titulares se destinan á portadas de libro y cabeceras de periódicos, etcétera. El lenguaje del taller las divide, según la tendencia del dibujo, en anchas y chupadas, singularmente cuando ambos gruesos corresponden á una sola familia de caracteres.

TITULCIA. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 136 e. y albergues y 574 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 2 e. y albergues aislados, con 14 h. El censo de 1920 le asigna 636 h. Corresponde al p. j. de Getafe, dióc. de Madrid, y está sit. cerca de Ciempozuelos y de la confl. de los ríos Jarama y Tajuña. Terreno llano; produce cereales, hortalizas, legumbres y frutas; fab. de harinas. Antes esta población se llamó Bayona de Tajuña; pero en 1814 el marqués de Torrehermosa obtuvo que se le diera el nombre de TITULCIA en recuerdo de la población romana así llamada, cuyo em-

plazamiento ocupa la actual. La antigua **TITULCIA**, mansión en los caminos de Mérida á Zaragoza por Salamanca, de Mérida á Zaragoza por Toledo, de Astorga á Zaragoza por Cebrones y de Mérida á Zaragoza por Vico Cuminario, es decir, punto de convergencia de los caminos de la Mancha, Toledo, Segovia y Zaragoza, es célebre por haber vencido en sus cercanías los carpetanos á dos ejércitos de Roma por el año 184 a. de J. C., según refiere Tito Livio. De la población romana se han encontrado algunos vestigios, y el historiador Ambrosio de Morales asegura que poseía un anillo de oro encontrado en **TITULCIA** con la inscripción *Utera felix Simplicii*.

TITULI. *Rel. V. Títulos presbiterales* en el artículo **TÍTULO**. *Rel.*

TITULLILLO. dim. de **TÍTULO**. || *m. Impr.* Renglón que se pone en la parte superior de la página impresa, para indicar la materia de que se trata.

ANDAR UNO EN TITULLILLOS. fr. fig. y fam. Reparar en cosas de poca importancia, en materia de corteja ú otras semejantes.

TITULIZADO, DA. adj. ant. Distinguido ó dotado con algún título.

TÍTULO. *F. Titre. — It. Titolo. — In. Title. — A. Titel. — P. Titol. — C. Titol. — E. Titolo.* (Etim. — Del lat. *titulus*.) *m.* Palabra ó frase con que se anuncia ó da á conocer el asunto ó materia de una obra científica ó literaria, de cualquier papel manuscrito ó impreso ó de cada una de las partes ó divisiones de un escrito. || Letrero ó inscripción con que se indica ó da á conocer el contenido, objeto ó destino de otras cosas. || Renombre ó distintivo con que se conoce á una persona por sus cualidades ó sus acciones. || Causa, razón, motivo ó pretexto. || Origen ó fundamento jurídico de un derecho ú obligación. || Demostración auténtica del mismo. Se dice, por lo común, del documento en que consta el derecho á una hacienda ó un predio. || Demostración auténtica del derecho con que se posee una hacienda ó bienes. || Testimonio ó instrumento dado para ejercer un empleo, dignidad ó profesión. || Dignidad nobiliaria, como la de conde, marqués ó duque, de que el soberano ó el Papa hace merced á alguno, con la denominación de un lugar, de un apellido, ó suceso memorable ú otra cosa así. || Persona condecorada con esta dignidad nobiliaria. || Cada una de las partes principales en que suelen dividirse las leyes, reglamentos, etc., ó subdividirse los libros de que constan. || Cierta documento que representa deuda pública ó valor comercial. || **TÍTULO AL PORTADOR**. El que no es nominativo, sino pagadero á quien lo lleva ó exhibe. || **TÍTULO COLORADO**. *Der.* El que tiene apariencia de justicia ó de buena fe, pero no es suficiente para transferir por sí solo la propiedad, sin el auxilio de la posesión ó de la prescripción, y el que con fraude y dolo se atribuye á un acto ó convenio. || En Derecho canónico, el que tiene apariencias de válido, pero adolece de un vicio oculto que lo hace nulo. || **TÍTULO DEL REINO**. **TÍTULO** (9.º y 10.º aceps.). || **TÍTULO DE PROPIEDAD**. *Der.* Carta ó instrumento en que estriba la justa razón ó medio por el cual obtiene una posesión de alguna cosa, goza del dominio de ella ó pretende algún otro derecho y su goce en virtud del que alega y presenta. || **TÍTULO EJECUTIVO**. *Der. V. INSTRUMENTO EJECUTIVO.* || **TÍTULO LUCRATIVO**. El que proviene de un acto de liberalidad, como la donación ó el legado, sin conmutación recíproca. || **TÍTULO ONE-ROSO**. *Der.* Causa en virtud de la cual adquirimos una cosa pagando su valor en dinero, en otra cosa ó en servicios, ó mediante ciertas cargas y condiciones á que nos sujetamos; como la compra, permuta, arrendamiento y dote. || **TÍTULO PATRIMONIAL**. *Der. can.* Atribución hecha á favor de un presbítero, de una parte de renta eclesiástica para suplir la insuficiencia de su patrimonio. || **TÍTULO PRIMORDIAL**. *Der.* Instrumento

originario y primitivo que contiene la concesión y la época de un derecho que nos pertenece, á diferencia de los demás títulos que suponen el primero y no son más que su consecuencia. || **TÍTULO VICIOSO**. *Der.* El que es defectuoso en la forma, como un acto ó instrumento que no está firmado, ó en el fondo, como una donación no aceptada, ó en cuanto al objeto para que se le quiere hacer servir, como la posesión por vía de arrendamiento, depósito ó comodato de que uno intenta valerse para la prescripción.

Á **TÍTULO**. *m. adv.* Con pretexto, motivo ó causa.

TÍTULO ó INSCRIPCIÓN. *Arqueol. y Epigr.* Como en las voces **EPIGRAFÍA** y, especialmente, en **ESPAÑA** (sección **EPIGRAFÍA**), se ha tratado detenidamente del carácter, clases, vicisitudes y formas que en las diversas épocas y pueblos han ofrecido las inscripciones lapidarias puestas en monumentos, edificios y estructuras conmemorativas, tanto de carácter religioso como civil, aquí hemos de limitarnos á indicar algunas particularidades que revisten las inscripciones, títulos, conmemoraciones ó exhortaciones deprecatorias que se inscriben en los diversos objetos arqueológicos en que hoy podemos estudiarlas. La inscripción, tal como hoy la entienden los arqueólogos, historiadores y filólogos, vendrá á ser lo mismo que el epígrafe (V.), ó sea el mote, título, rememoración ó apóstrofe, que se inscribía en un objeto, lugar ó pieza determinada, para aclarar, mandar, prohibir, recordar ó conmemorar algo pertinente á la construcción, donación, valor, ó propiedad del mismo. En cuanto es mero epígrafe anunciatorio ó admonitorio, se confunde con el epigrama (V.) ó inscripción de los clásicos, y en cuanto es testimonio de donación, propiedad ó reivindicación de algún derecho, se le puede identificar con el título ó leyenda de los paleógrafos.

El estudio de las muchísimas y diversas inscripciones que podemos registrar en los objetos arqueológicos, es tan múltiple y abarca tantas clases de objetos, que hasta ahora nadie lo ha emprendido para formar con él un *Corpus* completo y metodizado, como se ha hecho con las inscripciones epigráficas de una época ó civilización determinadas, como, por ejemplo, la egipcia, griega ó romana. Así, pues, aquí nos limitaremos á formular meras indicaciones sobre las clases de inscripciones que pueden ser materia de este estudio y la diversidad de objetos donde pueden hallarse. Prescindimos de las inscripciones monumentales que constituyen la ciencia epigráfica, por estar ya expuestas en la voz **EPIGRAFÍA** (V.) y tener su complemento en las voces **ALFABETO**, **CALIGRAFÍA**, **ESCRITURA**, **PALEOGRAFÍA** y en cada una de las secciones y estudios especiales en que puede dividirse la voz **ARQUITECTURA** (V.). Seguiremos el orden alfabético que tienen las diversas secciones en que suelen hoy dividirse las ramas ó partes principales de la Arqueología.

Las inscripciones en la Armería. Esta rama arqueológica, llamada también *Panopía* y *Tormentaria* (V.), ofrece una serie de inscripciones tan interesantes como variadas, á través de los siglos; como características generales de estas inscripciones notaremos que, desde la más remota antigüedad, el artífice que construye un arma se esfuerza en consignar en ella tres elementos principales: 1.º la *divinidad* ó ser sobrenatural propio de la religión del que debe manejarla; 2.º el *monograma*, *escudo*, *blason* ó *atributo* de la nación, monarca, región ó institución que el arma debe defender, y 3.º la *personalidad* del guerrero que debe usar el arma. En efecto; desde los escudos, rodela ó armaduras de los héroes asirios, babilonios ó persas; desde las espadas ó gladios romanos ó bizantinos; desde las armas medievales hasta los primeros cañones usados, desde la invención de la pólvora, hasta nuestros días, siempre se halla ó una marca con un astro, un busto regio ó un escudo heráldico, junto á veces con el nombre del

espadero (de Gante, Amiens, Ferrara, Toledo, etc.), que forjó el arma. Estas marcas de espaderos tienen especial importancia para la historia de la Armería. El nombre del propietario del arma suele figurar siempre que éste es un prócer ilustre, un monarca ó un príncipe de la sangre. En las armas blancas (espadas, dagas, puñales, navajas, etc.) suele figurar á veces una inscripción exhortatoria del valor ó lealtad con que debe ser esgrimida:

In hoc signo vinces.

In cruore salus.

Nigt sonder God.

Sanguine empla.

Sanguine tucbor.

No me saques sin razón,
ni me envaines sin honor.

Etc., etc.

Se describen y estudian las diversas clases y modelos de todas las épocas en que se fundieran piezas de artillería. Pero el complemento de tales estudios debería constituirlo la enumeración de todas las inscripciones, más ó menos curiosas y raras, que en los cañones se añadían, ya en su parte superior circundando el cilindro, ya al lado de los muñones, ó alrededor del orificio que recibía la mecha de descarga. El escudo de la nación y el nombre del soberano reinante son lo más común en tales piezas; solían ser grabados ó fundidos en relieve, pero á veces se le añadía una sentencia de la Biblia, ó una alusión á la ciudad que había costeado la fundición de la pieza, ó alguna victoria obtenida por una pieza del modelo igual á la que recibía la inscripción conmemorativa. En los fusiles y pistolas de lujo destinados á algún personaje ilustre, los modernos fabricantes de armas, suelen grabar ó damasquinar en oro el nombre del prócer á quien se destina el arma, siguiendo en esto la costumbre de los artífices armeros orientales, que en sus rodajas y cimitarras grabaron el nombre del caudillo, ó del soberano, rodeado de un versículo del Corán alusivo al valor, magnanimidad, ó fortaleza de ánimo.

Las inscripciones en la Arquitectura. Para su estudio hay que ver las que están contenidas en edificios públicos, religiosos, civiles y militares. (Templos, monasterios, colegiatas, capillas, ermitas, cementerios, palacios, lonjas de comercio, casas consistoriales, castillos, fortalezas, reductos, torres-atalayas, etc. V. EPIGRAFÍA.) Mas, en particular, véanse las inscripciones de los arcos monumentales, dedicaciones de templos, sepulturas, obeliscos, piedras itinerarias y miliarias, etc.

Las inscripciones en la Bibliología. Nos referimos no á las portadas, dedicatorias, colofones, ni marcas de biblioteca llamadas *ex libris* (V. esta voz), sino á todas las inscripciones que se hallan en los libros como señales directas de su elaboración, propiedad, tasa, licencia, destino, ó cualquiera otra indicación bibliológica, ó sea, proveniente del estampador ó vendedor del libro. Entre las tales, cabe enumerar el famoso símbolo llamado el *cuadro de los impresores*, por figurar el guarismo 4 al lado, centro ó en uno de los cuarteles del escudo ó marca del impresor. Se le halla en muchísimas obras impresas de Flandes, Francia, Italia y España, en los siglos XVI y XVII, pocas veces en el XVIII y escasamente desde el XIX hasta nuestros días. Su significación ha sido un arcano para críticos y bibliólogos, pero su estudio indudablemente pertenece á la ciencia de las inscripciones inherentes á la Bibliografía y Bibliología. También deberían estudiarse en esta sección, las inscripciones puestas en los vestíbulos, portadas é interiores de bibliotecas famosas, tanto públicas, como privadas. En nuestros días se ha renovado su uso y en muchas bibliotecas pueden leerse inscripciones puestas en cartelones, marbetes ó lápidas, colo-

radas ó en alabanza ó conmemoración del fundador de la biblioteca, en honor de la bibliología en general, y aun acerca del buen uso, conservación, modo de conducirse el lector y modo de tratar el libro, etc.

Las inscripciones en la Cerámica. En esta rama de la Arqueología quizá sea (después de la Epigrafía y la Numismática), donde puedan estudiarse mayor número de inscripciones. En efecto, desde los ejemplares de los pueblos del Extremo Oriente (India, China y Japón), hasta los procedentes de las civilizaciones egipcia, micénica, etrusca, griega y romana, vemos que el uso de las inscripciones (además del de los monogramas, marcas de fábrica, iniciales y blasones, que reproducimos en varias voces de esta ENCICLOPEDIA), se generalizó tanto, que su estudio detenido puede constituir un verdadero tratado sobre tal materia. Los caracteres chinos y japoneses, los cíficos, cuneiformes y egipcios, se prestan maravillosamente para ayudar á la composición, monocroma ó policroma, de una pieza de cerámica cualquiera, y esto explica la profusión y abundancia con que en todas las épocas se han añadido inscripciones á dichas piezas (V. CERÁMICA). En los períodos paleolítico y neolítico, rarísima vez se hallan inscritos caracteres simbólicos, precursores de los alfabéticos, coincidiendo su aparición con períodos históricos muy posteriores. En los hallazgos efectuados en Creta, Cnosos y Micenas se han visto monogramas, figuras ó símbolos. Las inscripciones en la cerámica no vienen, como es muy natural, hasta la aparición del alfabeto. Las inscripciones con el alfabeto caldico, van prodigándose más y más, desde el siglo VI a. de J. C. Por lo regular, son dedicatorias del fabricante de la pieza á la persona á quien va destinada, y en muchos discos del arte jónico y dórico aparecen también á veces los nombres de los vencedores en las carreras olímpicas. En los ejemplares áticos, durante y después de las guerras médicas, las inscripciones van prodigándose también conforme con la variedad de las piezas y de los destinos de las mismas. Abunda mucho en las páteras, rítones y cálices la inscripción *NIKH*, seguida del nombre del vencedor. Algo parecido ocurre con la cerámica romana, ya que en los ejemplares de Sagunto, Arretium y de las Galias, figuran muchas inscripciones laudatorias, conmemorativas, ó votivas. Las inscripciones de la cerámica saguntina son variadísimas. En los albores y épocas de esplendor de la cultura bizantina surge el arte de la azulejería, llevado más tarde á la perfección, por el arte islámico y por los ejemplares fabricados en las diversas regiones de España, especialmente Andalucía, Cataluña, Baleares y Valencia, que dió el nombre de esta región á los azulejos fabricados en ella. El arte islámico y sus derivados el mudéjar y el otomano acogieron los motivos de decoración de sus ánforas, jarrones y cuadros de azulejería combinando con *suras* ó versículos del Corán, escritos en relieve ó esgrafiados, los motivos ornamentales de los mismos, ora formando franjas y orlas, ora figurando su centro con dichas inscripciones. En la azulejería hispanoárabe y en la genuinamente española, las inscripciones abundaron no poco, con caracteres góticos, primeramente, y con los romanos en mayúsculas, después. Solían estar escritas en latín, y en catalán desde el siglo XV. Cuando un cuadro de azulejos, regularmente con 12 ladrillos, formaba la imagen de un santo, la inscripción con el nombre de éste aparecía al pie del mismo. Cuando el cuadro de azulejos representaba una alegoría mitológica, una escena de costumbres ó un hecho histórico glorioso [v. gr., la *Batalla de Lepanto*, en la capilla del Rosario, de la ciudad de Valls (V. AZULEJERÍA)], la inscripción dando cuenta del hecho aparecía ó al pie del cuadro, ó en una cartela ó escudete, ó formando composición en el ángulo superior de la escena. En la cerámica azulada y blanca, para uso de

los típicos botes de farmacia, tanto procedente del arte florentino, como del de Venecia, Alcora ó Talavera, se ven siempre las famosas inscripciones góticas conteniendo en latín abreviado el fármaco que ostentan. En los ejemplares de platos y fuentes hispanomorisos, y en los de mayólica de los siglos XII, XIII, XIV y XV, las inscripciones campean, como motivos ornamentales muy artísticamente aplicados. Suelen contener versículos del Corán, unas veces, y otras textos de la Sagrada Escritura, fragmentos del Avemaría, ó el nombre del propietario de la pieza, ocupando casi siempre el centro del blasón heráldico del mismo.

En Francia, desde los productos cerámicos de París, Beauvais, Vezelay, Saint-Denis, Laon y Coucy, hasta las obras de Palissy, Saint-Porcaire, Nevers y Ruán, se admiran obras de espléndida finura decorativa, en que figuran las inscripciones consabidas, añadiéndose los versículos amatorios ó laudatorios, ó los proverbios morales, cuando el objeto era ofrecido á una dama.

Las inscripciones en la Eboraria. En este arte, púedese decir que las inscripciones son menos abundantes que en objetos pertenecientes á otras ramas de la Arqueología. El marfil, que es la primera materia en que se da forma á estos objetos, se aplica, ó bien en piezas macizas, ó bien en planchas é hilos que sirven como complemento y elementos de decoración. Las aplicaciones y usos del arte primitivo y aun del clásico griego y latino á la escultura y á la armería (estatuas de Júpiter Olímpico, de Fidias; Minerva, de Scopas; adornos de lechos, sillones ó escaños, y puños y mangos de espadas, dagas, puñales y otras armas blancas) ofrecen poco campo al estudio de las inscripciones. Estas suelen aparecer con mayor profusión en los dípticos y trípticos labrados con planchas de marfil, en relieves, taraceas y esgrafiados en la Edad Media, y muy especialmente en Italia, Alemania y países eslavos. Suelen seguir la redacción de los retablos dípticos ó trípticos de la pintura medieval. El nombre del santo, redactado en lengua latina y en caracteres góticos (pocas veces en lengua vulgar); el blasón del prócer que mandó elaborar la joya, la dedicatoria votiva, apareciendo en forma de orla alrededor del relieve, y alguna imprecación, deprecación ó súplica grabada en una cinta que á veces sostiene un ángel, y otras veces sale de la boca de algún personaje que figura entre los protagonistas de la escena, son las inscripciones más características de los trípticos de marfil de tal época. Son frecuentes los versículos escriturarios, sobre todo los del Nuevo Testamento.

En las arquimesas, arquillas, arcones y armarios de lujo, de fines de la Edad Media y del Renacimiento, las aplicaciones de placas de marfil constituyeron un motivo de ornamentación tan prodigioso como rico. Solían acompañarlas inscripciones con textos de Horacio, Virgilio y Ovidio, al pie de las escenas ó personajes mitológicos grabados en el marfil, con el procedimiento del buril, rellenando los huecos de las líneas dejadas por éste, con colores negros ó tintas semejantes á las de imprimir, con lo que imitaban un grabado en hueco. Las inscripciones solían ser ejecutadas con la misma forma y procedimiento. Al pie de una plancha de marfil representando la liberación de Andrómeda por Perseo figuraba la inscripción *Omnia vincit amor* (Virgilio). Alrededor de otra que figuraba la peregrinación de Deucalión y Pirra, se leía: *Sine Baccho et Cerere, friget Venus*. En las armas que tenían pomos y adornos de marfil se hallan las inscripciones comunes y propias de esta clase de objetos. En las sepulturas de Etruria y en el Lacio, y en otras fenicias de Chipre y Siria, se han hallado fragmentos de objetos de marfil. Los lechos de los héroes homéricos, con adornos é incrustaciones de marfil, entre ellos el famoso escudo de Aquiles (V. ILÍADA), contenían á veces algún monograma, pero pocas veces inscripciones ver-

daderamente tales. En el Museo Nacional Germánico de Nuremberg (V. EBORARIA), figura una curiosa tapadera de caja-espejo ejecutada en marfil con relieves, pero sin inscripción alguna. Es obra italiana del siglo XIV.

Las inscripciones en la Epigrafía. Se hallan extensamente estudiadas en el tomo XX, voz EPIGRAFÍA, y en la sección EPIGRAFÍA, de la voz ESPAÑA.

Las inscripciones en la Eraria. La Eraria, como su etimología indica, trata de los objetos arqueológicos fundidos, forjados, taraceados ó cincelados, en cobre ó bronce. Entre ellos merecen estudio especial los objetos del culto religioso, que ofrecen una variedad de inscripciones que merecen ser estudiadas. Dentro de los objetos litúrgicos son dignos de citarse los cálices, copones, cruces, incensarios, aguamaniles, acerras ó navetas, las bandejas, platos ó discos petitorios, y de un modo muy particular, las campanas. Las lámparas las estudiamos en la sección ORFEBRERÍA, ya que las de bronce, en lo que toca á las inscripciones, ofrecen los mismos caracteres que las de oro, plata, hierro y otros metales.

Entre los sepulcros y laudas sepulcrales existen muchos labrados en bronce, que, en lo tocante á nuestro objeto, quedan bien estudiados en las voces EPIGRAFÍA, LAUDA, MONUMENTO y SEPULCRO. Tampoco estudiaremos en este lugar las estatuas é imágenes de bronce, ya que mejor agrupadas se hallarán en la sección Escultura, de este mismo artículo. Las puertas de bronce de valor artístico y decorativo (v. gr. las del Baptisterio de Florencia, las del Campo Santo de Génova, etc.) contenían casi siempre inscripciones que consignaban en latín la época de su construcción, el nombre del artista y el destino que se daba á la obra.

Sin salirnos de la Eraria litúrgica, hemos de enumerar la riqueza de inscripciones que los cálices, ciborios, ostensorios, custodias, copones, incensarios y cruces de la época románica y bizantina, lo propio que la medieval y las del Renacimiento y barroquismo, contenían, y que deben ser estudiadas y agrupadas. Los cálices de cobre y bronce dorado se usaron desde los primeros siglos del Cristianismo hasta fines de la Edad Media. Solían ser á veces ornamentados con esmaltes azules, blancos y verdes, y en el pie llevaban inscripciones con las palabras de la Consagración y con versículos de los Evangelios (*Qui manducat meam carnem; Caro mea, etc.; Accipite et manducate ex hoc omnes*), en caracteres mayúsculos, y á veces con abreviaturas y signs. El célebre cáliz de San Isidoro, de León, regalado por la reina doña Urraca, llevaba al pie la inscripción *In nomine Domini, Urraca Ferdinandi filia*. Había también los cálices de cobre llamados *funerarios*, que se hallan en algunas sepulturas de obispos, y solían servir como insignia de la dignidad sacerdotal en los funerales. Contenían también inscripciones latinas, alusivas al sacerdocio. (V. el de san Bernardo Calvo, del Museo de Vich.) Las llamadas *palomas eucarísticas* (como la de San Nazario, de Milán) se empleaban para reservar la Eucaristía, solían ser de bronce dorado y en su dorso ó abertura contenían el monograma de Cristo, ó el alfa y omega. Los ciborios ó copones románicos (como el del siglo XIII del Museo de Vich) llevaban las mismas inscripciones.

Entre los ostensorios y custodias de bronce (generalmente románicas) solían figurar las inscripciones alrededor del sagrado viril, conteniendo una súplica (*Miserere mei, Deus; Ecce panis vivus qui de Coelo descendit; Agnus Dei, etc.*), y á veces, el nombre del artista que los fabricara, seguía á continuación. En algunas custodias la inscripción iba grabada ó cincelada en el pie. La riqueza de custodias y ostensorios, en las iglesias catedrales de España, queda estudiada ya en las voces respectivas. Las cruces parroquiales, episcopales, abaciales, etc., quedan también estudiadas en el

artículo CRUZ (V.). Como estudio propio de este artículo, hemos de citar las célebres cruces de cobre laminado, esmaltado y cincelado, de los *Angeles* (año 778) y la de la *Victoria* (878), de la Catedral de Oviedo; la bizantina de Bagá (siglo x), de Barcelona; la del monasterio de San Pedro de Arlanza, de Burgos; la arzobispal de Toledo, y muchas otras. Todas ostentan los símbolos de los cuatro Evangelistas, con versículo de cada uno, y en el pie una frase del Antiguo ó Nuevo Testamento. La famosa Cruz de Caravaca (V.), de Murcia, del siglo xiii, ostenta como inscripciones los monogramas de Jesús y de María, aunque esta cruz, por ser de madera, chapada de oro, no entra de lleno en esta sección.

Las llamadas cruces votivas, de cobre, datan de los primeros siglos del Cristianismo. Véase la famosa llamada de Luceccio, del siglo vii, con la inscripción en sus cuatro brazos *In nomine Domini, Lucetius offert*. Los incensarios de cobre bizantinos contenían inscripciones en relieve ó esmalte, alrededor de la cacerola que contenía el fuego, tales como: *Incensum istud a Domino benedictum; Ignem veni mittere in terram*, etc. En los *lychnus* (candelis) ó *lucernae*, de los primeros siglos del Cristianismo, se leían siempre el monograma de Cristo, el *alfa* y el *omega*, y algunas veces las inscripciones: *Pax, Lux mundi Lumen Christi*. En los aguamaniles de bronce solía haber el nombre ó escudo del templo en donde se usaban, y en uno procedente de la Catedral de Tarragona se ve la T, que unos interpretan como inicial de santa Tecla, patrona de la ciudad, otros como la de Tarraco, y otros como la tau simbólica del Cristianismo.

Las inscripciones de las campanas destinadas á usos litúrgicos propios del culto cristiano han sido en todas épocas y naciones muy interesantes y dignas de estudio. Casi siempre al ser fundida una campana, si le acompañan adornos en relieve, le acompaña también una inscripción conmemorando el nombre del donador, la fecha de la fundición ó el santo cuyo nombre llevaba la campana, y alguna alusión á la región en cuyo campanario debía figurar. Abundan en la Edad Media las campanas fundidas en Francia y N. de España con la inscripción: *Carolus magnus me fecit*, aplicada con más ó menos verdad histórica. La campana que el rey Roberto regaló á la ciudad de Orléans en el siglo xi, decía: *Robertus Rex in laudem Domini Nostri*. Otra existe en el Museo de Córdoba con la inscripción: *Offert hoc munus Sanson abbas in domum Sancti Sebastiani martyris, Christi era MCCCCLXIII*. La llamada del beato Acelino, en Hildesheim, dice: *Canite tuba in Sion, vocate coelum* (Joel.). Hay que advertir que los caracteres de estas inscripciones eran los usados por la epigrafía monumental de la época; y hasta el siglo xv fueron siempre redactadas en latín, pero, después, en Alemania, Austria, Suiza, Rusia, Francia é Inglaterra, se fundieron algunas con inscripciones en lengua vulgar. En España las hubo redactadas en castellano y catalán, desde el siglo xiv, como puede verse por la célebre campana la *Perellona*, del campanario de Ceret (Rosellón), adonde la regaló el noble catalán vizconde de Perellós (V.).

Las bandejas ó platos petitorios de latón y cobre de las iglesias, tan usados en todas las épocas para recolectas de limosnas, ó para recibir las ofrendas de cera y metálico en los funerales de las parroquias rurales, tienen especial interés desde nuestro punto de vista. Desde el siglo xi ó xii vienen usándose, ó con ornamentación sencilla, sin inscripción de ninguna clase, ó con relieves alegóricos de la Eucaristía, escenas del Antiguo ó Nuevo Testamento, ó el busto del santo ó el martirio del mismo. Suelen ser obra de fundición, ó estampación por medio de volante, sin retoque de cincel alguno. Hay la particularidad que algunas contienen inscripciones en mayúsculas alrededor del borde

del disco, en idioma y caracteres góticos ajenos ó alemán primitivo, aunque hayan sido construidas en países de raza latina, como España, Italia y Francia. Algunas de estas inscripciones suelen contener á veces verdaderos enigmas intraducibles. La tan prodigada composición que representa los dos exploradores de la Tierra de Canaán, llevando á cuestas un racimo descomunal, que adorna el centro del plato, suele ir siempre acompañada de la dicha inscripción teutónica. Entre las demás inscripciones abundan las consabidas: *Dale elemosynam; Misereor super turbas; Dale et dabitur vobis*, etc.

Entre los objetos de cobre y bronce de la Eraria militar figuran preferentemente los cañones y toda clase de piezas de artillería y armería de cobre. Pueden estudiarse sus inscripciones en las voces ARMADURA, ARMERÍA, ARTILLERÍA y CAÑÓN.

Entre los pertenecientes á la Eraria civil pueden estudiarse varias inscripciones en las diversas partes de un edificio en que el cobre ó el bronce hayan sido usados, ya como ornamento secundario, ya como objetos propios de un uso ó función doméstica. Entre ellos hemos de contar las lámparas elaboradas con este metal, que en diversas épocas y estilos se fabricaron con bronce, pero las inscripciones que las tales contienen, poco ó ningún interés nos ofrecen. Mayor lo tendrían las piezas del menaje de cocina ó servicio de comedor, que en la Edad Media se elaboraron en bronce, pero fuera de alguna marca del artífice, ó de alguna dedicación burlesca (como, v. gr., la de la cacerola monumental de las cocinas del duque de Beaumont, en Francia, que en sus bordes traía grabado: *A tous ceux qui y-en prendront, bon appétit*), poco interés ofrecen las inscripciones de estos objetos. No lo tienen mayor las esculturas y figuritas de bronce que adornaban las escaleras de los palacios, tales como leones, bustos mitológicos, amorillos, delfines, águilas, etc., ya que sus inscripciones se reducían á la firma del escultor ó cincelador, á la repetición de algún mote heráldico, si la figura tenía relación con el blasón de la casa, ó alguna dedicación galante.

Los famosos almireces de farmacias ó droguerías, y hasta de laboratorios de alquimistas, que tanto se usaron desde la Edad Media y aun después del Renacimiento, hasta nuestros días, contenían inscripciones ó en relieve ó grabadas, algunas de las cuales pueden leerse en el artículo ALMIREZ de esta ENCICLOPEDIA (t. IV). En el precioso ejemplar de Siena (siglo xvi) se lee el monograma del propietario del palacio en donde estaba instalada la farmacia que poseía el almirez, y en el no menos importante del Museo Arqueológico, de Madrid, se lee la fecha de la fundición del almirez y las iniciales D. O. M. En algunos de los siglos xvii y xviii hay aforismos de higiene y medicina, tales como: *Vitam prolongat sed non medicina perennat; A Deo omnis medela; Si vis fore sanus, ablu saepe manus; Mediocria cuncta*, etc. Suelen estar estas inscripciones casi siempre en mayúsculas romanas, rara vez en caracteres góticos ó lombardos, y más raramente en lengua vulgar.

Las inscripciones en la Escultura. Esta es una de las ramas de la Arqueología en que el epigrafista puede hallar mayor campo de estudio para inventariar inscripciones de índole tan variada como curiosa. Dividiendo las obras escultóricas en bustos, estatuas, grupos, figuras alegóricas y bajorrelieves, en cada época y nación, véase cómo las inscripciones acompañaban el trabajo del escultor. En la escultura egipcia, puede decir que no hay bajorrelieve, estatua ni grupo al que no acompañe su inscripción correspondiente. Esta (siempre en caracteres jeroglíficos) solía comprender ó las hazañas del monarca difunto, ó el recuerdo de alguna proeza ejecutada por el mismo. Algunas veces recordaba una obra pública, y las vicisitudes que se

atravesaron en su ejecución, como se ve en los frontones de algún templo, ó en algún obelisco y estela. Otras veces, la inscripción contenía preceptos morales ó jurídicos, ó algún aforismo del *Libro de los Muertos*. En el célebre relieve del templo de Karnak, que representa al rey hebreo Roboam vencido por el Faraón Sesac, la inscripción jeroglífica, dice: *Inieb Malek* (El reino de Judá).

Las inscripciones de la escultura caldeoasiria se hallan frecuentemente en los relieves de los obeliscos, como el de Salmanasar (siglo IX a. de J. C.), que contiene en caracteres cuneiformes el elogio de las victorias del rey Gudea, monarca de Sergulla ó Tello. El arte asirio, muy parco en estatuas y muy abundante en bajorrelieves, ofrece el de Tiglath-Pileser I (siglo XII antes de J. C.), con inscripciones, también cuneiformes, muy curiosas. El arte escultórico medoperso y el fenicio, poco tienen que ver con la epigrafía escultórica. Las esculturas grecopónicas halladas en Yecla, las de Bocairente, Alicante y Elche, contienen algunas inscripciones, muchas de las cuales han resultado falsas, ó sea trazadas algunos siglos después de haberse esculpido la obra. En el libro de León Heuzey, *Statues espagnoles de style greco-phenicien* (París, 1891), se estudian estas inscripciones. La escultura india, de las épocas posteriores, lo propio que la china y japonesa, no ofrecen en sus inscripciones más interés que el propio de la historia de sus respectivas naciones. En cambio, la primitiva escultura de la América precolumbina, especialmente la incásica y azteca, ofrece muchas semejanzas con la egipcia, asiria é india, y por sus inscripciones simbólicas ó jeroglíficas se viene en conocimiento del origen oriental de aquellos aborígenes. La llamada *Piedra del calendario*, en Méjico (V. sección HISTORIA de esta nación), es un monumento epigráfico de suma importancia. En Palenque, Copán, Cuzco y Paraguay se han hallado relieves con inscripciones indescifrables, siendo curioso el emblema de la Cruz, que figura en muchos de ellos.

La escultura griega nos ofrece desde el período protohistórico ó micénico pocas inscripciones, ya que el alfabeto, aunque fuese conocido, no era muy divulgado. En las estatuas de los Gítadas, Agéladas, Kánacos, Onatas y Kalíteles no se hallan inscripciones; aunque el famoso torso de Belvedere (de época posterior) traiga ya esculpida la inscripción: *Apolodoros epoyesai* (Apolodoro lo hizo). Fidias, Mirón, Policeto, Eufrano y Lisipo firman algunas veces sus estatuas, ya con siglas, monogramas ó abreviaturas, ya con el nombre completo. En algunas estatuas de Praxíteles, Scopas y Lisipo se lee asimismo el nombre del personaje esculpido. En las épocas de la escultura etrusca y romana aparecen siempre las influencias del arte griego. Es notable el busto de Alejandro Magno, existente en el Louvre y hallado en Tivoli en el siglo XVIII por el español Azara (quien lo regaló á Napoleón I), el cual contiene en mayúsculas áticas la inscripción: *Alexandros Philippou Maked. Ios* (Alejandro, hijo de Filipo de Macedonia). En los bustos de emperadores y personajes romanos se lee muchas veces la inscripción nominativa: *Oct. Aug. Caesar, Septimius Severus, Claudius Imp.*, etc. En los relieves de los frontones de los arcos de triunfo de las diferentes épocas romanas hay, además de la inscripción consecratoria, otras varias en loor del personaje á quien se dedicó el monumento, pero su estudio pertenece á la sección Epigrafía (V.).

El estudio de las inscripciones de la escultura romanocrisiana ha de ser objeto también del investigador que pretenda reunir el *Corpus inscriptionum* deseado. Los bajorrelieves de los sarcófagos, las imágenes y los diversos objetos del culto, que tengan motivos escultóricos, contienen grabados esgrafiados ó en relieve con el nombre del santo, alguna imprecación ó alguna

súplica á la Divinidad. El *Ave in pace, Vivas in Deo*, etc., son frecuentes. En la escultura bizantina se ven inscripciones en los bajorrelieves de los sepulcros, en los dípticos de marfil (V. *Las inscripciones en la Eboraria*, en este mismo artículo) y de madera. Suelen contener el nombre del santo ó personaje esculpido, y una conmemoración ó recuerdo de alguna empresa gloriosa de los mismos. Los pocos relieves de la época visigótica que han llegado hasta nosotros, procedentes de los siglos V, VI, VII y VIII, como los relieves de santa María de Naranco y san Miguel de Lino, en Asturias, y otros similares del extranjero, en que se hallan inscripciones breves, por lo general, puestas en semicirculo alrededor de la imagen principal y de las secundarias, con caracteres monacales románicos de los siglos IX y X. En la notable imagen de Cristo bendiciendo, de la portada de Santa María de Uncastillo (Zaragoza), no hay más inscripción que el *alfa* y el *omega*, á ambos lados de la imagen. Los relieves de la portada de Santa María de Ripoll, muestran sólo alguna inscripción en monogramas. Desde el siglo XII en adelante la escultura aplicada á los capiteles de los claustros de iglesias y monasterios ofrecen algunas inscripciones breves al pie del capitel, con versículos escriturarios, y á veces (como en los claustros de San Cucufate de Vallés, Barcelona) el escultor pone su firma á la obra de conjunto de todos los capiteles en una lápida con caracteres góticos, como la del maestro Arnal (V. EPIGRAFÍA), calificando de *opus perpetuale* la labor suya. Parecidas inscripciones hay en las Catedrales de Chartres, Reims, Laon y Poitiers. En las estatuas é imágenes de esta época no se suele hallar otra inscripción que el nombre del santo, esculpido en el pedestal de las mismas.

En la época ojival la escultura empieza prodigando más las inscripciones. Las hallamos abundantes en las orlas de los vestidos de los santos, escritas en latín bárbaro, en las márgenes y bordes de los sepulcros, y en los relieves de todas clases. Hállanse también en los pedestales de las estatuas, y con motivo de ostentar éstas algún escudo, filactería, instrumento ó arma, en ellos se hallan grabadas inscripciones en caracteres góticos, alusivas á la vida del personaje ó santo esculpido. El *David*, de la Catedral de Angers, ostenta en sus manos un harpa, con la inscripción *Confitebor tibi in cithara, Deus meus*.

En el Renacimiento, y dentro de las derivaciones de la escultura plateresca, primero, y del barroquismo, después, hallamos inscripciones: 1.° *En las estatuas monumentales y en las imágenes religiosas*. Contienen el nombre del personaje en mayúsculas romanas, como en la escultura clásica, y algunas veces invocaciones ó alabanzas (*Deo Optimo Máximo Redemptori; Principi Militiae Coelesti; Invicto Imperatori Carolo V.*, etc.). 2.° *En grupos escultóricos*. Véase el grupo de *La Piedad*, de Miguel Angel. 3.° *En los relieves*. Véanse los de Lucas y Andrés della Robbia, con sus inscripciones alusivas á Nuestra Señora, á san Juan y á otros santos. 4.° *En los sepulcros y monumentos funerarios*. El estudio de las inscripciones en estas obras escultóricas, se halla en la voz EPIGRAFÍA (V.).

En la escultura moderna y contemporánea las inscripciones han seguido la norma de la escultura antigua. Prodigadas en los monumentos funerarios y en los bajorrelieves, no lo son tanto en los grupos escultóricos, y en las estatuas se limitan á poner al pie de ellas, lo mismo que en los bustos, el nombre de la persona cuya forma plástica quiso reproducir el artista.

Las inscripciones en la Glífica. Puédese afirmar que las inscripciones en los objetos propios de esta rama de la Arqueología siguen la norma de las inscripciones numismáticas (V. NUMISMÁTICA). En efecto, tanto en los entalles, como en los camafeos y en toda clase

de piedras grabadas, ya sean destinadas á anillos, ya á sellos, ó á colgantes ú otro cualquier objeto de uso portátil, siempre la inscripción se limita á consignar el nombre de la deidad, personaje, atributos ó símbolos representados por la piedra. En los entalles asirios, caldeos, persas y babilónicos se ven inscripciones cuneiformes. En los egipcios no falta nunca el jeroglífico en torno del escarabeo simbólico. Estas inscripciones responden á los caracteres de los alfabetos más primitivos. En las ágatas y cornalinas griegas, entalladas, la inscripción reproduce el nombre del busto ó de la figura ó grupo representados. Abundan las *Pallas Athenaia*, *Zeus meguistos*, *Foibos Apollon*, *Artemis Aigoujaia*, *Anax andron Agamemnon* y otros nombres con estos epítetos homéricos. En los grupos abundan las inscripciones con la enumeración de la escena que representan. Así, se lee: *Ifiguencia Kai adellos eautes* (Ifigenia y su hermano) y *Bellerophon kai he Ximaira* (Belerofonte y la Quimera). En la representación de episodios hallanse: *To. symposion ton zéon* (El banquete de los dioses); *Ton gigantón mafe* (La lucha de los gigantes); *H génesis tes Aphroditis* (El nacimiento de Venus), y *Héctoros Kai Ajilleos oaristos* (Encuentro de Héctor y Aquiles). Las letras guardan una elegante proporción con el tamaño de las figuras. En las piedras grabadas de la época romana, las inscripciones suelen tener el mismo carácter, pues están trazadas con caracteres romanos mayúsculos. En los camafeos labrados antes y después del Renacimiento, las inscripciones se limitan á consignar un pensamiento filosófico, un mote heráldico ó un discreto amoroso (*Peine pour joie; Dieu le veut; Parmi les plus belles; Noces de Cupidon et de Psyché; Sans peur et sans tâche*, etc.). Las inscripciones gnósticas y las piedras llamadas *abraxas* tienen gran interés por sus inscripciones. V. *ABRAXAS* y *Piedras gnósticas*, en el artículo *PIEDRA. Hist. de las rel.*

Las inscripciones en el Grabado. No han sido tampoco agrupadas ni clasificadas todavía las inscripciones que se hallan en los grabados, tanto en madera, como en cobre, como en acero, ó en aguafuerte. Los grabados en madera de la Edad Media, y aun los del Renacimiento y posteriores, tienen por inscripción las orlas que circundan la figura ó tema de su texto y todo el texto mismo. Si son imágenes de santos, ó alegorías ó representaciones de escenas religiosas, militares, ó burlescas y satíricas (v. gr., *El Promóstico de Pantagruel*), la inscripción titular va al pie del grabado en caracteres góticos, en latín ó en lengua vulgar, y otras veces se halla en forma de filacteria ó de escudo, que contiene el nombre del autor ó el del impresor del grabado. En los preciosos grabados en cobre, ó acero, de los siglos XVII y XVIII, franceses, italianos, alemanes ó españoles, de gran tamaño, representando las hazañas ó hechos de todo un reinado, y formando serie de 12 ó más grabados, la inscripción se halla al pie de la lámina, en caracteres romanos ó de bastardilla española ó cursiva francesa ó inglesa rasgueada, constituyendo una verdadera leyenda, que relata prolijamente el hecho representado en la lámina. Algunas veces al final de esta leyenda se lee: *Aux frais de Son Altesse Mr. le Duc de Chartres; á Paris le XX juin de MDCCX*, y otras semejantes. Otras veces la inscripción figura en un escudete en el margen superior del grabado, y entonces suele ser más breve. En los grabados que representan batallas y escaramuzas, no faltan tampoco inscripciones sobre los diversos peletones ó grupos de combatientes, tales como: *Arbalétriers de Sa Majesté le Roy Louis XIII; Arquebussiers de Son Excellence le Duc de Guise*, etc.

En los grabados que representan retratos de reyes, príncipes, caudillos, próceres ó personajes célebres, si van encuadrados dentro de un dibujo ornamental de la época, representando un ventanal, una hornacina,

etcétera, la inscripción suele ser más breve y estar redactada en latín ó en lengua vulgar, v. gr., *Henricus IV Franciae et Navarrae rex; S. Eminence le Cardinal Bellarmín; Jehan Rabelais; Don Francisco Gómez de Quevedo y Villegas, señor de la Torre de Juan Abad; D. Pedro Calderón de la Barca y Henao*, etc. En estos grabados se hallan á veces inscripciones con sentencias filosóficas ó morales, ya puestas al pie del retrato, ó bien en un escudete en la parte superior media del grabado. Desde principios del siglo XIX, los grabadores franceses produjeron obras mitológicas, algo libres y desenfadadas, que no llevaban más inscripciones que los nombres de los personajes que representaban (*Le malheur d'Oreste; La mort de Lucretie; Messaline au prostybulé*, etc.). Los grabadores españoles (Carmena, Pelequer, Rico, Severini, etc.), que presentaron series completas de hechos gloriosos (*El Dos de Mayo; Bailén; El cautiverio de Barcelona y sus mártires*, etc.; *Las vidas de Zumalacárregui, Cabrera, Prim, Guerra de Africa*, etc.), añadieron al pie, en letra bastarda española ó inglesa, inscripciones aclaratorias del episodio histórico que representaba el grabado (véase esta voz).

Las inscripciones en la Guadamacilería. Esta rama de la Arqueología, que, para algunos, constituye una sección especial de la misma, comprende los objetos de mobiliario, armería, y ornato doméstico y suntuario, que tienen aplicaciones en cuero labrado (especialmente en Córdoba, de España), en donde floreció la guadamacilería, desde el siglo XV hasta nuestros días, con la perfección artística que se verá en la voz *GUADAMACILERÍA* (V.). Por lo que atañe á las inscripciones aplicadas á dichos objetos, hay que reducir su calidad á los tronos, sillones, escabeles, sillas, gualdrapas, piezas de armaduras y aplicaciones á las paredes suntuosas de algún palacio ó casa señorial. En los relieves de los cueros guadamacilados figuraba casi siempre el blasón heráldico, con el mote correspondiente, algún monograma, algunas iniciales ó alguna fecha conmemorativa. Varias águilas de blasón afrontadas ó algún tema religioso (monograma de Cristo, nombre de María, anagrama de san Benito, etc.) se hallan en algunos sillones de los llamados *fraileros*, de los siglos XVII y XVIII. Es notable la sillería de la Casa de Teba y de Montijo, en cuero de relieve, dorados y en colores, que contiene el blasón de la casa y una T por remate. Es obra del siglo XVIII y propiedad hoy del conde de Torroella de Montgrí, de Barcelona; sirvió de trono á la reina regente y á don Alfonso XIII cuando la Exposición Universal de Barcelona de 1888.

Las inscripciones en la Heráldica. Como estas inscripciones ofrecen singular variedad y tienen gran interés simbólico é histórico, se trata de ellas en las voces *HERÁLDICA* y *MOTE* ó *LEMA HERÁLDICO*.

Las inscripciones en la Herrería ó Cerrajería. Se hallan inscripciones en las cruces parroquiales y decorativas, que suelen reducirse al *crismón*, unas veces, al *alfa* y *omega*, y otras al monograma de Cristo. En las lámparas ó coronas votivas de hierro, las inscripciones formadas por letras sueltas (mayúsculas góticas ó románicas) constituyen un todo epigráfico, como el que puede leerse en las llamadas coronas de oro, visigóticas, del tesoro de Guarrazar (V.). En las verjas, puertas, aldabones y llaves decorativas, forjadas en hierro, se hallan á veces monogramas, iniciales y hasta inscripciones completas. Abundan más en el Renacimiento que en la Edad Media (V. *CERRAJERÍA* y *HERRERÍA*). En la llamada *Casa de las Conchas*, de Salamanca, figura el *Avemaria*, en el piso medio, en letras de gran relieve.

Las inscripciones en la Indumentaria. En la Indumentaria religiosa se hallan inscripciones en algunas dalmáticas, capas magnas y casullas, especialmente de la época ojival. Generalmente bordean los borda-

dos ricos y recamados de ambos lados de la pieza. Como muestra de tales inscripciones, véase la famosa casulla del cardenal Tenorio de Toledo, que reproducimos en el tomo XII de esta ENCICLOPEDIA (pág. 419). En muchas piezas de indumentaria civil de todas épocas se hallan bordadas, en cenefas, alzacuellos, casacones, libreas, etc., ciertas inscripciones que tienen relación con los blasones nobiliarios que se hallan en las mismas. V. HERÁLDICA.

Las inscripciones en el Mobiliario. Las más curiosas y dignas de estudio pertenecen á piezas de mobiliario religioso y civil. En el relicario ó arqueta llamado de San Millán de la Cogolla (Rioja), mandado construir en 1033 por Sancho el Mayor, hay varias inscripciones votivas y las firmas *Aparicius et Rodolphus me fecerunt*. El cofre del Cid, en la Catedral de Burgos: la cama con los despojos de doña Urraca, en la Catedral de Palencia, y la que contiene los restos del conde Berenguer y su esposa doña Almodis, en la Catedral de Barcelona, van circundadas de inscripciones funerarias en latín y con caracteres góticos mayúsculos. El arca de reliquias de San Cucufate del Vallés tiene también una inscripción votiva. El relicario del Monasterio de Piedra (hoy en la Academia de la Historia) y el arca gótica de San Isidro (conservada en la iglesia de San Andrés, de Madrid) son también curiosos por sus inscripciones. En el Museo Victoria y Alberto, de Londres, hay el armario-alcena apellidado *Botica de los Templarios*, procedente de Toledo, y que contiene una inscripción no menos interesante. Alemania, Inglaterra, Francia é Italia produjeron en la Edad Media verdaderas maravillas de mobiliario religioso y civil. Sus estilos, géneros, y hasta el modo de decorarlos con inscripciones, pasó á España más ó menos tarde. Las arcas, arcones, *vargueños*, cajas de novia, contadores, buletes, credenciales, nacionalizaron su producción en España, y hasta en América arraigó la industria ó arte que los prodigó en los siglos XVI y XVII. No ofrecen grandes particularidades sus inscripciones (V. ARCA, ARCÓN, ARMARIO, ARQUILLA y VARGUEÑO). El arcón, estilo Renacimiento italiano, del Museo Arqueológico Nacional sólo tiene una inscripción en el escudete que decora su parte central. En los tronos reales y señoriales hay inscripciones en los brocados, tapices ó doseles que los adornan. Casi todas se reducen al monograma ó iniciales del prócer. En las *litteras* de los siglos XVI, XVII y XVIII hay el nombre del monarca debajo del remate que corona su puerta de entrada, y en las carrozas (V. REAL CASA y PATRIMONIO DE LA CORONA DE ESPAÑA) suele figurar la inscripción en la parte posterior de las mismas, aunque algunas veces se hallen en el centro de la puerta de entrada. En los relojes de mesa y en los ejemplares más ricos que pueden admirarse en el Palacio Real de Madrid, tanto si están labrados en bronce, como en porcelana, figuran á veces inscripciones alegóricas á los asuntos mitológicos que los adornan. Así, se lee: *Horas non numero nisi serenas, Omnes (horae) vulnerant; ultima necal, Tempora si fuerint nubila, etc.*

Las inscripciones en la Musivaria. Los mosaicos orientales primitivos, lo propio que los egipcios y griegos de la época arcaica, poco tienen que ver con la ciencia de las inscripciones. Cuando más, si el asunto representado figura un atleta ó caudillo vencedor en una contienda, el nombre del mismo aparece en letras de diferente color, destacándose sobre el fondo. Es notable la inscripción del mosaico de Preneste (Roma), que al pie de una escena de carreras de circo, contiene estos versos de Tibulo en loor de los atletas corredores: *Sunt quibus Eleae concurrat palma quadrigae, — Sunt quibus in celeres gloria nata pedes.*

Los mosaicos que se conservan en los Museos Británico, de Nápoles y en el Louvre, de París, pocas ins-

cripciones ofrecen que tengan interés. Pero lo tienen, y muy especial, los mosaicos que contengan fechas de coronaciones de emperadores romanos, ó de fundación de ciudades. En este caso, véanse el de Terracina, que nos da la elección consular de Sulpicio Galba, y el de Avenches, en el que se leen los nombres de Pompeyano y Avito, cónsules en el año 209 de nuestra era (V. MOSAICO). La riqueza y profusión de los mosaicos romanos en toda Europa, N. de África y Oriente hace que la epigrafía se interese por sus inscripciones y las estudie y catalogue como las de los demás monumentos. Los mosaicos romanocristianos no ofrecen menor interés, y desde los más rudos y primitivos de las Catacumbas, hasta los más perfectos de Bizancio, contienen inscripciones muy interesantes como comprobantes históricos. En las excavaciones de Tossa (Gerona), en donde ha surgido una población romana, figura el célebre mosaico con la inscripción: *Salvo Viale felix Turissa* (V. TOSSA). En el Museo Cívico de Turín hay un notable mosaico del siglo XI, que tiene en sus cuatro ángulos otros tantos medallones circulares, en cuya orla hay gran profusión de textos evangélicos. En los mosaicos que representan imágenes de santos (v. gr., el *San Clemente* de la cúpula de la Basílica de San Marcos, de Venecia), el nombre del santo aparece también en letras más oscuras sobre el fondo del cuadro. En la iglesia de Santa María in *Transtevere*, de Roma, hay el precioso mosaico de Pedro Cavallini, del siglo XIII, que representa el *Nacimiento de la Virgen*, y trae estos versos latinos, en mayúsculas románicas: *Humani generis sator, qui parere lapsus — Argento thalamus tibi sit quo Virgo refulget*. En los mosaicos árabes abundan las *suras* del Corán, puestas casi siempre como parte integrante de la decoración total. V. BIZANTINO (ARTE) y PAVIMENTO.

Las inscripciones en la Numismática. V. NUMISMÁTICA.

Las inscripciones en la Orfebrería. En la religiosa es en donde especialmente pueden estudiarse inscripciones más interesantes. Al tratar de las inscripciones en la ERARIA ya hemos apuntado cómo en las cruces, cálices, copones, coronas votivas, lámparas é incensarios de bronce se hallaban inscripciones diversas. Lo mismo puede ahora repetirse sobre estos mismos objetos labrados en metales preciosos. En la orfebrería pagana primitiva (Asiria, Babilonia, Troya, Micenas, Etruria, Egipto), poco halla la epigrafía que estudiar, como no sea en algunas placas de oro, procedentes de adornos ecuestres, ó en algunos anillos, que, en hueco ó en relieve, contenían inscripciones simbólicas ó cabalísticas.

En los cálices y custodias de las épocas románica, ojival y del Renacimiento figuran, como siempre, las inscripciones en el pie de la joya. Véase en la voz ORFEBRERÍA el magnífico cáliz de la Catedral de Coimbra, con una inscripción escrituraria que abarca todo su pie. En los relicarios, mazas de plata, dípticos y trípticos, abundan más las inscripciones. Estas se hallan en mayor número en los portapaces (siglos XV, XVI y XVII), en los que se ve frecuentemente la inscripción *Pax ✠ Domini ✠ sit ✠ semper ✠ vobiscum*. En las bandejas y platos de plata repujada, las inscripciones se suelen reducir á un monograma, ó, cuanto más, á un escudete que ó lleva el título de la escena histórica ó mitológica, que en las mismas se representa, ú ostenta una dedicatoria breve (v. gr., *Thetis et Aeneas; Proserpina rapta; Andromeda ac Perseus; A son Excellence le Duc de Montmorency*, etc.). En el arca de los Reyes Mayos de la Catedral de Colonia y en el frontal de oro de la Catedral de Basilea figuran breves inscripciones con los nombres de los artífices que las labraron. En la orfebrería árabe (arquillas, platos, lámparas, etc.) abundan las inscripciones coránicas. En las orfebrerías francesas, italianas y españolas de la

Edad Media, las inscripciones no suelen abundar mucho.

Merecen estudio especial en la orfebrería del Renacimiento y época moderna las inscripciones que en las piezas de plata, de uso doméstico, se han ido propagando como costumbre general. En las fuentes, discos, platos, tazas y tazones, y demás piezas de servicio de mesa, se pusieron siempre los escudos y blasones de sus dueños, acompañados del mote heráldico ó divisa de la casa. Después, se extendió á marcar con el mismo blason, ó con el monograma, cifra ó iniciales del propietario, hasta los cubiertos, cuchillos, palas de pescado y dulce, tenacillas de azúcar, etc., siguiéndose en el grabado ó cincelado de estas inscripciones, procedimientos técnicos muy diversos. V. ANILLO, BACULO, CANDELABRO, CANDELERO, CINCILADO, CRUZ, CUSTODIA, JOYERÍA, LÁMPARA, METALISTERÍA, PLATO, PORTAPAZ y RELICARIO.

Las inscripciones en la Pintura. En esta rama del Arte y la Arqueología, las inscripciones tienen una singular importancia, sobre todo en las Edades Antigua, Media y Moderna, para servir de comprobantes á la historia, unas veces; y otras para aclarar puntos confusos sobre la época, destino ú objeto que tuvo una obra de arte y aun sobre la verdadera paternidad de la misma. Nada tenemos que estudiar en la pintura de las épocas prehistórica y arcaicoprimitiva, pero, al definirse ya las civilizaciones orientales, las inscripciones en los frescos, pinturas murales, y en los ornatos de templos, palacios y fortalezas, tienen todas un interés muy conexo con el de la historia de la obra en que aparecen inscritas. En la pintura griega (sobre todo en la trazada sobre ejemplares de cerámica), las inscripciones abundan más, señalando siempre nombres de deidades mitológicas ó de caudillos vencedores, como puede verse en los frescos y pinturas murales de Pesto (V.). En las obras de Timantes, Parrasio, Polignoto, Pánfilo y Apelles no faltaban inscripciones en hermosos caracteres, casi siempre mayúsculos. En la pintura etrusca, en la italogriega y en la puramente romana, con su derivación pompeyana, hallamos inscripciones que repiten versos de Ennio, Ovidio, Virgilio, Tibulo y Catulo (rara vez de Horacio), por ser alusivos á las escenas mitológicas ó heroicas que aquellas pinturas representan. En la *Domus Autea*, de Nerón; en la *Casa de Livia*, de Prima Porta; en las pinturas de Herculano y Pompeya, la escena de costumbres, más ó menos realista, trae anexa casi siempre la inscripción ó el título amplificado. En Boscorreale (cuyos hallazgos han pasado al Museo Metropolitano de Nueva York y cuyas pinturas romanas tienen singular importancia) apenas se han hallado inscripciones.

En la pintura romanocristiana han de verse, primero, las del Cementerio de Calixto, de Roma; las de las Catacumbas, de Nápoles, y las del Cementerio de Santa Priscila, de Roma. Como en los vasos, lampadarios, cruces votivas, etc., las inscripciones: *In Pace*; *In Christo quiesce*; *Vivas in Pace*; *In Christo vivas*, etc., acompañan los simbolismos del pez, el pavo real, la vid, el águila, y los de Juno, Baco, Ulises, Mercurio y Júpiter, cristianizados por la piedad primitiva y acompañados de simples inscripciones titulares. En la cripta de San Sabino figura el conocido mosaico de Cristo triunfante, del siglo XI, con la inscripción en forma de orla: *Deus vindex dabit sanctis, devicta morte, coronas* (t. XLIV, pág. 1114). Entre los ejemplares de pintura bizantina solía figurar en los ábsides de los templos la figura del *Pantocrator* (Padre Todopoderoso), con la inscripción *Ego sum lux mundi*. Los bizantinos hicieron un arte maravilloso de la ilustración de los libros del Antiguo y Nuevo Testamento, y de las pinturas de imágenes, en tablas llamadas *ícones*. En casi todas ellas hay inscripciones alrededor del nimbo de oro que circunda sus cabezas.

En la pintura románica hay que estudiar los frescos que representan escenas de vidas de santos y suplicios de mártires. Las inscripciones que los acompañan suelen pertenecer á textos de las Actas de los Mártires, ó á himnos latinos en loor de los mismos. En los frescos del monasterio de Brauweiler (Alemania), en los de San Miguel de Heildesheim y en los de Gurk (Curlandia) hay curiosos ejemplares de esta clase de inscripciones. En España tenemos el Panteón de los Reyes de la Colegiata de León. En San Baudelio de Cárdenas (Soria) y en varias de Galicia, junto con las que figuran en los Museos episcopales de Vich y Municipal de Barcelona, pueden estudiarse curiosas inscripciones aclaratorias de épocas, hechos y personajes notables. En el fragmento de policromía mural de Santa Eulalia de Satabón (Lérida), que reproducimos en el t. XLIV, pág. 1118, se ve la inscripción ocupando todo el fondo de la pintura, conteniendo los títulos: *Joannes Baptiste y Jesus Christus Rex*.

En la pintura gótica deben llamar nuestra atención las inscripciones colocadas dentro de filacterias ó escudetes; las que en forma de cinta figuran salir de la boca de un personaje; las que se escriben en el fondo de los lienzos ó tablas, y las que se colocan al pie de la pintura ocupando una ó varias líneas. Las *filacterias* ó *escudetes* suelen contener un texto sagrado ó su comienzo, por lo menos, ó el nombre de la escena pintada, ó del personaje ó santo reproducido. Algunas veces, en lugar del escudete, figura un cartelón con los nombres de las personas agrupadas al pie. Puede servir de ejemplo de estas inscripciones el lienzo del Museo de Berlín que representa el consejero Crispiniano y su familia, obra del pincel de Stoigel. (V. en esta ENCICLOPEDIA todas las obras de arte reproducidas de artistas pintores medievales y se podrán estudiar en ellas las diversas clases de inscripciones que indicamos.) No hay que olvidar lo prodigado que era el verbo *fecit* después del nombre del pintor en las pinturas medievales. En la pintura del Renacimiento hallanse inscripciones tan arbitrariamente colocadas como la que figura en el retrato de Bonifacio Amerbach, de Holbein *el Joven* (t. XLIV, pág. 1132). En los dípticos y trípticos la inscripción suele ser siempre en caracteres góticos y en idioma latino, conteniendo, en el fondo de la tabla, los nombres de *Jesus, Maria, Sanctus Petrus*, etc., y en el pie una súplica ó imprecación breve: *Ora pro nobis, Fac nos tibi similes, Deus det nobis suam pacem*, etc. V. PINTURA.

En las obras pictóricas modernas y contemporáneas, las inscripciones abundan mucho menos. En efecto, ni en los grandes lienzos llamados de Museo, ni en los cuadros de género ó costumbres, ni en los retratos de personajes, se acostumbra á poner inscripción alguna. Todo lo más, se las encuentra sobrepuestas, con un rótulo ó marbete de metal dorado, al pie del cuadro, ó en su parte superior. Se limitan á consignar el nombre del retratado, cuando el cuadro forma parte de una galería de personajes ilustres, ó el título del lienzo y el nombre del pintor cuando el cuadro figura en un museo.

Las inscripciones en los tapices y obras textiles. En las diversas obras que el tejido, bordado, encaje y la tapicería han producido en todas las épocas pueden estudiarse también inscripciones muy curiosas é interesantes. En los trabajos de encajería medieval y moderna (V. ENCAJE), las inscripciones más notables suelen figurar en los objetos propios del culto divino. Así, en las albas, manteles, manipulos, paños, etc., aparecen labrados en encaje versículos sagrados alusivos á la Santa Eucaristía. En la encajería profana, la inscripción suele servir de orla, si la pieza es cuadrangular, y si figura un blason en el centro de la misma, las letras que le acompañan suelen contener un mote ó divisa heráldica. En los bordados (sobre todo estandartes, banderas,

dalmáticas, etc.), las inscripciones son siempre alusivas á la pieza que adornan y á su uso y porción. En los bordados orientales y en los árabes, los caracteres islámicos forman parte siempre del tema ornamental de la pieza.

Las inscripciones más notables no hay duda que se hallan en los tapices. En las alfombras orientales las inscripciones se prodigan con una extensión abrumadora. En los tapices medievales suele haber al pie una inscripción con caracteres góticos conteniendo una explicación de la gesta ó hazaña representada por el tapiz ó una alabanza del caudillo que la llevó á feliz término (V. TAPIZ). En los tapices del Renacimiento suele haber un escudete en su parte superior conteniendo una inscripción en cifras romanas mayúsculas que relata el asunto que en el tapiz se desarrolla, v. gr., *Darius et Alexander col-luctantes; Herculis labores; Davidis ac Sauli discordiae; Ad Echinadas insulas pugna*, etc. Al pie del tapiz figura una prolija relación del episodio tejido, muchas veces (sobre todo en los siglos XVII y XVIII) escrito en hexámetros ó disticos latinos. Los tapices de la Conquista de Túnez por Carlos V, existentes en la Real Casa española, pueden servir de modelo para el estudio de estas inscripciones. El famoso tapiz de la Real Casa que representa el embarque de Carlos V, en Barcelona, para la conquista de Túnez, contiene dos inscripciones: Una, en forma lapidaria, en su parte superior, y otra, al pie, en hexámetros latinos. La primera, dice así: «Todas estas cosas así ordenadas y medido el tiempo cõforme á lo que al Emperador le parecía que convenia partyr para Barcelona á la misma sazõ que las | armadas podria llegar: parte de Madrid y llega á Barcelona: donde reconociendo los aparejos que ally hauiá mandado proveer: haze muestra ó alarde de los | grãdes y caualleros de su Casa y Corte, y, acabadas de juncrar las armadas q.º ally hauian de venyr, postrero dya de Mayo, se hizo á la vela: llevando en su compaña al Infãte | don luys su cuñado q. cõ muchos caualleros portogueses venya ahallarse en la Jornada. Toca ã Mallorca y Meõra y cõ tiempo algo rezyo pasa por golfo de Leõ a cerdeña, donde halla | el armada q. el Marqués del Gasto traya de Italia como se represẽta ã la primera pieça q. es la carta de marear y assy de muchas hecha çina: demàs de 350 velas, prosigue el emp.º su viaje ã Africa.»

Las inscripciones en la Vitraria. Comprendiendo esta rama de la Arqueología desde los vidrios labrados, de mero uso doméstico, hasta las vidrieras en colores de los templos, palacios y moradas suntuosas, es preciso estudiar sus inscripciones dentro de la gran variedad de objetos en ella contenidos. En las piezas de cristal labrado suelen hallarse sólo iniciales, monogramas ó cifras; raras veces inscripciones dedicatorias. En los vasos y copas de cristal ó de vidrio fundido, de los siglos XVIII y principios del XIX, sobre todo españoles, se halla muy prodigada la inscripción *Viva Carlos IV*, y pocas veces el *Aemaria* ó el nombre de la ciudad en que la pieza fué elaborada. En las vidrieras de colores de los templos, tanto de la Edad Media, como del Renacimiento y hasta nuestros días, no suele faltar en un ángulo superior el escudo ó blasón del personaje, gremio ó corporación que sufragó la vidriera junto con su divisa ó mote. Al pie de las imágenes suelen figurar sus nombres respectivos, en caracteres góticos, y por vía de orlas y á veces en el fondo, va también algún texto evangélico ó alusión piadosa á la vida del santo ó al paso de la vida de Cristo ó de la Santísima Virgen que en la vidriera se reproduce. Estas inscripciones suelen tener menor interés que las de las pinturas, joyas, mosaicos y tapices.

Bibliogr. V. la bibliografía de cada una de las secciones cuyo estudio acabamos de especificar. Todos los *Corpus* de inscripciones deben ser consultados tam-

bién, y de un modo especial el libro *Inscriptiones antiquae totius orbis Romani in absolutissimum Corpus redactae*, de Juan Gruter de Amberes (Francfort, 1603).

TÍTULO. *Der., Hac. púb., Econ. é Hist.* Para la exposición ordenada de las materias contenidas en este artículo, lo dividimos en las siguientes secciones: I. Derecho civil.—II. Derecho mercantil.—III. Derecho administrativo.—IV. Hacienda pública.—V. Derecho eclesiástico.—VI. Derecho procesal.—VII. Derecho político é Historia.

I. — DERECHO CIVIL

1. *Acepciones de esta voz.* La palabra *título* se toma en diversas acepciones. 1.º Dase el nombre de *título* al complejo de circunstancias que determinan la adquisición de un derecho. Comprende el título así entendido lo que se denomina, en sentido más estricto, *título* y lo que se llama *modo*. En este sentido se da el nombre de *títulos* ó *modos* de adquirir á la usucapión, á los contratos (con ó sin la tradición, según sea ésta ó no necesaria para que la transmisión se efectúe), á la sucesión hereditaria, etc. V. MODO.

2.º El concepto *título* se delinea también en oposición al concepto *modo*. Con esta característica ofrece distintos matices. Uno de ellos es el de hacer equivalente el título á causa jurídica de la posesión de un derecho, es decir, á la razón jurídica en que uno se funda para legitimar la posesión de dicho derecho, en cuanto es cosa distinta de la toma de posesión misma. Tal distinción tiene importancia cuando se trata de la adquisición de derechos reales, los cuales, en concepto de muchos autores, no se adquieren por el mero acuerdo, sino que exigen, además, para ser adquiridos, la *tradición* y la entrega.

En el Derecho romano se empleaba la expresión *justa causa* con una significación igual á la acepción á que ahora nos referimos. Así se advierte en el siguiente conocido fragmento de Paulo (D. 41, I; *Le A. R. D.*, 31 pr.): *Numquam nuda traditio transfert dominium, sed ita si venditio aut aliqua justa causa praecesserit, propter quam traditio sequeretur*, atendiendo al cual no basta la nuda tradición para que el dominio sea transmitido y es necesario que la tradición sea precedida por una *justa causa*, como la venta. Este fragmento es completado por aquel otro del Código justinianeo, según el que no bastan tampoco para la transmisión del dominio los nudos pactos, sino que es necesaria, además, la tradición ó la usucapión: *Traditionibus et usucapionibus dominia rerum, non pactis transferuntur* (C., 2, 3, *De pact.*, 20).

Con mayores ó menores diferencias accidentales, idénticas en lo substancial, consérvase en multitud de escritores inspirados en el Derecho romano la distinción entre título y modo, derivada de los textos citados. Sánchez Román, apartándose radicalmente de la doctrina clásica del título y del modo, ha introducido una importante modificación en el concepto del primero, y, sobre todo, en el del segundo. Según él, aparece el título «allí donde aparece la voluntad del hombre realizando un acto jurídico»; el modo es, en cambio, el *elemento, condición* ó *causa* indispensable para que el acto jurídico produzca los efectos debidos y se realice por medio de él la creación de un derecho real. Ese elemento, causa ó condición es, en resumen, según Sánchez Román, si se trata de un acto traslativo, «la presencia anterior de la relación, que da lugar al derecho real en el poder, goce y pertenencia de quien lo constituye ó deriva á favor de otro», y si se trata de una adquisición originaria, «cierta capacidad jurídica que da singular aptitud para la adquisición y nacimiento del derecho real, unida á determinadas y específicas condiciones en las cosas de la Naturaleza, sobre las que el derecho real se da entonces por constituido».

Título y modo se diferencian, si se admite este punto de vista, en que, como dice su autor, «el modo produce de una manera inmediata, y sin él no se origina, el derecho real, y el título sirve sólo para dar ocasión y pretexto á su adquisición; aquél es la causa, éste es el medio; aquél es la esencia del derecho que ha de crearse ó transmitirse, y éste el conducto por virtud del cual esa esencia se transmite».

3.º Se hace equivaler título á documento ó instrumento donde consta la adquisición de un derecho.

2. *El título según el Código civil.* El Código emplea en diversos artículos la palabra *título* en el sentido de instrumento ó documento. De este modo lo hace en los arts. 385, 386, 387, 1065 y 1066. El deslinde se hará en conformidad con los títulos de cada propietario, y á falta de títulos suficientes, por lo que resultare de la posesión en que estuvieren los colindantes (385). Si los títulos no determinasen el límite ó área perteneciente á cada propietario, y la cuestión no pudiera resolverse por la posesión ó por otro medio de prueba, el deslinde se hará distribuyendo el terreno objeto de la contienda en partes iguales (386). Si los títulos de los colindantes indicasen un espacio mayor ó menor del que comprenda la totalidad del terreno, el aumento ó la falta se distribuirá proporcionalmente (387).

Los títulos de adquisición ó pertenencia serán entregados al coheredero ó adjudicatario de la finca ó fincas á que se refieran (1065). Cuando el mismo título comprenda varias fincas adjudicadas á diversos coherederos, ó una sola que se haya dividido entre dos ó más, el título quedará en poder del mayor interesado en la finca ó fincas, y se facilitarán á los otros copias fehacientes, á costa del caudal hereditario. Siendo original, aquel en cuyo poder quede deberá también exhibirlo á los demás interesados cuando lo pidieren (1066).

En otros artículos emplea el Código la palabra *título*, en el sentido de causa ó razón jurídica de la adquisición de un derecho, sin que se pueda asegurar que lo haga en oposición á la palabra *modo*, es decir, en el sentido de *causa* que para producir su plena efectividad requiere, además, la tradición, ó en el sentido complejo de circunstancias que determinan la adquisición de un derecho. Al parecer emplea el Código la frase *modos de adquirir* para referirse á esta última acepción y deja la voz *título* para indicar la otra. Tal es el sentido de distintos artículos como el 442 y 493. En el primero se dice que quien sucede por título hereditario no sufrirá las consecuencias de una posesión viciosa de su causante si no se demuestra que tenía conocimiento de los vicios que la afectaban; preceptuándose en el 493 que el usufructuario, cualquiera que sea el título del usufructo, podrá ser dispensado de la obligación de hacer inventario ó de prestar fianza cuando de ello no resultare perjuicio á nadie. El art. 493, como observa Demófilo de Buen en la *Enciclopedia jurídica española*, da lugar á algunas dudas por consignarse en este precepto que se reputa poseedor de buena fe al que ignora que en su *título ó modo de adquirir* exista vicio que lo invalide, no sabiendo si atribuirse las palabras subrayadas á una redundancia ó bien á la adopción de la clásica doctrina del título y del modo, aunque parece más probable esto último. Es de notar que el propio Código civil, en su art. 609, comprende entre los modos de adquirir los contratos mediante la tradición, y atendiendo á este artículo y al 1095, no cabe duda de que la Ley española fundamental acepta la doctrina romana. Por el art. 1095 el acreedor no adquiere derecho real sobre la cosa hasta que le haya sido entregada, lo cual equivale á exigir la tradición, además del contrato, para que el derecho real sea creado; según el 609, la propiedad se adquiere por consecuencia de ciertos pactos me-

diantes la tradición, con lo que se sanciona expresamente la doctrina deducida del 1095.

Otros artículos, en cambio, aun cuando no niegan la necesidad de la tradición para crear los derechos reales, dejan reducida la tradición á formalidades tales, que es como si prescindieran de ella. En efecto, en uno de ellos se consigna que el otorgamiento de escritura pública equivale á la entrega de la cosa (1462) y en otros que hasta el solo acuerdo ó conformidad de los contratantes (1463), ó el uso que haga de su derecho el comprador, consintiéndolo el vendedor (1464), pueden ser considerados como entrega. Los anteriores preceptos son completados por el art. 1473 del Código civil, que trata del caso de doble venta de una misma cosa mueble, dando preferencia á la posesión de buena fe sobre el título. En esto concuerda dicho artículo con el 464, si bien éste emplea otra expresión más categórica en su primer apartado, al decir que la posesión adquirida de buena fe equivale á título. Si se trata de inmuebles, el art. 1473 concede la propiedad, en caso de doble venta, al adquirente que primero haya inscrito en el Registro; cuando no haya inscripción, al que sea primero en la posesión, y faltando ésta, á quien presente título de fecha más antigua, siempre que haya buena fe.

3. *Distintas clases de título.* Trata el Derecho civil de numerosas clases de títulos que ya han sido citadas en distintos artículos de esta ENCICLOPEDIA (V. ACCESSION, INSCRIPCIÓN, OCUPACIÓN, POSESIÓN, PROPIEDAD, etc.). Las bases para la clasificación de todas las especies pueden hallarse en los tres conceptos del título ya indicados. Dentro de cada una de las acepciones de la palabra *título* cabe, en efecto, distinguir distintas especies de él.

1.º El título, tomado como complejo de circunstancias que determinan la adquisición de un derecho, es lo mismo á lo que, en sentido genérico, llama nuestro Código (y es común llamen los autores) modo de adquirir. Habrá en este sentido tantas especies como modos de adquirir se distinguen.

2.º Admitiendo la distinción entre *título* y *modo*, lo que á cada adquisición da nombre no es el modo, sino el título. De aquí que, en substancia, coincidan la clasificación fundada en la acepción primera de la palabra *título* y la clasificación fundada en la segunda de las acepciones citadas, tal como define el título la doctrina clásica del título y del modo. Por eso muchos de los términos que ahora se indicarán podrían incluirse en el núm. 1.º

a) El título puede crear un derecho ó, simplemente, declarar su existencia; al que hace lo primero puede llamarse *título constitutivo*; al de la segunda especie se le da el nombre de *título declarativo*; ejemplo de título constitutivo: contrato de compraventa; ejemplo de título declarativo: sentencia.

b) Cuando el título lleva como consecuencia la adquisición de una universalidad de derechos, se llama *título universal*; cuando lleva como consecuencia la adquisición de un derecho singular, *título singular*; así se habla de adquisición á título universal y de adquisición á título particular.

c) *Título verdadero.* Es el que tiene una existencia real. Esto no quiere decir que haya de ser expreso, pues puede ser tácito; se oponen al título verdadero el putativo y el simulado. *Título putativo* es el que sólo existe en la opinión de alguno, pero no tiene existencia real, como cuando una persona manda á un criado á comprar una cosa, y la recibe creyendo la posee á título de venta, siendo así que su criado la ha robado. *Título simulado* es el que sólo existe en lo aparente, porque alguno ó algunos fingen su existencia, como sucede si aparentan realizar una compraventa, cuando en realidad realizan una donación; en tal caso la venta sería simulada.

d) *Título justo*. Se habla de él en la doctrina de la usucapción; clásica es la definición que de él da Voet: *Iustus titulus est causa habilis ad dominium transferendum ut emptio, donatio; sic ut ex quibus causis tradente vero domino transiret dominium, ex iisdem, tradente non domino, praecedit usucapio*; el Código civil español considera como justo título (art. 1952) «el que legalmente baste para transferir el dominio ó derecho real de cuya prescripción se trate».

e) Las expresiones *título gratuito* y *título oneroso*, aplicadas cuando se dice adquisición á título gratuito ó adquisición á título oneroso, son lo bastante claras para que necesiten explicación.

Pertenece á distintos términos de esta clasificación el *título de propiedad*, que es el instrumento con que se acredita el derecho sobre alguna cosa. El título considerado como la causa en virtud de la cual se posee alguna cosa, puede ser ó no traslativo de dominio. Lo es aquel que se hace á perpetuidad y en cuya virtud se transfiere la propiedad de la cosa mediante su entrega ó tradición hecha por el dueño que tenga facultad para enajenar sus bienes, como la venta, donación, dote, permuta y otros.

El título traslativo de dominio no produce su efecto sino á consecuencia de la entrega de la cosa, *quia non pactionibus sed traditionibus dominia rerum transferuntur*. Así, pues, si el que entrega la cosa no es tal dueño de ella, no traspasa el dominio, mas si la posesión que da derecho para prescribir la cosa, esto es, para ganar y adquirir su propiedad con el transcurso del tiempo prefijado por la Ley.

Título no traslativo de dominio es el que no se hace á perpetuidad y no es capaz de transferir la propiedad de una cosa en la persona del poseedor, como la prenda, el comodato, el depósito, el arrendamiento y otros semejantes, sin que pueda darse el caso de la prescripción, porque tal título solamente transfiere la posesión natural, no la civil, que es absolutamente necesaria para la prescripción.

3.º Considerado como instrumento ó documento, el título presenta dos especies cuya distinción es capital: puede ser *documento público* ó *documento privado*. Puede, además, ser *nominativo* ó *al portador*; puede ser ó no de los que lleven aparejada ejecución, etc.

Título primordial es el instrumento originario y primitivo que contiene la concesión y la época de algún derecho que nos pertenece, á diferencia de los demás títulos y no son más que su consecuencia.

Título auténtico es todo escrito, papel ó documento autorizado de manera que haga fe y deba ser creído.

Título colorado es el que, teniendo apariencia de buena fe, no es suficiente para transferir por sí sólo la propiedad, sin el auxilio de la posesión y prescripción.

4. *Derecho foral*. En Cataluña, Navarra y Mallorca rige la doctrina romana. Además, los autores de Derecho catalán, siguiendo la doctrina de algunas Constituciones de Cataluña (la contenida en las Leyes 1.ª y 2.ª, tít. 2.º, lib. 6.º, vol. 1.º; 2.ª y 5.ª, tít. 2.º, lib. 7.º, vols. 1.º y 2.º, tít. 31, lib. 4.º, vol. 1.º); y de varias disposiciones del Código de las Costumbres de Tortosa (la incluida en las rúbricas 1.ª, lib. 7.º; 21, lib. 9.º, y 8.ª, lib. 3.º), consideran el título de adquirir la propiedad un acto de enajenación en el que se comprende toda transmisión de dominio.

Corbella, en su *Manual de Derecho catalán*, divide los títulos de adquisición de la propiedad en legítimos é ilegítimos, lucrativos ú onerosos y en provenientes de contrato ó de última voluntad, y entre los títulos de adquirir la propiedad comprende la compra, la donación, la permuta, el dote y el testamento. Considera títulos onerosos la permuta, la venta, la dación en pago, y estima títulos lucrativos la donación, el legado, la institución de heredero, la sucesión *ab intestato*, la substitución y el vínculo.

II. — DERECHO MERCANTIL

1. *Título de crédito*. Aun cuando en la teoría y en la práctica mercantil hay alguna incertidumbre al definir los títulos de crédito, parece que se puede admitir sin desconfianza el concepto de que el documento de un crédito adquiere el carácter jurídico de título de crédito cuando por su disciplina (que puede fijarse por la Ley ó por el contrato), es necesario para transferir ó exigir el crédito. Estos títulos pueden distinguirse por diversos aspectos:

a) Hay títulos de crédito que representan un derecho real, esto es, un derecho que se tiene sobre una cosa determinada; tales son las cartas de porte, las pólizas de cargo, los certificados de depósitos y las papeletas de empeño. Quien está en posesión de estos títulos se considera en posesión de las mercaderías, porque el depositario de las mismas, el porteador, el capitán, el almacenista, no pueden entregarlas sino al legítimo poseedor del título.

b) En oposición á éstos, hay títulos de crédito que dan derecho á una prestación por parte del deudor: sea al pago de una suma, como los títulos de la Deuda, los bonos del Tesoro, los billetes de Lotería, los billetes de Banco, las cédulas hipotecarias, las letras de cambio, los cheques de Banca; sea á la entrega de cierta cantidad de mercancías, como los pagarés en productos del suelo; sea, en fin, á cierto servicio, como los billetes para el transporte y para los espectáculos públicos, los sellos de franqueo, las contraseñas, las tarjetas.

c) Por último, y siempre en consideración á lo que forma el objeto del crédito, hay títulos que atribuyen al poseedor varios derechos de diversa índole, como, por ejemplo: las acciones de las Compañías mercantiles, que dan derecho, lo mismo á exigir los dividendos y el capital, que á tomar parte en las Juntas generales. Distingúense también por su forma: se llaman *nominativos* cuando son pagaderos á favor de una determinada persona, y ésta no puede transferirlos si no se lo advierte al deudor; á la orden, cuando son pagaderos á una persona determinada, que puede transferirlos por endoso y entrega del título; y al portador, cuando están extendidos á favor de quien lo posea, sin designación de persona, transmitiéndose por la simple entrega del título.

A) *Título nominativo*. Entre estos y los demás documentos de crédito hay la esencial diferencia de que sólo los primeros son necesarios para transferir el derecho. Así, al paso que no se pueden transferir los derechos derivados de un título nominativo de la Deuda pública, de una cédula hipotecaria ó agraria nominativa ó de una póliza de seguro sin transmitir estos títulos, en cambio el crédito derivado de un mutuo puede transferirse válidamente en todos sus efectos, aun sin transferir el documento que lo comprueba. Excepto esta diferencia esencial, las reglas para la cesión de los créditos sirven también para la cesión de los títulos nominativos, por lo cual ésta no se perfecciona en todos los casos sino cuando se notifica al deudor eminente del título, sea el Estado, sea una institución de crédito, sea una empresa particular. Esta notificación se hace en la forma indicada en el Código civil para la cesión de los créditos (art. 1539) ó con formas análogas que tienen todas ellas el mismo fin de hacer saber al deudor que su acreedor ha cambiado. Así, la cesión de las acciones de las sociedades anónimas no tiene eficacia si el cedente y el cesionario no hacen la declaración de ella en el libro de los socios, libro que la sociedad debe tener; así la cesión de una póliza de seguros produce todos sus efectos con tal de que el asegurador la acepte por escrito y, por consiguiente, sin aquel acto auténtico que exige el Código civil.

13) *Título á la orden.* Se transmiten por medio de un endoso que se escribe al respaldo del título mismo, y, por consiguiente, con una forma bastante más sencilla de cesión, puesto que no hace falta notificar al deudor la transferencia. Hay dos especies de estos títulos: los que pueden endosarse aun cuando no tenga la cláusula de á la orden, por disposición de la Ley, como la letra de cambio, el pagaré ó cheque, el certificado de depósito, el resguardo de prenda; y los que, pudiendo transferirse de varios modos, mediante cesión, endoso ó entrega manual, deben indicar desde el principio que son endosables, como la carta de porte, el conocimiento de flete, el acta de préstamo á cambio marítimo y aquellos títulos no regulados por la Ley, como los vales que los comerciantes emiten para facilitar al comprador la reventa de las mercaderías compradas. Estos títulos deben transferirse con la forma de circulación que tuvieron desde su origen, pues de otra manera dependería del arbitrio del poseedor hacer más grave la obligación del emitente: el endoso, que suele escribirse en el comercio al respaldo de los títulos nominativos, no tiene más eficacia que la de una cesión válida en las relaciones de los contratantes, pero ineficaz respecto á un tercero por falta de notificación al deudor.

El título que forma el tipo de los efectos mercantiles á la orden y para el cual se han dado en la Ley minuciosas reglas acerca de la forma y los efectos del endoso es la letra de cambio.

C) *Título al portador.* Los títulos al portador han dado lugar á empeñada controversia, acerca de si el título es por sí el crédito mismo ó es sólo una prueba del crédito. Los que sostienen la primera opinión, ó sea la de que el título al portador lo lleva todo en sí, *omnia bona mecum porto*, desconocen, dice Maluquer Viladot, la verdadera naturaleza del crédito, que no puede confundirse con la prueba ó demostración de la existencia de éste. Conformes con la escuela italiana y con Moret y Desruets, entendemos que el título al portador no es más que una prueba del crédito contra la entidad emitente. En tanto es esto así, como si fuese el título el crédito mismo, no estaría jamás el deudor ó compañía emitente expuesto á pagar dos veces, cosa que no puede ocurrir en los títulos nominativos y sí puede ocurrir en los al portador. Con arreglo al Código de Comercio, son títulos al portador todos los emitidos que representen créditos contra el Estado, las Provincias ó los Municipios y legalmente estén reconocidos como negociables en Bolsa, lo propio que los emitidos por las naciones extranjeras, si su negociación ha sido autorizada debidamente, previo dictamen de la Junta sindical del Colegio de Agentes de Cambio.

Los documentos de crédito al portador de empresas extranjeras constituidas con arreglo á la Ley del Estado á que pertenezcan, disfrutan también de los beneficios de los títulos al portador, lo propio que las acciones ó obligaciones de Bancos, Compañías de Crédito territorial, Agrícola ó Mobiliario, de Compañías de Ferrocarriles, de Obras públicas, Industriales, Comerciales de cualquiera otra clase, emitidas conforme á las disposiciones del Código de Comercio y con arreglo á las escrituras de su fundación, siéndolo, finalmente, también los documentos de crédito emitidos por particulares, siempre que sean hipotecarios ó estén suficientemente garantidos.

Todos los efectos ó títulos al portador producen los efectos siguientes: 1.º llevan aparejada ejecución dichos títulos, lo mismo que sus cupones, desde el día del vencimiento de la obligación respectiva, ó á su presentación si no le tuviesen señalado; 2.º son transmisibles por la simple tradición del documento, y 3.º no están sujetos á reivindicación si hubieren sido negociados en Bolsa con intervención de agente co-

legiado y, donde no lo hubiere, con intervención de notario público ó corredor de comercio.

Se entiende con las palabras *llevar aparejada ejecución*, que los efectos de que se trata reúnen ya toda la fuerza legal necesaria para que sin necesidad de preparación alguna pueda entrarse en el procedimiento ejecutivo, que es el más sumario y rápido que la Ley establece para hacer efectivo el pago de una deuda. Sin embargo, á tenor de lo que dispone el número 5.º del art. 1429 de la Ley de Enjuiciamiento civil, es indispensable para el despacho de la ejecución que los cupones confronten con los títulos y éstos con los libros talonarios, siendo tal, en este caso, la fuerza ejecutiva de dichos cupones ó títulos, que no será obstáculo para el despacho de ejecución de protesta de falsedad hecha por el director ó persona que tenga la representación del deudor. Esto constituye un privilegio para los efectos al portador, del que no disfrutaban documentos de crédito tan privilegiados como las letras de cambio.

Hemos dicho también que los efectos ó títulos al portador son transmisibles por la simple tradición del documento. Esto es evidente teniendo tan sólo en consideración las palabras *al portador*, por manera que dos particulares pueden contratar relativamente á estos efectos con entera libertad, sin necesidad de extender documento alguno en el que se haga constar la cesión ó el traspaso. En este caso, ante cualquiera reclamación que se formulara sobre los valores así enajenados, su tenedor tendría que sostener la legitimidad de su derecho dentro de un procedimiento civil, que podría dar lugar á una sentencia de reivindicación, si los expresados valores procedieren de algún hurto ó extravío, no bastándole al tenedor para evitar esta reivindicación el haber justificado que los había adquirido por un contrato legítimo y de buena fe. Por esto, y para evitar semejantes inconvenientes y para dar seguridad absoluta de que no podrán ser jamás reivindicados los efectos ó valores al portador, es indispensable ampararse en el caso 3.º, que expresa las condiciones para que no estén sujetos á reivindicación. Es necesario para ello que los efectos al portador hayan sido negociados en Bolsa, con intervención de agente colegiado y, donde no lo hubiere, con intervención de notario público ó corredor de comercio.

Se ha discutido si al consignar el Código de Comercio que para que sean irrevindicables los títulos al portador, deben ser negociados en Bolsa, debía entenderse en el local de dicho establecimiento, pero hoy ha quedado definitivamente resuelto por varias Sentencias del Tribunal Supremo de Justicia, que para su absoluta validez basta con que las operaciones se verifiquen con intervención del agente ó funcionario público que la Ley determine, y con las demás formalidades legales que han de servirles de garantía y *les dan la solemnidad y el carácter de operaciones de Bolsa*. Los títulos declarados irrevindicables por haber sido adquiridos con todos los requisitos referidos, aunque fuesen procedentes de un robo, hurto ó extravío, dejarán de pertenecer á su primitivo propietario, quien tendrá sólo á salvo siempre los derechos y acciones contra el vendedor ó demás personas responsables según las leyes por los actos que le hayan privado de la posesión y dominio de los efectos vendidos.

2. *Título fiduciario.* Es el que representa valores de la misma naturaleza, como las cédulas hipotecarias, documentos de cambio ó de crédito, efectos de comercio, instrumentos de cambio, etc. (V. EFECTO).

III. — DERECHO ADMINISTRATIVO

A) *Título académico.* El expedido por autoridad competente para ejercer alguna profesión. Los títulos de esta clase son expedidos á favor de los que acrediten haber hecho los estudios de su carrera en estableci-

mientos oficiales y satisfecho los derechos correspondientes al Estado.

Las disposiciones que han venido regulando y regulan actualmente la expedición y validez de los títulos académicos son numerosísimas. La Ley de Instrucción pública de 9 de Septiembre de 1857 trata, en sus artículos 94 á 96, de la incorporación de estudios hechos en país extranjero. Un Decreto de 6 de Febrero de 1869 declaró válidas en España las certificaciones de estudios aprobados en Portugal y los títulos profesionales portugueses, y otro Decreto de la propia fecha determinó las condiciones para ejercer la profesión de médico en España con título adquirido en un establecimiento público extranjero. El Decreto de 28 de Septiembre del propio año 1869 dispuso que los títulos expedidos por los establecimientos libres de enseñanza habilitaran para el ejercicio privado de las profesiones, mas no para el desempeño de los empleos públicos y servicios oficiales mientras no hubiesen sido rehabilitados en la forma determinada por el propio Real decreto. La R. O. de 27 de Agosto de 1872 dictó reglas para la expedición de títulos procedentes de los establecimientos libres de enseñanza sostenidos por las Diputaciones y Ayuntamientos y el R. D. de 11 de Febrero de 1876 preceptuó que los rectores de los distritos universitarios sólo tendrían en lo sucesivo facultades para expedir los títulos de bachiller, ó los que prepararan para el ejercicio de una profesión, quedando reservada la expedición de títulos de licenciado en alguna Facultad para la Dirección general de Instrucción pública y los de doctor para el ministerio de Fomento. La R. O. de 19 de Mayo de 1876 dispuso que la expedición de títulos se hiciera por la Administración Central y determinó la forma en que había de acordarse dicha expedición. La R. O. del 10 de Agosto de 1880 autorizó el canje de los títulos académicos expedidos por las escuelas libres, una vez rehabilitados, por los títulos oficiales, mediante el pago de los derechos correspondientes, y la R. O. de 20 de Noviembre también de 1880 dispuso que los certificados expedidos por los rectores no autorizan para el ejercicio de la profesión de ninguna Facultad por carecer del valor legal del título correspondiente. La R. O. de 5 de Enero de 1881 preceptuó que los títulos expedidos por los rectores de las Universidades del Estado á los alumnos de Facultades ó enseñanzas sostenidas en ella por corporaciones populares, como los expedidos por las escuelas libres y rehabilitados en la forma prevenida, tienen perfecta validez oficial y autorizan para el ejercicio de las profesiones respectivas. La R. O. de 7 de Agosto de 1888 resolvió que son incorporables á las Universidades españolas los títulos de farmacéutico expedidos por la Universidad de Burdeos y por el Consejo de Higiene pública de la República Oriental del Uruguay. El R. D. de 22 de Noviembre de 1889, al reorganizar los estudios de la enseñanza libre, preceptuó que ninguna mención especial debía hacerse al expedir los respectivos títulos del carácter oficial ó libre de los Estudios. El R. D. de 28 de Mayo de 1894 dispuso que se expedieran por el ministerio de la Guerra los títulos académicos de los ingenieros militares, y la Ley de Presupuestos de 30 de Junio de 1895 autorizó al ministro de Fomento para expedir títulos á los ayudantes y sobrestantes de Obras públicas con objeto de que puedan ejercer libremente su carrera dentro de los derechos y atribuciones que marca la Ley general de Obras públicas y demás disposiciones vigentes. En lo sucesivo no podrán ejercerse las carreras de ayudantes y sobrestantes de Obras públicas sin el título académico correspondiente, y previo el pago de los derechos que se establezcan. Los jefes y oficiales de todos los cuerpos del Ejército y Armada, según la citada Ley de Presupuestos, tendrán derecho á que se les expida el título

profesional correspondiente. El R. D. de 16 de Septiembre de 1895 dispuso que se expedieran por el ministerio de la Guerra los títulos profesionales de los oficiales de artillería, y que el de Fomento dictara las disposiciones oportunas para que los poseedores de los mismos pudieran aplicar su carrera á trabajos particulares. La R. O. de 9 de Diciembre de 1895 declaró que procedía expedir á los jefes y oficiales de artillería de la Armada títulos profesionales para que pudieran ejercer la industria privada, y la R. O. de 3 de Agosto de 1898 estableció las formalidades que deben cumplirse para dar validez en España á los títulos extranjeros de facultativos en el ramo de minería. La R. O. de 22 de Septiembre de 1899 adicionó un párrafo á la anterior, y la R. O. de 7 de Enero de 1900 declaró que los títulos profesionales conferidos á los ingenieros militares conceden el libre ejercicio de la profesión en trabajos particulares. La R. O. de 5 de Junio de 1902 dispuso que los beneficios del Decreto de 6 de Febrero de 1869, sobre validez en España de estudios hechos y títulos obtenidos en Portugal, sólo son utilizables por súbditos portugueses. Por la R. O. de 28 de Junio de 1902 se denegó una petición encaminada á que se considerasen equivalentes á los del bachillerato español los estudios cursados en un Colegio francés, y se mandó que en lo sucesivo, en los expedientes de esta clase, se haga constar si es oficial en el país respectivo el establecimiento donde se hayan practicado los estudios. La R. O. de 12 de Septiembre de 1902 dictó varias reglas para la formación y tramitación de los expedientes de expedición de títulos académicos, y el R. D. de 7 de Noviembre de 1902 dispuso que se sujetasen á lo ordenado en la Ley de Instrucción pública la incorporación de los estudios hechos en el extranjero en establecimientos de enseñanza oficial y las autorizaciones para ejercer su profesión á los graduados extranjeros, y dejó en suspenso el Decreto del 6 de Febrero de 1899; fué derogado por el R. D. de 17 de Abril de 1903 que determinó las disposiciones á que había de sujetarse la incorporación en España de los títulos obtenidos fuera de ella. La R. O. de 15 de Junio de 1904 recordó á los rectores de las Universidades el cumplimiento de las de 12 de Septiembre y 10 de Octubre de 1902 sobre la tramitación de expedientes para la expedición de los títulos de licenciado y doctor. La R. O. de 16 de Febrero de 1906 dispuso «que fuesen admitidos en España, al ejercicio de la profesión de agrimensor ó perito tasador de tierras, todos los españoles que hubiesen adquirido el respectivo título en los establecimientos oficiales de enseñanza de Cuba, Puerto Rico y Filipinas antes de que se perdiera el dominio de dichas colonias. La R. O. de 9 de Agosto de 1906 determinó los requisitos para la obtención del título de licenciado en derecho por los revalidados en el Notariado, y la R. O. de 29 de Enero de 1909 dispuso que la tramitación de los expedientes instados en solicitud de habilitación de los títulos extranjeros de facultativos en el ramo de minería, para su validez en España, se sujetase en lo sucesivo á las disposiciones generales de la Ley de 9 de Septiembre de 1857. El R. D. de 28 de Enero de 1910 aprobó el Reglamento de Policía minera y dictó disposiciones sobre los títulos extranjeros profesionales en el ramo de minería. La R. O. de 23 de Febrero de 1910 determinó los derechos que conceden los títulos profesionales á los catedráticos, y la R. O. de 4 de Junio del propio año 1910 dispuso que los extractos de los expedientes de expedición de título de Facultad ó carrera universitaria puedan extenderse ó escribirse por los empleados de la Secretaría de los establecimientos ó centros siempre que vayan suscritos para garantizar su exactitud por los jefes de los negociados. La R. O. de 2 de Septiembre de 1910 autorizó á las mujeres que posean títulos aca-

démicos para el ejercicio de la profesión correspondiente y para concurrir á oposiciones ó concursos. La R. O. de 17 de Agosto de 1912 contiene preceptos sobre la estampación por la sección de artes gráficas del Instituto Geográfico y Estadístico, de los títulos académicos. Por la R. O. de 26 de Marzo de 1917 se ordenó la entrega de derechos en la Secretaría de las Universidades y regula los trámites y forma de expedición por el ministerio de Instrucción pública de los títulos de doctor y licenciado en las Facultades universitarias. Otra R. O. de 4 de Mayo de 1917 autoriza á los extranjeros graduados para cursar sus estudios y obtener el título de doctor. Finalmente, el R. D. de 22 de Septiembre de 1925 establece las condiciones de validez en España de los títulos extranjeros, la necesidad de obtener el título nacional y los requisitos para su obtención.

Varios son los tratados y convenios celebrados entre España y distintos países con el fin de reconocerse mutuamente la validez de los títulos académicos. El 4 de Septiembre de 1903 celebró un Convenio con Bolivia por diez años, prorrogable cada diez años más. Sus principales disposiciones son: que para que el título ó diploma expedido por la Autoridad nacional competente sea válido, se requiere: 1.º la exhibición del mismo, debidamente legalizado; 2.º que el que lo exhiba acredite, mediante certificado expedido por la Legación ó el Consulado más cercano de su país, ser la persona á cuyo favor se ha extendido, y 3.º que cuando se solicite por el interesado en uno de los dos países el reconocimiento de la validez de un diploma ó título académico expedido en el otro país para ejercer profesión determinada, se acredite que dicho diploma ó título le habilita también para ejercer esa profesión en el país en que se haya expedido.

Los nacionales de cada uno de los dos países que fueren autorizados para ejercer una profesión en el otro, en virtud de las estipulaciones del Convenio, quedarán sujetos á todos los reglamentos, leyes, impuestos y deberes que rijan en la materia para los propios nacionales.

Entre España y Guatemala rige el Convenio de 21 de Septiembre de 1903. En las cláusulas de este Convenio se dice: Los nacionales de ambos países, en cualquiera de los Estados signatarios que hubieren obtenido título ó diploma expedido por la autoridad nacional competente para ejercer profesiones liberales, se tendrán por habilitados para ejercerlas en uno y otro territorio. El art. 2.º, referente á los requisitos que se exigen para que el título ó diploma produzca sus efectos, está redactado en igual forma que el Convenio con Bolivia. La duración del Convenio es también la misma.

El 23 de Enero de 1904 celebró el Convenio con Colombia, cuyo articulado es igual á los anteriores, así como el Convenio con el Perú que lleva la fecha de 9 de Abril de 1904. El 28 de Mayo del propio año fué suscrito el tratado con Méjico, estipulándose en sus cláusulas que para que el título ó diploma produzca el expresado efecto de validez en el otro país contratante, se requiere: 1.º la exhibición del mismo, debidamente legalizado, ante el respectivo ministro encargado de la Instrucción pública; 2.º que el que lo exhiba, mediante certificado de la Legación ó el Consulado más cercano de su país, compruebe ser la persona á cuyo favor se ha extendido; 3.º que cuando se solicite por el interesado, en uno de los dos países, el reconocimiento de la validez de un diploma ó título profesional expedido por el otro país para ejercer profesión determinada, se acredite que dicho diploma ó título también habilita para ejercer esa misma profesión en el país en donde se haya expedido.

Los títulos profesionales y los certificados de estudios parciales expedidos por uno de los países contra-

tes, sólo producirán en el otro los efectos legales siempre que dichos estudios parciales sean equivalentes ó que los títulos de que se trate comprendan materias que puedan equipararse. En consecuencia, cuando en alguno de los dos países se exijan, para expedir un título, estudios parciales no exigidos en el otro, dichos títulos no serán válidos sino hasta que el interesado, por medio del examen correspondiente, compruebe haber hecho esos estudios parciales. Para obtener un título ó diploma profesional ó un certificado de estudios en uno de los países contratantes, los nacionales del otro deberán cumplir los mismos requisitos que las leyes locales establezcan para quienes hagan sus estudios en las escuelas del primero de dichos países.

Cuando se trate de los profesionales de Medicina, Cirugía y Farmacia ó de cualquiera otra relacionadas con ellas, podrá exigirse en el país donde se pretenda ejercer tales profesiones que el solicitante se someta á previo examen, según el plan de estudios en vigor en cada país. Los títulos expedidos por las autoridades en uno de los países contratantes á favor de una persona, no la autorizan para ejercer en el otro país cargo ó profesión reservado á los nacionales del mismo por cualquiera de sus leyes. Cada una de las altas partes contratantes pondrá en conocimiento de la otra cuáles son sus Universidades ó Centros docentes autorizados á expedir títulos profesionales ó certificados de estudios, y le comunicará, además, todos los datos necesarios para el mejor cumplimiento del Tratado.

Los privilegios que concede este Tratado á los nacionales de ambas partes contratantes no podrán extenderse sino á los de la nación de habla española y mediante especial Convenio. La Convención permanecerá en vigor durante cinco años, contados desde el día en que se hizo el canje de las ratificaciones, y en caso de que ninguna de las partes contratantes participe á la otra, diez meses antes de que expire dicho período, la intención de hacer cesar sus efectos, la Convención seguirá siendo obligatoria por otros cinco años.

El Convenio celebrado con la República de El Salvador sobre validez de títulos lleva la fecha de 16 de Julio de 1904; el vigente con la República de Nicaragua data de 4 de Octubre de 1904, habiéndose ratificado el 19 de Marzo de 1908, y el existente con la República de Honduras firmóse el 5 de Mayo de 1905. Estos tres últimos Convenios, de cláusulas idénticas á los de España con Guatemala y Colombia, fijan una época de vigencia de diez años prorrogables por otros diez, y así sucesivamente.

B) *Título facultativo.* Es el expedido para el ejercicio de alguna de las profesiones cuyos estudios se realizan en las Facultades de Derecho, Filosofía y Letras (en sus diversos grupos), Medicina, Farmacia y Ciencias. V. *Título acad'mico*.

C) *Título profesional.* V. *Título acad'mico*.

D) *Título de empleo.* El testimonio ó instrumento expedido por autoridad competente, para ejercer ó desempeñar un destino, dignidad ó profesión. Más especialmente el documento que se expide á favor de un funcionario civil, militar ó eclesiástico para que acredite su personalidad al efecto y pueda devengar y cobrar sueldos y derechos que le correspondan conforme á la Ley.

Los títulos de empleos, cargos ó dignidades son de tres clases, según que los expida el Estado y en su representación el ministerio correspondiente, la Provincia y en su nombre las Diputaciones provinciales ó el Municipio y en el lugar del mismo el Ayuntamiento respectivo.

Desde muy antiguo, los títulos referidos han estado sujetos á determinadas formalidades y requisitos, sin cuya concurrencia no se podrán acreditar servicios,

obtener pagos, ni servir de abono el tiempo transcurrido en el desempeño del empleo, para la clasificación de los derechos pasivos; pero la primera disposición legal que concretó de modo debido la materia, fué el R. D. de 28 de Noviembre de 1851, al establecer las reglas para la expedición de títulos, despachos, diplomas y credenciales de empleos, cargos ó dignidades que se obtuvieran en las carreras civiles, militares ó eclesiásticas, y disponer, al efecto, que los referidos documentos se expidieran por los respectivos Ministerios con arreglo á los modelos oportunos, en el papel sellado que correspondiera según su clase y la categoría del destino ó dignidad, ó en papel sin sello, pero uniendo al título la póliza determinada en la Ley del Timbre, y que no se diera posesión de ningún empleo ó cargo público sin la previa presentación por el interesado del título, diploma ó Real despacho, el cual, además, no sería válido si careciera del *cumplase* y del mandato de posesión que extendía y autorizaba el jefe correspondiente.

Para cumplimentar este Real decreto con relación á los distintos departamentos ministeriales, se dictaron en seguida diferentes Reales órdenes de aplicación especial á cada uno, siendo las principales la de 28 de Noviembre de 1851, para los funcionarios del ministerio de Hacienda; las de 17 y 19 de Diciembre del mismo año, para los empleados de Gobernación; la de 23 de Diciembre de 1851 también, para los de Gracia y Justicia; la del 27 de Mayo de 1855, para los títulos profesionales; las de 21 de Enero y 30 de Marzo de 1852, para los diplomas de maestros acañales, agentes de Cambio y Bolsa y corredores de Comercio; las de 10 de Diciembre de 1851 y 31 de Enero de 1852, para los funcionarios de Fomento; las de 25 de Enero de 1856 y 14 de Septiembre de 1865, para los títulos de honores, etc.

IV. — HACIENDA PÚBLICA

A) *Título de las monedas.* Es la proporción de metal fino que contiene una moneda. Se hace difícil dar á cada pieza su título rigurosamente exacto, y por eso se llama tolerancia del título el límite dentro del cual la Ley permite hacer la aleación con otro metal inferior. V. MONEDA.

B) *Título de la Deuda.* Es el documento representativo de los derechos de los acreedores del Estado ó del Tesoro, extendiéndose su significación á los que por el mismo concepto autorizan las Diputaciones provinciales, Ayuntamientos y aun las Corporaciones oficiales. Sus clases, requisitos y pagos de sus cupones queda referido en los temas DEUDA PÚBLICA y DEUDA PÚBLICA ESPAÑOLA. La cuestión determinada por el robo ó extravío de los títulos de la Deuda pública aparece tratada á continuación de dichas materias ó voces. V. asimismo EFECTO.

V. — DERECHO ECLESIASTICO

Título de ordenación. Se llama título de ordenación aquel en virtud del cual es ordenado *in sacris* un clérigo. Como la pobreza no voluntaria suele mirarse como depresiva para la dignidad del hombre, por eso quiere la Iglesia que sus clérigos ordenados *in sacris* tengan lo necesario para su honesto sustento, y generalmente no los ordena si no lo tienen, y en esto se fundan los títulos de ordenación. Por el contrario, la pobreza abrazada voluntariamente por Cristo, como lo hacen los religiosos, es honrosa, y así la Iglesia permite que los religiosos se ordenen á título de *pobreza voluntaria*. Es nula la renuncia del beneficio á título del cual se ordenó el clérigo: 1.º si no se hace constar expresamente que el clérigo fué promovido en virtud de ese título, y 2.º que con el consentimiento del Ordinario ha substituído á ese otro título legítimo de ordenación (can. 1485).

VI. — DERECHO PROCESAL

Título ejecutivo. El que lleva aparejada ejecución según la Ley procesal en sus arts. 1429 á 1433 [V. EJECUTIVO (JUICIO)]. Es de advertir, como se ha indicado ya en la voz JUICIO de esta ENCICLOPEDIA, que, según la Ley de 12 de Febrero de 1924 para que el título sea considerado ejecutivo y pueda reclamarse su valor en el procedimiento ejecutivo, debe exceder aquél de 1000 pesetas.

VII. — DERECHO POLÍTICO E HISTORIA

Título nobiliario. A) *Concepto.* Es el otorgado por la Corona en uso de sus prerrogativas para recompensar servicios eminentes, estimulando así la aspiración á altos empeños, ó para transmitir á la posteridad el recuerdo de grandes acciones.

B) *Historia.* «Los títulos nobiliarios nacieron cuando los emperadores romanos, dejando de representar una dictadura plebeya, como ha dicho Nicolás Salmerón, constituida por la acumulación en su persona de las antiguas magistraturas, empezaron á creerse con facultades propias, de donde procedía la de conceder, á título de privilegio, unido generalmente á ciertos empleos públicos y oficios palatinos, y siempre temporalmente y á voluntad, distinciones que, ora consistían en el ejercicio de derechos arrebatados á la ciudadanía, ora en exenciones de cargas y de impuestos perjudiciales á los conciudadanos».

Pasaron á la monarquía gótica, bien que unificados por las sentencias y tradiciones de este pueblo y revistiendo, por las condiciones en que se encontraba, un carácter predominantemente militar. «Aquí también esta ciudadanía de artificio, sigue diciendo el propio autor, substituyó á la verdadera. El Aula regia desempeñó funciones pertenecientes á las Juntas germánicas, y los gobernadores de las provincias y de los ejércitos recibieron los títulos de condes y duques. Así aparecieron, aunque en germen, en los optimates ó tinfaños, la ricahombría y la grandeza en las facultades legislativas del oficio palatino, heredó luego aquellas el bravo militar, reveláronse también en los honores y preeminencias que á condes y duques se concedieron, y en los beneficios que para su asistencia alcanzaron, formándose así los títulos con estado cierto y señorío apartado que obtuvieron después. Pero á pesar de haberse hecho durante la invasión musulmana primero vitalicios y luego hereditarios; á pesar de sus repetidas tentativas y en ocasiones logros de independencia; á pesar de que, según las costumbres feudales, ejercieron muchos derechos desprendidos de la soberanía, los condes, duques, barones, y más adelante los marqueses, como los ricos hombres, cuando esta dignidad se distinguió de las primeras, siempre reconocieron que la fuente de la nobleza era la monarquía, que puede dar honra de fijosdalgo á los que no lo fueron por linaje.»

Justo es consignar que los títulos nobiliarios no sólo se contrajeron á premiar servicios en la guerra ó en el Gobierno, sino que con ellos quiso crearse un poderoso estímulo para las artes liberales y aun para los simples oficios. Una Ley de Partida concede el título de condes á los profesores de jurisprudencia que llevasen veinte años de enseñanza; otro privilegio da nobleza á los doctores y licenciados, y una Pragmática de Carlos III extiende aquella á las familias de los que durante tres generaciones ejercitasen oficios mecánicos con adelantos notables en sus artes respectivas.

Por decreto de la Cámara de 26 de Enero de 1791, con motivo de los encargos para las consultas de grandezas, títulos de Castilla y otros honores, se mandó que la Secretaría pusiese copia de los Reales decretos y órdenes que prescriben las calidades de nobleza, lustre, servicios á la Corona, y rentas de los preten-

dientes de estas gracias y que para hacer las consultas al rey se diese cuenta precisamente en plena Cámara, anotándose este acuerdo en el libro colorado.

Poco se había estatuido sobre esta materia hasta la publicación del R. D. de 28 de Diciembre de 1846, en el cual, por virtud del establecimiento del impuesto especial sobre grandezas y títulos, razones de carácter meramente fiscal, añadieron uno nuevo á los casos de caducidad consignados en las antiguas leyes.

La R. O. de 28 de Febrero de 1849 determinó que la supresión de los títulos y grandezas corresponde al ministerio de Gracia y Justicia. Según R. D. de 24 de Octubre de 1851, los títulos extranjeros no atribuyen los derechos y prerrogativas concedidas á los de Castilla y pueden usarse sin autorización. El R. D. de 1.º de Octubre de 1858 declaró: que con arreglo al espíritu del Decreto fecha 28 de Diciembre de 1846 no es necesario el título de vizconde para la obtención de ningún otro título de Castilla; que se prohíbe la rehabilitación de cualquier título de Castilla que se halle cancelado; que para nueva concesión de vizcondado y baronía se necesitan justificar servicios anteriormente no premiados con otras mercedes, distinciones y ascensos, en favor del trono ó la nación, y que la sola cualidad de primogénito ó presunto heredero de duque, marqués ó conde, no es condición bastante á solicitar, sin otros méritos ó servicios, título de Castilla. El R. D. de 10 de Octubre de 1864 suprimió las grandezas de España honorarias, declarando grandes de España en propiedad á los que á la sazón las poseían. El R. D. de 4 de Diciembre de 1864 permitió la rehabilitación de grandezas y títulos, por nuevas y atendibles razones, por motivos de justicia y equidad, y á reclamación de parte legítima. La R. O. del 7 de Noviembre de 1866 resolvió, con presencia de lo informado por la Nunciatura, y en razón á lo que en Roma se practica, que la denominación del título concedido por Su Santidad haya de ser la del apellido con que en la concesión sea nombrado el agraciado. El R. D. de 13 de Junio de 1879 determinó que no se otorgaran mercedes de grandezas de España ó de títulos del reino sino en virtud de expediente donde se acrediten relevantes méritos y servicios del agraciado no premiados con anterioridad; á dichas concesiones procederá necesariamente dictamen del Consejo de Estado en pleno y acuerdo del Consejo de ministros; cuando por exigirlo el interés público sea urgente la concesión de alguna de las indicadas mercedes, podrá ser propuesta desde luego sin formar previo expediente ni oír al Consejo de Estado; pero en tal caso el Decreto en que aquélla se confiera expresará de un modo expícito y concreto el mérito ó servicio especial recompensado que la motive, y se publicará en la *Gaceta de Madrid*.

Háblase en la última disposición citada de las rehabilitaciones, que deben hacerse sin perjuicio de tercero, y libremente según el R. D. de 11 de Junio de 1883. El R. D. del 25 de Julio de 1884 prohibió la rehabilitación y concesión de títulos de grandezas hasta determinar los requisitos con que han de otorgarse, cosa que efectuó el R. D. del 14 de Noviembre de 1885. Las razones de fijar las condiciones de rehabilitación se expresan en el preámbulo de la R. O. de 25 de Julio de 1884. Como nuestra nobleza titulada ha sido tan extensa, y nuestras leyes han facilitado por tan diversos caminos el logro de esas distinciones, son innumerables los títulos que en Castilla y Aragón, Italia y Flandes, y aun en América, se han otorgado á propios y extraños, principalmente desde Felipe III hasta nuestros días; y como no guardaron nunca relación esos honores con rigurosas organizaciones de la propiedad territorial ni de instituciones políticas, hanse perdido muchos en las primeras generaciones, y al abrirse con tantas facilidades los caminos de la

rehabilitación, se han despertado tan vivas y temerosas esperanzas, que, á seguirse por algunos años la senda emprendida, era de temer adquiriera el número de títulos y grandezas españolas proporciones alarmantes para el prestigio de la institución.

Los Reglamentos de Gracia y Justicia de 17 de Abril de 1890 y de 7 de Enero de 1901 fijaron en términos idénticos el procedimiento para la creación de los títulos nobiliarios, así como para las ucesión y extinción de los mismos. Por R. D. de 7 de Mayo de 1912 se recopiló y concordó la legislación vigente en la materia estableciéndose reglas que, á la vez que den mayor claridad y fijeza á los preceptos legales, contribuyan á que las distinciones que se concedan recaigan siempre en personas dignas de ellas, á cuyo efecto se otorga á las clases nobiliarias una intervención más constante en estos asuntos que la que anteriormente les estaba reconocida. Una R. O. de 14 de Abril de 1915 confirmó la obligación de solicitar real permiso á los títulos del reino para contraer matrimonio, obligación establecida por el R. D. de 27 de Mayo de 1912. La citada R. O. de 14 de Abril de 1915 ordenó que quienes no hubiesen pedido la venia del soberano para casarse, debían instar el indulto de dicha omisión antes de otorgar la sucesión, estableciendo para lo futuro la privación del derecho á suceder en las dignidades nobiliarias á los que omitieron aquel requisito. Una R. O. de 21 de Julio del propio año de 1915 autorizó los Estatutos para el régimen y gobierno de los títulos nobiliarios. La R. O. de 8 de Julio de 1922 contiene las condiciones y requisitos necesarios para la rehabilitación de los títulos del reino, y la de 26 de Octubre de 1922 regula lo referente á expedientes de sucesión de los títulos extranjeros con carácter fiscal. Por último, el 8 de Mayo de 1924 fué dictado otro Real decreto acerca de esta materia.

En lo que se refiere á títulos extranjeros, es de notar que los privilegios de que gozaban los titulados eran aun mayores en Francia que en España, lo que originó durante el siglo XVIII grandes contiendas combatidas por escritores y juriconsultos de gran relieve de aquel país. La Revolución francesa abolió los señorios y privilegios de la nobleza y prohibió el uso de toda clase de títulos nobiliarios. Napoleón I los restableció con carácter honorario, otorgando dignidades de esta clase á sus ministros y generales. La República de 1848, en Francia, abolió nuevamente el uso de los títulos nobiliarios, los que fueron restablecidos por Luis Napoleón en 1852.

En Prusia se aprobó recientemente un proyecto suprimiendo los privilegios y títulos nobiliarios; en él se suprimen las prerrogativas de la nobleza y se establecen medidas para la desintegración de las fortunas; los nobles quedan privados de gozar de un estado legal privilegiado, quedando asimismo suprimidos los títulos y los derechos á conferir títulos. Lo propio ha sucedido en Rusia.

C) *Obtención de los títulos nobiliarios.* Los relevantes merecimientos de los ciudadanos han de tener proporcionada recompensa, dijo Alonso Martínez en el preámbulo del R. D. de 25 de Junio de 1874, dejando sin efecto el Decreto del 25 de Mayo de 1873 en el que Nicolás Salmerón, en nombre de la República, suprimía los títulos nobiliarios. «Ninguna ha parecido mejor en la dilatada serie de los siglos que la de perpetuar con un nombre el recuerdo de famosas hazañas ó de eminentes servicios al Estado. En tales casos, antes que la autoridad, es la opinión pública quizá quien, aclamando con la voz de su entusiasmo el mérito de insignes patrios, lega sus nombres á la posteridad, pará ejemplos de grandes virtudes y noble estímulo de la gloria. Estos sentimientos, que tanto ennoblecen al hombre, no han desaparecido, por fortuna, y durarán cuanto dure el del honor que los en-

gendra. Gran error sería imaginar, por tanto, que sólo en las monarquías pueden existir títulos nobiliarios, por ser únicamente compatibles con esta institución las distinciones honoríficas. Quizá fuera más exacto, aunque siempre penoso, confesar que esas distinciones sólo ofenden á las pasiones demagógicas que, empezando por negar la patria y queriendo privar á la personalidad humana de sus nobles atributos y aspiraciones generosas, pretenden fundar en el general rebajamiento la grandeza común de los ciudadanos. Los horizontes de la vida social se han dilatado ciertamente; el mérito y los progresos humanos tienen más anchas esferas en que manifestarse, y en igual proporción deben concederse los premios y recompensas. Si antes fueron las armas, y en contados casos las letras, los medios más legítimos de ganar nobleza, hoy deberá otorgarse igual distinción á los que sobresalen en las Artes y en la Industria, cuando con sus adelantos ilustran el nombre de la patria. Las formas de obtención de títulos nobiliarios son: por concesión, por sucesión ó por rehabilitación. La primera es materia de gracia; la segunda y la tercera, de derecho. La cesión de títulos, como no sea en los casos previstos en las Leyes de 1820 y 1855; la conversión en títulos del reino de los extranjeros, y la conversión también en títulos de los antiguos señoríos jurisdiccionales, son asuntos de pura gracia, que equivalen, por tanto, á nuevas concesiones, pero que no implican, como se ha pretendido algunas veces, reconocimiento de derecho alguno.

a) *Concesiones de títulos del reino.* La Ley 11, título 1.º, Partida 2.ª, trata de *quales son los otros grandes et honrados señores que non son Emperadores nin Reyes, los quales han honra de señorío por heredamiento.* Estos señores son, dice, los *Príncipes et Duques et Condes et Marqueses et Iuges et Vizcondes.* Los reyes otorgaron luego con gran prodigalidad, no sólo aquellos títulos, sino toda clase de mercedes, privilegios y enajenaciones de señorío, dando lugar á que se operara más tarde una verdadera reacción contra tales concesiones. Esta reacción trascendió á diferentes leyes, las cuales, en el transcurso del tiempo, han venido á constituir el tít. 5.º, lib. 3.º de la Novísima Recopilación. En los tiempos modernos todas las Constituciones de la monarquía española, desde la de 1812 hasta la vigente de 1876, reconocen como una de las prerrogativas de la Corona la de conceder honores y distinciones de toda clase, con arreglo á las leyes (art. 54 de la Constitución vigente, núm. 8.º).

Hasta 1858 no tuvo aquella prerrogativa otra limitación que la contenida en la Real cédula de Felipe IV, del 3 de Julio de 1664, según la cual no se podía obtener el título de marqués ó de conde sin haber llevado antes el de vizconde, que había de quedar cancelado al entrar el agraciado en posesión de uno de aquéllos; mas esta Cédula fué derogada por el R. D. de 1.º de Octubre de 1858 citado anteriormente.

Desde que en 1846 se substituyó el impuesto especial sobre grandezas y títulos al de la media anata que antes pagaban, y declaróse títulos de Castilla subsistentes por sí, tanto los vizcondados que existían y que en lo futuro se concedieran, como las baronías, que en su mayor parte habían sido títulos provinciales, se despacharon los títulos de marqués y conde, sin necesidad del de vizconde, puramente formulario; pero sucedió, por la fuerza de la costumbre, sin duda, que los Decretos y Cédulas en que se otorgaban estas mercedes seguían conteniendo la designación de un vizcondado, y como ya no se cancelaba éste, han resultado en muchas ocasiones dobles para una misma persona las concesiones de títulos de Castilla.

A pesar de que la República española abolió, por Decreto de 25 de Mayo de 1873 ya citado, los títulos nobiliarios, se ordenó á las autoridades, tanto guber-

nativas como judiciales, no pusieran impedimento alguno al uso que en las relaciones privadas y sociales hicieran de los títulos quienes los poseían ó debían poseer.

Por Decreto de 25 de Junio de 1874 se concedió autorización para usar los títulos hereditarios, ya creados, reservándose la concesión de nuevas mercedes de esta clase para cuando se reunieran las Cortes. El 6 de Enero de 1875 se restableció la Real prerrogativa de conceder grandezas de España y títulos del reino, quedando derogados el Decreto de 24 de Mayo de 1873 y lo concerniente al de 25 de Junio de 1874 de no conceder nuevas mercedes de esta clase. A partir de esta fecha se han dictado numerosas disposiciones para regular la concesión de títulos del reino; en la actualidad ésta se rige por el R. D. de 27 de Mayo de 1912, que dispone:

«Que cuando para premiar servicios extraordinarios hechos á la nación ó á la monarquía se trate de conceder una grandeza de España ó un título de Castilla, bastará el acuerdo del Consejo de ministros. Fuera de este caso no se otorgará concesión alguna de esta clase, sino en virtud de expediente en que se acredite la existencia de méritos y servicios del agraciado no premiados anteriormente, oyéndose el informe de la Diputación permanente de la grandeza española, y consultando á la Comisión permanente del Consejo de Estado. En uno y otro caso, el Real decreto que recaiga se publicará en la *Gaceta de Madrid*, insertándose á continuación del mismo una relación sucinta de los méritos y servicios que se hayan tenido en cuenta para otorgar la merced (art. 2.º). De toda concesión nobiliaria se dará conocimiento á la Diputación permanente de la grandeza española, según se viene practicando en virtud de lo dispuesto en la R. O. de 9 de Diciembre de 1884 (art. 3.º).

Tanto las concesiones como las rehabilitaciones se harán siempre sin perjuicio de tercero de mejor derecho, el cual habrá de ejercitarse en juicio ordinario, haciéndose en su caso por el Tribunal competente la declaración de preferencia que proceda (art. 10). No pueden otorgarse distinciones nobiliarias nuevas con denominación igual á otras caducadas ó existentes, y caso de que algunas de las que en la actualidad están en uso pudieran prestarse á confusiones, podrán modificarse en aquellos en que así sucediere á instancia de cualquiera de los poseedores, pero limitándose la variación al que formule la solicitud en tal sentido (artículo 15).

Queda prohibido autorizar la conversión del título de señor en otra dignidad nobiliaria, ni podrán concederse nuevos títulos de esa clase subsistiendo los actuales con el carácter que hoy tienen sujetos á iguales preceptos que las restantes distinciones (art. 16).

b) *De la sucesión en los títulos del reino.* La Ley 11, tít. 15, de la Partida 2.ª, dice que «mayoría en nacer primero, es muy grant señal de amor que muestra Dios á los fijos de los Reyes, á aquellos que la dá entre los otros sus hermanos de que nascen despues dél; ca aquel á quien esta honra quier facer, bien da á entender quel adelanta et le pone sobre los otros porque lo deben obedecer et guardar así como á padre et á señores». Dice que esto se prueba por naturaleza, por ley y por costumbre: «que los homes sabios et entendudos tovioren por derecho quel señorío del regno non lo hobiese sinon el fijo mayor despues de la muerte de su padre, que lo heredasen siempre aquellos que veniesen por liña derecha, et por ende establecieron que si fijo varon hi non hobiese, la fija mayor heredase el regno: que si el fijo mayor moriese ante que heredase, si dejase fijo ó fija que hobiese de su mujer legitima, que aquel ó aquella lo hobiese, et non otro ninguno, pero si todos estos felleciesen, debe heredar el regno el mas propinco pariente que hi ho-

biere seyendo home para ello et non habiendo fecho cosa porque lo debiese perder».

El principio de progenitura consagrado en esta Ley sólo para el señorío del reino se hizo extensivo después cediendo las corrientes de la Edad Media, á las mercedes y donaciones regias, y, por consiguiente, á los títulos y señoríos, y más tarde á los mayorazgos. Enrique II, tan pródigo en mercedes, las confirmó en su testamento con la cláusula de que las hayan (los agraciados) por mayorazgos é que finquen en su hijo legítimo mayor de cada uno de ellos; et si moriese sin hijo legítimo que se tornen los sus lugares á la Corona de nuestros Regnos».

Por lo que respecta concretamente á las dignidades nobiliarias, merece citarse, entre las leyes de la Novísima Recopilación, la 25, tít. 1.º, lib. 6.º, dada en Aranjuez por Carlos IV el 29 de Abril de 1804, que dice: «He tenido á bien mandar que se tenga por vinculadas todas las gracias y mercedes de títulos de Castilla que se concedan en lo sucesivo, siempre que no manifieste yo expresamente en tales gracias ó mercedes ó posteriores Reales órdenes ser otra mi voluntad; pero quiero que no por esto se entiendan libres los ya concedidos, sino que se estime su naturaleza según el fin de la concesión ó permiso para su venta ó enajenación que después de dichas mercedes hubiera yo concedido.»

La Ley de 27 de Septiembre de 1820, restablecida el 30 de Agosto de 1836, declaró abolidas toda clase de vinculaciones, exceptuando, sin embargo, los títulos, prerrogativas de honor y cualesquiera otras preeminencias, las cuales, según el art. 13 de la referida Ley, subsistirán en el mismo pie y seguirán el orden de sucesión prescrito en las concesiones, escrituras de fundación ú otros documentos de su procedencia.

De suerte que aun después de la promulgación de esta Ley, los títulos nobiliarios conservan el carácter vincular que de antiguo les asignaba la legislación castellana. En ellos, según la constante jurisprudencia del Tribunal Supremo, se sucede por el orden de los mayorazgos regulares, si no se previene otra cosa en la sucesión. Por Sentencia de 31 de Diciembre de 1863, el Tribunal Supremo declara «que desde que se expidió el R. D. de 28 de Diciembre de 1846, en virtud de la autorización concedida al Gobierno por la Ley de presupuestos de 1845, se rigen por él las sucesiones de las grandezas y títulos honoríficos, habiendo quedado subordinadas á las disposiciones de dicho Real decreto las leyes de Partida y de la Novísima Recopilación».

El R. D. de 28 de Diciembre de 1846, hoy derogado, tuvo importancia extraordinaria respecto á esta materia, no sólo por las innovaciones que introdujo respecto al impuesto, como más adelante se verá, sino que para la sucesión de los títulos declaró la existencia de nuevos derechos y la caducidad de otros.

En la actualidad la sucesión de títulos del reino se rige por el ya citado Real decreto de 27 de Mayo de 1912. El orden de suceder en estas dignidades, dice el mencionado Real decreto (art. 4.º), se acomodará estrictamente á lo dispuesto en la Real concesión, y, en su defecto, á lo establecido para la sucesión de la Corona.

Los encargados del Registro civil darán cuenta, en el término de diez días, del fallecimiento de cuantas personas ostentasen dignidades nobiliarias, ocurrido en el término de su jurisdicción (art. 5.º). Ocurrida una vacante de estas mercedes, el que se considere como inmediato sucesor podrá solicitarla del ministerio de Gracia y Justicia, en el término de un año; si nadie lo hiciese en tal concepto, se concede otro plazo, también de un año, para que lo verifique el que le siga en orden de preferencia, y si tampoco en ese tiempo hubiera ninguna solicitud, se abrirá un nuevo término de otro año, durante el cual pueda

reclamar cualquiera que se considere con derecho á la sucesión.

Todas las solicitudes se anunciarán en la *Gaceta de Madrid* y en los *Boletines Oficiales* de las provincias en que hubiere ocurrido el fallecimiento del último poseedor y en que resida el solicitante. Si dentro de cualquiera de los plazos se presentase más de un aspirante, se pondrá de manifiesto el expediente á cada uno de ellos por término de quince días, para que aleguen lo que estimen conveniente á su derecho ó desistan de él, y el ministro, previa consulta á la Comisión permanente de la grandezza y á la Comisión del Consejo de Estado, resolverá adjudicando la vacante al que á su juicio ostente mejor derecho, sin perjuicio de lo que los Tribunales de justicia pudieran decidir, si se somete á ellos el asunto por cualquiera de las partes interesadas.

Pasado el último plazo sin que se hubiera presentado ninguna petición, se declarará caducada la concesión (art. 6.º).

Los interesados que solicitaren la sucesión de una dignidad nobiliaria habrán de completar la justificación de su derecho en el plazo máximo de un año y obtener el correspondiente Real despacho, una vez mandado expedir, en el de seis meses, dejándose sin efecto la concesión si así no sucediese (art. 11).

También tienen derecho á suceder en los títulos del reino los hijos legitimados por subsiguiente matrimonio. La Ley 1.ª, tít. 13, Partida 4.ª, tratando de ello dice: «Otrosi son legítimos los fijos que home ha de la mujer que tiene por barragana, si despues deso se casa con ella; ca maguer estos fijos atales non son legítimos quando nascen, tan gran fuerza ha el matrimonio, que luego que el padre et la madre son casados, se facen por ende los fijos legítimos.» Y la segunda del mismo título y Partida expresa: «Honra con muy grant pro viene a los fijos en seer legítimos; ca han por ende las honras de sus padres, et otrosi pueden resebir dignidad et orden sagrada de la elesia et las otras honras seglares.»

El Tribunal Supremo, en Sentencia de 4 de Octubre de 1876, declara que los hijos legitimados por el subsiguiente matrimonio de sus padres son legítimos, y aptos, por tanto, para suceder en los títulos del reino, á no ser que expresa y terminantemente estén excluidos por las cláusulas de la fundación ó de la concesión real. El art. 122 del Código civil dispone que los legitimados por subsiguiente matrimonio disfrutarán de los mismos derechos que los hijos legítimos.

Á los legitimados por concesión real las leyes antiguas les daban los mismos derechos que á los legítimos; pero la interpretación de esas leyes, hecha por el Tribunal Supremo, armonizadas con otras de los mismos Códigos, les ha declarado excluidos de suceder en preeminencias ó títulos honoríficos. La Ley 17, título 6.º, lib. 3.º del Fuero Real, reconocía la facultad del rey para legitimar al hijo no legítimo y hacer que heredase como si lo fuera; la Ley 9.ª, tít. 18, de la Partida 3.ª, dice que el legitimado por el rey «pueda seer recebido en toda honra que fijo legitimo deba et pueda haber, et non le empesca en ninguna manera porque non fué nascido de la muger legitima, nin vala por ende menos»; la Ley 4.ª, tít. 15 de la Partida 4.ª, dice que si los reyes legitiman los hijos de barragana «son dende adelante legítimos et han todas las honras et los proes que han los fijos que nascen de casamiento derechos»; la Ley 9.ª del mismo título y Partida manifiesta que «et aun les nasce otra pro de la legitimacion; ca pueden ser cabidos á todas las honras et á todos los fechos temporales, tambien como los otros fijos que nascen de las mugeres legítimas».

La Ley 7.ª, tít. 20, lib. 10 de la Novísima Recopilación, que es la 12 de Toro, prescribe la forma en que han de heredar á sus padres los hijos legitimados por

rescripto ó privilegio real y concluye «pero en todas las otras cosas, así en suceder a los otros parientes, como en honras y preeminencias que han los hijos legítimos, mandamos, que en ninguna cosa difieran de los hijos nacidos de legítimo matrimonio».

El Tribunal Supremo ha declarado por Sentencias de 8 de Abril de 1881 y 30 de Junio de 1882 que la institución de mayorazgos está excluida de la letra y espíritu de la Ley de la Novísima Recopilación que acabamos de citar, cuya Ley, por lo que hace á honores, distinciones, preeminencias ó títulos honoríficos, fué luego notablemente limitada por las 5.ª y 6.ª, título 5.º, del mismo libro 10 de la Novísima Recopilación, y que en la sucesión regular es decisiva la condición de legitimidad que en las leyes se exige, estando así equiparada la transmisión de mayorazgos y títulos nobiliarios con los de la Corona, y, finalmente, que las personas legitimadas por rescripto, sin perjuicio de tercero, para herencias, derechos, franquicias y preeminencias debieran gozar de ellas según las leyes del reino.

c) *Rehabilitación de los títulos.* Admitido y sancionado por R. D. de 28 de Diciembre de 1846 el principio de la caducidad de los títulos, si los llamados á la sucesión no acudían en los términos prescritos en dicho Real decreto, los parientes más remotos de los que habían llevado aquellas dignidades nobiliarias apelaron, para obtenerlas, al procedimiento menos exigente entonces de las rehabilitaciones. Y de tal manera se prodigaron éstas y tales eran las facilidades que había para ello, que hubo necesidad de atajar los males de tal prodigalidad, cercenando cada vez más aquellas facilidades, para lo que se dictó el Real Decreto de 1.º de Octubre de 1858, en el que se prohibía la rehabilitación de cualquier título de Castilla que se hallara cancelado. Posteriormente el R. D. de 4 de Diciembre de 1864, citado ya, determinó las condiciones en que podían ser rehabilitados los títulos de Castilla. Más tarde, y con el fin de que se dilucidase bien la oportunidad de la merced y el derecho de la persona á quien se dispensaba, así como también que no recayese aquélla en dignidades honoríficas que solamente fueron fórmula cancelleresca y ficción legal sin haber tenido nunca existencia positiva, se dictó el R. D. de 19 de Junio de 1879, por el cual se ordenaba que no podía acordarse rehabilitación de ningún título caducado y suprimido sin haber oído antes el dictamen de la Sección de Estado y Gracia y Justicia del Consejo de Estado, y que toda rehabilitación de título caducado y suprimido se entenderá siempre sin perjuicio de tercero de mejor derecho, quedando prohibida la rehabilitación de los títulos cancelados de vizconde, que precedieron inmediatamente á la concesión de los de conde ó marqués.

El legislador, al dictar el Decreto que acabamos de mencionar, olvidó la índole puramente graciable de este género de concesiones, pues al determinar que se entendiera sin perjuicio de tercero, lastimó el principio inconcuso de que por la supresión de una dignidad nobiliaria pierden su derecho á ella todos los individuos comprendidos en sus llamamientos, sin que ninguno pueda reclamarla con fundamento legal. Á corregir esto vino el Decreto de 11 de Junio de 1883, también citado al principio, autorizando que cuando conviniera acordar la rehabilitación de un título caducado y suprimido, podría concederse libremente á cualquiera de los individuos que justificaren estar comprendidos en los llamamientos del Decreto de creación; y, á falta de éste, en los de la sucesión regular. Por el Real Decreto de 14 de Noviembre de 1885 se determina que la declaración de caducidad de grandezas y títulos del reino puede, por atendibles razones, ser alzada á petición de parte legítima, que lo será la que pueda alegar derecho á suceder en los mismos, teniendo

por parte legítima para reclamar la rehabilitación de una grandeza ó título caducado ó suprimido, primero los descendientes en línea directa del último poseedor, y segundo los colaterales del mismo hasta el décimo grado inclusive, computados civilmente.

En la actualidad las rehabilitaciones se rigen por el R. D. de 8 de Julio de 1922, que dispone que la gracia de rehabilitación de los títulos del reino, así como de grandezas de España, sólo podrá ser impetrada por las personas que reúnan las condiciones que más adelante se señalan. La alegación y probanza de las mismas no tendrá otra eficacia que la de colocar al interesado en situación de aptitud para que la rehabilitación sea decretada en favor suyo, pero sin que por ello deje de ser plenamente potestativa para la Corona la concesión ó denegación de la merced solicitada.

Los pretendientes que soliciten la rehabilitación de títulos del reino ó grandezas de España deberán demostrar: la anterior existencia de la dignidad que se trate; la supresión ó incursión en caducidad de ella; la posesión de rentas suficientes para ostentar con el debido decoro la distinción nobiliaria solicitada; hallarse adornados de méritos que les hagan dignos de obtener la gracia de la rehabilitación; encontrarse dentro de los llamamientos á la sucesión según el orden establecido al crearse la merced cuya rehabilitación se intenta; ser consanguíneo del último y del primer poseedor de la grandeza ó título de que se trate; la prueba de consanguinidad se referirá al último y al segundo poseedores legales cuando el primero hubiera designado sucesor en virtud de Real autorización. Á fin de graduar la prueba que deberán presentar los aspirantes, se entenderán éstos clasificados en los siguientes grupos: 1.º descendientes directos, hermanos y descendientes directos de hermanos del último poseedor legal de la merced pretendida; 2.º colaterales hasta el cuarto grado civil inclusive del último poseedor legal ó de descendientes directos del mismo; 3.º descendientes directos de cualquiera que se demuestre haber ostentado legalmente dicho título ó grandeza; 4.º consanguíneos del primero ó del último poseedor legal cuyo parentesco no quede comprendido en los grupos anteriores.

El parentesco que se alegue y pruebe habrá de ser precisamente el de consanguinidad legítima, y la colateralidad deberá referirse precisamente á la línea de procedencia de la grandeza ó títulos interesados.

Toda rehabilitación se entenderá concedida sin perjuicio de tercero, de mejor derecho genealógico. Cuando los Tribunales competentes declaren derecho genealógico preferente en favor de persona distinta de la que obtuvo la rehabilitación, el litigante vencedor que desee solicitar de la Corona la efectividad de la sentencia ejecutoria dictada obteniendo la rehabilitación en su favor, deberá presentar con su instancia un árbol genealógico que exprese el parentesco que tuviere con el vencido en juicio y con la persona de quien derive su derecho, así como la situación genealógica suya respecto al último poseedor legal de la merced anterior al titular de la rehabilitación impugnada judicialmente; también deberá acompañar á la prueba de méritos y rentas que proceda según la categoría de la dignidad nobiliaria instada y la situación que al peticionario corresponda.

La R. O. de 21 de Octubre de 1922 determina que las grandezas de España y los títulos del reino declarados expresamente caducados ó incursos en caducidad por el transcurso de tres ó más años, sin haber sido solicitados después de ocurrida la vacante de una de estas mercedes, podrán ser rehabilitados á instancia de quienes lo soliciten, siempre que se ajusten á los requisitos señalados en el R. D. de 8 de Julio de 1922. La rehabilitación ha de solicitarse mediante instancia

dirigida al rey en papel timbrado correspondiente (1,20 pesetas). Dicha petición habrá de presentarse en el Registro general de la Dirección general de Justicia y Culto del ministerio de Gracia y Justicia y deberá ir subscrita personalmente por el interesado ó persona que en derecho le represente, así como por el cónyuge cuando se trate de mujer casada y no separada legalmente. El solicitante hará constar en la instancia con la mayor puntualidad posible los particulares siguientes: 1.º nombre, apellidos primero y segundo y domicilio del interesado, y, en su caso, también del representante legal ó mandatario que subscriba la petición; 2.º fecha de creación de la dignidad solicitada; 3.º nombre y apellidos del primer agraciado con la misma; 4.º nombre y apellidos del segundo poseedor legal si lo fué por virtud de libre designación del primero, autorizada por el monarca; 5.º nombre y apellido del último que legalmente lo ostentó; 6.º fecha en que la dignidad quedó vacante y motivo que á ello dió lugar; 7.º parentesco del solicitante con el primer poseedor legal, y 8.º parentesco del solicitante con el último poseedor legal.

Cuando el solicitante derive su derecho de parentesco con el segundo poseedor designado por el primero para suceder en virtud de real autorización, el requisito 7.º se entenderá referido á dicho segundo poseedor legal. Cuando el solicitante sea descendiente directo, hermano ó descendiente directo de hermano del último poseedor legal, bastará hacer constar en la instancia los extremos 1.º, 5.º, 6.º, y 8.º.

Para cada dignidad nobiliaria, cuya rehabilitación se pretenda, deberá formularse instancia separada, excepto en los siguientes casos: cuando se trate de grandezas de España unida á título del reino; cuando se pretenda rehabilitar dos ó más dignidades nobiliarias que, por virtud de lo dispuesto en las cédulas de creación, debieran recaer en una misma persona, siempre que no hayan sido ostentadas separadamente; cuando el solicitante sea descendiente directo del último poseedor de aquellas dignidades.

Al presentar la instancia el pretendiente deberá acompañar un árbol genealógico. Si el solicitante fuera descendiente directo, hermano ó descendiente directo de hermano del último poseedor, el árbol se concretará á puntualizar el parentesco con dicho último poseedor legal. Una vez recibida la instancia con los documentos necesarios, el ministerio de Gracia y Justicia ordenará publicar la petición en la *Gaceta de Madrid*.

Podrán oponerse á la rehabilitación de un título del reino, solicitándola en favor suyo, las personas que se consideren con derecho preferente por razones genealógicas, durante los quince días inmediatos siguientes á la inserción del anuncio en la *Gaceta de Madrid*. Los escritos de oposición irán dirigidos al rey, contendrán referencia al anuncio oficial que los motive, y deberán ir extendidos conforme á los mismos requisitos y acompañados de las mismas solemnidades que las instancias de rehabilitación en general. No se tendrán por interpuestas oposiciones que se formulen sin sujeción á dichas normas, ó que se presenten después de transcurrido el plazo de quince días.

Tanto los solicitantes primeros como los que lo hagan por vía de oposición, habrán de completar la prueba de sus alegaciones en término de un año, contado desde el día siguiente á aquel en que concluyó el plazo de presentación de instancias de oposición. Se tiene por desistido de su pretensión y debe desestimarse la instancia de quien debe transcurrir dicho período de un año sin aportar la prueba correspondiente.

La prueba habrá de abarcar los extremos siguientes: creación de la dignidad nobiliaria; condición hereditaria y normas sucesorias de dicha merced; nacionali-

dad española de la misma; parentesco de consanguinidad legítima entre el interesado y los legales poseedores primero (ó en su caso, segundo) y último de la grandeza ó títulos pretendidos; fecha y causa de haber quedado vacante la dignidad impetrada; posesión de rentas bastantes para ostentar con decoro la misma; concurrencia en el interesado de méritos que le hagan acreedor á obtener la gracia de rehabilitación deseada.

El parentesco que se alegue y pruebe habrá de ser de consanguinidad legítima. Los hijos legítimos por concesión real deberán mostrar, no solamente el hecho de tal legitimación presentando el correspondiente Real despacho, sino también la autorización real para suceder en dignidades nobiliarias. La colateralidad en el parentesco deberá referirse precisamente á la línea de procedencia de la grandeza ó títulos solicitados.

La cuantía mínima de renta que deberán probar los pretendientes de rehabilitaciones será de 60000 pesetas, si se trata de rehabilitar una grandeza de España, con ó sin título del reino; y de 20000 pesetas cuando la dignidad no llevase grandeza de España. No obstante lo determinado anteriormente, la Administración podrá estimar suficiente una renta que no alcance los límites mencionados, cuando el interesado esté incluido en uno de los grupos siguientes: descendientes directos, hermanos ó descendientes directos de hermanos del último titular legal; colaterales hasta el cuarto grado civil inclusive del último poseedor legal; colaterales, hasta el cuarto grado civil inclusive, de descendientes del último poseedor legal; descendientes directos de cualquiera que se demuestre haber ostentado legalmente la dignidad pretendida.

Será ineficaz todo documento probatorio presentado fuera del plazo de un año. Tampoco podrán admitirse instancias ó alegatos que tiendan á impugnar apreciaciones de las entidades informantes, ó añadir nuevas consideraciones á las hechas en las instancias iniciales, escritos de oposición ó alegaciones formuladas en el plazo reglamentario de prueba. Una vez expirado el plazo de prueba se desestimarán las instancias de quienes no hayan formalizado debidamente la suya, y se enviará el expediente á la Diputación permanente de la grandeza de España para que emita su informe.

Devuelto el expediente por la Diputación de la grandeza, el ministerio de Gracia y Justicia formulará su dictamen. Á continuación se requerirá el parecer de la Comisión permanente del Consejo de Estado; oída ésta, será potestativo para el ministro consultar al pleno de dicho alto cuerpo, ó bien proponer á Su Majestad la resolución del expediente, sin necesidad de ulteriores trámites.

La concesión de rehabilitación debe otorgarse por medio de un Real decreto, del que se dará traslado á todos los solicitantes y se insertará en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* del ministerio de Gracia y Justicia. Toda rehabilitación se entiende concedida sin perjuicio de tercero de mejor derecho genealógico. Este habrá de ejercitarse en juicio civil ordinario de mayor cuantía, haciéndose en su caso, por el Tribunal competente, la declaración de preferencia que proceda.

La reversión á la Corona de grandezas de España y títulos del reino se producirá desde luego sin necesidad de especial decisión administrativa.

Cuando demandado el titular de una rehabilitación, resulte éste vencido en juicio sobre mejor derecho genealógico á la posesión de la dignidad de referencia, el litigante victorioso podrá impetrar de la Corona la efectividad del derecho declarado judicialmente.

d) *De la cesión de los títulos.* Según la Ley 25, título 1.º, lib. 6.º, de la Novísima Recopilación, todos los títulos anteriores y posteriores á la misma son enajenables é incedibles, infringiéndose lo mismo del artículo 13 de la Ley de 27 de Septiembre de 1820, por lo que

puede decirse que tanto las leyes antiguas como las modernas rechazan las cesiones en favor de personas extrañas que no sean de las llamadas por la real merced á la sucesión, pues ni la índole honorífica de los títulos consiente que sean objeto de tráfico y granjería, ni la justicia consiente que se autorice á un mero poseedor usufructuario para que á su antojo traspase su dignidad con perjuicio de los llamados á gozarla por el soberano ó por el fundador del vínculo.

De la cuestión fundamental de si son ó no lícitas las autorizaciones para designar sucesor en los títulos del reino, surge con harta frecuencia la de si el impedimento legal ha de alcanzar por igual al que sólo es primer concesionario del título que al que lo ha heredado de sus mayores, porque en esté último caso la concesión ha causado estado, á su sombra han nacido derechos que ni pueden ni deben lesionarse, pero no debe hacerse esta distinción, porque los derechos de que se trata no han nacido al cabo de una ó más transmisiones del título, sino en el momento mismo de la concesión y, por tanto, la incapacidad legal para disponer libremente del título lo mismo debe entenderse para el primer poseedor del mismo que para el que lo lleva después de dos ó más generaciones. Ahora bien: en gran parte de los casos estas gracias se han concedido sólo á los primeros concesionarios de títulos, pero en realidad no hay razón para considerar limitada lo más mínimo la real facultad. En la actualidad, en la generalidad de los casos se accede á esta gracia previo pago de derechos y sin perjuicio de tercero. El art. 12 del R. D. de 27 de Mayo de 1912 dispone que la cesión del derecho á una ó varias dignidades nobiliarias no podrá perjudicar en el suyo á los demás llamados á suceder con preferencia al cesionario, á no ser que hubiese prestado á dicho acto su aprobación expresa, que habrá de consignarse en acta notarial. El poseedor de dos ó más grandezas de España ó títulos del reino podrá distribuirlos entre sus hijos ó descendientes directos, con la aprobación de Su Majestad, reservando el principal para el inmediato sucesor. Esta facultad quedará subordinada á las limitaciones y reglas establecidas expresamente en las concesiones respecto al orden de suceder (art. 13).

D) *Intervención del Ministerio fiscal en los pleitos sobre grandezas y títulos.* El R. D. de 13 de Noviembre de 1922 ordena que, en cumplimiento de lo prevenido en el art. 838, núm. 5.º de la Ley provisional sobre Organización del poder judicial, en relación con lo dispuesto en el art. 483 de la Ley de Enjuiciamiento civil, los fiscales de las Audiencias serán parte en los pleitos que se susciten acerca de la posesión ó mejor derecho á grandezas de España, con ó sin título, y á los títulos del reino, no cursándose demanda alguna si al mismo tiempo de solicitarse en ella la citación y emplazamiento al particular demandado no se formula igual petición respecto del Ministerio fiscal. Una vez formulada debidamente la demanda, los jueces de primera instancia darán traslado y emplazarán para su contestación á la representación del Ministerio fiscal de la Audiencia territorial respectiva teniéndola por parte legítima en el pleito y entendiéndose con ella las diligencias que se practiquen. La intervención del Ministerio fiscal tiene por objeto, además de velar por la pureza del procedimiento, evitar toda transacción entre demandante y demandado que sea opuesta á las normas de sucesión en dignidades nobiliarias contenidas en los decretos de creación de éstas.

E) *De los títulos extranjeros.* a) *Títulos expedidos en otros Estados.* Antigua parece que debió de ser la tendencia de igualar los títulos extranjeros á los españoles. En la Cámara de Castilla reinó durante mucho tiempo un espíritu contrario no sólo á esa identidad de privilegios, sino también á que el Gobierno español confirmara los títulos otorgados en otras

naciones. Con el fin de fijar el carácter que debían tener los títulos extranjeros y las circunstancias precisas para usarlos en los dominios de España se ordenó por Decreto de 24 de Octubre de 1851: que todos los títulos concedidos por monarcas y Gobiernos extranjeros, incluso los otorgados por Carlos III, como rey de Nápoles, se reputaran siempre como extranjeros; su uso no atribuyese ninguno de los derechos y prerrogativas concedidos á los de Castilla; la sucesión se gobernará por las leyes particulares de la concesión ó por las generales del país en que ésta se hizo. Igualmente disponía que no podría usarse en España título alguno extranjero sin la competente autorización, estando obligados á obtenerla todos y cada uno de los sucesores en dichos títulos. Se exceptuaban de esta prohibición los embajadores y ministros y representantes de otras cortes y los extranjeros transeúntes. En lo vasto de la monarquía española, con arreglo á la Ley política á que obedecía la agregación de los diferentes Estados sometidos al cetro de Castilla, conservaba cada Estado su autonomía propia y sus leyes especiales.

Los reyes de España, en la gobernación de aquellos países no sólo se atemperaban á sus leyes orgánicas, sino que, para crear títulos de honor, tenían que observar el orden nobiliario peculiar á cada país. En Flandes se conocía el título de príncipe, que no tenía en Castilla igual consideración, pues allí representaba un grado inferior al de duque, al paso que en Castilla era sólo propio del sucesor de la Corona.

Durante la dominación de la Casa de Austria, la nobleza de España se componía de las de los diferentes países sujetos á su poderío, las cuales, sin embargo, no perdían su carácter peculiar ó de origen, ni dejaban de estar instituidas primordialmente para el gobierno de cada uno de aquellos países; y como la facultad de conceder títulos, honores y condecoraciones es regalia inherente al soberano, los reyes de España podían otorgar estas mercedes; mas en virtud de la Ley política, tenían que hacerlo sujetándose á heráldica diferente, según lo era el reino ó Estado sometido al Imperio español á que pertenecían aquellas distinciones. Mas desmembrados de España estos territorios, cada uno llevó consigo las distinciones sociales de sus habitantes, y de esta manera se explica que existan en Italia, Portugal, Flandes y aun en Alemania, títulos creados por reyes de España, que son y se consideran como distintivos nobiliarios de aquellos países. Igualmente hay en España títulos que formaron parte de la nobleza de aquellos Estados y son todos aquellos que, al separarse de Castilla los territorios de donde procedían, permanecieron fieles y prefirieron su antigua nacionalidad á la nueva, y como premio de lealtad el Gobierno de España les conservó el rango en que se hallaban colocados, nacionalizando las preeminencias y distinciones que cada uno disfrutaba. Tal sucedió con las familias que no reconocieron al duque de Braganza cuando se perdió Portugal.

b) *Títulos pontificios.* La costumbre de otorgar éstos es muy moderna, pues no se remonta á más allá de la primera mitad del siglo XIX, habiendo tomado más incremento en España que en otros países, debido indudablemente á lo que los españoles gustan de ostentar dignidades. En las demás naciones no reconocen carácter oficial á estos títulos; en España se autoriza su uso mediante el pago de ciertos derechos, comprendiéndoles con la denominación de títulos extranjeros, como los que ostentan los extranjeros que se naturalizan españoles. Este reconocimiento fué sancionado por R. O. de 7 de Noviembre de 1866, por la que se autorizó el uso de dichos títulos, con la condición de que su denominación haya de ser la del apellidado con que en la concesión sea nombrado el agraciado. Los ciudadanos españoles que obtuvieron una

merced nobiliaria de la Santa Sede ó de un Gobierno extranjero, deberán solicitar para su uso en España la autorización necesaria, acompañando el documento original en que conste la concesión, legalizando en forma la traducción hecha por la interpretación de lenguas del ministerio de Estado, y la certificación de la inscripción en el Registro civil del nacimiento del interesado. Esta autorización será solicitada del ministerio de Gracia y Justicia, estará sujeta á los mismos derechos fiscales que los títulos similares españoles, y es indispensable siempre que por cualquier concepto varíe el poseedor del título de que se trate, debiendo oírse en todo caso, antes de otorgarla, á la Diputación permanente de la grandeza y á la Comisión permanente del Consejo de Estado (art. 17 del R. D. de 27 de Mayo de 1912).

c) *Autorización para usar títulos extranjeros como sucesor de quien anteriormente los hubiese ostentado en España.* La R. O. de 26 de Octubre de 1922 determina que los españoles que aspiren á obtener autorización real para ostentar en España títulos extranjeros, alegando la cualidad de sucesores en línea directa ó transversal de quienes previamente habían sido favorecidos con análogas autorizaciones, habrán de solicitarlo en instancia dirigida al rey. Dicha instancia se presentará en el ministerio de Gracia y Justicia acompañada del árbol genealógico suscrito por el pretendiente ó su representante legal, así como por el cónyuge, si se tratara de mujer casada y no separada legalmente (este árbol deberá enlazar al solicitante con la persona anteriormente autorizada, respecto de la cual afirma su parentesco); el Breve, Cédula ó Real despacho extranjero extendido á su nombre y legalizado por la vía diplomática; una traducción de dicho documento, hecha por la oficina de interpretación de lenguas del ministerio de Estado; los documentos probatorios del parentesco alegado, debidamente legalizados y acompañados de sus respectivas traducciones, de igual origen que la anterior, por si hubieran sido expedidos en países de habla no española; los documentos probatorios de la nacionalidad española del pretendiente, cuando de los probatorios del parentesco no resultase demostrada dicha nacionalidad.

En estos expedientes se oirá á la Diputación de la grandeza de España, á la Sección y Dirección de Justicia y Culto del ministerio de Gracia y Justicia y á la Comisión permanente del Consejo de Estado antes de conceder ó rehusar la autorización solicitada. La autorización otorgada será nula si en el término marcado en las leyes fiscales vigentes no abona el concesionario el impuesto especial de grandezas y títulos; los derechos de imposición del sello real, y los derechos del Timbre del Estado. Para la liquidación del impuesto especial de grandezas y títulos se enviará el expediente, una vez resuelto por el ministerio de Gracia y Justicia, al ministerio de Hacienda. Una vez devuelto por este ministerio al de Gracia y Justicia se admitirá á los interesados el pago de los derechos de imposición del sello real y Timbre, previa presentación de la certificación de solvencia expedida por la Oficina de Hacienda correspondiente, la que se unirá al expediente.

Los agraciados con la autorización para ostentar en España el título extranjero podrán pedir y obtener la devolución del Breve, Cédula ó Real despacho extranjero que hubieren presentado; pero no les será entregado hasta que recojan el Real despacho expedido por el rey.

f) *Licencias para contraer matrimonio.* La pragmática de 23 de Marzo de 1776, dada por Carlos III, en su párrafo 11, dice: *mando asimismo que se conserven en los Infantes, grandes y títulos la costumbre y obligación de darme cuenta y á los reyes mis sucesores*

res de los contratos matrimoniales que intenten celebrar ellos ó sus hijos ó inmediatos sucesores para obtener mi real aprobación; y si (lo que no es creíble) omitiese alguno el cumplimiento de esta necesaria obligación, casándose sin real permiso, así los contraventores como su descendencia, por este mero hecho, queden inhábiles para gozar los títulos, honores y bienes dimanados de la Corona, y añade en el párrafo 13: «Conviniente también conservar en su esplendor las familias llamadas á la sucesión de las grandezas, aunque sea en grados distantes, y las de los títulos, declaro igualmente que, además del consentimiento paterno, deben pedir el real permiso en la Cámara del modo que se piden las cartas de sucesión en los títulos, procediéndose informativamente y con la preferencia que piden tales recursos.» Esta Ley estuvo en constante observancia hasta el 25 de Mayo de 1873, en que, como se ha dicho, fueron abolidos los títulos nobiliarios, eximiéndose á los que los poseían de la obligación de pedir licencia para contraer matrimonio. Derogado este Decreto por el de 25 de Junio de 1874, que restableció la legislación antigua, se declaró por R. O. de 16 de Marzo de 1876, que la referida Pragmática de Carlos III, que es la Ley 9.ª, tit. 11, lib. 10 de la Novísima Recopilación, continúa vigente en cuanto á los matrimonios que queda hecha mención. El Real decreto vigente de 27 de Mayo de 1912, confirmado por el de 14 de Abril de 1915, ordena que los que ostentaren dignidades nobiliarias y los parientes llamados á suceder en ellas necesitan real licencia para contraer matrimonio y para aquellos actos civiles que puedan reflejarse en la sucesión de que se trate. En el expediente que al efecto se instruya ó en que solicite la real dispensa por no haber cumplido aquel requisito, habrá de ser oída la Diputación permanente de la grandeza (art. 14).

g) *Del impuesto sobre grandezas y títulos.* Este impuesto tiene su origen en los servicios que los nobles prestaban á los reyes en hombres y dinero, pero por Real cédula de Felipe IV, de 22 de Junio de 1631, se convirtió en pecuniario el servicio personal de lanzas, y aunque esta medida fué temporal, se perpetuó después.

Por otra Real cédula del mismo año 1631 se creó el servicio de medias anatas, que debían pagarse por la creación y sucesión de las grandezas y títulos. Las lanzas eran á tenor de las posibilidades de cada titulado, y por cada 25 escudos de á 10 de plata de renta correspondía una lanza, esto es, un soldado, y el número de soldados se fijó á que los grandes contribuirían en 40 lanzas y los titulados en 20. Por Decreto de 14 de Abril de 1739 se mandó que por regla general á todos los títulos y demás que deben servir perpetuamente con lanzas, se admitiese á redimirlos, tomando por supuesto fijo el que había de entregar cada título 160000 reales de vellón precisamente en dinero de contado con absoluta exclusión de crédito; los 120000 reales por capital al 3 por 100 de los 3600 reales de carga anual de lanzas y los 40000 reales restantes por la circunstancia de la perpetuidad, y así proporcionalmente en la cantidad que á cada título pudiese faltar en la consignación de sus lanzas por la redención de los réditos de juros en fuerza de la Real Pragmática de 1727 ó por otro motivo; mas Fernando VI, queriendo que el producto de lanzas y medias anatas siempre fuera una renta fija para la Corona, resolvió, por Pragmática de 4 de Julio de 1752; que por ningún motivo se permitiese la relevación de la media anata, ni la redención de lanzas. La Ley 22, tit. 1.º, lib. 6.º, de la Novísima Recopilación, ordenó que á los grandes y demás títulos de estos reinos no se dé la posesión de sus respectivos señoríos, sin constar el pago de las medias anatas que adeudaren, ó la libertad de este derecho; la Ley 23 del mismo titu-

lo y libro que ellos consignent finca de sus mayorazgos con renta equivalente, para asegurar el pago anual de derechos de lanzas, y la Ley 24 se ocupa del pago de la media anata por los títulos de baronías en sus vacantes.

Los títulos hechos por el fuero de Aragón eran libres de lanzas y media anata, y sólo hacían el real servicio de la *Mesada*, que era la obligación de servir al rey en las jornadas un mes en cada año. Estos títulos eran perpetuos y pasaban á los sucesores sin nueva gracia real. Igualmente eran libres de lanzas y media anata los títulos de Navarra por fuero.

Al establecerse el sistema tributario, en 1845, el artículo 15 de la Ley de presupuestos del 23 de Mayo de dicho año autorizó al Gobierno para hacer en el derecho conocido con el nombre de servicio de lanzas y media anata de grandes y títulos de Castilla, las modificaciones que correspondan á la situación actual de estas clases. En su consecuencia se dictó el R. D. de 28 de Diciembre de 1846, cuya importancia fué ex-

traordinaria en esta materia, no sólo por las innovaciones que introdujo respecto al impuesto, sino que para la sucesión de títulos declaró la existencia de nuevos derechos y la caducidad de otros. Elevó los tipos del impuesto la Ley de presupuestos de 1872 y creó un impuesto fijo anual que fué suprimido al suprimirse el tributo juntamente con la concesión de títulos de 1873, restableciéndose todo ello al restaurarse la monarquía, pero solamente en cuanto afecta á concesión y transmisiones, no el impuesto anual que no ha vuelto á existir. La legislación vigente la constituye la Ley de 26 de Julio y R. D. de 2 de Septiembre de 1922 y por ella se dispone que el impuesto se satisfaga de una sola vez y en los plazos marcados, so pena de perder la concesión y no poder usar ni el título ni las distinciones de que se trate.

El impuesto se paga por tarifas, según la clase de títulos y honores y, además, se devengan los derechos de cancelería ó sello real y los de Timbre.

Las tarifas para la exacción del impuesto son las siguientes:

Conceptos	Sucesiones directas	Sucesiones transversales	Creación de títulos españoles y reconocimiento de concesión de los extranjeros	Rehabilitaciones
	—	—	—	—
	Pesetas	Pesetas	Pesetas	Pesetas
Por cada grandeza de España con título de duque, marqués ó conde.....	19,400	40,000	96,000	108,000
Por cada grandeza con título de vizconde.....	16,100	35,000	84,000	94,500
Por cada grandeza con título de barón ó señor....	13,800	30,000	72,000	81,000
Por cada grandeza sin título.....	11,500	25,000	70,000	77,500
Por cada título sin grandeza de marqués ó conde..	6,900	15,000	54,000	58,500
Por cada título sin grandeza de vizconde.....	5,750	12,500	45,000	48,750
Por cada título sin grandeza de barón ó señor....	3,450	7,500	27,000	29,250

Pasados seis meses desde la fecha del Real decreto ó de la Real orden que reconoce el derecho á suceder en una grandeza ó título sin que el interesado hubiera satisfecho el impuesto correspondiente ni obtenido la Real carta de sucesión, se entenderá hecha por éste renuncia expresa de su derecho á la misma. El plazo para satisfacer el impuesto fijado á las creaciones de grandezas ó títulos del reino, y autorizaciones para usar en España títulos extranjeros, será el de dos meses.

El pago de las cuotas de este impuesto se verificará precisamente en metálico. Transcurrido este plazo, é interin la caducidad no se declare, se exigirá al hacerse el pago un 5 por 100 anual como intereses de demora. Á los fines del impuesto se estimará, como si fuera directa la sucesión entre hermanos en grandezas y títulos que hayan sido poseídos por los padres. Cuando se transmitan á una sola persona dos grandezas ó títulos, ó una grandeza y un título, se pagará por cada una de ellas dos tercios de la cuota de tarifa. Si se transmitiesen tres ó más, se pagará por cada uno el 50 por 100 de la cuota. Asimismo cuando una grandeza ó título, que no sea de nueva creación, recaiga en persona que se hallare en posesión de otra grandeza ó título ó de varios, el nuevo título será gravado solamente con dos tercios de la cuota de tarifa, excepto cuando, con arreglo á lo dicho anteriormente, corresponda satisfacerla menor. Si una grandeza ó título se transmitiese más de una vez en el plazo de cinco años, la segunda y sucesivas transmisiones serán gravadas solamente con el 50 por 100 de la tarifa.

En la sucesión de grandezas y títulos, en virtud de autorización real dada al poseedor, cuando el sucesor libremente designado sea el inmediato sucesor legal, pagará la tarifa que como tal le corresponda, recar-

gándola con un 50 por 100, en el caso contrario, hasta el tercer grado, y con el 100 por 100 en los demás casos (art. 9.º).

Las cesiones pagan por el concepto correspondiente de sucesiones. Las tarifas en las sucesiones transversales se recargarán en un 5 por 100 más por cada grado, á partir del tercero inclusive que separe al petionario del último poseedor, siempre que ambos procedan del primer agraciado, y en un 10 por 100 en los demás casos.

En los casos de creación, sucesión y rehabilitación recaídas en un extranjero, se pagarán dobles derechos que los establecidos. No se aplicará este recargo cuando se trate de títulos procedentes de las antiguas posesiones españolas y de la América del Sur y se soliciten por familias que allí residan, siempre que justifiquen que abandonaron la nacionalidad española obligadas por las disposiciones de un Convenio internacional. El derecho á usar en España títulos pontificios y los demás extranjeros, se considera como una creación y devenga el gravamen á éstos señalados. Se exceptúan los de denominación extranjera solicitados por descendientes directos del fundador, siempre que hubieren sido concedidos por soberano español á súbditos españoles, y cuyos sucesivos poseedores no hubieran perdido esta nacionalidad. Los que sucedan por línea directa y transversal en títulos extranjeros, cuyo uso se hubiera autorizado en España, abonarán por la autorización que á ellos se conceda una cuota igual á la que les correspondería si se tratase de sucesión de títulos del reino sin grandeza.

Además de estos derechos hay que satisfacer el impuesto del Timbre, que puede hacerse bien adhiriendo timbres ó pólizas del valor preciso, bien entregando

el documento para que la Fábrica Nacional estampe en ellos el sello.

Los títulos y cartas de sucesión que se expidan á los de Castilla y que tenga aneja la grandeza de España, satisfarán por impuesto de Timbre con los móviles correspondientes á razón de 720 pesetas. Contribuirán en igual forma, por razón de Timbre, en cantidad de 540 pesetas los títulos de Castilla sin grandeza de España. Asimismo tributarán á razón de 360 pesetas las autorizaciones para usar títulos extranjeros.

Los derechos de imposición del sello real de Castilla, con arreglo al R. D. de 16 de Octubre de 1879, se harán efectivos en papel de pagos al Estado.

H) *Uso indebido de títulos.* Como ya se ha indicado en la voz GRANDES DE ESPAÑA, el vigente Código penal castiga con la multa de 250 á 2500 pesetas al que usare y públicamente se atribuyere títulos de nobleza que no le pertenecieran.

Asimismo el R. D. de 2 de Septiembre de 1922 ordena que los poseedores de mercedes gravadas con el impuesto sobre grandezas y títulos, que las usen sin satisfacer previamente el fijado en las tarifas para dichas mercedes, incurrirán en una multa igual al duplo de la cuota no satisfecha, teniendo el denunciador derecho á percibir los dos tercios de esta penalidad, que es el castigo administrativo.

TÍTULO. Etnol. El título como representación de supremacía y nobleza se encuentra en la mayor parte de los pueblos de cultura inferior. Entre los primitivos el nombre de honor, metafóricamente descriptivo, reemplaza por regla general al descriptivo literal. Los indios tupis cuando toman nombre de guerra escogen sus denominaciones entre los de objetos visibles; la ferocidad ó el orgullo son los que determinan su elección. Estos nombres, dados al principio espontáneamente por los compañeros que aplauden, concebidos luego de un modo más reflexivo, pueden convertirse en títulos de hombres de gran poder y, por consiguiente, en nombres de caudillos. Ximénez, al describir las costumbres de los indígenas guatemaltecos, cita una lista de nombres de sus reyes, entre los que figuran *el tigre risueño, el tigre del bosque, el águila opresora, el cabeza de águila, etc.* Lo mismo sucede en África. El rey de los achantis, entre otros títulos, lleva los de *león y serpiente*; en Dahomey, los títulos de esta naturaleza se expresan en grado superlativo; el rey se llama *león de los leones*. En este mismo sentido, el rey de Usambara lleva el título de *león del cielo*, denominación que, naturalmente, dará origen á mitos, si el soberano llega á ser objeto de la apotheosis. En los zulú, entre ejemplos del mismo hecho se halla probada la manera como estos títulos de honor, sacados de objetos imponentes, animados ó inanimados, se unen á nombres de honor que proceden de otras partes y pasan á algunas de las formas de discurso de que se hablará más adelante. Los títulos del soberano son: *tú que siempre eres, tú que estás tan alto como los cielos, el ser negro, tú que eres como el ave que devora á las demás aves, tú que eres tan alto como las montañas, etc.* Shooter describe el modo cómo los zulú usan de tales títulos, y copia un fragmento de un discurso dirigido al soberano, en que se dice: «Vos, montaña; vos, león; vos, tigre; vos, que sois negro; nadie hay que os iguale.» Además, hay pruebas de que los nombres de honor de este origen se convierten en títulos que se aplican á la posición ocupada más bien que á la persona que la ocupa. En efecto, la esposa de un jefe cafre se llama *elefante*, mientras que su primera mujer se llama *leona*. El mismo origen tuvo el uso de nombres análogos, tanto para los reyes como para los dioses, entre las razas históricas extinguidas. Al ver al rey de Madagascar recibir, entre otros títulos, el de *toro poderoso*, y recordamos que el faraón Ramsés había recibido de sus enemigos vencidos un nombre laudatorio seme-

jante, hay razón para concluir que los nombres de animales, dados de esta suerte á los reyes, son el origen de los nombres de animales dados antiguamente como títulos de honor á los dioses. Según esto, en Egipto, Apis se convirtió en sinónimo del héroe conquistador y del dios-sol Indra. Con los títulos tomados de objetos inanimados imponentes sucede lo mismo; vemos cómo entre los zulú el cumplimento hiperbólico usado para los reyes *tú que eres tan alto como los montes* pasa de la forma de una comparación á la de una metáfora cuando se le dice: *Vos montaña*. El mismo nombre metafórico se hace á veces un nombre propio; la prueba de esto se halla en los indígenas de las islas Samoa, donde el jefe de los pango-pangos se llama *Maunga* (montaña); diversos pueblos que profesan el culto ancestral emplean títulos derivados del mismo origen. Entre los mejicanos y los peruanos se considera como dioses á ciertas montañas, y como estos dioses tienen otros nombres, hay que suponer que por cada uno de ellos un hombre elevado á la categoría de dios recibió como título el nombre genérico de montaña particular, como ha sucedido en Nueva Zelanda. De las comparaciones honoríficas con el Sol no sólo derivan los nombres de honor de personas y de nombres divinos, sino también títulos de funciones. Los mejicanos primitivos llamaban á Hernán Cortés *el Sol nacientes*, y los chibchas daban á los españoles en general el nombre de *hijos del Sol*. Este nombre estaba también en uso en el Perú, donde se empleaba como un cumplido para las personas muy hábiles, y los incas, considerados como descendientes del Sol, gozaron, uno tras de otro, este título. Estos ejemplos dan pie para comprender cómo el nombre de *hijo del Sol* pudo llegar á ser el título que tomaron sucesivamente los reyes egipcios al lado del nombre que los distinguía individualmente.

En este respecto de los títulos, es digna de notarse la circunstancia de la agregación del concepto de ser supremo que en muchos pueblos salvajes tiene lugar, sobre todo al dar un título honorífico á los soberanos. Estudiando los hechos con perfecta objetividad, ó sea sin apriorismos, hállese que la palabra genérica que designa á la divinidad fué simplemente, en un principio, un connotado de su superioridad. Entre los fidjianos el nombre que designa á la divinidad se aplica á todo lo que es grande ó maravilloso; entre los malgaches, á todo lo que es nuevo, útil ó extraordinario; entre los toda, á todo lo misterioso ó enigmático; de modo que, como dice Marshall, «la palabra *dios* es una especie de adjetivo que expresa eminencias. Aplícase del mismo modo á los seres animados que á los inanimados, para indicar una cualidad superior á la común. En este mismo sentido es como se aplica á los seres humanos, vivos unos, otros muertos, pero como á los muertos se les considera gozando de las fuerzas misteriosas para hacer el bien ó el mal á los vivos, la palabra acaba por aplicarse á los muertos de una manera especial. Aunque las dos palabras *aparecido y dios* tienen para nosotros significados tan diferentes, no quiere esto decir que no hayan sido sinónimas en un principio; mejor dicho, originariamente no hay más que una palabra para designar un ser sobrenatural. Por último, la creencia primitiva de que el otro yo del difunto es igualmente visible y tangible para el vivo, de modo que es posible darle muerte, ahogar, etc., así como los ejemplos de teofanía registrados en la *Ilíada*, que prueban que el dios griego era tan enteramente parecido al hombre, que era casi imposible reconocerle, todo ello prueba que el nombre de *dios*, dado á un ser poderoso, considerado casi siempre invisible, fué dado á menudo á un ser poderoso visible. Hasta sucedería que los hombres cuya capacidad aventaja á la de aquellos que los rodean, pusen por aparecidos ó dioses, seres á los cuales, de ordinario, se atribuyen poderes especiales.

Concuerda con esto la costumbre de llamar *aparecidos* á los europeos, vigente en algunos pueblos primitivos, como los naturales de Nueva Caledonia y de las islas Daruly, los kinangs, los negros de Calabar, los mpongwes y otros. Todos ellos (según parece) ven en los europeos los duplicados de sus propios compatriotas fallecidos. Por esto reciben también el nombre de *dios* que les dan los bosquimanos, los bechuanas, los fidjianos, los dayaks, los africanos orientales, los fellatas, los khonds, etc. Por esto también, en algunos pueblos civilizados, los hombres superiores se apellidan *dioses*, empleada esta palabra en el sentido antes indicado. Entendida así la palabra *dios*, no es extraño que se convierta en título honorífico. El rey de Loango recibe de sus súbditos este título; lo mismo sucede con el rey de Msambara, y aun actualmente, entre los árabes nómadas, el nombre de Dios no tiene otro significado que el de un nombre genérico dado al jefe más poderoso que conocen. Esto mejor que toda otra explicación es un argumento para creer que el gran Lama, adorado en persona por los tártaros, recibe de éstos el nombre de *Dios padre*; este hecho armoniza con otros, por ejemplo, que á Radama, rey de Madagascar, se le saluda con las palabras: «¡Oh, nuestro dios!» por las mujeres que cantan sus alabanzas y el de que ésta sea la mejor expresión usada en honor del rey de Dahomey, que se llama Espíritu. Cuando llama á alguno cerca de sí, el mensajero dice: «El espíritu os llama.»

También es notable la asociación que existe entre los dos títulos de *dios* y *padre*, la cual se pone de relieve tan pronto como uno se remonta á las primitivas formas de idea y lenguaje en que no están diferenciadas estas dos palabras. Cuando se ve que en un idioma tan desarrollado como el sánscrito, palabras que significan *hacer*, *fabricar*, *producir* y *engendrar* se emplean indistintamente, compréndese con cuánta facilidad en el espíritu del hombre primitivo la idea de un padre como autor ó productor de nuestro ser, haciéndose invisible por la muerte, se asocia tanto en el lenguaje como en el pensamiento con los autores muertos é invisibles que acaban por considerarse hasta con preferencia los unos á los otros como productores en general, como creadores. Entre los zulús se ve muy claramente esta asociación de ideas: en ellos se halla la tradición de Unkulunkulu (literalmente: *el viejo, algún viejo*, «que fué el primer hombre... que vino á la existencia y produjo hombres... que dió nacimiento á los hombres y á todas las cosas (incluso el Sol, la Luna y los cielos)»; supónese que era negro porque negros son todos sus descendientes. No es objeto de culto de parte de los zulús porque se le supone muerto de un modo permanente; pero son adorados individualmente en su lugar sus descendientes, los unkulunkulus de diferentes tribus, y á cada uno de ellos se da el nombre de *padre*. Aquí hallamos en relación directa las ideas de creador y padre.

Las contenidas en la respuesta que los primitivos nicaragüenses daban á la pregunta: ¿quién ha hecho el cielo y la tierra? eran tanto ó más explícitas aún. Son «Tamagastad y Cipattoval, nuestros grandes dioses que llamamos *teotes*», contestaban inmediatamente; pero cuando se les urgía, añadían: «Nuestros padres son estos teotes; todos los hombres y mujeres descienden de ellos... son de carne y son marido y mujer... andaban por la tierra vestidos, y comían lo que los indios comen.» Una vez identificados los dioses y los primeros padres, quedaron asociadas las ideas de paternidad y divinidad. El antepasado más remoto, considerado vivo aún en el otro mundo, «el anciano, algún viejo, el anciano de los días» se transforma en la divinidad principal; la palabra *padre* no es ya, pues, como la suponemos, un equivalente metafórico de la palabra *dios*, sino su equivalente literal. Por esto hallamos estas dos palabras empleadas, alternativamente, como título.

Esto se ilustra con los ejemplos de otros pueblos de civilización más avanzada. En Egipto, Ptah, el primero de la dinastía de los dioses, se llama *el padre del padre de los dioses*, y Zeus, en Grecia, *es el padre de los dioses y los hombres*. Cuando se han examinado muchas de estas creencias en las que tan poco distinguidas están de lo humano y lo divino, ó después de estudiadas las creencias aun hoy existentes en China y Japón, cuyo soberano, llamado *hijo del cielo*, pretende descender de los padres ó de los dioses más antiguos, fácil es comprender cómo el nombre de padre, en el sentido más noble de la palabra, pudo convertirse en título para un potentado vivo. Estos ascendientes, próximos ó remotos, reciben el nombre de padre, diferenciado únicamente por los determinantes *gran*, *gran-gran*, etc.; resulta de aquí, que el nombre de *padre*, dado á todos los individuos de la serie, acaba por hacerse el nombre del último de la serie que todavía existe. Por esta razón, en su persona reúne, hasta cierto punto, los tres caracteres, divino, real y paterno. De ahí que haya prevalecido como título real el apelativo *padre*. Los indios de América, lo propio que los indígenas de Nueva Zelanda, se sirven de él para hablar á los jefes civilizados: esto mismo se ve en África. Al frente de los diversos nombres del rey, entre los zulús se encuentra la palabra *padre*. En Dahomey, cuando el rey se dirige á pie desde el trono á palacio, los asistentes indican todas las desigualdades del suelo haciendo castañetear sus dedos, por miedo de que se lastimen los pulgares de los pies reales, y acompañan esta música con un murmullo continuo: *Dadad Dadad* (¡gran padre! ¡gran padre!) y *Desdel Desdel* (poco á poco). Asia ofrece ejemplos de la unión de ambos títulos, *señor rajá* y *señor padre*. En Rusia, el nombre de *padre* era título que se aplicaba al zar; por último, esta misma palabra, en forma de *sire*, era antiguamente en Francia un título común á los potentados de diferentes categorías, señores feudales y reyes, y continuó usándose al hablar al soberano. El uso de este título se generalizó más rápidamente que de ordinario, tal vez á causa de su doble sentido. En todas partes se halla empleado para expresar una especie de superioridad. Entre los zulús, la palabra *baba* (padre) no es sólo título del rey, sino también el que los inferiores de todas categorías dan á sus superiores. En Dahomey el esclavo lo daba á su dueño, como éste al rey. Livingstone refiere que sus criados decían «nuestro padre» al hablar de él; Burchell era llamado de igual modo por los bachasinos. Igual costumbre había en lo antiguo en Oriente, y así en el Sagrado Texto se lee: «sus servidores se acercaron y hablaron á Naamán, y dijeron: padre mío, etc.» Lo mismo se estilaba aún hoy en el extremo Oriente. En el Japón, el aprendiz llama padre á su maestro; en Siam, las personas de clase baja llaman padre y madre, respectivamente, á los hijos ó hijas de los nobles. En fin, Huet refiere que vió á algunos obreros chinos prosternarse ante un mandarín exclamando: «¡Paz y ventura á nuestro padre y madre!» La transición que hace pasar esta palabra á su uso general hallárase en la aplicación que de ella se hace á los que independientemente de su categoría han adquirido la superioridad que la edad concede, superioridad que á veces sobrepuja á la de la categoría, como en el reino de Siam y, á veces, en el del Japón y en China. En la antigua Roma hallamos también vigente esta costumbre, pues la palabra *padre* era á la vez un título dado á los magistrados y un título que los más jóvenes daban á los más viejos, fuesen ó no parientes.

El concepto de la paternidad ha informado también á algunos títulos que pasaron luego á tratamientos de distinción. El substantivo inglés *king* (rey), como todos los demás títulos honoríficos que nacieron en los tiempos primitivos, tiene un origen que se ha explicado de diferentes maneras; sin embargo, se conviene general-

mente en derivarle de una fuente remota, de la palabra sánscrita *ganaka*, que significa productor, padre y rey. Si tal es su verdadero origen, no es más que un sinónimo del título de jefe del grupo familiar, del patriarcal y de la reunión de los patriarcales. Lo único que conviene observar es el modo cómo esta palabra se combina para formar un título superior. De la misma manera que entre los hebreos, Abraham, que significaba *padre supremo*, se hizo una palabra compuesta, usada para significar la paternidad y la sabiduría de muchos grupos menores; de la misma manera que los equivalentes griegos y latinos de nuestra palabra *patriarca* significaban implícita, ya que no directamente, *padre de padres*, sucedió con la palabra *rey*, que un potentado cuya dominación se extendía sobre otros muchos, recibió el título de *rey de reyes*. En Abisinia, este título real compuesto se usa aún en la actualidad, y así sucede también en Birmania. Los monarcas del antiguo Egipto tomaban este título; también era un título superior en Siria. Hallamos, por último, una analogía entre los títulos terrestres y los celestiales. De la misma manera que los nombres de *padre* y *rey* se aplican igualmente al soberano visible y al invisible, así también sucede con el título de *rey de reyes*.

Hay asimismo títulos que deben su origen á la necesidad de distinguir con un nombre adicional al soberano jefe de muchos soberanos. En Francia, por ejemplo, cuando el rey no era más que un señor feudal predominante, se le llamaba *sire*, título que llevaban todos los señores feudales en general; pero hacia fines del siglo xv, cuando su permanencia se hubo establecido, se empezó á usar la palabra *majesté*, título que le estaba reservado exclusivamente. Lo mismo sucedió con los títulos de los potentados secundarios. En los primeros tiempos de la época feudal los títulos de barón, marqués, duque y conde se confundían á menudo; sucedía esto porque el estado que representaban estos títulos, esto es, el de señores feudales, guardas de las fronteras, jefes militares y amigos del rey, era común á todos ellos y no podían casi servir para distinguir unos de otros. Pero al mismo tiempo que la diferenciación de las funciones, prodújose la diferenciación de estos títulos. Los ejemplos aludidos prueban que los títulos especiales, lo mismo que los generales, no son producto de un plan, sino de una evolución; primeramente fueron descriptivos. Otros casos que prueban su origen descriptivo, como también el uso no diferenciado que de ellos se hacía en los primeros tiempos, son los diversos nombres que llevaban en la época merovingia los mayordomos de palacio. Estos eran: *mayor domus regis*, *senior domus*, *princeps domus*, y en otros casos: *praepositus*, *praefectus*, *rector*, *gubernator*, *moderator*, *dux*, *custos*, *subregulus*. En la serie de estos títulos hállase la prueba de que otros títulos honoríficos nos retrotraen á palabras que suponen la edad como punto de partida, y de que en lugar de estas palabras descriptivas, las palabras alternativas servían para designar las funciones.

Hay otro punto de vista, digno de notarse, en los títulos, y es que demuestran cómo se generalizó el uso de las formas ceremoniales que en un principio sólo servían para adquirir el favor de los poderosos. Los pueblos salvajes, bárbaros y semicivilizados, los civilizados primitivos y los actuales ofrecen copiosos ejemplos de esta modalidad. En las islas Samoa es costumbre en la conversación ordinaria llamar *jefe* á aquel á quien se dirige la palabra; ya en la charla infantil se oye á los niños llamarse unos á otros: *jefe tal*. En Siam, los hijos habidos con una mujer inferior en categoría al marido, llaman á su padre, *mi señor*, *el rey*. La palabra *nai* (jefe entre los siameses) es en sus labios una frase de distinción que se prodigan unos á otros. Igual costumbre se observa en China, donde los hijos llaman á sus padres *majestad de la familia*, *príncipe de la familia*. En China también se halla otra costumbre digna de obser-

vación por ser peculiar de este país, y es que la voz *ize* ó *fuizó*, que designa al doctor, ha venido á ser una palabra de mero cumplimiento.

La génesis y desarrollo de los títulos merece también mención especial. En Francia se ven, tal vez con mayor claridad que en otros países, las fases seguidas en el desarrollo de los títulos. En los primeros tiempos la palabra *madame* era título de una dama noble; entonces se llamaba *mademoiselle* á la esposa de un abogado ó de un médico. En el siglo xvi el uso de la palabra *madame* descendió á las mujeres casadas de la clase media, y el título de *mademoiselle* á las no casadas. Más particularmente ponen de relieve esta modalidad los títulos de *sire*, *seigneur*, *sieur* y *monsieur*. Primeramente *sire* era un título común á todo señor feudal. Una observación de Montaigne enseña que, en 1580, aunque esta palabra estaba en uso para el rey, para determinar su superioridad, se aplicaba también á los hombres del pueblo, pero no las clases intermedias. *Seigneur*, introducido al principio como título feudal, á medida que la palabra *sire* perdía su significado por efecto de su misma difusión, indicaba á su vez con esta palabra, acabó con el tiempo por contraerse, tomando la forma de *sieur*. Poco á poco el uso de la palabra *sieur* se extendió también á las clases inferiores. Más tarde volvió á ser un signo de distinción, con el uso de un antecedente expresivo, en forma de *monsieur*. Esta palabra, como título dado á grandes señores, era nueva en 1321; era usada también para con los hijos de los reyes y de los duques. Después, al correr del tiempo, la palabra *monsieur* se hizo un título general para las clases elevadas, y la palabra *sieur* para la clase media. Á contar de esta época, por efecto de la misma difusión, la palabra primitiva *sire* y la más reciente *sieur* cayeron en desuso, fueron en todas partes reemplazadas por la palabra *monsieur*. Parece, pues, que el desarrollo de este título tuvo tres etapas, á saber: *sire*, *sieur* y *monsieur*, generalizándose de alto á bajo, uno tras otro. Hay, además, una cuarta fase, la duplicación de la palabra *monsieur* en una carta (duplicación que al principio se usa, indudablemente, como una muestra de distinción), ha dejado de serlo. El equivalente de *sieur* y *monsieur* en España é Italia (*señor* y *caballero* y *signore*, respectivamente) se ve descender hasta las clases más ínfimas.

TÍTULO. Quím. y Farm. Algunas veces se emplea la palabra *título* en química y en farmacia, y sobre todo en análisis químico, para designar el grado, riqueza, valor ó proporción de una substancia, y aun se ha llegado á emplear el verbo titular en vez de valorar. Se habla, por ejemplo, del *título* de una pepsina para indicar el grado de un poder peptonizante. La palabra *título* (del francés, *titre*), empleada en este sentido, es un galicismo.

TÍTULO. Rel. Título de iglesias ó altares. V. TITULAR.
Título de la Cruz. Reliquia ó tablita de madera sobre la cual, según el testimonio de los cuatro Evangelistas, estaba escrita la causa de la condenación á muerte de Nuestro Señor Jesucristo, de la que queda un importante fragmento en Santa Cruz de Jerusalén.

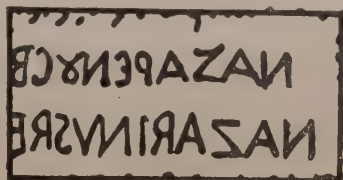
Exégesis. Sabido es por los historiadores de los emperadores romanos Dión Casio (LIV, 3) y Suetonio (*Caligula*, 32, y *Domitianus*, 10), que era práctica corriente colgar al cuello de los condenados, ó hacer llevar delante de ellos, un rótulo que indicase el motivo de su condenación. Los tres sinópticos han dado el sentido de la inscripción que Pilatos mandó poner en letras latinas, griegas y hebraicas, probablemente también en la lengua respectiva y no sólo en la latina, como quieren algunos. San Mateo (XXVII, 37), dice que se había escrito: *hic est Jesus Rex Iudaeorum*; san Marcos (XV, 26) se limita á referir que la inscripción llevaba la causa de su condenación, el haberse hecho pasar por *Rex Iudaeorum*; san Lucas (XXIII, 38) cuenta que se

puso encima *ipse Rex Judaeorum*. Sólo san Juan (XIX, 21) ha transcrito literalmente aquel título: *Iesus Nazarenus Rex Judaeorum*, el que Pilatos mantuvo a pesar de las protestas de los Pontífices, precisamente para escarnio de los mismos que hicieron crucificar a su propio rey. La inscripción iba escrita, añade el Evangelista, en hebreo, griego y latín. Los términos textuales de san Juan (XIX, 18-22) son: *Scriptis autem et titulum Pilatus, et posuit super crucem. Erat autem scriptum: Iesus Nazarenus, rex Judaeorum.* Hunc ergo titulum multi Judaeorum legerunt, quia prope civitatem erat locus ubi crucifixus est Iesus; et erat scriptum hebraice, graece, et latine. Dicebant ergo Pilato pontifices Judaeorum: Noli scribere: Rex Judaeorum, sed quia iste dixit: Rex sum Judaeorum. Respondit Pilatus: Quod scripsi, scripsi.

El INRI que aparece en lo alto de los crucifijos, sea en escultura, sea en pintura, todos saben está formado por las iniciales de las cuatro palabras del citado título, según san Juan. En algunos cuadros, v. gr., el de Velázquez, se pone íntegro y en las tres lenguas.

Historia. La tablita que fué fijada sobre la Cruz encima de la cabeza del Redentor fué hallada por santa Elena al propio tiempo que la Cruz. Los historiadores casi coetáneos convienen en ello: Sócrates, san Juan Crisóstomo, Sozómeneo, etc. «Tres cruces, leemos en este último (*Hist. eccl.*, II, 1; P. G., t. LXVII, col. 931), fueron halladas cerca de este lugar (el santo sepulcro) y aparte, una tablita sobre la cual está escrito en palabras y letras hebreas, griegas y latinas, *Jesús Nazareno, rey de los judíos*. Era difícil distinguirla de las otras cruces... porque la inscripción estaba arrancada y yacía aparte.» Ese título se guardaba en Jerusalén en tiempo de nuestra Etería, la cual, a fines del siglo IV, relata cómo en el Viernes Santo se sacaba de la caja de plata dorada, que la encerraba con la Cruz, para mostrarla a los fieles: *affertur locus argenteus deauratus, in quo est lignum sanctum crucis, aperitur et proferitur, ponitur in mensa tam lignum crucis quam titulus...* sic de oculis tangentes crucem et titulum, et sic osculantes crucem pertranseunt (*Itinerarium...*, ed. Gamarrini, págs. 95 y 96). En esa misma capilla de la cruz debió de guardarse hasta la ruina de las iglesias del Gólgota por Cosroes. Antonino (*Itinerarium*, c. XX) le vió a fines del siglo VI, hacia el año 570: «Este título que había sido colocado encima de la cabeza de Jesús y sobre el cual fué escrito: *Jesús de Nazaret, rey de los judíos*, yo le he visto, yo le he tenido en mis manos, yo le he besado.» Sin embargo, ya no estaba íntegro; una parte muy notable había sido enviada a Roma, quizá por la misma santa Elena. Valentiniano III (424) adornó con mosaicos el lugar donde se hallaba colocada y la ocultó de propósito por temor de los bárbaros, pues ya los godos y los hunos amenazaban a Roma. Las invasiones hicieron olvidar esta insignie reliquia, pues sólo consta que en 1143 la veneró el cardenal Gerardo Caccianemici, quien después de cerrarla y sellarla en una cajita, volvió a ocultarla en lo alto del arco de la basílica de Santa Cruz de Jerusalén, donde, por una casualidad, los obreros que blanqueaban la iglesia la hallaron el 1.º de Febrero de 1492, en el día mismo de la toma de Granada por los Reyes Católicos. Hallábase en una caja de plomo, sobre cuya cubierta se leía *Titulus crucis*. Los contemporáneos Lelia Petronio, Pablo de Mestres y Esteban Infessura dan a entender que se hallaba casi íntegro; pero en 1648, examinada la reliquia detenidamente, se comprobó era sólo un fragmento notable, idéntico al que hoy en la misma basílica se venera. Es una tablita ya muy carcomida por el tiempo, en madera que no es fácil determinar si es de sicómoro, roble ó chopo. Mide 0'235 m. en largo y 0'13 de ancho. Sólo contiene en griego y latín el título adjunto. El texto latino está en primera línea, sigue el griego y sólo quedan algunos rasgos de las letras hebreas ó arameas. Va escrito todo de derecha a izquierda, según practicaban los judíos y

algunas veces usaron los griegos y romanos. El tamaño de las letras es de 0'028 a 0'03 m., muy suficiente para ser leídas con comodidad a distancia. Van pintadas de encarnado sobre fondo blanco. No convienen los autores si el texto griego es mera reproducción del lati-



Título

no en tipos helénicos, según lo cual la última letra no sería una iota sino la pata de la R invertida. Así opinan el abate Lionnet y Rohault de Fleury, quienes, por lo mismo, deducen que el hebreo sería igualmente el texto latino en tipos arameos. Drach, que ha procurado restablecer el texto íntegro, cree, por el contrario, que las palabras, y no solas las letras, se hallaban en las respectivas lenguas latina, griega y hebrea, y esta opinión parece la más fundada, teniendo en su favor la tradición. El 8 abreviatura de *ov* se halla en monedas del siglo III. Las faltas ortográficas, como I en vez de E, no son anormales en las inscripciones de la época. Marucchi (*Éléments...*, t. III, pág. 350), al tratar de las reliquias de Santa Cruz de Jerusalén en Roma opina que nuestro *Título* no presenta signos tan fidedignos de autenticidad como la reliquia de la Vera Cruz; no cree muy antigua la forma de las letras, las que, afirma, serían por lo menos retocadas en el siglo VIII.

Otras iglesias, además de Roma y Jerusalén, han creído poseer el título de la Cruz. Durando de Mende (*Rationale*, VI, LXXX) vió uno con la inscripción entera en la Santa Capilla de París, poco después de la muerte de san Luis. La iglesia de la *Daurade*, en Toulouse, exponía también otro antes de la Revolución, el 3 de Mayo y el 14 de Septiembre. Tales títulos ó eran fragmentos completados, ó facsímiles, ó quizá el título de algún crucifijo de gran veneración milagroso.

Bibliogr. P. Niquet, *Titulus Sanctae Crucis* (París, 1648); Lelio Petronio, *De Cruce* (lib. I, c. II); Gretser, *De Cruce* (pág. 307); De Correris, *De Sessorianis praecipuis D. N. J. C. reliquis commentarius* (Roma, 1830); P. B. Drach, *L'Inscription hébraïque du titre de la sainte Croix* (Roma, 1831); abate Lionnet, en *Auxiliaire Catholique* (1845); Rohault de Fleury, *Mémoire sur les Instruments de la Passion* (París, 1870); Ollivier, *La Passion* (París, 1892); J. H. Friedlier, *Archéologie de la Passion* (traducción de F. Martin, págs. 328-332, París, 1897); Dom Leclercq, *Instruments de la Passion*, en *Dict. d'Arch. chr. et de Litur.* (t. VII, col. 1154, París, 1926).

Títulos presbiteriales. En los tiempos del paganismo este vocablo significó primero una inscripción en piedra, después la piedra misma que servía de demarcación de una finca. En el Imperio de Trajano, en Roma, se tomó como sinónimo de límite de jurisdicción de los sacerdotes, y en este mismo significado se usó en los primeros siglos de la Iglesia, y se emplea todavía en el lenguaje eclesiástico y en la arqueología cristiana.

Títulos dominio. Los primitivos cristianos de Roma celebraban sus fiestas religiosas y asambleas públicas en casas particulares, que se llamaban *eclesiae domesticae*. San Pablo lo atestigua en sus cartas; y desde los tiempos más remotos se mencionan en la Ciudad Eterna la iglesia de Águila y Priscila en el Monte Aventino y la iglesia de Pudenciana en el Viminal. Estas iglesias domésticas con el tiempo fueron *domus ecclesiae*, *domus Dei*, las casas de la Iglesia, la casa de Dios, y el domi-

nium, ó sea el dominio de Dios. Precisamente á fines del siglo III la palabra *título* en el lenguaje cristiano tomó el mismo significado que le daban los sacerdotes paganos. El primer título ó *dominium Dei* en Roma parece haber sido la casa adjunta á la basílica de San Lorenzo en *Dámaso*, ó sea la *Cancellaria Apostolica*. Desde el siglo III el *Dominium*, ó título por excelencia, fué la Casa de Letrán, antiguo palacio de Fausta, hija de Maximiano. En 250 el papa Fabián creó los distritos ó regiones eclesiásticas de Roma, colocando al frente de ellas á un diácono. Estas diaconías ó distritos debieron de tener á su vez cada una su *domus Dei* ó títulos. Amiano Marcelino, escritor gentil del siglo IV, lo da á entender cuando escribe que los cristianos poseen varios edificios donde se celebran *conventicula christianorum*. Al erigirse las diaconías en *presbyteria* ó basílicas, se debió de asignar á cada una sus *dominium domus Dei* para residencia de los presbíteros y clérigos, y desde esa época datan los títulos de Roma.

El texto más antiguo que menciona el *título dominio* de la Iglesia es de san Atanasio en su *Aspología contra los arrianos* (cap. XX), y la primera inscripción data del año 377.

El *Liber Pontificalis* atribuye á san Evaristo (m. en 109) la creación de los *títulos presbiterales*, pero, en realidad, sólo fueron organizados por san Marcelo (308-309), según afirma el mismo *Liber Pont.*: *XXV titulos in urbe Roma constituit, quasi dioecesis, propter baptismum et poenitentiam multorum qui convertebantur ex paganis et propter sepulturas martyrum*. Texto importantísimo que nos indica la circunscripción de estas especies de diócesis, en que se hacían las instrucciones y ejercicios preparatorios para el bautismo, se cumplían las penitencias públicas ó solemnes, y se procuraba el enterramiento de los fieles, fueran ó no mártires.

Los encargados de estos títulos, los párrocos, asistían á los sínodos, como consta las formas de todos ellos en el celebrado en Roma el 1.º de Marzo de 493. En los domingos y otros días litúrgicos celebraban con los demás presbíteros, los lectores y acólitos, varias reuniones para servicio de los fieles. Alguna vez acudía el Sumo Pontífice para celebrar solemnemente con los cristianos de las diversas regiones lo que ya desde el siglo III se llamaba *estación*; precedida, á contar desde el siglo V, de la Procesión que vino á substituir á las idolátricas, abolidas con la paz constantiniana. Pero es de saber que aun en los días de estación en los demás *títulos* se celebraba regularmente el sacrificio eucarístico como lo acredita el uso del *fermentum* ó partícula del pan consagrado por el Papa en la iglesia estacional, que era llevado por los acólitos á todas las iglesias titulares, para ser añadida al sacrificio de los respectivos sacerdotes-párrocos, é indicarasí la unidad de toda la comunidad. Dícese que el papa Melquíades estableció este uso.

Organización de los títulos ó parroquias primitivas. Cada una tenía un clero regularmente organizado. Había por lo menos dos sacerdotes en cada una, el primero (*prior*) era el titular y administrador, los demás (*secundus, tertius, quartus*) eran socios (*socii*). Contaban también con sirvientes (*ancillae Dei ó virgines*). Del párroco dependieron hasta el siglo V las iglesias-cementerios, que después adquirieron autonomía, y tenían sus *praepositi*, encargados de velar *ad luminaria sepulchrorum martyrum*. Sacerdotes y diáconos estaban asistidos por clérigos ú otros sacerdotes que permanecían en los edificios dependientes de la iglesia (*mansionarii*).

Estas parroquias romanas, en número de 25 en el siglo IV, fueron organizadas por León X; de nuevo por León XII, y, finalmente, por Pío X, que estableció las hoy existentes.

Los títulos diaconías. No se halla documento que confirme su fundación hasta el siglo VII. El *Liber*

Pontificalis los menciona por vez primera en la vida de Benedicto II (684-685). En su origen fueron instituciones caritativas, y hasta cierto punto reemplazaron la *frumentatio* ó distribución de trigo que solía hacerse á todos los romanos en los tiempos del Bajo Imperio y las *distribuciones* de los mejores días de los Césares. Se situaron en el centro de la ciudad ó junto á los grandes palacios y mercados. En el pontificado de Adriano (772-795) el número de las diaconías era 18; desde el siglo XII los cardenales adoptaron el nombre de su diaconía y las 18 perduraron hasta el siglo XVI. Desde el siglo XII se dispensó á los cardenales diáconos, lo mismo que á los presbíteros, de residir y servir en la iglesia ó título de su diaconía. V. CARDENAL Y DIÓCESIS.

También en España, según el *Liber Ordinum* y el *Anaphonale Misae et Officii*, de León, existieron los *Tituli* con el mismo sentido que en Roma, esto es, como parroquias distintas de la iglesia catedral, ora dentro, ora en las afueras de la ciudad episcopal. Lee-mos en el Sábado Santo esta rúbrica en el *Lib. Ord.* (col. 204): *Si necessitas exegerit, ante Virgilem solemnitate per titulos infra ecclesiam principalem constitutos, seu per ecclesias in convicinitate principalis ecclesiae*. Y en *De cognitione Baptismi* (cap. 108), atribuido á san Ildefonso, *per titulos, hoc est per parochiarum ecclesiarum longe positas*.

Bibliogr. L. Duchesne, *Le Liber Pontificalis* (t. I, págs. 165 y 499), y *Les livres presbytéraux*, en *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire* (t. VII, Roma, 1887); Marucchi, *Manuale di archeologie cristiana* (2.ª ed., Roma, 1908); Martigny, *Antiquités chrétiennes* (Paris, 1877); I. P. Kirsch, *Die römischen Titularkirchen im Altertum* (Paderborn, 1918).

TÍTULO. *Tipog.* El nombre que va en el encabezamiento de un periódico y es el con que se le designa. || El concepto capital epigráfico de la portada de los libros. || El encabezamiento epigráfico que rotula los capítulos de una obra, salvo cuando un sumario del capítulo substituye al título. || Los epígrafes que preceden á los artículos de revistas y periódicos, etc.

TITULOMANÍA. f. Afán de algunos escritores de autorizar sus obras con todos sus dictados.

TITULÓN. m. aum. de TÍTULO.

TITUNDIA. f. Cuba. Baile popular antiguo, hoy desusado.

TITUREL. *Hist.* Héroe de la leyenda del Santo Graal, bisabuelo de Parsifal. En la literatura alemana se distinguen: *Titur el Viejo* (*Aeltere Titur*), fragmento de un poema de Wolango de Eschenbach (que trata del relato de Schionatulander y Sigune) y *Titur el Joven* (*Jüngere Titur*), que es la continuación del poema de Wolfram por Albrecht.

TITURIA. f. *Entom.* (*Tituria* Stal.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los jásidos y tribu de los escarinos. El tipo es *T. planata* F.

TITUS. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Texas; 398 millas cuadradas inglesas y 18,128 h. según el censo de 1920. Sit. en el extremo NE. del Estado y limitado al N. por el Salphur, afl. der. del Red River, al S. por el bayou Big Cypress y atravesado por el White Oak (cuenca del Misisipi). Terreno llano y fértil, rico en bosques. Produce principalmente algodón y maíz. Tiene f. c. Su cap. es Mount Pleasant.

TITUS (HAROLD). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Traverse el 20 de Febrero de 1883. Estudió en la Universidad de Michigan y de 1907 á 1910 fué redactor del periódico *Detroit News*. Ha publicado: *I Conquered* (1917); *Bruce of the Circle A* (1918); *The Last Straw* (1920); *Timber* (1922); *The Beloved Pawn* (1923), y *Spindrift* (1924).

TITUSVILLE. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Crawford; 8,432 h.

según el censo de 1920. Sit. á 131 kms. al N. de Pittsburgh, á oril. del Oil Creek, afl. der. del Alleghany, brazo septentrional del Ohio (cuenca del Misisipi). Est. del f. c. de Dunkirk á Pittsburgh. Posee biblioteca pública y hospital. En Agosto de 1859 se excavó allí el primer pozo de petróleo de los Estados Unidos, y á este mineral debe todavía la población en gran parte su desarrollo. Tiene, además, industrias siderúrgicas, de cuchillería y otras, y es centro de un rico distrito agrícola. El gobierno de la ciudad reside en un mayor elegido cada tres años y un gobierno bicameral. La instalación eléctrica y la conducción de aguas son propiedad del municipio. TITUSVILLE fué fundada en 1796 é incorporada como burgo en 1847 y como ciudad en 1866. El 5 de Junio de 1892, el Oil Creek, en crecida por un aguacero, inundó la parte baja de la ciudad y poco después cedieron algunos de los depósitos de petróleo, y este mineral, extendiéndose por casi toda la superficie cubierta por la inundación, se incendió y el fuego y el agua destruyeron una tercera parte de la ciudad y causaron la muerte de 60 personas. Hay unas tuberías que conducen el petróleo hasta el mar. || C. en el Est. de Florida, condado de Brevard; 1,361 h. según el censo de 1920.

TIYRIAN. m. *Mús.* Nombre que daban los antiguos griegos á uno de los grandes tipos de flauta.

TITYROS ó HAGIOS DIKIOS. *Geog.* Montaña de la isla de Creta, en el extremo occidental de la cadena de los Asprovuna ó Montes Sphakiotes, á 38 kms. al ONO, del punto cumbre de la isla (2,470 m.), el Hagios Theodoros. Ascendié á la altitud de 1,250 m., y uno de sus espolones forma, á 12 kms. al SSO., el Cabo Krio, extremo sudoccidental de la isla.

TITZ. *Geog.* Mun. de Prusia (Alemania), en la prov. del Rin, presidencia de Aquisgrán, circ. y á 40 kms. NNE, de Jülich, en la l. f. Munich-Gladbach-Stolberg. Iglesia católica; fab. de abonos sintéticos; 2,700 h.

TITZ (ALEJANDRO). *Biog.* Pintor polaco, n. en 1814 y m. en Lemberg el 25 de Abril de 1856. Hizo sus primeros estudios en Lemberg y en 1838 pasó á París para continuarlos, estableciéndose en 1844 en Burdeos como profesor de dibujo. En 1848 volvió á Lemberg. Pintó retratos, paisajes y, principalmente, miniaturas.

TITZATEPEC. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Acayucán, mun. de Soledad de Doblado; 20 h.

TITZE (ENRIQUE). *Biog.* Jurisconsulto alemán, n. en Berlín en 1872. Estudió en el *Kg.-Albert-Gymnasium* de Leipzig y luego en las Universidades de Heidelberg y Berlín. Terminada la carrera de derecho, en 1896 fué referendario; en 1897 se doctoró en derecho é hizo la práctica de la magistratura. En 1902 profesor suplente en Gotinga, en 1908 obtuvo allí mismo una cátedra que en 1917 permutó por otra en Francfort. Ha publicado: *D. Notstandsrecht i. dt. Bürgerl. Gesetzbuch und ihre gesch. Entwicklung* (1897); *D. Unmöglichkeit d. Leistung m. dtsc. Bürgerl. Recht* (1900); *D. Familienrecht d. BGB.* (1906); *D. Lehre v. Misserver.* (1910), y *D. Recht d. kaufmänn. Person* (1918). Débesele, además, una intensa colaboración en varias revistas jurídicas.

TIU. m. *Amér. Merid.* Especie de hornero (3.^a aced.).

TIUANT. *Geog.* Montañas del Atlas Medio, situadas junto á la rib. izq. del Mulya (Marruecos Oriental). En ellas se encuentran yacimientos de sal y tiene sus fuentes el Uad-Tiuant, que riega algunas poblaciones sit. al pie de la montaña, que forman el dist. de Tiuant. Este río se une al Mulya más abajo de Turgu, á unos 110 kms. SE. de Fez.

TIUCA. f. dim. de Tía.

TIUCO. m. dim. de Tfo.

TIUE. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la colonia de Angola, prov. y á 85 kms. S. de Benguela; á 781 m. de altura, en la vertiente meridional del valle del Ganga, río cuyo lecho, Serpa Pinto, Capello é Ivens, encontraron seco en Diciembre de 1877. Sin embargo, en las concavidades de las rocas graníticas que sembraban el suelo se encontraba un agua clara, agradable al gusto, resto de las lluvias anteriores.

TIUFA ó TINFA. *Mil.* La *tiufo* ó *tiufoada* era la unidad táctica y orgánica de la milicia goda en España, constituida por unos 1,000 hombres, mandados por un *tiufoado*, al que seguían los *quingentenarii* al mando de 500 hombres, los *centuriones* y los *decuriones*.

TIUFADO ó TINFADO. (Etim.—Del gót. *tai-hunda*, mil, y *fath*.) m. Jefe de un cuerpo de 1,000 hombres, en el ejército visigodo.

TIUGHE-TAU ó TAGUETA. *Geog.* Cordillera de montañas del Turquestán Oriental (China), que forma parte del quinto *pliegue* del sistema del Thian-shan. Es una serie de crestas, altas de 2,700 á 3,000 m., que se elevan sobre la estepa fértil del Lob-Nor, cuyo punto más profundo lo ocupan los lagos y pantanos que se designan con el mismo nombre. Estas montañas, visitadas por primera vez, en 1889, por los viajeros rusos, los hermanos Grum Griimailo, no se conocen bien todavía. Parece que se dirigen de NO. á SE., formando una ligera curva, cuya convexidad vuelve hacia el S., y se prolonga hasta las arenas del Ala-shan. Al O. se unen á los Montes Kuruk-Tagh, sit. al S. de Kurla y del lago Karashar.

TIUGHUAY. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Convención, dist. de Occobamba.

TIUHINY. *Geog.* Dist. del término de Manaus, en el Est. de Amazonas (Brasil), junto al río Purús.

TIUI, TIBI ó TIVI. *Geog.* Pobl. marítima de la isla de Luzón (Filipinas), prov. de Albay, á 245 kilómetros SE. de Manila, en la península de Camarines, al pie E. del Malinao ó volcán de Buhí ó de Takit, junto al golfo de Lagonay; unos 15,000 h. Fuentes termales. «El valle del Tivi presenta, dice Elisée Reclus, el grupo más curioso de fuentes termales, sulfurosas y silíceas que poseen las Filipinas. Son bastante abundantes para formar un pequeño arroyo de agua caliente, que utilizan las mujeres económicas para la cocción de los alimentos. Las fuentes que depositan el sílice al evaporarse al aire libre recubren el suelo de incrustaciones de una blancura brillante y curiosos dibujos. El orificio, rodeado de círculos concéntricos, disminuye cada año de diámetro y aumenta de altura á medida que se forman nuevos depósitos; al fin el cono lo obstruye, y la gruta de sílice se rompe por un punto débil para dejar manar la fuente. En un lugar la bóveda se ha hundido completamente, y deja ver un pequeño lago subterráneo cuya agua azul es de una transparencia y de una fineza de matiz maravillosas; su temperatura es de 85°. Una de las fuentes mezcla sus aguas con las del mar y unas veces sube, otras baja, según el flujo ó reflujo.» Las aguas de TIUI se emplean para el tratamiento de diversas afecciones.

TIUKALINSK. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. siberiano y á 341 kms. SE. de Tobolsk (Rusia propia de Asia), capital de círculo, junto al Tiukala, pequeño afl. del lago Tenis, que, por el Osha, des. en la orilla izq. del Irtysh (cuenca del Obi), hacia los 51° 52' 27" de lat. N. y 72° 13' 47" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 4,000 h. TIUKALINSK es dos veces al año lugar de una feria bastante animada. Reemplazó á Omsk como capital de círculo desde 1878 y hoy forma parte del Área autónoma de Omsk.

TIULENIL. (*Isla de las Focas*.) *Geog.* Pequeña isla de la parte occidental del Caspio, á 36 kms. NE.



Tiumen. — Vista general

del Kossa Suethina, del litoral de la antigua prov. rusa del Terek (hoy República del Daghestán); hacia los $44^{\circ} 28'$ de lat. N. y $47^{\circ} 30'$ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Forma un triángulo casi isósceles, con el vértice hacia el O., y tiene en el centro una laguna rodeada de un doble collar de dunas. Allí fué donde los rusos empezaron la caza de focas en el Caspio, de donde el nombre de la isla, que, por otra parte, es de origen reciente, pues ella emergió hacia 1820, sobre el emplazamiento de un banco submarino.

TIULFE. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Iríjoa, ayuda de parr. de San Tirso de Ambroa.

TIUM, TIEION ó TEION. *Geog.* Sitio de Anatolia (Turquía Asiática), prov. y á 145 kms. al ONO. de Kastamuni, dist. y á 28 kms. OSO. de Bartau ó Bartin, sobre un promontorio cercano á la desembocadura del Filias, en el mar Negro, y del pequeño puerto de Zafargi Oghlan. Esparcidas por este promontorio están las ruinas de la población antigua, templos, anfiteatros, acueductos, puertas, murallas y tumbas, medio escondidos por el follaje de los grandes árboles y guirnalda de hiedra. TIUM ha sido calificada de *Perla del Eucino*.

TIUMEN ó TYUMEN. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. y á 250 kms. SO. de Tobolsk, hoy Área del Ural (Siberia Occidental), capital de círculo, en las dos orilla del Tura, tributario izq. del Tobol, afl. izquierdo del Irtysh (cuenca del Obi), en la confl. (por la der.) del Tiumenka. Est. del f. c. que la une á Perm; hacia los $57^{\circ} 10' 9''$ de lat. N. y $65^{\circ} 31' 44''$ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 43,928 h. según los datos más recientes. TIUMEN es uno de los centros comerciales é industriales más importantes de Siberia. Sus tenerías producen bastante y exportan sus géneros á toda Rusia, Asia rusa y China. Los tapices de TIUMEN, aunque de calidad inferior á los de Bujara, son igualmente objeto de un importante comercio. Se encuentran también otras industrias, especialmente la de construcción de buques. TIUMEN es el punto de partida de los buques de vapor de la navegación siberiana; las mercancías se transportan de los ferrocarriles á los barcos y viceversa. La ciudad comunica por un servicio regular con Tomsk, Omsk é Irbit. Tiene lugar en ella una importante feria anual. Escuela de distrito, Hospital y Hospicio. El Tura divide la ciudad en dos partes: el barrio de la oril. izq., bajo y expuesto á inundaciones periódicas, está ocupado por las fábs. y

poblado por los habitantes más pobres; el de la oril. derecha constituye la ciudad propiamente dicha, con los edificios administrativos á la der. del Tiumenka y el barrio comercial á la izq. Esta parte de la ciudad, sit. en una altura, es sana y bastante bella, pero sus construcciones son, en su mayoría, de madera. TIUMEN es un punto de concentración para los aldeanos que emigran á Siberia. TIUMEN figura ya en el Mapa de Herberstein, redactado en 1546. Hasta 1586 llevaba el nombre tártaro de *Chinghi Tura* (ciudad de Jenghiz), lo cual permitió á los autores atribuir su fundación á este conquistador. Hacia 1886 se encontró en el lecho del Tura, cerca de TIUMEN, gran número de objetos de piedra, de hueso y sólo tres objetos de cobre, en una capa superior. Evidentemente son trazas del hombre de la Edad de la Piedra pulimentada.

TIUMEN-ULA, TUMEN-KIANG ó MI-KIANG. *Geog.* Río del NE. del Asia, que sirve, en la mayor parte de su curso, de frontera entre Corea y Manchuria (China); luego, en una corta distancia, al Asia rusa. Tiene sus fuentes en Corea, en la vertiente oriental de la Montaña Paik-ton-san y corre primeramente al N., con el nombre de Kung-tan-ho, hasta la frontera de Manchuria. Allí se repliega al NE., y constituye la frontera entre los dos países, recibe (por la der.) el Yuchun-ho y el Po-hai-kiang, riega la ciudad de Hoi-nyung, luego la pobl. de Chong-ta. Un poco más abajo, después de haber recibido (por la izq.) el Jailan Pira, engrosado por el Kaya-ho, el río gira bruscamente al SE., recibe (por la izq.) el Hun-shun y pasa en seguida á territorio coreano. Después de describir algunos meandros, vuelve, en un espacio de 30 á 40 kilómetros, á convertirse en límite, pero esta vez con Rusia; riega la ciudad de Kighenmu ó Kyong-heung y des. en el mar del Japón, al S. de la bahía de Possiet, al N. del Cabo Sisuro. La long. del río es de unos 400 kilómetros. Es navegable hasta cierta distancia de las costas.

TIUNGU. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de la Rhodesia del Norte (África Ecuatorial), á 35 kms. SO. de la extremidad meridional del lago Tanganyika, en la oril. der. del Urungui, brazo oriental del Lofu ó Kafu, tributario meridional del Tanganyika, en los cuales des. por los alrededores del Cabo Kijingalo (bahía de Hore). TIUNGU es el centro de un distrito que lleva el mismo nombre, sit. entre el Marungu al NO., el Uemba al S. y el Urungu al E. Al N. se halla

separado de la costa S. del Tanganyika por la zona litoral de Liendue. Este distrito, en otro tiempo bien cultivado y muy poblado, fué asolado por los árabes comerciantes de esclavos.

TIUNICÚ. *Geog.* Río de Cuba, en la prov. de Santa Clara; nace en la loma del Caballete de Casa, corre primero al E. y luego al ESE. y al S., y des. en el Soza, poco antes de la confl. de éste con el Yayabo. Su origen más remoto es el arr. de Santa Lucía.

TIUPULLO. *Geog.* Núcleo montañoso del Ecuador. Es de naturaleza volcánica y en su parte central se denomina Nudo de Tiupullo. Forma parte de él el volcán de Rumiñahui.

TIUQUE. *m. Arg. y Chile.* Ave de rapiña, de pico grande y plumaje obscuro.

TIURANA. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 120 e. y albergues y 504 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Miralpeix, aldea á.....	14	15	37
Tiurana, villa de.....	—	86	390
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	19	77

El censo de 1920 le asigna 433 h. Corresponde al p. j. de Solsona, dióc. de Urgel, y está sit. en la falda de un monte, á la izq. del río Segre, en la carr. de Lérida á la Seo, Puigcerdá y la frontera francesa, á 20 kms. de Solsona y 45 de la est. de Calaf, que es la más próxima, y con la cual está unida por otra carr. que pasa por Ponts, con servicio público de automóviles, que van á la Seo. En su término se producen cereales, vino, aceite, legumbres, buenas frutas en la huerta, regada por el Segre, y pastos para el ganado. Iglesia parroquial, hermosa cruz de término. En la enfeudación que hizo el rey don Pedro á Armengol, del condado de Urgel, en 1278, se habla del castillo de TIURANA. En 1359 figura TIURANA en la vegería de Lérida con 10 fuegos. En 1831 pertenecía al corregimiento de Cervera, contaba 175 almas y era del señorío del barón de Tiurana, duque de Híjar.

TIURASSIN. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, dist. de Unila, sit. á 80 kms. SE. de Marrakech, junto al Uad-Iunil, afl. der. del Uad-Idermi (cuenca del Uad-Draa); 700 h.

TIURDO DE DOUVRES. *Biog.* Musicógrafo francés, monje de la orden de San Benito y chantre en el monasterio de Douvres, en donde murió en 1237. Escribió sobre la música las siguientes obras: *Pentachordarum et tetrachordarum* (lib. I) y *De legitimis ordinibus musicae* (lib. I).

TIUREM. *Geog.* Pobl. de la India Portuguesa, en el dist. y arzobispado de Goa, conc. de Ponda; 300 h.

TIURET. *m. Quím. y Farm.* $C_4H_7N_3S_3$. Se prepara por oxidación del ditiofenilbiureto. Es un polvo cristalino, incoloro, que apenas se disuelve en agua y es muy soluble en alcohol y en éter. Tiene propiedades desinfectantes y bactericidas.

TIURK ARNAUTLAR. *Geog.* Pobl. de Bulgaria, dist. y á 47 kms. O. de Varna; 3,500 h.

TIUSHNARA Ó ROJDESTVENSKOIE. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Perm (Área del Ural, Rusia propia Oriental), dist. y á 147 kms. S. de Yekaterinenburg, junto al pequeño lago Ardegaj; 6,000 h.

TIUT. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, en el dep. del Sus, á 180 kms. SO. de Marrakech, sit. entre Igli y Tarudant. Es una importante localidad del bosque de Briuga, que se extiende hasta la oril. izq. del Wad-Sus.

TIUTCHEV (TEODORO IVANOVICI). *Biog.* Poeta ruso, n. en Grodno en 1803 y m. en San Petersburgo

en 1876. Hizo sus estudios en la Universidad de Moscú y en 1819 entró en la carrera diplomática, en la que desempeñó diversos cargos en Italia y en Alemania. Desde 1857 hasta su muerte fué presidente del Comité de censura para las publicaciones extranjeras. Como poeta se había dado á conocer por una traducción de Horacio y algunas composiciones originales publicadas en los periódicos, mereciendo citarse entre sus poemas los titulados *La Naturaleza; Primavera; Napoleón; Tarde de otoño; El Mar Negro; y A mis hermanos eslavos*. Discipulo de Pushkin, no tiene el aliento ni la fuerza de su maestro, pero es un fiel pintor de la naturaleza rusa y un talento culto y generoso. Además, se le deben excelentes versiones de Goethe, Schiller, Heine y otros autores.

TIUTI. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Paruro, dist. de Huanquite; 10 h.

TIUZZAGUIN. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, á 400 kms. E. de Marrakech, sit. junto á la ribera der. del Uad-Guir Superior; 250 h. de la tribu bereber de los ait-izdeg.

TIVALBAL. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. Montañosa.

TIVANG. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitato húngaro de Krassó-Szoreny, sit. á oril. del Karas, afl. del Danubio; unos 3,000 h. Cría de ganado.

TIVASOSA. *Geog.* V. TIBASOSA.

TIVAUAANE. *Geog.* V. TIOUAUAANE.

TIVAYPO. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Quispicanchi, dist. de Urcos; 180 h.

TIVED. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Skaraborg (Suecia Meridional), á 40 kms. al E. de Mariestad, en la oril. E. del lago Unden, que des. en el lago Vetter; 1,500 h. (con el municipio).

TIVEDEN. *Geog.* Macizo de colinas cubiertas de árboles que se extienden del SO. al NE., entre los lagos Vener y Unden, al N., y entre el Vener y el Vetter al S., en la prov. de Skaraborg (Suecia Meridional). Se une al Taxefjäll al N. y al Kolmorden al ENE. de Tiveden. Cubre una super. de unos 70 kms.² Sirve, además, de frontera entre el Svea Rike y el Göta-Rike. Se encuentra allí todavía el ciervo, tan raro actualmente en Suecia.

TIVELA. *f. Zool.* (*Tivela* Link, 1807; *Trigonia* Megerle, 1811.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los sifonados, familia de los venéridos, género *Meretrix* Lamarck (1799). El animal presenta el manto abierto por delante para el paso del pie, franjeado y ligeramente ondulado; los sifones grandes, unidos en casi toda su longitud; orificios franjeados; el pie grande grueso; el aparato bisógeno no existe; la concha trígona, casi equilateral y lisa; vértices elevados y estrechos; el borde cardinal corto; los dientes cardinales aproximados, el posterior generalmente rugoso y seguido de algunos dientes suplementarios sobre la ninfá; los dientes laterales anteriores fuertes; el seno paleal ovalado, bien marcado; dos láminas marginales (una delante y otra detrás de los dientes de la charnela). Este género es propio del Senegal, océano Índico y costa O. de América. Su especie típica es la *Tivela tripla* Linneo.

TIVELINA. *f. Paleont.* (*Tivelina* Cossmann, 1886.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los venéridos, afín al género *Meretrix* Lamarck (1799). La concha presenta la forma subtrígona, de superficie lisa, con un pliegue sinuoso hacia atrás, siendo característica la *Tivelina tellinaria* Lamarck.

TIVENYS. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 585 e. y albergues y 1,909 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
--	------------	-----------	------------

Arrabal de la Romelia,			
barrio á.....	0'56	36	104

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Tivenys, villa de.....	—	473	1,704
Grupos inferiores y e. di-seminados.....	—	76	101

El censo de 1920 le asigna 1,786 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Tortosa y está sit. en la marg. izquierda del Ebro, en la vertiente de una montaña, casi delante de Cherta y á 12 kms. al N. de Tortosa. Terreno montuoso en parte, sobre todo al N., donde se alza la sierra de Cardó. Produce cereales, legumbres, vino, aceite, almendras, algarrobas, frutas y pastos. Hospital; buena iglesia parroquial, que consta de tres naves y ostenta en el altar mayor un retablo gótico procedente del monasterio de Cardó; está dedicada al Arcángel San Miguel. Cerca de la población hay una ermita consagrada á la Virgen del Carmen. El 17 de Abril de 1911 se inauguró una sección del canal del Ebro, cuya presa se hizo en el extremo del azud de Tivenys. Dicha presa tiene 310 m. de largo, 3'5 de ancho en la coronación, 24 de ancho en el talud, 35 de base y 6 de fondo.

TIVERNON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loiret, dist. de Pithiviers, cant. y á 6 kilómetros SO. de Outarville, en Beauce, sit. cerca del límite del dep. del Eure y Loir, á 125 m. de altura; 450 h. Iglesia del siglo XII, con un curioso campanario central.

TIVERYN ó THIVERYN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Senlis, cant. y á 3 kms. SSO. de Creil, sit. en el valle y junto á un brazo del Thérain y á 2 kms. de la rib. del Oise, afl. der. del Sena, á 30 m. de altura; 270 h. Curiosa iglesia de los siglos XI y XVI.

TIVERTON. *Geog.* Burgo municipal y parlamentario del condado de Devon (Inglaterra), á 21 kms. al NNE. de Exeter, en la confl. del Lowman por la ribera izq. con el Exe, tributario del canal de la Mancha; est. del f. c. de Exeter á Barustaple y á Taunton; unos 12,000 h. (con el municipio). La población está sit. sobre una colina encima de dos ríos, de dónde el nombre de Twyfordton ó Villa de los dos Vados. Un hermoso puente de piedra lo une á su arrabal de la ribera der. del West-Exe. Desde la época sajona esta población ha sufrido muchas vicisitudes; hoy es una plaza floreciente con hermosas casas y tres edificios principales: la iglesia parroquial de San Pedro, de estilo gótico, restaurada en 1853-56; la Casa Consistorial, estilo Renacimiento, y el colegio. Hay, además, un castillo en ruinas del siglo XIV. Su fab. de lanas está en decadencia desde el siglo XVII, pero ha sido reemplazada por la de encajes. Escuela de arte textil. Importante mercado de ganado. Un canal une el Exe al Tone (afl. izq. del Parret), en Wellington, al NE. El distrito tuvo por su representante parlamentario durante treinta años al célebre lord Palmerston.

TIVERTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Rhode Island, condado de Newport; 3,894 h. según el censo de 1920. Sit. á 18 kms. NNO. de Newport, en la rib. oriental de la bahía de los Narragansets. Industrias varias.

TIVIERS. *Geog.* Lug. y mun. de Francia, en el departamento de Cantal, dist. y cant. N. de Saint-Flour; 250 h.

TIVILLO. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. y prov. de Ica, dist. de Palpa; 600 h.

TIVIM (SAN THIAGO). *Geog.* Pobl. y felig. de la India Portuguesa, dist. y arzobispado de Goa, conc. de Bardez; 6,200 h. La feligresía fué creada en 1627. En la antigua provincia, hoy concejo, existían con el nombre de esta feligresía los fuertes de la Assumpção de Tivim, el de Meio de Tivim y el Novo Tivim, que constituyan una línea de defensa contra las invasiones.

El primero fué construido en 1671 y abandonado en 1836; el segundo fué construido, como el precedente, por el conde de Alvor, y el tercero lo fué por el conde de Linhares en 1635. Están todos abandonados desde hace muchos años.

TIVISA. *Geog.* Sierra de la prov. de Tarragona, sit. en el grupo montañoso comprendido entre el Plá de Burgá y el Priorato. Aunque no de gran altura, pues apenas levanta más de 100 m. s. n. m., es por su posición un magnífico punto de vista, desde el cual se descubre más de la mitad del territorio de la provincia y buenas porciones de las de Lérida, Zaragoza y Teruel. Avanza al O. hasta cerca de Ginestar; descuellas con agudas, altas y prolongadas escarpas por el N. y se esparce al S. con irregulares cordones que dominan el Plá de Burgá, siendo el principal el Coll de Montagut, el cual á su vez, con otros serrijones secundarios, une las sierras del Perelló con la de Tivisa. Esta se destaca al O. en la de la Creu, que domina el valle del Ebro frente á Benisanet. El barranco de la Conca de la Fena, que más abajo se llama de las Escudellas, y sale al Plá de Burgá por el Mas de Biscorn, separa en dos fajas ó filas de crestas principales los grupos montañosos de Tivisa. La faja más septentrional comienza al O. en la Peña Sexta y la Vallonga, y el cordón siguiente, que es el más elevado, principia en el Morral de Penarroja, continúa por la punta del Recó de la Pauma, por la de los Bancals de la Genna, al pie de la cual, sobre el citado barranco de la Fena, aparecen como desgajados de la masa principal los enormes peñones de la Troneta, Ribellet y otros pilares, puntas y mogotes aislados que se dibujan con variadas siluetas. Continúan más al E., próximos á Tivisa, los picos de Cabrera y la Toss, avanzando por delante sobre el Plá de Burgá la Serrada de la Coveta den Ventura, que se enlaza con la de la Creu, la de la Conca y las Marradas. Las Planas den Gerrá son la prolongación oriental de la sierra de la Creu, derivándose de ellas las vertientes meridionales de la de Tivisa, cortadas por hondos barrancos, tales como el Recó del Tanadell, la Corna Nogués y otros. De la Tosa, que es una de las más céntricas eminencias de estas sierras, se derivan otras muchas montañas, que entre todas hacen una de las más ásperas comarcas de la Península. Se enlaza por el N. con el Coll de Monette y se prolonga al S. en el Coll de la Melica, el den Guitarra, la sierra de la Cova en Soldat y, por fin, la Miloca, limitando entre todas la ríscosa hoya de Misamarog y las pedregosas cañadas de las Melicas. Otros muchos picos más bajos se destacan al O.; entre ellos citaremos los que forman otra fila en los puntos del Corp, de la Ceva de la Gota, Single de la Pusa, los Borjos, Fontanillas, Cabells, la Fotx, roca del Mitjdía, roca Verdura y de San Blai; entre ellas se abre el hondo y tortuoso barranco del Pinar de Angleres, limitado asimismo por la Tosa de Benet y el citado Coll de Monette. Del lado opuesto á las Molas de Tivisa siguen la roca Redona, la Cova Roya, el Recó de la Eureka y el Collet dels Moros. Alineada de SO. á NE., y como prolongación también de la Tosa de Falset y de Llaveria, enlaza la de Tivisa con la sierra de Vandellós, otra fila transversal de montañas en que sobresalen, entre varios, los picos de la Portella de Jobara, la dentellada Moleta de Genesies y la Serrada del Más den Sedó, con alturas decrecientes que separan el Plá de Burgá de los llanos de Franques, independientes ya de la cuenca del Ebro.

TIVISA. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 1,470 e. y albergues y 4,796 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Darmós, aldea á.....	9	142	361
Llaveria, id. á.....	18	44	141

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Serra (La), aldea á.....	5'7	227	813
Tivisa, villa de.....	—	657	2,402
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	400	1,079

El censo de 1920 le asigna 4,517 h. Corresponde al p. j. de Faiset, dióc. de Tortosa, y está sit. en un extenso montículo, á 300 m. de altitud, á 7 kms. á la izq. del Ebro y á 11 de la est. de Mora la Nueva, que es la más próxima, en la carr. de Hospitalet del Infant á Mora la Nueva. Produce cereales, legumbres, vino, aceite, almendras, avellanas, algarrobas, frutas y pastos. La iglesia parroquial, dedicada á san Jaime, es espaciosa y de bastante mérito artístico y tiene retablos dorados de madera y una grandiosa capilla del Sacramento, erigida en 1735. Las calles de la población son, por lo común, irregulares y mal empedradas, y entre sus plazas se cuentan las de la Constitución, Abadía, Iglesia y Mercado. El agregado de Llaveria posee parroquia propia dedicada á la Degollación de San Juan, lo mismo que Darmors ó Dormers, cuya parroquia se halla bajo la advocación de San Miguel, y el pintoresco lugar de La Serra ó Serra d'Almors, con iglesia dedicada á santo Domingo. TIVISA existió en la época árabe, y después de la restauración cristiana pasó á formar parte de la baronía de Alberto de Castellvell y en el siglo XIII á la de Entenza. En 1290 sufrió los efectos de la lucha entre sus señores y los Montcadas unidos á los templarios. Más tarde perteneció al condado de Prades.

TIVISA (MELCHOR DE). *Biog.* Religioso capuchino español, n. en Tivisa (Tarragona) en 1848 y m. en Arenys de Mar (Barcelona) en 1920. Residió muchos años en Guatemala, donde se distinguió por su ciencia y virtudes, y desempeñó importantes cargos en su Orden, entre ellos los de custodio, provincial, maestro de novicios y guardián. Publicó algunas obras de ascética, mística y oratoria, de las que citaremos: *Compendio de elocuencia sagrada en cuarenta lecciones y Semana Santa predicada.*

TIVISSA. *Geog.* V. TIVISA.

TIVITO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Piura, prov. de Payta, dist. de Sullana.

TIVÓ. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Caldas de Reyes, parr. de Santa María de Caldas de Reyes.

TIVOLAGGIO. *Geog.* Aldea de la isla y dep. franceses de Córcega, dist. y cant. de Sartène; 120 h.

TIVOLI. *Geog.* C. de la Italia Central, en el Lacio, prov., circ. y á 26 kms. de Roma, sit. en una llanura de la vertiente septentrional del Monte Ripoli (522 m.) y junto á la rib. izq. del Aniene ó Teverone, afl. del Tiber, á 323 m. de altura; 14,502 h. (según el censo de 1924). Es una bella población muy interesante desde los puntos de vista histórico, artístico y geológico. Cerca de la estación encuéntrase la llamada *Villa Gregoriana*, notable porque desde ella se ven las famosas cascadas que forma el Aniene. Un doble túnel de 300 m. de long., abierto á través del Monte Capillo por orden de Gregorio XVI, aparece tras una reja. Fué construido desde 1826 á 1835 por el arquitecto Folchi para evitar los daños que causaban á la población las crecidas del río. Puede penetrarse en el mismo, recordando las inscripciones de sus paredes las visitas de numerosos papas, reyes y príncipes. Una terraza domina la *Gran Cascada* ó salto de 108 m. de altura, que forma el río al salir del túnel. Próximo á esta Villa se encuentra el templo y la gruta de la Sibila, de aspecto fantástico esta última, y no lejos de la misma la gruta de Neptuno. El primero es un edificio de forma circular, de orden corintio, rodeado de una galería, en la que se levantan 18 columnas, de las que en la actualidad subsisten 10. En la Edad Media

y hasta 1884 sirvió de iglesia bajo la advocación de San Jorge, y de aquella época data el nicho que se ve en su interior. Este templo no debía de recibir luz más que por la puerta, por cuanto las ventanas que en él se ven actualmente son menos antiguas que la construcción primitiva, cuya fecha se ignora. Debajo del mismo hay grutas y galeñas abiertas á pico en la roca, que constituyen una de las más interesantes curiosidades de TIVOLI. Á la der. del mismo halláanse sobre una roca unas ruinas producidas por una inundación que tuvo lugar en 1827, que destruyó parte de la ciudad y á consecuencia de la cual se construyó el emisario Gregoriano: junto á este templo, se levanta el pretendido templo de Tiburcio, constituido por un rectángulo con cuatro columnas jónicas en su fachada, edificio que fué utilizado como iglesia hasta 1884. La gruta de Neptuno constituía antiguamente el paso principal de las aguas del Aniene, pero aun cuando en la actualidad ofrece una hermosa cascada, sus aguas han disminuido mucho desde la construcción del emisario á que hemos hecho referencia. Esta gruta, antes de la disminución del caudal de agua que la inunda, constituía un espectáculo único de imponderable belleza. Un cronista español que la visitó antes de aquella fecha, escribía estos párrafos describiéndola: «Figurémonos un inmenso peñasco en el cual la mucha fuerza de las aguas ha abierto una infinidad de caminos secretos, á través de los cuales se precipitan torrentes para reunirse en el abismo; en él mugen á la vez, llenan la atmósfera de un polvo húmedo, la agitan y mueven en torbellino con el rápido impulso de su corriente. El aire, comprimido, esparce sonidos, unas veces sordos y estrepitosos otras, que se prolongan en largos silbidos y en confusión; todos estos ruidos, que los ecos repiten exaltados ó modificados por los vientos, producen una especie de armonía extraña y terrible que no deja oír la voz de los hombres, el sonido de los instrumentos ni el estampido de las armas de fuego y que, por decirlo así, impone silencio á toda la Naturaleza para hacer resonar sin obstáculos los acentos del dios de las tempestades.» El edificio religioso más notable de TIVOLI es la Catedral ó *Domo*, que data del siglo XII y fué reconstruida en 1635. Tiene en su interior un precioso relicario de plata del siglo XV; un *Descendimiento de la Cruz*, del siglo XII; una *Inmaculada*, de la escuela de Vernin, y distintos monumentos sepulcrales de algunos obispos. Entre las demás iglesias figuran la de Santa María *Maggiore*, más conocida con los nombres de *Santa Croce* ó *San Francesco*; *San Vicenzo*, en la cual se ve aún la cámara subterránea en que estuvieron ocultos santa Sinfiora y sus siete hijos durante mucho tiempo para librarse de la persecución de Adriano; *San Biagio*, iglesia gótica construida en el emplazamiento de un templo de Juno, y *San Silvestro*, donde se han descubierto pinturas del siglo XIII, que han sido modernamente restauradas. Entre los edificios monumentales de carácter profano es digna de citarse la Villa de Este, que, aunque ha perdido parte de sus tesoros artísticos, no por eso deja de ofrecer interés. Elévase en terrazas simétricas cubiertas de una vegetación lujurjante; á la der. é izq. de su pórtico dos escalinatas descienden al *Viale delle Cento Fontane*, avenida paralela á la fachada principal de la Villa y franqueada por numerosos juegos de agua. En el extremo S. de la avenida existe la *Rometta*, grupo de minúsculas reproducciones de los edificios principales de la antigua Roma. En los jardines hay hermosos pabellones, grutas artificiales, fuentes y construcciones decorativas. El palacio ha sido decorado por Zuccari, Gerolamo Muziano y otros. Esta villa fué construida en 1549 por P. Ligorio, para el cardenal Hipólito de Este, y perteneció últimamente al archiduque Francisco Fernando de Austria-Este. Su coste fué de 3.000,000 de escudos romanos. En esta villa compuso Ariosto su *Orlando furioso*. Chateau-briand, que visitó TIVOLI, dice: «La villa de Este es la

TIVOLI Y ALREDEDORES

0 100 200 300 Mts

- 1 S^{ta} Maria di Quintiliolo
- 2 Ruinas de la V. de Q^{uo} Varo
- 3 Cast. S^{ti} Angelo
- 4 Templo de Tiburto
- 5 " " Sibila
- 6 Catedral
- 7 Igl. de S^{ti} Francisco
- 8 Templo "della Tosse"
- 9 Igl. de S^{ta} Maria la M^{or}
- 10 Convento de S^{ta} Ana

- 11 Igl. de S^{ta} Andrea
- 12 Ruinas del Puente Valerio
- 13 Estación



única moderna que me ha interesado en medio de los restos de las villas de tantos emperadores y cónsules. Esta famosa casa de Ferrara ha tenido la dicha de ser cantada por los dos más grandes poetas de su tiempo, por los dos más brillantes genios de la Italia moderna,



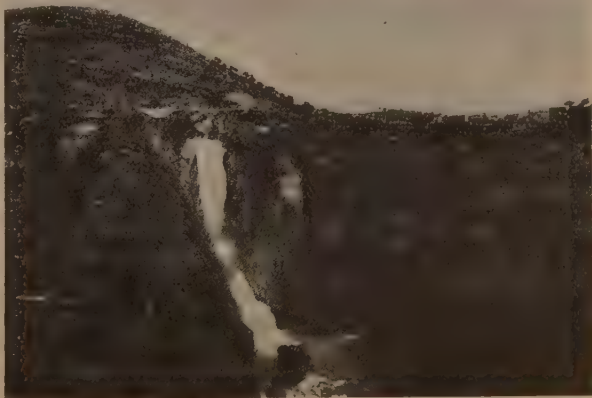
Tivoli. — Vista parcial de la villa de Este

por Ariosto y el Tasso: éste lo hizo con más dignidad, con más nobleza. De todos modos, es un noble uso del poderío el servir de él para proteger los talentos y el mérito perseguidos. Ariosto é Hipólito de Este han dejado en los valles de Tivoli un recuerdo no menos encantador que el de Horacio y Mecenas. A unos 2 kms. de esta villa se eleva el *Belvedere*, desde el que se disfruta una espléndida vista de la Grande y Pequeña Cascada. Poco después aparecen las ruinas del acueducto de Acqua Marcia. En sus proximidades se hallan las ruinas de la pretendida villa de Mecenas, donde en la actualidad se halla la fáb. que produce la electricidad para el alumbrado de la población. No lejos se alza el templo *della Tosse*, que se supone fué la tumba de una familia Turcia ó Tossia. Finalmente, son dignas de citarse la pequeña iglesia de Santa María *in Quintiliolo*, las ruinas de la villa de Quintilio Varo y el puente de la *Acquoria*; esta última villa es objeto de discusión histórica, pues unos la atribuyen á Quintilio Varo, uno de los generales de Augusto, y otros á Quintilio Cremona Varo, amigo de Horacio y de Virgilio. Las ruinas que se conservan de esta villa dan idea de su magnificencia; la perfección del pavimento de mosaico, de las medallas de plata, de las columnas, de los capiteles y estatuas que en ella se descubrieron, anuncian que todas estas obras fueron ejecutadas durante el siglo de Augusto. Un acueducto que se prolongaba hasta la casa de Horacio, y cuyos vestigios se distinguen todavía, conducía á ella las aguas del Aniene. Un hermoso paseo bordeado de magníficos olivos conduce por la oril. der. de este río al citado *Belvedere*, y á poco llega hasta la segunda terraza, desde la que se pueden admirar las pequeñas cascadas de la parte inferior de la población, las *Cascatelle*.

TIVOLI es Sede episcopal y tiene distintas instituciones de enseñanza y benéficas. Su industria consiste en la fabricación de lanas, hilados, alambres, etcétera. En 1892 fueron instaladas potentes turbinas en el Aniene para el funcionamiento de las dinamos que facilitan la luz eléctrica á Roma. Tiene est. en la l. f. de Roma á Solmona, uniéndola, además, á la capital de Italia un tranvía eléctrico.

Cerca de TIVOLI existe la célebre villa Adriana, que atrae la atención de todos los turistas. Las ruinas de este conjunto de construcciones ocupan un espacio cuyo perímetro alcanza unos 15 kms. Esta inmensa superficie fué cubierta de jardines, columnatas, construcciones con juegos de agua, baños, termas, reproducciones de los principales edificios de Atenas (Liceo, Academia, Pritaneo, etc.), del valle de Tempe, del Tártaro, de los templos de Serapis y Antinoo, de Canopo, el lugar de placer de Alejandria, etc. «Difícilmente cabe imaginar una reunión de edificios más ricos y más variados: es una increíble serie de pórticos, peristilos y otras construcciones de todas formas y dimensiones. Las cúpulas de las grandes salas, las bóvedas redondas de las exedras alternan con los frontones triangulares de los templos, y las elevadas torres y las terrazas sombreadas por las pararas se alzan por encima de los techos» (G. Boissier). El emperador Adriano trazó por sí propio los planos y mandó construir los distintos monumentos que había admirado en sus viajes; sus sucesores en-

sacharon todavía y contribuyeron al mayor embellecimiento de la villa. Aun cuando en la actualidad son de difícil identificación muchos puntos de este vasto conjunto, algunos de ellos no ofrecen duda alguna; el valle de Tempe, encantador pasaje, cuyo arroyo, formado en las próximas colinas bajo la sombra de añosos olivos, recordaba al soberano las oril. del Peneo y las bellas umbrías de Tesalia; el Pecilo, magnífica muralla de ladrillos, de 230 m., que en otro tiempo se completaba con un doble pórtico lateral orientado en forma que podía pasearse por él á la sombra en cualquiera hora del día, y el canal de Canopo, río artificial de 220 m. de larg. por 80 de anchura, por el que navegaban elegantes embarcaciones entre palacios y pórticos, que evocaban las excursiones de Adriano al templo de Serapis. Del valle de Tempe dice Chateaubriand: «He visto en Inglaterra la repetición de esa fantasía imperial; pero Adriano había proyectado su jardín como hombre que poseía el mundo. Al extremo de un pequeño bosque



Tivoli. — La gran cascada

de olmos y de encinas se descubren ruinas que se prolongan á lo largo del valle de Tempe, dobles y triples pórticos que sostenían muchas de las azoteas de Adriano. El valle continúa extendiéndose hasta perderse de vista hacia el Mediodía; el fondo está plantado de ro-

sales, de olivos y de cipreses. La colina occidental del valle figura la cadena del Olimpo, y está adornada con el conjunto del palacio y de la biblioteca, los templos de Hércules y Júpiter, y las largas arcadas que sostienen todos estos edificios. Otra colina paralela, pero menos alta, cerca el valle hacia el Oriente, y detrás de ella se levantan en anfiteatro las montañas de Tivoli. Otras construcciones conservan aún restos bien definidos; tales son: el teatro, cuyas ruinas aparecen junto á la actual casa del guarda; distínguese bien la escena y la gradería; la entrada de la sala de los filósofos, con nichos que servían para cobijar estatuas; una rotonda en cuyo centro hállase un islote con columnas, que unos suponen fué un *naturatorium* ó piscina de natación y otros creen que fué un pabellón para un triclinio de verano. Más al E. había el gran palacio y algo más elevado un patio rectangular cuyo lado izq. está formado por un cuerpo de edificio llamado biblioteca, que en parte subsiste todavía. Los jardines se extendían al N., y más hacia el NE. había el *heliocaminus*, corredor que conducía á un triclinio. Restan también vestigios de un grupo de estancias en forma de cruz, llamado el hospital, con huellas de pinturas murales y mosaicos. Al E. del *Giardino* hállase el *Oecus Corinthius* y á su der. la basílica con 36 columnas de mármol y al O. una estancia con una exedra, que contiene un pedestal y que quizá fuera la sala del trono. Merecen citarse también la playa del Oro, patio que estaba rodeado por un pórtico de 68 columnas, de las que sólo restan las bases y cuyo nombre es debido á la gran cantidad de restos de materiales de decoración hechos con metales preciosos hallados allí en el siglo XVIII; el cuartel de los Vigiles, que unos creen que fué aplicado á este destino y otros suponen que era utilizado para habitaciones de los empleados de la corte; las termas, cuyas estancias conservan bellos decorados en estuco; la pretendida torre de Timón, construcción cuadrada con un mirador moderno, etc. «Hizo de esta villa cercana á Tivoli, dice Spartiano, el biógrafo del emperador, una maravilla de arquitectura: dió á sus diferentes partes los nombres de las regiones y lugares más célebres, por ejemplo, los del Liceo, Academia, Pritaneo, Canopo, Pecilo, Tempe, y para que nada faltase, imitó «hasta los Infernos.» El lugar que se ha pretendido identificar con estos últimos, está comprendido entre los más alejados de la villa, algunos de ellos ya enclavados en propiedades particulares, y consiste en un espacio subterráneo de 300 m. de long. por 100 de ancho. Esta inmensa villa, después de la muerte de su fundador, sólo aparece mencionada una sola vez en la antigüedad, cuando se precisa que el emperador Aurelio señaló á su prisionera la reina Zenobia de Palmira como alojamiento una villa de las cercanías de Tibur, próxima á la de Adriano. Constantino la despojó de bastantes obras de arte, siendo luego devastada por los bárbaros, especialmente por Totila y Astolfo. Luego sirvió de cantera, de donde se extraían los materiales de construcción para los nuevos edificios. A partir del siglo XVI, sacáronse de allí un número considerable de obras de arte, algunas de las cuales figuran entre las más notables de los museos del Vaticano, Capitolio, etcétera; pero, lamentablemente, muchas de estas exacciones se hicieron con gran menoscabo de los edificios en que se contenían. En 1730 el conde Fede hizo plantar los cipreses que hoy constituyen la admiración de los visitantes. En 1871 el Gobierno italiano compró el terreno á la familia Braschi y en el curso del siglo XVIII iniciáronse excavaciones, continuadas posteriormente con mejor sentido, que pusieron de manifiesto más de 260 obras artísticas, esparcidas en la actualidad por los principales museos de Europa.

La diócesis de Tivoli cuenta como primer obispo conocido á Candidus (465), entre cuyos sucesores se citan Goalterus, en cuya época se instituyó la fiesta de San Lorenzo, patrón de la ciudad; el dominico Giovanni

da Gabenna, que murió en olor de santidad; el también dominico Filippo de' Rufini, enviado por los romanos á Gregorio IX para inducirle á que volviese á Roma, y Gregorio Barnaba Chioramonti (1782), después Pío VII. La diócesis se envanece de ser patria de muchos mártires, como san Gesulio y santa Sinfiora, con sus siete hijos; está sujeta directamente á la Santa Sede. Recientemente (1920) contaba 42 parroquias y 108 iglesias ó capillas.

Historia. TIVOLI es la antigua *Tibur*, fundada por los Sículos cinco siglos antes que Roma. Camilo la sometió en 380 a. de J. C. al propio tiempo que á Prenesto, y perteneció después á la confederación de ciudades latinas aliadas de Roma. Fué para los romanos un sitio de placer, donde ilustres personajes tuvieron sus villas. En ella se encuentran recuerdos de Adriano, Mecenas, Horacio, Propertio y Catulo. La época del apogeo de su prosperidad fué durante el emperador Adriano. Zenobia, la célebre reina de Palmira, pasó su cautiverio en TIVOLI, quedando su nombre enlazado á los baños de las *Aquae Albulae*, embellecidos por ella. Especialmente estuvo consagrada esta ciudad al culto de la Sibila y al del Fauno Fatídico, y fueron también venerados en ella Vesta y Hércules. Además de la reina Zenobia estuvo confinado aquí Sifax. Fué objeto de devastaciones, no sólo por parte de los godos, sino también por los húngaros y sarracenos. En el siglo X recuperó parte de su prosperidad sosteniendo el asedio de Otón III. Posteriormente proclamóse autónoma con el carácter de ciudad imperial. En 1460, Pío II fundó su ciudadela sobre las ruinas del anfiteatro. A partir del siglo XVI fué ocupada por los Carafa, conservando su independencia hasta 1816. Hoy constituye una ciudad floreciente cuya prosperidad aumenta cada día.

Esta población ha sufrido repetidas y terribles inundaciones. P. Jousset (*L'Italie Illustrée*, París) dice: «Tivoli tiembla sobre sus torrentes subterráneos, cuando el río, comprimido por el estrechamiento de los montes Ripoli y Catillo, se levanta y salta furiosamente en el vacío que se ha excavado. En 1808 arrasó el puente de la ciudad; un año más tarde se obtuvo su cauce con una roca que se atravesó en la gruta de Neptuno y reventó su oril. izq., hasta el punto que fué preciso reforzarla para evitar el hundimiento; en 1827, 17 casas desaparecieron bajo las olas. Entonces fué cuando Gregorio XVI (1832) decidió dividir el río abriendo un largo túnel de derivación bajo el Monte Catillo. En tres años el ingeniero Folchi llevó felizmente á cabo la empresa, y desde entonces Tivoli no ha vuelto á sufrir los furores del Aniene, si bien, levantado por crecidas súbitas, se le ha visto subir 2 m. en una noche. Las aguas corren ahora por el *emisario gregoriano* y con un salto formidable de 100 m. se hunden formando torbellinos de espuma, con un ruido ensordecedor. La otra parte del río, apaciguado por esta poderosa sangría, sigue la ruta que se ha trazado á través de la ciudad, y se extiende en maravillosas cascadas en el embudo verdeante que domina desde lo alto de su roca el templo de Vesta llamado de la Sibila.»

Bibliogr. Viola, *Storia di Tivoli* (Roma, 1819); G. Boissier, *Promenades archéologiques, en Rome et Pompéi* (París, 1884); Th. Vettard, *Rome en huit jours* (Saint-Germain, 1921); Bertarelli, *Rome, l'Italie méridional et les îles* (París, 1924); Atilio Rossi, *Tivoli* (Milán); Nidby, *Analisi della Carta de dintorni di Roma* (1849).

TIVOLI. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, condado de Dutchess; 876 h. según el censo de 1920.

TIVOLI (PLATÓN DE). *Biog.* Traductor del siglo XII. Contribuyó á la difusión de la cultura con sus traducciones del árabe de algunas obras de astronomía. Su nombre se cita al lado de los de Roberto de Rétines ó de Chester y Hernán el *Dá'mata*, dedicados tam-

bién a la misma labor. V. Haskins, *The reception of arabic science in England*, en *English Historical Review* (1915).

TIVOLI (SERRAFIN). *Biog.* Pintor italiano, n. en Liorina en Marzo de 1826 y m. en fecha desconocida. A los doce años de edad comenzó en Florencia sus estudios literarios, que abandonó después para consagrarse a la pintura, teniendo por maestro al paisajista Marko. Tomó parte en las campañas de Garibaldi y fué hecho prisionero en Roma. Al recobrar la libertad efectuó largos viajes, vivió algún tiempo en París y en Londres, pasó una temporada en Italia y se estableció definitivamente en París. Sus principales obras son: *El Sena en Saint-Denis*; *Campaña con animales* (Museo de Prato); *El Sena en Marly*; *Vista de los alrededores de París*; *La Varenne*; *Croissy*; *Orillas de un río en Marly-le-Roi*, y retrato de Garibaldi.

TIVOURDEUIN. *Geog.* V. TIVOURDOUIN.

TIVURURT. *Geog.* V. TIURROUT.

TIXA (GUADALUPE). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula; 200 h. (con la agencia municipal).

TIXA (SAN MIGUEL). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula; 400 h. (con la agencia municipal).

TIXBACÁ. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Espita, mun. de Cenotillo; 130 h.

TIXCACAL. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Hunucmá, mun. de Umán; 240 h. || Finca rural en el Est. de Yucatán, partido de Sotuta, mun. de Hocabá; 80 h. || Finca rural en el Est. de Yucatán, partido de Sotuta, mun. de Huchi; 150 h.

TIXCACALCUPUL. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Valladolid; 450 h. (1,500 con el municipio). Sit. á 17 kms. de la cabecera del partido. Clima cálido.

TIXCACALTUYÚ. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Sotuta; 190 h.

TIXCANAL. *Geog.* Finca rural de Méjico, Estado de Yucatán, partido de Temax, mun. de Tekal; 160 h. || Pobl. en el Est. de Yucatán, partido y mun. de Tizimin; 120 h.

TIXCANAL (YAXBAC y KUCHECLAN). *Geog.* Fincas rurales de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Valladolid.

TIXCILA. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Gracias, mun. de Gualcincse.

TIXCOCHOH. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Izamal, mun. de Tekantó; 160 h.

TIXCUPUL. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Sotuta, mun. de Huhi; 50 h.

TIXCUYTUN. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Mérida; 180 h. || Pobl. en el Est. de Yucatán, partido y mun. de Tekax; 170 h.

TIXÉ DE ISERN Y BARBA (BÁRBARA). *Biog.* Poetisa española, nacida en Sevilla en 1850. Desde muy joven demostró poseer gran disposición para la poesía, por lo que sus familiares le proporcionaron todos los medios de instrucción. Ha escrito gran número de poesías basándose siempre en asuntos religiosos, destacándose entre ellas las siguientes: *Lágrimas de madre*, sonetos (Sevilla, 1898); *Pensamientos marchitos*, sonetos (Sevilla, 1903); *Arco iris de Consuelos* (Sevilla, 1904); *La transfiguración del hombre por la gracia*, recopilación de varios autores (Sevilla, 1907); *Reflejos de amor divino*, poesías (Sevilla, 1910); *La Pasionaria*, poesías (Sevilla, 1913), y *Estalactitas* (Sevilla, 1916).

TIXERONT (JOSÉ). *Biog.* Teólogo y sacerdote francés, n. en Auvernia en 1856 y m. en Lyon en 1925. Después de recibir las sagradas órdenes entró en la Compañía de San Sulpicio, prosiguiendo sus estudios hasta doctorarse en letras y en teología. Posteriormente fué dedicado á la enseñanza, y fué por

espacio de muchos años profesor del Seminario y de la Universidad católica de Lyon y decano de esta Facultad. He aquí sus obras principales: *Theses XL ex universa theologia* (Lyon, 1888); *Les origines de l'Eglise d'Edesse et la legende d'Abgar* (Paris, 1888); *Histoire des dogmes dans l'antiquité chrétienne* (Paris, 1908-12); *Le prince de l'archéologie chrétienne au XIX^e siècle*, Jean Baptiste de Rossi (Lyon, 1901); *Vie monastique et vie chrétienne á la fin du II^e siècle* (Lyon, 1906); *Conférences apologetiques données aux Facultés catholiques de Lyon: Le Modernisme. La Trinité. La divinité de Jésus-Christ. L'Eglise* (Paris, 1910); *La vie monastique in Palestine au V^e et VI^e siècles* (Lyon, 1911); *Le sacrement de Pénitence dans l'antiquité chrétienne* (Paris, 1914); *La démonstration de la prédication apostolique de saint Irénée* (Paris, 1916); *Précis de patrologie* (Paris, 1918); *Mélanges de patrologie et d'histoire des dogmes* (Paris, 1921), y *L'Ordre, les ordinations* (Paris, 1924).

TIXIER (FRANCISCO). *Biog.* Monje benedictino, francés, de la Congregación de San Mauro, n. en Autun en 1641 y m. en Ruán en 1716. Consagrado á Dios en la abadía de Jumièges en 1662, á los veintiún años de edad, distinguióse por su vida edificante y retirada. Escribió la *Vida de san Valentin*, patrón de Jumièges, insistiendo sobre todo en sus milagros.

TIXKOKOB. *Geog.* Partido del Est. de Yucatán (Méjico); 14,000 h., distribuidos en los mun. de Tixkokob, Conkal, Chicxulub, Ixil, Mocochá y Yaxkukul. || Villa en el Est. de Yucatán, partido de Tixkokob; 1,600 h. (6,800 con el municipio). Sit. á 24 kms. de la capital del Estado, á los 20° 42' de lat. N. y 9° 57' de long. E. del Meridiano de Méjico. Est. f. c. Clima cálido. Escuelas.

TIXKUNCHEIL. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Motul, mun. de Baca; 140 h.

TIXMEC. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. y mun. de Hunucmá; 120 h.

TIXMENAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Tekax; 700 h. (1,500 con el municipio). Sit. á 17 kms. de la cabecera del partido. Clima cálido.

TIXMUCUY. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est., partido y á 44 kms. de Campeche; 500 h. (con el municipio). Clima cálido.

TIXPENAL. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Tixkokob; 400 h.

TIXQUI. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Ixmiquilpán, mun. de Cardonal; 250 h.

TIXTER. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. y á 70 kms. de Setif, mun. mixto de Rhiras, sit. á 955 m. de altura, en una meseta, junto al Oued-Tixer; 800 h. Est. en la l. f. de Constantina á Túnez.

TIXTLA. *Geog.* C. y mun. de Méjico, en el Est. y dist. de Guerrero; 6,300 h. (8,800 con el municipio). Sit. á los 17° 34' de lat. N. y 0° 9' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 10 kms. NE. de la capital del Estado y 1,700 m. de altitud. Clima cálido. Sus alrededores son muy pintorescos. En ellos se producen cereales, caña de azúcar, papas, legumbres y frutas varias. Correo y Telégrafo. En ella nació el general Vicente Guerrero. El 26 de Mayo de 1811, Morelos se apoderó de TIXTLA, cogiendo á los realistas 600 prisioneros, 200 fusiles y 8 cañones, y habiendo dejado en ella á Galeana, éste se vió atacado el 15 de Agosto siguiente por el jefe realista Fuentes, que puso cerco formal á la población. Acudió de nuevo Morelos y derrotó por completo á Fuentes. || Rancharía en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Coatepec; 140 h.

TIXTLALCINGO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Tabares, mun. de Coyuca de Benítez; 1,060 h.

TIXTLANCINCO. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Guerrero; llamado también Chiquito. Des. en el de Coyoaca.

TIXUALAHTUN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Peto; 100 h. || Pobl. en el Est. de Yucatán, partido y mun. de Valladolid; 380 h.

TIY. *Biog.* V. TEJE.

TIYA. f. ant. TIA. || *Mil.* Hija de Castalio y amante de Apolo, del cual tuvo á Delfo. Fué la primera que hizo sacrificios en honor de Baco y que celebró las orgías. || *Pl. Hist.* Fiestas griegas que se celebraban en la Élide en honor de Baco.

TIYA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Paruro, dist. de Accha; 30 h.

TIYÁGAR DRUG. *Geog.* V. TIÁGAR.

TIYARI. *Etnogr.* Tribu principal de los nestorianos (Turquía Asiática). Los tiyaries habitan en el distrito de los hakkari, de la provincia de Van, y en los seis cantones de Tiyari, Tehoma ó Thobi, Bass, Gélú, Diss y Gavar. No debe confundirse este último con Gavar ó Tadrán, de la ribera occidental del lago Van; éste es una alta meseta regada por el Gavar ó Nild, afluente oriental del Gran Zab, y, por lo demás, los tiyaries son allí muy poco numerosos, no contándose más que unas 100 familias.

Las inclinaciones y costumbres de los tiyaries no difieren mucho, en general, de las de los curdos mahometanos, excepto en que beben vino, y algunas veces, sin medida. La mayor parte de sus casas tienen un cuarto de planta baja y un primer piso con una galería. Á veces sobre los techos, más frecuentemente al lado de las casas, se arman los *arzaleh* ó andamiajes de madera sobre cuatro postes de 3 á 6 m. de alto, parecidos á los palomares, con la diferencia que no están cubiertos, y que en tiempo caluroso los utilizan para dormitorios. Allí se duerme al fresco y más al abrigo de las picaduras de moscas y de los miasmas, y á menudo estos *arzaleh* son lo suficientemente espaciosos para contener toda la familia. Cerca de la casa hay igualmente el *sozan* ó *soma*, pabellón ó cabaña de cañas y de arbustos que sirve de abrigo diurno, como nuestros quioscos de jardín.

Los tiyaries son tan rudos y groseros como sus vecinos los curdos mahometanos, á los cuales guardan un odio profundamente arraigado. No aceptan el nombre de nestorianos, con el que los europeos los han bautizado, pero sí el de nazarenos mesiánicos ó nazarenos de Siria, ó simplemente nazarenos. Su lenguaje es, en efecto, como el de los nestorianos del Azerbaidján, un dialecto aramaico, que proviene del antiguo sirio y que ellos pronuncian con un acento muy duro. Los misioneros han tenido la idea de enseñar el hebreo á sus escolares, que lo comprenden con pasmosa facilidad y, por decirlo así, sin conocerlo. En Julamerk se habla también el árabe. Probablemente á esta secta pertenecían aquellos nestorianos de China de los cuales no queda más que el recuerdo, y los nazarenos mopláh de la costa de Malabar, que tienen todavía el sirio como lengua sagrada y reconocen por jefe el patriarca de Babilonia residente en Mosul. Como los demás curdos, los tiyaries se dividen en dos clases: los *assireta*, es decir, los pastores ó nobles, y los *guran* ó labradores, campesinos, etcétera, poco diferentes de los esclavos. Cuando los nobles tiyaries, en 1844, se sometieron á los turcos en número de 40,000, habían perdido 10,000 de los suyos por la guerra y por la conversión forzada al islamismo. Se puede, pues, con los *guran* estimar hoy el número de tiyaries en unos 100,000. Los nobles crían el ganado; los otros cultivan el arroz y el mijo; algunos, no sin beneficio, funden los minerales de hierro y de plomo. Las uvas crecen en abundancia en esta región.

Toda una jerarquía de sacerdotes gobierna á los tiyaries bajo el patriarcado del sacerdote-rey. El orden de sucesión al pontificado va del tío al sobrino; durante la preñez, la madre del futuro patriarca está sometida á régimen vegetariano, que es el de los prelados. Si su esperanza es defraudada, y da nacimiento á una hija, es condenada á la vida religiosa.

Los nestorianos no se preocupan de las sutilezas teológicas sobre la naturaleza humana y la naturaleza divina de Jesucristo que tuvieron por consecuencia el cisma de Nestorio; pero las diferencias de las ceremonias han bastado para crear odios seculares entre ellos y las otras sectas cristianas, tan vivos como el que todos tienen por los mahometanos. Permaneciendo fieles al culto nazareno de Siria, están principalmente, desde 1831, bajo la influencia de misioneros protestantes de los Estados Unidos, que sostienen unas 70 estaciones en su país y contribuyen al sueldo de los sacerdotes indígenas y al sostenimiento de las escuelas. Muchas veces han protegido de una manera eficaz á sus montañeses cristianos contra los curdos y los turcos.

TIYART. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Bambamarca.

TIYO. m. ant. Tío.

TIYUMA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. y dist. de Urubamba.

TIZA. F. Crale. — It. Gesso. — In. Pipe-clay. — A. Putzpulver. — P. Glz, cré. — C. Guix. — E. Gipsos. (Etim. — Del mejeic. *tizati*.) f. Arcilla terrosa blanca que se usa para escribir en los encerados y, pulverizada, para limpiar metales. || Asta de ciervo calcinada. || Compuesto de yeso y greda que se usa en el juego de billar para untar la suela de los tacos á fin de que no resbalen al dar en las bolas.

TIZA. *Mineral.* Una de las variedades del carbonato cálcico ó creta es denominada vulgarmente *tiza*. Antiguamente también se había dado esta denominación á la boronatrocalcita.

TIZA. *Quím.* La palabra *tiza* se emplea en diferentes sentidos. Es el nombre regional con que se designa la ulexita (boronatrocalcita ó natroborocalcita) en la América del Sur. Se llama también así la arcilla terrosa blanca que se usa para escribir en los encerados, y que, reducida á polvo, se emplea para limpiar metales.

TIZAA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Puebla; al pasar por Ocatitlán toma este nombre y se une con el Mixteco.

TIZAC-DE-GALGON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gironde, dist. de Libourne, cant. y á 10 kms. ONO. de Guîtres, sit. en una meseta que domina un afl. izq. del Saye (cuenca del Gironde por el Isle y el Dordoña); á 80 m. de altura; 500 h. Curiosa iglesia románica.

Bibliogr. L. Drouyn, *Tizac-de-Galgon* (1875).

TIZACO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de San Juan de los Llanos, mun. de Tepeyahualco; 160 h.

TIZAL. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ixhuatlán; 80 h.

TIZAMA. f. TIZÓN.

TIZAMÁ. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Acayucán, mun. de San Juan Evangelista; 80 h.

TIZAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Chichiquila; 390 h.

TIZAPA. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. y dist. de Ahuachapán, agregada á Apaneca.

TIZAPÁN. *Geog.* Sierra de Méjico, entre los Est. de Jalisco y Michoacán. Se levanta junto á la lag. de Chapala. || Pobl. de Méjico, Distrito Federal, prefectura de Coyoacán, mun. de San Angel; 1,720 h. || Pobl. en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Zacual-

tipán; 500 h. || Ranchería en el Est. de Méjico, dist. del Valle de Bravo, mun. de Zacazonapa; 140 h.

TIZAPÁN (SAN JUAN). *Geog.* Rancho de la República y Est. de Méjico, dist. de Sultepec, mun. de Amatepec; 85 h.

TIZAPÁN EL ALTO. *Geog.* Villa y mun. de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Chapala; 2,000 h. (7,700 con el municipio). Sit. á los 20° 8' de lat. N. y 5° 33' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 1,310 m. s. n. m. y á 91 kms. de la cabecera del distrito, á oril. del lago de Chapala. Clima templado.

TIZAPANITO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ameca, mun. de Cocula; 2,120 h.

TIZAS. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. y dep. de Talca; 200 h. Sit. en la margen izq. del río de los Puercos, á 6 kms. SO. de la ald. de Pencalma.

TIZATE. m. *Amér.* En Méjico, Guatemala y Honduras, Tiza.

TIZATE. *Geog.* Riach. de Costa Rica. Riega el dist. de Turrúcares y des. en el río Grande, antes de la confl. de éste con el Virilla, en los límites de dicho distrito con el cant. de Atenas.

TIZATE. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Tamasula; 50 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Uruapan, mun. de Tancitaro; 200 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido y mun. de Ixtlán; 50 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido y mun. de Santiago Ixcuintla; 90 h.

TIZATE. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de la Unión, dist. de Santa Rosa, agregada á Anamorós; 350 h. || Cas. en el dep. y dist. de La Unión, agregado á San Alejo.

TIZATE (EL). *Geog.* Cas. de El Salvador, dep. de Morazán, dist. de Osicala, agregado á Yoloaiquín.

TIZATES. *Geog.* Río de Méjico, en los Est. de Méjico y Guerrero. Se une en territ. de este último con el río Coatepec. || Ranchería en el Est. de Méjico, dist. de Sultepec, mun. de Almoloya de Alquisiras; 570 h.

TIZATLÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Hidalgo, mun. de Panotla; 860 h.

TIZAYUCA. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Pachuca; 2,400 h. (3,600 con el municipio). Sit. á los 19° 50' de lat. N. y 0° 10' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 39 kms. de la capital del Estado. Est. f. c. Clima templado. || Rancho en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Atlixco; 80 h.

TIZEGGARIN. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, dist. de Amtrus, á 260 kms. NE. de Marrakex, sit. junto á la rib. izq. del Uad-Réris, afl. derecho del Uad-Ziz; 200 h.

TIZEGREZ. *Geog.* Burgo ó *ksar* del Adrar (Sahara Occidental), á unos 230 kms. al OSO. de Ouadan, á 13 kms. al N. de Atar, del cual viene á ser un anexo, y con las plantaciones de la cual se enlazan sus palmeras. Al decir de los habitantes del Adrar, llegados á Argelia en 1879, cuenta con unas 40 casas y 200 h. de la tribu de los tizegas.

TIZELKOUTATIN (HASSI). *Geog.* Pozos del País de los Tuareg (Sahara Francés), en el valle del Oued-Tizelkoutatin, afl. der. del Oued-Temamrasset, sit. á unos 370 kms. S. de In-Salah, junto á la ruta de Tit (Hoggar). Rinden excelente y abundante agua. Los alrededores están cubiertos de bosque y praderas.

TIZERKAF (MRIUET). *Geog.* V. TICYERHAF.

TIZERT (OUED). *Geog.* Río del Marruecos Meridional, afl. der. del Uad-Akka (cuenca del Uad-Draa). Corre entre las vertientes del Anti-Atlas por un valle bastante profundo, y riega unos 10 *ksars*, que forman el dist. de Tizert, y cuyos habitantes chellahs sedentarios hablan bereber ó tamazirt, siendo conocidos con

el nombre de ait-tizert. No tienen mercado, concurriendo al de los isaffen, sus vecinos.

TIZEUM. *Geog.* Ald. de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de Motozintla, mun. de Mazapa; 100 h.

TIZGUI. *Geog.* Dist. de Marruecos, regado por el Uad-Idermi, una de las ramas madres del Uad-Draa, á unos 100 kms. SE. de Marrakex. Su población está compuesta de chellahs y harratinos, comprendiendo cinco poblaciones, que son: Tizgui, la más importante, á 1,570 m. de altura; Takerrat, Zauia Igurramen, Berda y Torora. En Tizgui existe un *mellah* ó barriada judía con 25 familias.

TIZGUI. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, en el dep. del Draa, dist. de Mezquita, sit. á 160 kms. SE. de Marrakex, junto á la rib. der. del Uad-Draa; 300 h. || Grupo de tres *ksars* en el dist. de Todra, sit. á 235 kilómetros E. de Marrakex, junto á la rib. izq. del Uad-Todra, afl. der. del Uad-Ziz. Son: Ait-Baha, con 150 h.; Tabia, con unos 200, y Ait-Usal, llamado también Zauia-Sidi-Abd-El-Ali, con unos 700.

TIZGUI ó TIZGUI-IDA-SELAM. *Geog.* C. del Marruecos Meridional, en la prov. de Nun, en un país montañoso cuyas aguas van á parar al Uad-Nun y al Uad-Draa, á 310 m. de altura. Es residencia del jeque de los maribda. Tizgui está sit. cerca de la montaña y rodeada de jardines y palmeras, distinguiéndose desde este punto la imponente llanura del desierto de Hamada. Su población se compone de varios millares de habitantes, la mayoría árabes de la tribu de los maribda y sus esclavos. No hay judíos. Sus casas están construidas de arcilla, y son generalmente limpias y bien conservadas. El agua es buena y abundante. En los alrededores y en una cima existen ruinas romanas, rocas grabadas con dibujos antiguos y un manantial de agua mineromedicinal sulfurosa.

TIZGUI-EL-HARRÁTIN. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, en la prov. del Draa, á 280 kms. SO. de Marrakex, junto al Uad-Tizgui-el-Harrátin, afl. derecho del Uad-Draa; 700 h. Está compuesto de dos barrios dentro de un mismo recinto amurallado y con mercado permanente.

TIZGUI-IDA-U-BALUL. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, en el dep. del Draa, á 240 kms. SSO. de Marrakex, á 1,047 m. de altura, á la salida de una garganta que el Uad-Akka (afl. der. del Uad-Draa) ha abierto á través de una pequeña cordillera del Anti-Atlas; 2,000 h. Está rodeada de bosquecillos de palmeras datileras y canales de irrigación. No tiene recinto amurallado. Sus habitantes habitan casas toscamente construidas con grandes piedras y arcilla.

TIZGUIN. *Geog.* Pobl. del Marruecos Occidental, al S. del paso de Ahansal, que pone en comunicación el valle del Wad-el-Abid, afl. del Rum-er-Rebia, con el Wad-Dadés, una de las ramas superiores del Draa; 1,000 h. El paso, por donde se realiza un activo comercio entre el Sahara y el Marruecos Meridional, está dominado por una fortaleza.

TIZGUI-N' GUERRAMA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Oriental, sit. junto á la rib. izq. del Wad-Duir superior, á 360 kms. ENE. de Marrakex; 2,000 h. de la tribu bereber de los ait-izdeg.

TIZGUI-N' TAKKAIN. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, en el dep. del Sus, á 55 kms. S. de Marrakex, sit. junto al Wad-Tifnut, una de las ramas madres del Wad-Sus. Está formado de cuatro barrios contiguos.

TIZI. (Voz bereber.) m. En Marruecos, pasaje estrecho entre los montes. Es el equivalente del árabe *Tenia* ó *Teniet*, en los nombres geográficos.

TIZI. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Orán, al ENE. de Tlemcen, en el País de los Ahl-el-Oued, sit. en los montes de Rumelia; 1,209 m., á oril. de un riach. de la cuenca del Chouly, subafl. del Tafna por el Isser Oriental; 500 h. Jardines y huertas. En la an-

tigua vía de Pomaria á Rusuccurus (Tremecén-Dellis) existen dos piedras miliares.

TIZI, THIZI ó THIZY. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Orán, dist., cant. y á 42 kms. SO. de Mascara, en el linde de la llanura de Eghris; 700 h. Est. de la l. f. de Arzeu á Ain-Sefra, con empalme á Mascara. Fué fundada en 1879 por colonos argelinos y emigrantes franceses. Ha prosperado mucho, gracias á las extensas plantaciones de viñedos. Desde el Oued-el-Hammam, más abajo Habra, y á partir de la pobl. de Dublineau, la l. f. asciende por una rampa de 9 kms. con una pendiente de 27 mm. por metro, lo que da una diferencia de nivel de 243 m.

TIZI-AIT-IMI. *Geog.* Desfiladero del Gran Atlas, al E. de Marrakex, en la región del Dara.

TIZI-AMZUG. *Geog.* Paso ó desfiladero del Atlas, en el nacimiento del río Madri, región del Dera (Marruecos).

TIZI LIKUMPT. *Geog.* Paso ó desfiladero en el Atlas, á 400 m. de altura (Marruecos), sit. cerca de Tachdirt, prov. de Marrakex.

TIZI TARKEDIT. *Geog.* Paso ó desfiladero en el Yebel Tarkedit (Marruecos), en la prov. de Dara.

TIZI TIZEGART. *Geog.* Aduar de Marruecos, en los orígenes del Um-er-Rebia, prov. de Tadla.

TIZI TRIK IGIL. *Geog.* Paso ó desfiladero en el Yebel Sagra (Marruecos), prov. del Dara.

TIZI-OUZOU. *Geog.* Dist. del dep. de Argel. Comprende 8 cantones, que son: Tizi-Ouzou, Azeffoun ó Port-Gueydon, Bordj-Menaïel, Dellis, Djurdjura, Dra-el-Mizan, Fort-National y Alto Sébaou; 12 municipios de pleno ejercicio; 6 municipios mixtos con 400,000 h., de los cuales 10,000 son europeos y los demás casi todos franceses. || C. del dep. de Argel, cabecera del distrito de su nombre, sit. á 189 m. de altura, á los 36° 42' 46" de lat. N. y á 1° 42' 54" de long. E. (Meridiano de París); 2,000 h. (26,000 con el municipio, de los cuales 1,200 son franceses y 300 extranjeros). Tizi-Ouzou se halla en la vertiente meridional del Bellaou, monte aislado de 695 m., que la separa de las profundas gargantas del Sebaou, río cuya altitud es en este sitio inferior á 100 m. Al S. se eleva otro monte, de 549 m., llamado Azrou-Mezzouz, que va á unirse al Djurdjura. Tizi-Ouzou ocupa, por lo tanto, una especie de paso, de donde se deriva su nombre, que significa *paso de los espinos*. En sus alrededores existen minas de plomo argentífero y bellos bosques. Los viñedos se extienden en un espacio no inferior á 115 hectáreas. Hay también plantaciones de olivares, árboles frutales, trigo, cebada, legumbres, etc. Todos los sábados se celebra un gran mercado. La ocupación francesa definitiva data de 1855, en cuya época era Tizi-Ouzou una miserable aldea sin importancia alguna, exceptuando la que le daba su situación en la ruta de Argel á Fort-National. En 1871 fué sitiada por las cabilas, iniciándose luego su desarrollo con el establecimiento de numerosas familias francesas que hasta entonces estuvieron secuestradas por los indígenas. El país es muy fértil; privado de los vientos frescos y brisas, resulta caluroso. Las lluvias son bastante frecuentes, alcanzando la altura de las aguas durante el año 985 mm. La temperatura descende raramente á cero y asciende en ocasiones á 46°. La media anual oscila entre 19 y 21°. Los vientos reinantes aportan en ocasiones los efluvios del valle donde el Sebaou recibe el Ait-Aissi, determinando en época de inundaciones la existencia de fiebres intermitentes. La fortaleza que domina la ciudad tiene 700 m. de perímetro y ha substituído á un *bordj* turco, construído en el emplazamiento de una antigua estación romana. En los alrededores de Tizi-Ouzou, algo peligrosos por la presencia de algunas fieras, sobre todo leopardos, existen paisajes grandiosos y panoramas espléndidos. Son dignos de citarse las gargan-

tas del Sebaou y de la Ait-Aissi, el «barranco de las Cascadas», la cumbre del Bellaou y las cimas de los Hassenaoua, Beni-Zemenzer y Bouhinoun. Est. del f. c. de Argel á Bugia.

TIZI-RENI. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. y á 70 kms. ESE. de Argel, dist. de Tizi-Ouzou, cant. de Dra-el-Mizan, sit. junto al Oued-Djemaa, tributario derecho del río Isser, y en la ruta de Dra-el-Mizan á Isserville, á 382 m. de altura; en un paso entre montañas, como lo indica la primera mitad de su nombre, de 450 á 600 m. de elevación; 200 h. (4,400 con el municipio). Fué fundada en 1875. En sus inmediaciones existe un frondoso bosque, al pie de una meseta cubierta de vid.

TIZI UADO. *Geog.* Aduar de Marruecos, en el Gurguri, prov. de Marrakex.

TIZI-URKAN. *Geog.* Paso ó collado en el Jebel-Sagro, región del Dara (Marruecos).

TIZIANO VECELLIO, llamado *el Tiziano*. *Biog.* La presente biografía del príncipe de la escuela veneciana, se divide en dos partes:

Parte primera. Su vida y su obra en general.

Parte segunda. TIZIANO en el Museo del Prado.

1. Obras varias. — 2. TIZIANO, pintor de Carlos V.

— 3. TIZIANO, pintor de Felipe II. — 4. Otros cuadros de TIZIANO.

Apéndice. Obras de TIZIANO que se encuentran reproducidas en diferentes artículos de esta ENCICLOPEDIA.

Bibliografía.

PARTE PRIMERA

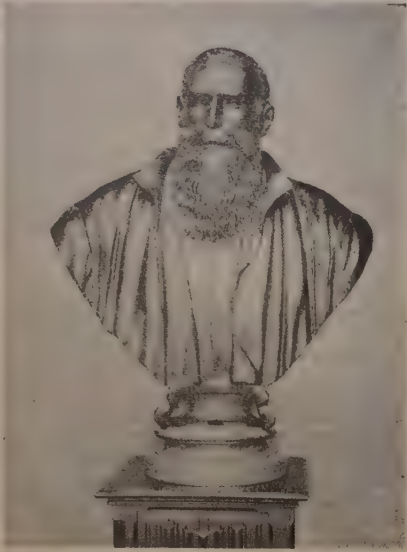
Su vida y su obra en general

TIZIANO n. en Capo di Cadore, lugar de la orilla del Piave, en la vertiente italiana de las montañas del Tirol, en 1477 y m. en Venecia el 27 de Agosto de 1576. Fué hijo de Gregorio Vecellio y de Lucia, dama veneciana. Su familia, de antigua nobleza, había contado, según se afirma, entre sus individuos á san Tiziano, obispo de Oderzo, y á varios abogados y notarios. Sus padres alentaron su vocación de pintor precoz, como habían hecho con su hermano mayor. El artista conservó siempre, con el cariño del suelo natal, el recuerdo de las líneas armoniosas y fuertes de las montañas de Cadore; éstas son las que se encuentran con frecuencia en el fondo de sus cuadros, delicadamente azuladas por la caída de la tarde que colorea las nubes y profundiza el cielo. Tuvo por primer maestro á su compatriota Antonio Rossi, y á los ocho años de edad, justificando lo que más tarde escribió Giorgione, que Tiziano había sido pintor desde el vientre de su madre, pintó en su pueblo un pequeño tabernáculo en la vía pública. A los diez años, su padre le envió á Venecia en compañía de su hermano, á casa de su tío Antonio Vecellio, encargándole de su educación. Según Ludovico Dolce, que publicó su *Diálogo de la pintura*, cerca de veinte años antes de la muerte del gran artista, TIZIANO estudió la pintura en el taller del maestro mosaísta Sebastiano Zuccato ó Zuccati, al cual dejó al poco tiempo, para estudiar bajo la dirección de Gentil Bellini. Tampoco estuvo mucho con éste, pues prefirió pasar al estudio de su hermano Juan Bellini, pintor más eminente y en donde tuvo por condiscípulos á Giorgione, su futuro rival, á Palma y á Lotto; Recibió allí admirable educación artística, enamoró á las bellas obras de la antigüedad, pero sin aquel fanatismo rígido que transformaba en arqueólogos á los discípulos de Squarcione ó de Mantegna; el amor á la Naturaleza y el gusto á la vida, más ardiente en Bellini á medida que avanzaba en edad, inflamó el alma voluble y pronto conquistada de su discípulo.

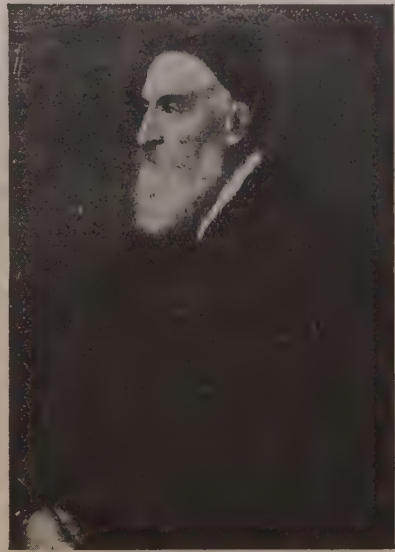
Las primeras obras ciertas del artista no son anteriores á 1500. *La Virgen del Parapeto* (la Zingarella)



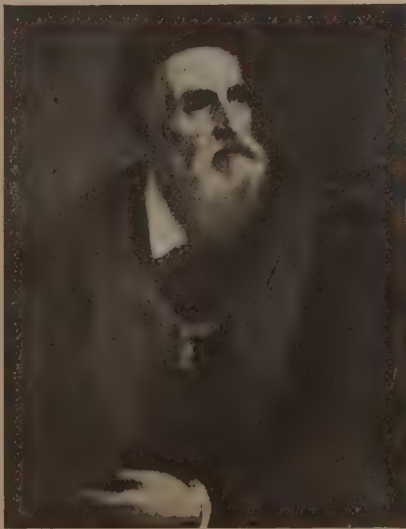
Santa Margarita. (Museo del Prado, Madrid)



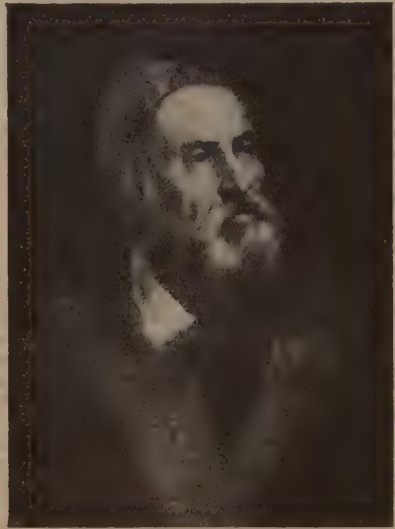
Busto en bronce, por Alejandro Victoria
(Colección Stern, París)



「Autorretrato
(Museo del Prado, Madrid)



Autorretrato



Autorretrato

(Museo de los Oficios, Florencia)

del Museo del Belvedere, en Viena, está compuesta según el tipo habitual de Bellini, pero el tipo de robusta campesina se aproxima más á los de Giorgione que á los de Bellini; el niño está pintado con una ligera facilidad que atestigua ya la predilección de estas pequeñas figuras, tan difíciles de fijar en la espontaneidad de sus movimientos; los más hábiles maestros florentinos fracasaron; pero este pintor de las gracias de la mujer lo es también, y á la perfección, de la vida movediza y alegre de los niños.

El *Eccehomo* de la *Scuola di San Roque* y el *Cristo con la cruz á cuestas* de la iglesia de San Roque, parecen pecar aún de inexperiencia; pero el cuadro del Museo de Ambéres *El obispo Jacobo Pésaro presentado á san Pedro por Alejandro VI*, pintado hacia 1503, lo más tarde, y que recuerda la gran *Madonna* de Juan Bellini en San Pedro de Murano, marca ya progreso decisivo, y las testas, sobre todo, son de gran belleza. Este progreso se vió claramente de manera asombrosa, hacia 1508 ó 1510, con el célebre lienzo de la Galería Borghese en Roma, *El amor sagrado y el amor profano*.



El primer ensayo de Tiziano en la pintura, por W. Dyce

Este título, aceptado de mucho tiempo acá después de muchas discusiones, sin resultado satisfactorio, no es evidentemente el definitivo ó que responda exactamente á la idea del artista; pero no importa, pues responde á la impresión general del cuadro. Aquel depósito de mármol ó más bien aquel sarcófago antiguo lleno de agua sobre el que un hermoso niño se inclina para asir su imagen y sobre los bordes del cual están sentadas dos mujeres de belleza paralelamente espléndida y floreciente, vestida una de blanco satén, con cinturón de terciopelo carmesí y guantes amarillos, sin ninguna joya en el cuello y los cabellos sin más adorno que una ramita de jazmín; la otra desnuda, á pesar de su ropaje y del flotante manto de púrpura, inclinándose un poco para combiar la línea delicada de su esbelto cuerpo; aquellas flores diseminadas en paisaje de claras lontananzas; aquella cortina de oscuro verde formada por los árboles que á manera de dosel caen sobre aquella ideal criatura, ¿qué significan sino el amor á la vida y á lo bello? Que puso el artista cierta intención alegórica, es probable y casi cierto, pues la bella vestida no se apoya más que en un cofrecillo, mientras que la desnuda levanta en su mano

izquierda un vaso del cual se desprende una ligera llama, y parece interrogar á su compañera. *El Amor ingenuo y el Amor satisfecho* lo llaman Crowe y Cavalcasse, y Burckhardt lo bautiza con el nombre de *El Amor y la Gazmoñería*; otros, con Wickhoff y Gnoli, ven en este cuadro una ilustración libre de Ovidio ó más bien de Valerio Flaco, *Venus invitando á Medea á seguir á Jasón*. En tiempo de TIZIANO el cuadro se titulaba simplemente: *Dos mujeres sentadas cerca de una fuente en la que se mira un niño*. Por la misma época estuvo TIZIANO, junto con Giorgione, ocupado en un importante trabajo. Se acababa de reconstruir el *Fondaco dei Tedeschi*, almacén que los alemanes tenían á orillas del Gran Canal, incendiado á principios de 1505. Fué Giorgione el encargado de decorar los muros exteriores de aquel edificio de aspecto sencillo y austero, pero se hizo ayudar por TIZIANO. La intemperie y las restauraciones se encargaron de dar cuenta poco á poco de un conjunto de frescos de los que sólo unos mediocres grabados sirven apenas para demostrarnos su gran encanto, especialmente unas figuras simbólicas cuyas actitudes esculturales habla más de una vez corregido con su gran estilo Giorgione; pero como éste muriese en 1511, TIZIANO quedó el solo heredero de sus ambiciones y de su gloria, terminando las pinturas que su joven maestro había dejado sin terminar, pudiendo ser, sin duda, que la admirable *Venus de Dresde* entre á formar número entre las obras que Giorgione dejó á medio concluir. Algunas hermosas *Madonnas* datan de esta época de los primeros éxitos de TIZIANO. La de Madrid, con santa Brígida y san Ulí; la *Virgen de las rosas*, de los Oficios; la *Virgen de las cerezas*, del Museo de Viena, demuestran cómo el trabajo se robustecía paso á paso en su rica y fecunda imaginación. Vió á Dürero en Venecia en 1506, á Fra Bartolomeo en 1508, y no sueña más que en seguir su ejemplo, así como á Palma el Viejo; pero ante todo él es él, y lo demuestra cuando compuso una obra de gran potencia como es *El Cristo del dinero*, del Museo de Dresde, pintado para decorar el armario del tesoro del duque Alfonso de Ferrara. Las actitudes de Cristo y el fariseo, ambos de medio cuerpo, son de la más emocionante sencillez: baja y perfidia, de una parte: de la otra, tierna y luminosa nobleza. Es la más bella figura de Cristo que haya pintado TIZIANO, quien fué desde entonces, en Venecia, el maestro incontestable de la pintura religiosa. En 1509 dejó Venecia por Padua, adonde fué, según se cree, llamado por Alvisio Cornaro para decorar la fachada de su palacio. Este decorado no fué de gran duración: en cambio, los frescos que pintó, quizá con la ayuda de Doménico Campagnola, en la *Scuola del Carmine* y en la *Scuola del Santo*, todavía se conservan. En la primera, *El encuentro de san Joaquín y de santa Ana en la Puerta de oro*, está completamente inspirado en la composición que dejó Giotto en la capilla de la Arena, diferenciándose de ésta en que en aquella falta el ardor de la fe y de la ternura, pareciendo más bien el paseo de un rico veneciano y su séquito, aborados por un antiguo amigo. En la *Scuola del Santo*, al menos, hay algunas bellas expresiones dramáticas en las tres composiciones nuevas y originales del maestro, que son: *San Antonio haciendo hablar á un recién nacido*, para que pueda defender á su madre de la acusación de adulterio; la *Resurrección de un joven*, y *Asesinato de una mujer por su marido celoso*. Estas grandes obras, pintadas en dos meses, del 24 de Septiembre al 2 de Diciembre de 1511, contienen figuras apasionadas en actitudes vigorosas y rápidas, paisajes sublimes de las montañas de Cadore bajo un cielo de grisáceas ó purpúreas nubes, que las hacen muy estimables. En este mismo año TIZIANO compuso el dibujo para un *Triunfo de la fe*, procesión solemne á la manera de los *Triunfos* de Dürero y de Mantegna, que los grabados de Andreani



La casa donde nació Tiziano: 1. Aspecto de la casa tal como se conservaba en 1760. — 2. La casa en 1832

popularizaron bien pronto. Después fué á Viena á representar sobre los muros de la Galería del Palacio de Justicia el *Juicio de Salomón*; este fresco ha desaparecido sin dejar rastro alguno.

De vuelta en Venecia, TIZIANO se casó en 1512; se ha supuesto que su mujer pudiese ser la célebre Violante, hija de Palma, y más de una vez pintada por él. Tuvo de ella dos hijos, Pomponio y Horacio, y una hija, llamada Lavinia, cuidándose desde entonces de su casa y de sus negocios de una manera brusca y avariciosa. El *San Marcos con cuatro santos*, que pintó el mismo año de su casamiento para la iglesia del *Santo Spirito*, y que se encuentra hoy en Santa María della Salute, no recuerda tanto el estilo de Giorgione; en cambio, presenta cierta vivacidad que hace pensar en Lorenzo Lotto. Durante cuatro años luchó TIZIANO para ver si conseguía favores iguales á los que disfrutaba Juan Bellini, su viejo maestro, los cuales no pudo alcanzar hasta la muerte de éste; entonces fué nombrado comisionista del Fondaco dei Tedeschi, y encargado de pintar la *Batalla de Espoleto* (lo cual no hizo hasta 1537), y de terminar la *Sumisión de Barbaroja*, que Bellini había dejado sin concluir en el Palacio ducal; estos dos grandes lienzos se perdieron en el incendio de 1577. Apareció TIZIANO por primera vez como gran pintor en 1514 en la corte del duque de Ferrara, para quien ejecutó varias obras muy celebradas, entre ellas el *Baco y Ariadna*, que también había principiado Bellini, y que en la actualidad está en la Galería Nacional de Londres. Durante esta

dejado incompletas Bellini, que le confirió el beneficio llamado de la *Sanseria*, con crecido sueldo, á cambio del cual tenía la obligación de retratar, con un corto estipendio de aumento, á todos los que, durante su vida, llegasen á ejercer el cargo de dux.

El encargo de sus grandes obras paganas, con destino al duque de Ferrara, no lo obtuvo TIZIANO hasta que hubo terminado, para la iglesia de Santa María dei Frari, su célebre *Asunción*, hoy en la Academia de Venecia. El 20 de Marzo de 1515 esta inmensa pintura estuvo expuesta en su marco de mármol esculpido sobre el altar mayor de la iglesia de los Franciscanos, causando la admiración de Venecia. Cuarenta años más tarde la describía Dolce en estos términos: «la terrible majestad de Miguel Ángel, con la belleza y encanto de Rafael y el color mismo del natural: esto es, los dones más preciados de las escuelas florentinas y romanas junto con la seducción del color veneciano. Los gigantes apóstoles que agrupados alrededor del sepulcro miran con

T T F

Marcas de Tiziano

Tizian

Monograma de Tiziano



Estado actual de la casa donde nació Tiziano en Pieve di Cadore

primera permanencia en Ferrara pintó el retrato de Ariosto, quien, en justa recompensa, consagró al artista un recuerdo en su *Orlando Furioso* (canto 33, estrofa 2.ª). Tan satisfecho quedó el Senado del modo cómo ejecutó la terminación de las obras que había

asombrado gesto á la Virgen que se remonta hacia las resplandecientes nubes, en las que se destaca la figura de Dios, y el magnífico vuelo de su ropaje, recuerda, aunque con más libertad y vigor, la *Madonna de San Sixto*, de Rafael, pintada dos años antes por lo menos, no habiendo entonces nada que le igualase, pues *Corregio* no pintó sus famosas cúpulas hasta muchos años después. El triunfo obtenido por TIZIANO en Santa María dei Frari hizo cesar las dudas del duque de Ferrara, que no sabía á cuál de los discípulos de Bellini podría confiar la continuación del decorado de su estudio, rival del de Isabel de Este en Mantua, apresurándose entonces á enviar al artista un programa bien completo de su encargo, pues parece ser que incluso le envió algún croquis de la primera de las *Bacanales*. TIZIANO aceptó obligándose con grandes fórmulas de cortesía, pero continuó pintando cierto número de cuadros que tenía ya prometidos ó encargados. Desde esta época empezó TIZIANO la larga serie de sus soberbias creaciones. Ante todo, fueron dos pinturas al estilo ó gusto de Giorgione. *Las tres edades*, de *Bridgewater House*, fresco idilio campestre en el que un pastor enseña á la pastora el juego de su caramillo, mientras que el Amor despierta á dos niños dormidos en el césped y un viejo medita sentado entre dos calaveras. El otro es el *Concierto*, del Palacio Pitti, aun atribuido á Giorgione, lienzo desgraciadamente completado y retocado, pero en el que la figura del religioso que toca el clave y que

se vuelve al sentir la mano del sacerdote que está detrás de él con una viola en la mano, tiene en su delgadez ascética y en la mirada profunda de sus ojos hundidos, una intensidad de expresión digna de las más



Laura de Dianti, por Tiziano. (Colección Cook, Richmond)

bellas obras de Lotto. Se pretende, aunque la aproximación es ficticia, encontrar, en las facciones elocuentes de este religioso, gran parecido, ó, mejor dicho, ser el mismo individuo del cuadro titulado *El joven del guante*, pensativo y altanero, robusto y seguro de sí mismo, que está en el Museo del Louvre; lo único que puede asegurarse es que ambas pinturas son contemporáneas, si bien el cuadro del Louvre, con su ejecución espléndida y sin ningún defecto, es de las obras más perfectas de TIZIANO. Entre tanto el duque de Ferrara reclamaba con gran impaciencia su *Bacanal*, mientras TIZIANO pintaba aún el *Noli me tangere* de la Galería Nacional de Londres y otros asuntos piadosos; mas, para hacerse perdonar su tardanza, se comprometió á hacer los retratos del duque y de Lucrecia Borgia. El de *Alfonso de Ferrara* está en el Museo del Prado, pero el de la duquesa han sido vanas todas las tentativas que se han hecho para encontrarlo ó identificarlo entre algunos que se supone pudieran ser. Por otra parte, Lucrecia murió en 1519 y el duque no tardó mucho en reemplazarla por una joven ferraresa de sin igual belleza, Laura Dianti, con la cual se casó. No cabe duda de que el retrato de esta hermosa criatura es exactamente el cuadro del Louvre, procedente de la galería de Carlos I, en donde figuraba con el título de *La querida del Tiziano*. Está representada de medio cuerpo ante su tocador, con los hombros desnudos asomando por entre holgada camisa que sujeta un corpiño de terciopelo verde. Mientras se perfuma y peina sus admirables cabellos rubios, inclinado detrás de ella, y medio oculto en la sombra, un caballero robusto, con barba, le presenta un espejo á cada lado; esta obra es comparable á los bellos retratos de Palma, pero mucho más sólida y rica de poesía y de vida, juntándose á esto un maravilloso efecto de luz sobre sus carnes, de cuyo claroscuro, digno de Leonardo, resalta delicioso destello. El duque de Ferrara se impacientaba cada vez más. En 1521 fué á pintar á Conegliano; en 1522 acabó para la iglesia de los Santos Nazario y Celso, en Brescia, un retablo de

varios compartimientos (ejemplo único en su obra) que le fué encomendado por el legado del papa Averoldo. Ocupa el centro *La Resurrección de Cristo*, habiendo colocado sobre los postigos al donador y los santos patronos *Nazario y Celso*, y formando juego las figuras de *San Roque* y *San Sebastián*; en lo alto se ve la *Anunciación*. Es la pintura moderna más atrevida, en un marco primitivo. Al mismo tiempo que del duque de Ferrara, TIZIANO recibía, del Consejo de los Diez, requerimiento para terminar los cuadros encargados. A pesar de tantos apremios, parece que pudo satisfacer á sus acreedores, pues el 30 de Enero de 1523 se puso en camino, acompañado de sus discípulos, para Ferrara, no deteniéndose sino pocos días en Mantua, en casa de los Gonzaga. El cuadro reclamado por el duque era un *Baco y Ariadna*. En realidad, TIZIANO le dió tres, que todavía se conservan, y son tres cantos del más bello poema de expansión sensual y pagana que jamás haya producido la pintura. *La Ofrenda á Venus*, del Museo del Prado, está tomada de Filóstrato. Sobre un florido césped, al pie de magníficos árboles, pequeños amorillos que danzan y cogen frutas, beben y luchan, yendo apresuradamente hacia la gruta de la diosa; es una maravilla de candor infantil y de gracia, espléndido enjambre de cuerpecillos con miembros ágiles é inquietos. Todos los grandes pintores de asuntos infantiles han estudiado y copiado esta obra maestra: se cuenta que cuando, en 1638, el cardenal Ludovisi regaló al rey de España *La Bacanal* y *la Ofrenda á Venus*, y el *Domenichino* fué á verla por última vez al palacio del virrey de Nápoles, no pudo contener las lágrimas. *La Bacanal*, que en el Museo del Prado acompaña á *la Ofrenda á Venus*, no es menos ardiente y apasionada; el triunfo del vino, del cual, en el centro del cuadro, uno de los bebedores levanta religiosamente un jarro de vidrio que transparenta netamente su mancha rojiza sobre la amplia superficie de una nube, es célebre por el sueño de beatitud de una de sus figuras, y las danzas y los cantos que se adivinan. «El que bebe y no vuelve á beber,



Joven haciéndose la toaleta, por Tiziano (Museo del Louvre, París)

no sabe lo que es beber», se lee sobre las hojas abiertas de un cuaderno de música al lado de dos bellas jóvenes tendidas en tierra. Una alegre pareja joven, él con vesta carmesí y ella con flotante túnica blanca,

danzan con una gracia y alegría que luego imitaron Rubens y Watteau. Y los silenos y faunos, que beben sin cesar, evocan anticipadamente la visión de un Jordaens, pero con estilo y ritmo puramente italia-



La Virgen de la familia Pésaro, por TIZIANO
(Venecia, Santa María dei Frari)

nos. La nota dominante de este ritmo se manifiesta en la derecha del cuadro, por la blancura nacarada y rosa del cuerpo de Ariadna, la Ariadna antigua, despojada por TIZIANO de sus serias vestiduras, y semejante á la *Antiope* de *Corregio*. Cuenta Vasari que TIZIANO ejecutó esta tabla y su compañera (número 451 del Catálogo del Museo del Prado) para un gabinete del duque Alfonso de Ferrara, el esposo de la célebre Lucrecia Borgia, que ya poseía obras profanas de otros famosos pintores, y da á entender que la hizo para rivalizar con Juan Bellini, de cuyo pincel había en aquel gabinete otra *Bacanal*, que, habiendo quedado sin terminar, por muerte del autor, él se había encargado de concluir. Los cuadros del Museo del Prado, después de haber adornado el palacio del duque Alfonso, estuvieron en Roma en la casa Ludovisi; de allí pasaron al palacio Panfilii y luego fueron regalados, según refiere Mengs, á la Casa Real de España. Sandrart dice que sirvieron de estudio al *Domenichino*, Poussin y Frammingo para aprender á hacer bellas tintas. En tiempo de Carlos II decoraron los dos cuadros compañeros las bóvedas del Tiziano del Real Alcázar-Palacio de Madrid, así llamadas por figurar en ellas casi exclusivamente obras del gran maestro veneciano. Cuando Carlos III ocupó el palacio Nuevo, que es el actual, los hizo colocar en el gabinete denominado de la *Princesa*, y en él los vió y admiró Mengs hacia 1776; pero ya habían decorado, aunque no por mucho tiempo, el cuarto del infante don Javier. Antes de que viniesen á España, en 1636, los hizo grabar el podestá de Génova, Juan Andrea. Á mediados del siglo XIX se hicieron de ellas buenas estampas litográficas.

En 1526, después de haber retratado á Francisco I, al dux Andrea Gritti y á otros personajes, pintó varios cuadros para el marqués de Mantua y para el duque de Ferrara (el fresco de *San Cristóbal*, del palacio ducal, el decorado de la pequeña capilla de los duces, la *Madonna de San Nicolás*, pintada para los Frari, y en la actualidad en la Pinacoteca del Vaticano;

varios retratos y sin duda muchos de aquellos desnudos que de todas partes le pedían con gran insistencia), TIZIANO ejecutó entonces un cuadro de asunto religioso que difería lo mismo de sus pinturas precedentes como se diferenciaban éstas de las del viejo Bellini. *La Virgen de los Pésaro*, que así se titula este cuadro, es un exvoto triunfal encomendado por el obispo Jacobo Pésaro para la iglesia de los Frari, en donde debía hacer pareja con la *Asunción*, iniciando este lienzo una nueva fase en la historia de la pintura veneciana. El artista colocó el trono de la Virgen bajo el pórtico de una iglesia cuyas altas y redondas columnas se elevan hacia el centro superior del cuadro; sobre las gradas, al pie del trono, están agrupados armoniosamente los santos y los donantes, mientras que en lo alto, sobre una nube, dos angelitos juegan con una cruz. En este cuadro se nota disposición decorativa de pintura mural y escorzos que el artista no habría intentado nueve años antes en su *Asunción*. La Virgen, vestida de rosa y azul, se toca con largo velo blanco, que graciosamente alza con una mano el niño Jesús. San Pedro, que lee á los pies de la Virgen, se vuelve para mirar al obispo Pésaro, que, arrodillado y con las manos en actitud orante, está delante del trono. Á la izquierda del obispo, un guerrero enarbolaba el estandarte de los Borgias, y conduce ante la Reina de los Cielos dos prisioneros: un turco con turbante blanco, y á su lado, y medio oculto, un negro. En la parte derecha san Francisco y san Antonio dirigiéndose á la Virgen le presentan á los demás individuos de la familia Pésaro, arrodillados según el modo habitual en los cuadros votivos. Los retratos son de calma y dignidad sorprendentes y la figura del niño, que mira con curiosidad á su alrededor, da una nota de encantadora alegría á conjunto tan grave. Aquellas columnas envueltas por el aire y las nubes, aquel estandarte adornado por los laureles de la victoria, la espléndida gradación de tonos que ascienden y se iluminan desde la sólida base hasta la cumbre aérea de la composi-



Pedro Aretino, por Tiziano
(Colección particular, Inglaterra)

ción y el nuevo sentido de la arquitectura monumental, forman el todo de un arte decorativo suntuoso que, junto con el del *Veronés*, demostrará el genio mágico de Venecia.

El entierro de Cristo, del Museo del Louvre, la obra más religiosa y dramática que pintó TIZIANO, muestra todo el final del arte de Giorgione y de Palma. El doloroso grupo que forman las figuras piadosamente atareadas en llevar el cuerpo de Cristo que se abandona



San Jerónimo en el desierto, por Tiziano
(Pinacoteca Brera, Milán)

en su blanco sudario; las figuras trágicas de la Virgen, san Juan y la Magdalena; los rosas, purpúreos, verdes y amarillos de las vestiduras de tonos amortiguados por la media luz del crepúsculo; la sombra en donde se destaca la blanca nota del sudario; todo el profundo misterio de luto y de dolor que rebosa el cuadro, es de la misma mano y época que las *Bacanales*: ejemplo único de esta facilidad para la cual la belleza de la forma y del color era el todo de la pintura. Después del saco de Roma en 1527, Venecia pasó a ser el refugio de literatos y artistas. El intrigante é impúdico Aretino, que había conocido en Roma a Rafael, Miguel Ángel, Sebastián del Piombo y otros muchos pintores y escultores, encontró en Venecia amigos é instrumentos más dóciles en TIZIANO y Sansovino; su elocuencia y seducción, sus maneras serviles y su porte de gran señor, unidos á un orgullo insensato, le granjearon el aprecio de los dos maestros, hasta formar un pacto de amistad indisoluble, con el nombre del *Triunvirato*, que durante muchos años reinó literaria y artísticamente. Corresponsal y casi embajador de TIZIANO, procurándole encargos principescos, él mismo fijaba la cantidad correspondiente á su comisión y se encargaba su propia parte en la gloria del gran artista. Todo el carácter licencioso y despreocupado de aquel hombre se transparenta claramente en los retratos que de él hizo TIZIANO. Uno lo envió en 1527 al marqués Federico Gonzaga; el otro, que se conserva en el palacio Pitti, parece de época posterior. En 1528, después de haber retratado á Francisco I, al dux Andrés Gritti y á otros personajes, aumentó su reputación con el cuadro de la *Batalla de Cadore* entre venecianos é

imperiales, que pintó para la gran sala del Consejo, y con el celebradísimo lienzo de *San Pedro Mártir*, para una capilla de la iglesia de San Juan y San Pablo; pero que no concluyó hasta 1530, después de un concurso para el que habían sido invitados los principales pintores de Venecia; fué el vencedor, entre otros, de Palma y de Pordenone, que no se lo perdonó jamás. Se sabe que este famoso cuadro, que encerraba en un paisaje grandioso un drama sangriento, pereció en 1867 en el incendio de una capilla en donde estaba provisionalmente. El retrato de Federico Gonzaga que mandó al marqués por la misma época fué destruido también en el saqueo de Mantua en 1627. Le había prometido, además, las *Mujeres en el baño* y una *Virgen con santa Catalina*; del primero de estos cuadros no se tiene noticia; del otro existen dos ejemplares bastante diferentes, uno en la Galería Nacional de Londres y otro en el Louvre, este último procedente de Mantua y conocido familiarmente con el nombre de *La Virgen del conejo*. Un *San Jerónimo*, hoy en el Louvre, y una *Santa Magdalena*, en el Palacio Pitti, tomaron también, en 1531, el camino de Mantua. Otro cuadro del mismo año, *El dux Andrés Gritti presentado por san Marcos á la Virgen*, pereció en el incendio de 1577. Todas estas destrucciones no impiden que el número de cuadros de TIZIANO sea todavía numeroso; y un luto cruel, la muerte de su esposa muy amada, no disminuyó en nada la actividad de tan gran artista. En 1530, además, por recomendación de Aretino, le invitó el emperador Carlos V á que ejecutase su retrato en Bolonia; hízolo el artista, dejando al César muy satisfecho, y de Bolonia, donde se hallaba otra vez en 1532, y después de haber triunfado del Pordenone en Venecia, pasó á Mantua de nuevo con el duque Federico Gonzaga, para quien desempeñó algunos encargos. En el propio año de 1532 pasó á Asti de orden del emperador; regresó á Venecia, adonde le llamaban los trabajos que en el palacio del dux había dejado interrumpidos, y retrató por segunda vez á dicho emperador, el cual hizo de su habilidad tanto aprecio, que por ningún otro pintor quiso dejarse retratar en Italia. Desde esta época hasta el año 1535, en que, según Ceán, firmó Carlos V el diploma de conde palatino para su pintor predilecto, éste debió de ejecutar algunos de los cuadros de su mejor tiempo que existen en el Museo de Madrid; así, datan de 1533 los retratos en busto y á pie que valieron á TIZIANO los honores excepcionales antes mencionados, y otros importantes encargos, entre ellos los retratos del *Marqués del Vasto* con su mujer é hijo, en una composición alegórica bastante atrevida, y de la que hubo de hacer varias imitaciones de las cuales se tratará más adelante; el del cardenal *Hipólito de Médici*; después hizo, además, las obras maestras *Isabel de Este*, del Museo del Belvedere, y el *Francisco I* del Louvre. Aunque no puedan precisarse bien los años, al período siguiente pertenecen los retratos del *duque* y de la *duquesa de Urbino*, del Museo de los Oficios, de gama infinitamente delicada, combinada con el realismo agudo del dibujo que son uno de esos admirables de mujer en que TIZIANO continúa con su maestría incomparable la tradición de Giorgione y de Palma. La *Venus* del Museo de los Oficios, conocida con el nombre de *La Venus de Urbino*, fué pintada por encargo del duque de Urbino. Es el mismo tema de la *Venus* de Dresde, pero más licenciosa. La singular y bella criatura que Giorgione supo colocar tendida sobre alfombra de césped y flores bañada por el ambiente y límpida luz de amplio paisaje, no es en la de TIZIANO más que sonriente cortesana acostada en su lecho bajo dosel de verdes cortinones. Las ondas de sus hermosos cabellos de oro que se desparraman sobre sus hombros y su rubia carne que descansa sobre las blancas sábanas, tienen á la vez poesía y realismo extraordinario. Al

fondo de la sala embalsada de mármol y en la que se abre una ventana, dos sirvientas sacan de un cofre los vestidos de su señora, y el perrillo, hecho un ovillo á sus pies sobre el lecho, es una maravilla. La *Flora* del Museo de los Oficios y la *Bella* del Palacio Pitti recuerdan los rasgos de la *Venus*, sobre todo la *Bella*, del cual existen varios ejemplares con trajes más ó menos suntuosos, en los cuales se ve á la duquesa de Urbino, diez años antes todo lo más, cuando estaba en el apogeo de su belleza. En cuanto á la *Flora*, su parecido con la *Laura Dianti* del Louvre es extraordinariamente asombroso; pero de los modelos que tuvo TIZIANO no sabemos nada, sino que un poco más tarde su hija Lavinia posó infatigablemente para las composiciones más diversas.

Imaginémonos á TIZIANO, hacia el año 1527, en su confortable casa de Biri Grande, cuyas ventanas se abren hacia el mar y los lejanos Alpes. Su gigantesco estudio está lleno de lienzos en ejecución; allí, en la frescura de su jardín, recibe á sus amigos de Venecia y los innumerables huéspedes que van á verle procedentes de Italia y del extranjero. Acabó por aquel entonces el cuadro la *Batalla de Esopoletto*, que inútilmente le reclamaba el Consejo de los Diez, el cual, disgustado de tanto esperar, le condenó á restituir 20 anualidades de su emolumento, acabándole por fin en aquel año, como hemos dicho, pero transformado en la *Batalla de Cadore*. Se inspiró para la composición en la *Batalla de Constantino*, pero introduciendo fogoso ritmo de tonos calientes que sólo Rubens pudo imitar. Pudo distraerse de tan gran trabajo pintando después varios retratos, de los cuales el mejor es el del almirante *Giovanni Moro*, del Museo de Berlín. El del general *Avalos* arregando á las tropas, si hubiera conservado su primitiva belleza, muy alterada á causa de los repintes, sería digno de Velázquez. Una de sus obras más encantadoras es la figura de una *Niña en traje blanco* que *acaricia á un perrillo*, existente en el Museo de Berlín, y que tiene por título *Roberta Strozzi*. Estos últimos retratos son de 1541 y 1542.

La *Presentación en el Templo*, que volvió á encontrar en la Academia de Venecia, en la antigua sala de la *Scuola della Carità* su primitivo emplazamiento, estaba terminada desde 1540. Esta gran pintura, muy conforme aún por su aspecto general á las tradiciones de la antigua escuela, pues uno de los dibujos de Jacobo Bellini indica bastante exactamente la composición, y Carpaccio la había desarrollado en los mismos términos, es, sin embargo, la obra personal de TIZIANO por la comprensión de la multitud y solidez de la arquitectura; pero, con todo, se advierte con sorpresa en esta pintura que el genio libre del artista se ha superado por última vez á encerrar su imaginación en el austero cuadro cuyas líneas habían trazado los maestros de su juventud. El papa Paulo III invitó también á TIZIANO (1543) desde Ferrara para que hiciese su retrato; ejecutólo el gran artista, y volvió á retratarle dos años después, en Roma, introduciendo en el cuadro, que es una de sus más acabadas producciones, al cardenal Farnesio y al duque Octavio, parientes del Pontífice. Refiere Vasari que, satisfecho aquél, ofreció á TIZIANO el cargo del Piombo, que había quedado vacante por fallecimiento de Fra Sebastiano, pero el pintor rehusó aquel empleo. Mientras estaba TIZIANO en Roma le visitó Miguel Ángel, acompañado de Vasari, en el Belvedere, donde estaba pintando el cuadro de *Dánae que recibe la lluvia de oro*; y cuenta el biógrafo florentino que, después de haber elogiado Buonarroti la obra en presencia del autor, cuando salió de su estudio hizo la censura de ella, y al paso que ponderó su bello colorido y su ejecución se dolió de que los pintores venecianos no siguiesen mejor método y se mostrasen tan flojos en los buenos principios del dibujo, añadiendo que «si en Tiziano se hubiese emparejado

la ciencia con las dotes que á la Naturaleza debía, ninguno hubiera podido rivalizar con él. De los años sucesivos se conservan buen número de pinturas religiosas, entre ellas la encantadora *Asunción* de la Catedral de Verona, y el gran *Eccehomo*, del Museo de

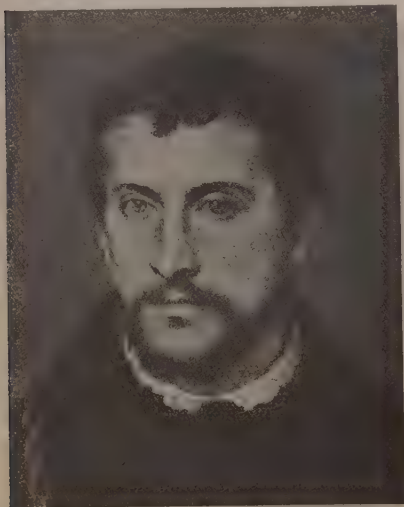


Retrato de Lavinia como Salome, por Tiziano
(Museo del Prado, Madrid)

Viena, más abigarrado de colores que verdaderamente dramático. Las pinturas trasladadas de la iglesia del *Santo Spirito* á la de la Salud marcan un nuevo esfuerzo en el artista que no estuvo enteramente afortunado para rivalizar con Miguel Ángel. En Roma, todavía más que en Venecia, fué TIZIANO el pintor de asuntos profanos y voluptuosos á quien todos obsequiaban, y la *Dánae* que pintó para Octavio Farnesio (precisamente por la misma época en que el Concilio de Trento emprendía la campaña de regenerar el arte y las costumbres) sobrepasó en atrevido impudor á todos los estudios del desnudo que había hecho anteriormente. El éxito de aquel cuadro fué considerable, pues el mismo Miguel Ángel, que había pintado una *Leda* más inconscientemente atrevida aún, apenas puso restricción alguna á su entusiasmo. Para el mismo Octavio Farnesio pintó también una *Magdalena* y una *Venus*, algo ajamónada, á cuyos pies un caballero toca el clavecino, y que hoy está en el Museo del Prado; otra *Venus* parecida está en el Museo de los Oficios, diferenciándose en que en ésta hay un amorcillo.

Al cabo de siete ú ocho meses dejó á Roma para volver á Venecia, deteniéndose en Florencia, que no conocía aún bastante, y en Piacenza, donde hizo el retrato de *Pier Luigi Farnese* (Museo de Nápoles). Después de haber pintado al nuevo dux *Francesco Donato* y regalado á Pedro Aretino un retrato de *Juan de las Bandas Negras*, del cual el año precedente había terminado el hermoso del Palacio Pitti, pintó la hermosa figura de *La joven del abanico*, habiéndole servido de modelo su hija Lavinia (Museo de Dresde). En 1547 el cardenal Farnesio se hizo enviar una *Venus con Adonis*, y el artista envió al duque de Mantua el hermoso lienzo de *La joven del abanico*, hoy en el Louvre. En Enero de 1548 estuvo TIZIANO con el emperador Carlos V, del que hizo dos admirables efigies: una representándole solemne y majestuosamente á caballo bajo un cielo tempestuoso del cual se escapa un rayo de luz que ilumina vivamente la figura (Museo del Prado); otro, íntimo y más sorprendente quizá por la

expresión del rostro, recuerda á Holbein ó á Moroni (Pinacoteca de Munich). Gran número de retratos siguieron á éstos, entre los cuales mencionaremos el del canceller *Nicolás Granvelle*, su esposa é hijo. Granvelle,



Retrato de un joven, por Tiziano. (Museo Pitti, Florencia)

cuyo retrato se conserva en Besançon, le compró, además, diversos lienzos con asuntos mitológicos que TIZIANO llevaba consigo. Al finalizar el año se volvió á Venecia. Treinta años más vivió todavía, y su fecundidad continuaba inagotable á pesar de tener ya cerca de setenta. Buena parte de sus últimas obras pertenecieron á la casa de Austria. Carlos V y Felipe II, que desde antes de la abdicación de su padre distinguía ya al gran artista veneciano con su aprecio y sus encargos, escribiéndole de su puño y letra repetidas cartas, de lo cual dan testimonio algunos curiosos legajos del archivo de Simancas, se declaró su decidido protector después de la retirada de Carlos V á Yuste, y el protegido consagró al monarca español y á no pocos personajes de su corte los más preciados frutos de su ingenio en el largo período que transcurrió desde 1557 hasta 1576. Al propio tiempo ejecutó bastantes obras para las reinas de Inglaterra y Portugal, para varios magnates italianos y para los edificios públicos de Venecia, y estos trabajos prueban que el hielo de la senectud no había extinguido la llama de la inspiración en aquella mente privilegiada. En 1552 hizo para España una *Santa Margarita*, hoy en el Museo del Prado, y un *Paisaje*, cuyo paradero se ignora. El solo paisaje, por otra parte admirable, que se conoce de TIZIANO es *La tormenta*, del Palacio de Buckingham. Los retratos de *Beccadelli*, delegado de Julio III, y el de *Vargas*, embajador de Carlos V, son de 1553; en 1554 envió á España una *Dánae* que tiene por compañera una vieja repugnante (Museo del Prado); de ésta hay réplicas en Nápoles, Viena y San Petersburgo; una *Venus* y *Adonis* (Museo del Prado), y anunciaba que enviaría una *Andrómeda* y una *Medea*; al mismo tiempo María de Hungría recibía un *Noli me tángere*, y Carlos V una *Virgen de los Dolores* y una *Trinidad*, hacia la que ascienden los profetas, los patriarcas y los santos, mientras los ángeles les presentan á toda la familia imperial arrodillada sobre las nubes. Pero la enumeración de las obras del viejo maestro se haría interminable y monótona, empezando sin interrupción por los asuntos religiosos y mitológicos y terminando en los retratos: la *Fe*, del Palacio Ducal,

es de 1555; el *San Juan Bautista en el desierto*, de la Academia, es de 1556, año en que murió Aretino y el mismo en que TIZIANO fué encargado por el Senado de conceder un premio al más hábil de los pintores decoradores de la Biblioteca de San Marcos, adjudicándoselo á *Pablo Veronés*. En 1558, á la edad de ochenta y dos años, pintaba para Felipe II los cuadros de *Diana y Acteón* y *Diana y Calisto*, que conserva la Galería Stafford de Londres; así, en efecto, consta en carta que en 1559 escribía al poderoso monarca desde Venecia el secretario García Hernández, y que se conserva en el citado archivo. Además, por la misma época, hasta 1562, enviaba á España los cuadros *El rapto de Europa* y *Venus ante el espejo*; estos cuatro cuadros son los que él calificaba con el sugestivo título de *Poesías*. Hizo también el vigoroso y expresivo autorretrato que hay en el Museo de Berlín; pero donde su genio se muestra en todo su esplendor es en el *San Lorenzo*, de los Jesuitas, en Venecia, y en la *Coronación de espinas*, del Louvre. La famosa *Magdalena* desaparecida, y á la cual se refiere otra carta del mismo García Hernández, quien la recomienda al rey como de las más hermosas producciones del gran maestro, salta de sus pinceles á la edad de ochenta y cuatro años cumplidos. Noventa tenía cuando pintó con mano todavía firme, pero algo pesada, el *Antíope* del Louvre, cuya blanchura luce sobre manera en un gran paisaje sombrío; ya más anciano, y esta vez con mano temblorosa, acabó la *Coronación de espinas*, del Museo de Munich. Después de este famoso cuadro todavía ejecutó algunas pinturas más; aún trazó otros grandes proyectos de nuevas obras, cuando la muerte vino á sorprenderle bruscamente, á los noventa y nueve años, víctima de la peste que diezaba la ciudad de Venecia en 1576; y aunque el Senado tenía con tal motivo prohibidos los entierros públicos, fué sepultado con gran pompa y acompañamiento de profesores é ilustres personajes en la iglesia *dei Frari*, en la que se erigió suntuoso catafalco.

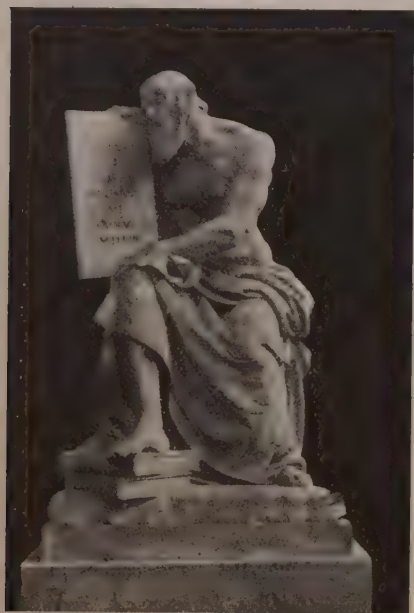
Dos pasajes de la correspondencia de Felipe II con su secretario y con uno de los gobernadores en Italia pintan de manera acabada al artista en sus últimos años: trabajaba con fecundidad inagotable, y se iba haciendo avaro. *Dicen (de la Magdalena) los que se*



La Virgen y el Niño, por Tiziano
(Colección Mond, Londres)

entienden del arte (carta del 20 de Noviembre de 1561) que la mejor cosa que ha hecho Tiziano. — Para que Tiziano trabaje de buena gana, embíele Vuesa Merced los dineros que tiene para él y los que ha de aver de su

entretenimiento, que son 400 escudos de dos años pasados; etcétera, etc. (carta de la misma fecha). Es muy curiosa la correspondencia aludida, y también la que publica en su *Carteggio* el doctor Gaye, que comprende



Una de las figuras del zócalo del mausoleo de Tiziano, en Venecia

la noticia casi cabal de las mercedes que al gran pintor hicieron, así el dux y señoría de Venecia, como los monarcas y príncipes de su tiempo, especialmente Carlos V, Felipe II, los marqueses de Mantua y otros. Las cartas del archivo de Simancas se refieren principalmente á los encargos hechos á TIZIANO por los príncipes de la casa de Austria y á las dificultades que á cada paso ocurrieron en el cobro de las pensiones que sobre el Estado de Milán tenía concedidas, dificultades que el artista deploraba con amargura hasta servil en muchas ocasiones. Por sus lugartenientes, embajadores y secretarios estaba Felipe II al corriente del paso que llevaba en el estudio del pintor la ejecución de sus pedidos, y ellos solían ser también los valedores con los gobernadores y tesoreros para que acudiesen con sus escudos á calmar la ansiedad y las lamentaciones del artista en sus más prosaicos conflictos. Las cartas y documentos dados á luz por Gaye son precioso complemento de las noticias transmitidas por Vasari y Ridolfi, no solamente en cuanto á la historia de ciertas obras célebres de TIZIANO, sino también acerca de los honores y pensiones que obtuvo, como el beneficio sobre la renta de la *Sanseria* ó aduana de tierra, otorgado por el Colegio de la República después de la muerte de Juan Bellini (1516); la doble pensión que le concedió Carlos V sobre las rentas del Estado de Milán, hallándose en Augusta (Mayo de 1548), haciéndola extensiva á su hijo Horacio Vecellio por todos los días de su vida; la confirmación de esta gracia la otorgó Felipe II en Madrid en Julio de 1571. Pero de verdadero interés, sobre todo para la historia, no de los grandes dolores, pero sí de las mortificaciones que pasa el genio en esta vida, aun en la más envidiada eminencia á que puede sublimarle la fortuna, es la parte de la correspondencia anteriormente citada que se refiere á las lástimas que TIZIANO lloraba para hacerse pagar

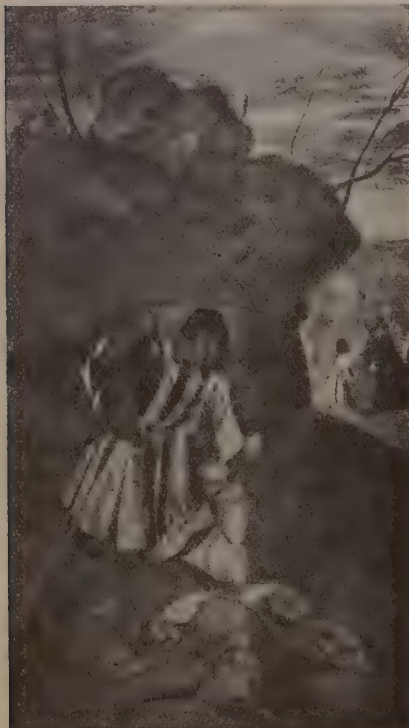
lo que se le debía por sus obras. Suponen algunos de sus biógrafos, entre ellos Palomino y Ceán Bermúdez, que aquél vino á España; fúndanlo principalmente en haber ejecutado el retrato de la emperatriz Isabel de Portugal, que no salió de la Península, y en haberle creado Carlos V conde palatino de Barcelona; pero la primera razón queda desvanecida con sólo considerar que aquel retrato pudo ser copia de otro, y la segunda se invalida por el irrecusable testimonio de la historia y de la correspondencia de TIZIANO con su íntimo amigo Aretino. Los que sostienen la venida de TIZIANO á España la colocan, unos entre los años 1532 y 1536, y otros entre 1548 y 1553; ahora bien; siendo notorio que Carlos V salió de la Península en 1542 para no volver hasta el año 1556, basta demostrar que TIZIANO no vino á España en el período que transcurrió desde 1532 hasta 1542; y como quiera que la citada correspondencia con Aretino abraza desde 1532 hasta 1543, y en estos once años no menciona más viajes que uno á Innsbruck y otro á Viena, resulta probada la falta absoluta de fundamento de aquella aseveración. Ralph N. Wornum, en su *Catálogo de la Galería Nacional* de Londres, dice con razón que para conocer bien á TIZIANO hay que estudiarle primero en Venecia y luego en Madrid. En efecto, sólo la reina del Adriático puede ostentar obras de arte de este gran artista que rivalicen en número y calidad con las que de él posee el Museo del Prado. «Cuando se ha contemplado, escribe Madrazo, una y otra vez la *Bacanal* y el cuadro llamado hasta ahora de la *Fecundidad* (números 450 y 451); cuando se le ha saturado á uno la vista de esos tonos llenos de armonía, de verdad y de luz que fascinan en los lienzos de *Venus y Adonis*, de la *Dánae* y de la *Venus con el perrillo* (núms. 455, 458 y 459); cuando se han contemplado con detenimiento los 42 cuadros originales del Tiziano que el Real Museo de Madrid encierra, y que son otras tantas joyas que deslustran con su brillantez á todas las otras producciones de los más afamados coloristas italianos y flamencos de los siglos XVI y XVII, es cuando se comprende



La tentación de Adán y Eva. Cuadro atribuido á Tiziano (Colección de la marquesa viuda de la Cenia, Palma)

todo el valor de la incomparable serie de maravillas artísticas creadas por la corona española de la Casa de Austria por el famoso Júpiter de la pintura vespuciana, y cuando se ve cómo triunfaría la paleta del

Vecellio en las galerías de Madrid, del Escorial, de Aranjuez, El Pardo, la Zarzuela y Balsain, antes que de ellas saliesen, para dar fama á galerías extranjeras, el famoso lienzo del *Sueño de Antiope* y otros igualmente inimitables. Como imitador de la Naturaleza,



El marido celoso, por Tiziano. (Pintura al fresco, Padua)

ó más bien como *Vero fradel carnal de la natura*, no hubo quien se le igualase en los retratos, cuyas tintas sanguíneas los hacen rivalizar con sus mismos originales, particularmente los de mujeres y niños, que copió muchas veces el Pusino. Tampoco tuvo quien le compitiese en los países por su frescura y amenidad encantadora, ni en los terciopelos y ricas estofas con que adornaba los retratos de los personajes. Todos convienen en que Tiziano es el príncipe del colorido sobre cuantos pintores ha habido en Europa.

En todos sus lienzos religiosos la viva atmósfera del exterior penetra y envuelve los asuntos; efluvios de verdadera luz animan y calientan las figuras; los personajes divinos se humanizan y se nos acercan por su aspecto de realidad y semejanza familiares. El paisaje no es en TIZIANO un accesorio como en Bellini; absorbe, envuelve y dulcifica las cosas mezclándolas de la tierna y grave poesía de la Naturaleza. Es esto un hecho capital para la historia del arte, pues de aquí debía resultar el estudio más rico y provechoso. No es que TIZIANO no hubiera tenido antecesores en los pintores del Norte, en sus contemporáneos y en sus mismos maestros. Pero si se dice, con razón, que TIZIANO fué el creador del paisaje moderno, es porque antes que él nadie había observado el paisaje con tanto interés y cariño, dándole su aspecto particular á cada uno y su ambiente especial. La vida del cielo y de las nubes, el drama de la luz y de las sombras, la unidad de ese vasto organismo con los hálitos que lo atraviesan: ningún pintor antes que él había hecho sentir en

tan alto grado su poderosa vida. Es que tanto de pequeño como adolescente pudo recrearse en la contemplación de sitios bellos y salvajes. Entre los dibujos que quedan del artista la mayor parte son paisajes, muchos de ellos conocidos por medio del grabado. Montañas de escalonados valles; verdes y blandas vegas que se extienden sinuosas hasta lejanos horizontes; bosques de ondulante verdura; lagos silenciosos en los que se refleja el azul del cielo, todo está representado con sencillez y honradez incomparables. Así, ninguna obra de TIZIANO es tan encantadora como aquellas en que para fondo de sus asuntos se inspiró en la Naturaleza. «Cada generación, dice Dion Clayton Calthrop, al echar una mirada retrospectiva hacia la última exclama: «Entonces había gigantes», y del mismo modo, al mirar nosotros la Venecia del siglo XVI, decimos que allí había verdaderamente gigantes: Tiziano, Veronés, Tintoretto, Giorgione, maestros de leyenda. Cada uno de ellos inquirió en la esencia de su país los mínimos detalles y llenó cuanto tocó con el mismo sentido de triunfante belleza. En su obra ya no hay psicología ni severidad ni asomo de rigidez monástica, sino inspiración plena, nueva, vívida y en realidad igual á los blancos pechos y doradas trenzas, á las amplias figuras y lánguidos movimientos de las mujeres venecianas... Á pesar de la gran belleza de la obra de Tiziano, y del hermoso tipo físico de mujeres que pintó, existe siempre en ellas una nota de melancolía semejante á la nota de melancolía de la tierra en otoño; parecida á las tristes notas del final de un canto de ruiseñor. La misma sublimidad de sus paisajes, la madurez de sus mujeres, la calidad llena y brillante de su colorido hacen vibrar una nota tan honda y profunda, que los ojos, mientras miran esas bellezas, se llenan de inconscientes lágrimas.» En algunas mujeres, aunque no sean venecianas, esta triste belleza resalta de un modo sorprendente, y sin duda es esta sensación la que sintió el poeta Ángel Lázaro ante el retrato de *La emperatriz del Tisiano*, cuando escribió, en una breve composición del mismo título:

Está la ventana abierta,
se ve el paisaje lejano
y tiene cara de muerta
la Emperatriz del Tiziano.

Pocos artistas han sentido y traducido la belleza femenina con tan delicado cariño como TIZIANO. Su tipo de mujer aparece en muchas de sus creaciones tan puro de líneas como una Venus clásica, pero siempre con dulce expresión de bondad muy veneciana. La Naturaleza le proporciona admirables modelos; su amorosa y ardiente imaginación los idealiza y embellece. Hase creído reconocer en algunas de estas creaciones ideales á Violante, la hija de Palma *el Viejo*, de la cual la leyenda le supone enamorado. Todas tienen un aire de familia; pero sobre todo hay tres obras, que no son precisamente retratos, sino imágenes idealizadas de un mismo modelo, que es preciso buscar en la corte de Ferrara. Estos tres lienzos son: *La mujer de las joyas*, del Museo de Munich; la *Flora*, de Dresde, y la *Mujer en su tocador*, del Louvre, las cuales representan, más ó menos libremente, un mismo original. Tal vez Laura Dianti, hija de un artesano de Ferrara. Vasari habla con admiración de un retrato de esta beldad. Á pesar de que el cuadro de Munich haya perdido, por imprudentes limpiezas, la frescura de su colorido, se observa el mismo óvalo alargado y perfecto, bajo su espesa y oscura cabellera, los ojos negros, la boca fina y ondulada, la esplendidez de los hombros y cuello junto con el porte distinguido y desdén que delatan claramente el mismo modelo. La *Flora* de los Oficios presenta esa mezcla de real y de ideal. Esta admirable figura parece amasada con luz; los cabellos de oro bruido, separados sobre la frente, encuadran ligeramente el óvalo perfecto de su cabeza inclinada. Las sueltas tren-

zas que caen sobre su hombro izquierdo hacen hermoso juego con su busto, que deja al descubierto amplia y plisada túnica; mientras la mano izquierda recoge los flotantes pliegues de su rico manto de brocado, con la derecha ofrece un puñado de flores, formando un delicioso poema venusiano.

La Colección Mond, legada á la Galería Nacional de Londres por su poseedora, contenía obras de los mejores maestros. De TIZIANO había en ella una *Virgen con el Niño*, que fué valorada en 250,000 pesetas el año 1909. Un retrato magnífico, ejecutado por TIZIANO entre 1555 y 1560, es el de un *Monje*, que estuvo en la Colección Bequest, en cuya venta fué adquirido en 1924 por la Galería Nacional de Australia, en Melbourne. Otro retrato importante de esta época es el de un caballero desconocido, que existió en el Museo Giovannelli y que fué adquirido modernamente por un anticuario londinense.

El lienzo *Venus y Adonis*, de la Colección Spencer, réplica de la obra del mismo título y asunto de la Galería Nacional de Londres, fué vendido en 1925 al millonario norteamericano José P. Widener en 5.000,000 (cinco millones) de pesetas.

PARTE SEGUNDA

Tiziano en el Museo del Prado

1. *Obras varias.* Las notas generales que anteceden apenas dan vaga idea del príncipe de los pintores venecianos. El exacto conocimiento de su arte no puede lograrse más que estudiando detenidamente su obra en el Museo del Prado. Hasta ahora quien con más conocimiento de causa ha realizado este estudio, publicando el fruto de sus observaciones, ha sido el concienzudo crítico y sabio investigador Pedro Beroqui, de cuyos varios trabajos entresacamos la mayor parte de los datos que á continuación se insertan.

De los primeros años de pintor de TIZIANO y de sus obras de juventud, poco ó nada se sabe de cierto, pues las fechas que se les dan se rectifican con harta frecuencia. La primera que casi con seguridad puede fecharse por el asunto, y la citamos por haber salido de Madrid, es la que figura al *Papa Alejandro VI presentando á Jacobo Pésaro, obispo de Páfos, á san Pedro*. La Bula de la Cruzada contra los moros, acordada entre el Papa, Ladislao de Hungría y Venecia, se publicó el 13 de Abril de 1501, y el 16 de Mayo el legado papal Jacobo de Pésaro, patricio veneciano, recibió el mando de las galeras pontificias, alguna de las cuales se ven en el fondo del lienzo; pero la expedición no tuvo lugar hasta el 28 de Junio del siguiente año. El 30 de Agosto se cañoneó y tomó á Santa Maura, y el domingo 13 de Noviembre regresó el obispo á Venecia. El 18 de Agosto de 1503 murió el papa Borja, Alejandro VI, y los que conozcan y recuerden el odio que en Italia se le tuvo, comprenderán que después de su muerte nadie se hubiera atrevido á poner su figura en lugar preeminente de un cuadro, y menos Pésaro, quien, por medio del *crador* de la Señoría en Roma, pretendía que Julio II le diera otro obispado mejor que el de la isla de Chipre. TIZIANO no fué propiamente un artista precoz, y la innegable y beneficiosa influencia que sobre él ejerció Giorgione se debe á las peregrinas condiciones pictóricas de éste, no á que tuviese años más ó menos. Tal fué la influencia y la compenetración del cadorino con el joven maestro de Castelfranco, que ya en tiempo de Vasari se confundían cuadros del uno y del otro. La crítica moderna no logra ponerse de acuerdo y constantemente se está cambiando la atribución, y adjudicándose la paternidad de algunos lienzos, por temporadas, á uno ú otro glorioso maestro: ejemplo de ello los dos cuadros del Museo del Prado, de los que se trata á continuación señalándolos con los números del catálogo actual, poniendo entre pa-

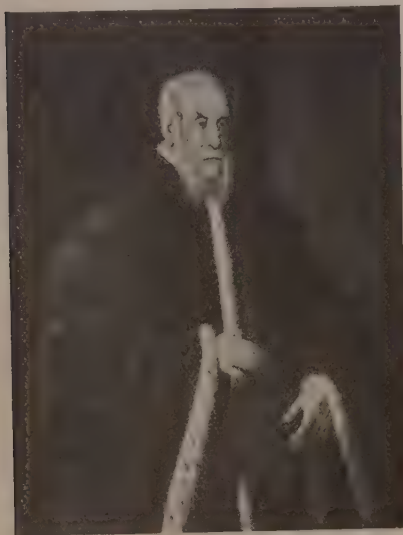
réntesis el antiguo. Núm. 288 (341). *Asunto religioso. La Virgen con el Niño Jesús en pie sobre su muslo izquierdo, ocupa un asiento sobre un poyo de piedra en que se ven algunas flores deshojadas. San Antonio de Padua está á su derecha y á la izquierda san Roque.* En 1657 ya estaba el lienzo en la sacristía del monasterio del Escorial, donde le reseña el padre Santos como de mano del Bordonón, pintor que no existió nunca. El inteligente padre se confundió, y esta confusión ó errata ha dado lugar á lamentables errores por no haberla sabido deshacer. En la misma sacristía se hallaba *La Virgen con el Niño, santa Catalina y san Jorge*, de mano de *Lorjon de Castelfranco*, según el propio padre Santos. Y lo curioso es que al mencionar éste los autores de las 1622 pinturas al óleo que había en el monasterio, se olvida de *Lorjon* y sólo menciona al *Bordonón* (folio 107, vto.). Lo cual hace sospechar que se trata para él de una misma persona. La prueba está en la segunda edición de la obra *Descripción breve del Monasterio de San Lorenzo el Real del Escorial, 1667, por Joseph Fernández de Buendía*, al tratar de las pinturas del Capitulo del Vicario, dice: «El vno es original del *Bordonón* (se refiere al núm. 20 de nuestro catálogo, atribuido hoy á Basaiti y antes á Catena), *Maestro del gran Tiziano*, en que se desempeñó de la obligación de Maestro para que no fuese mayor el Discípulo. Pinta en él á Christo Señor nuestro con toda magestad, entregando á San Pedro las llaves del Reyno de los Cielos...» Aquí notó la errata, cosa rarísima, y en las ediciones de 1681 y 1698 se lee *Giorjón*. En la lista de pintores sigue únicamente el *Bordonón*. No se confunde solamente el padre Santos, pues también Francisco de Holanda, en su obra *De la pintura antigua* (edición moderna, 1921), escribe: «Después el primero que pintó



Isabel de Este, por Tiziano. (Antiguo Museo Imperial de Viena)

á olio ossadamente fué el Pordon en Venecia...», y más adelante, entre las águilas de la pintura, cita al *Bordonón*, que fué el primero que pintó al óleo en Venecia. (Todos los anotadores de Holanda están conformes en

que el *Pordón es Giorgione*.) Esto del Bordonón no lo entendió tampoco el confectionador de la supuesta *Memoria* redactada por Velázquez, y primero atribuye el cuadro de *Nuestra Señora con san Antonio y san*



Retrato de un senador de Venecia, por Tiziano
(Museo Municipal, Padua)

Roque á Paris Bordone y más adelante al Bordonón. El anotador Cañete, al encontrarse con la primera atribución y no ser citado el pintor ni por Madrazo ni Póleró, sospecha que el cuadro pudo ser víctima de las llamas en algún incendio del Escorial; pero luego, cuando aparece Bordonón, no se da cuenta de la *quema* y escribe: «Este cuadro lleva en el Museo Real el núm. 341...», etc. El padre Ximénez lo describe como de Antonio Licinio de Pordenón, y con él Poz. El padre Damián Bermejo ya escribe Antonio Licinio de Pordenone. Del Escorial vino en 1839 con esta atribución tan disparatada, y así figura en los catálogos de Madrazo hasta el de 1873, donde dice: «El señor Morelli, de Bérgamo, cree este cuadro de Giorgione.» Desde 1900 se puso á nombre de éste, volviéndose á Pordenone en el de 1910 por error material. Pero como ya se ha dicho que siempre está en litigio la paternidad de algunas obras de Giorgione y TIZIANO, lo que parecía indiscutible se negó pocos años después por Wickhoff, en 1895, y luego por Wilhelm Schmidt, en 1904. Hoy el profesor Adolfo Venturi y su hijo Lionello comparten la opinión de aquéllos, que han popularizado en cierto modo y sostienen que se trata de una obra de la juventud de TIZIANO. Beroqui cree que tal vez la causa de este error sea la inconclusión del lienzo y la falta de veladuras. Hourticq, en la obra *Giorgione*, de G. Dreyfous (Paris, 1914), no se ha convencido y sostiene que es obra juvenil de TIZIANO, excepcional por su frescura, ligereza y ejecución afortunada. Piensa también que en el *San Roque* se retrató su autor. Hay que hacer constar que el historiador y crítico Morelli vió muy claro en el asunto, y que su opinión tiene muy antiguo precedente entre nosotros, demostrando ya que se ha confundido á Pordenone con Giorgione.

Núm. 434 (236). *El Niño Jesús, en el regazo de la Virgen, recibe de santa Brígida el ofrecimiento de unas flores; Hulfo, marido de la santa, está á su lado, vestido de armadura, con la cabeza descubierta.* Consta que Felipe II envió esta tabla al Escorial el año 1593. El padre Sigüenza, de manera terminante, la incluye

entre las obras de TIZIANO y dice: «En el capítulo ay, fuera de las que allí vimos, otra de san Iorge con nuestra Señora y santa Catalina.» Pasó luego á la sacristía, donde la cita el padre Santos, en 1657. «...Vna Tabla de Nuestra Señora, y Santa Catalina, y San Iorge, que parece de mano de Iorgón de Castellfranco, aunque ay quien diga que es de la primera manera del Ticiano.»

El padre Ximénez (*Descripción del Real Monasterio de San Lorenzo*, por Antonio Marin; Madrid, 1764) suprime la atribución á TIZIANO, siguiéndole Ponz y el padre Bermejo, y con ella viene al Museo en 1839 y figura en los primeros catálogos de Madrazo (1843-45-50-54-58); pero en el de 1872, el más extenso, en la nota que sigue á la descripción, escribe: «Algunos ven en ella una de las obras que ejecutó el Tiziano en competencia con el Giorgione, recién salido de la escuela de *Gentile-Bellino*, y en verdad que si es positivamente de Bellino (quiso decir Tiziano; la errata está salvada en la pág. 667) la *Sacra familia* con la Magdalena, san Jerónimo y san Pablo, del Museo de Dresde (núm. 203), la gran semejanza que desde luego se advierte entre ambos cuadros legitima aquella sospecha.» En el año 1873 sigue á nombre de Giorgione, pero en la nota dice únicamente: «Es para muchos inteligentes obra de Tiziano.» Lo mismo continúa en las ediciones de 1883-85-89-93, que se hicieron en vida de Madrazo. En la de 1900 desaparece la atribución á Giorgione porque su atento examen hizo comprender á la Dirección que se trataba de una obra de la buena época de Tiziano, pintada en la misma que el cuadro del «*Amor divino y profano*», que existe en la *Galería Borghese de Roma*, pues son hasta los mismos modelos de aquellas dos figuras los que han servido para la «*Virgen y santa Brígida*», cuyo traje es casi idéntico al del «*Amor profano*». El estudio de la Dirección confirmó lo que tenían escrito hacia tiempo Cavalcaselle, Crowe y Morelli, y con anterioridad á todos el padre Sigüenza. Ahora no se pone en duda el autor, lo que se discute es la fecha de ejecución. Parece que no puede ser anterior á 1508. En El Escorial, desde que hubo mandado Felipe II el cuadro, se creyó siempre que se representaba en él á *Santa Catalina y san Jorge*, hasta que el padre Bermejo dijo que era santa Brígida y su marido Hulfo en trajes de peregrinos. Los antiguos estaban en lo cierto. Si los trajes fueran de peregrinos, podría admitirse la innovación; pero á Brígida de Suecia, aunque descendía de reyes, no se le ha representado nunca en esta forma y con el lujoso vestido que acrecienta su hermosura. El guerrero (¡el peregrino! del padre Bermejo), no es un santo, sino simplemente un modesto caballero, tal vez el donante. Para la santa Catalina sirvió de modelo la célebre Violante. Parece algo fuerte, aparte de la falta de parecido, el que con la amada ofreciendo flores á la Virgen y el Niño, se retratara TIZIANO (según opinión de M^{me}. Olga Gerstfeldt), y menos creíble es que la figura de san Hulfo sea la de Palma, como afirma Mr. Hourticq.

419 (451). *Ofrenda á la diosa de los amores.* El asunto está tomado del sofista griego Filóstrato, quien escribió la obra *Cuadros*, describiendo los 64 de una galería de Nápoles. Son los Amores hijos de las Ninfas, y dos de ellas, agradecidas á la madre del Amor, le presentan sus ofrendas. Obra de poesía extraordinaria, su contemplación es uno de los mayores goces estéticos que nos proporciona TIZIANO, á quien tantos debemos por haber tenido muy presente el aforismo de Leonardo la *eccellente pittura dover sempre accrescere il diletto in chi più la osserva*.

418 (450). *La Bacanal.* El asunto está inspirado por la lectura de Catulo, tan grato á TIZIANO. De la edición Guarini de 1521 hay un ejemplar en el cual de su mano habla escrito: *Liber mihi Titiani et amicorum coetiorumque*. La *bacante* echada, con la flauta

en la mano derecha y levantada la izquierda, que sostiene una taza donde le escancian vino, es Violante, la amada por el pintor, la misma que sirvió de modelo para la santa Brígida (mejor santa Catalina). También lo fué de Palma *el Viejo*, quien hizo de ella el retrato que se conserva en el Museo de Viena y que es una de sus mejores obras. Vasari nada dice de esta hermosa mujer. Ridolfi sólo escribe que es *una donna da lui (TIZIANO) amata, detta Violante*. No tiene fundamento alguno la tradición que supone á Viola ó Violante (con dos violetas adorna el pecho y otra tiene junto á la oreja) hija de Palma y que fué divulgada por el fantástico Boschini.

El cuadro de la *Ofrenda á la diosa de los amores* y éste se hallan firmados. Aquél en el paño blanco de primer término: *N. 102. Di Ticianus F.; la Bacanal* así: *Ticianus F. N. 101*, en el escote de Violante. Describiendo dicha *Bacanal* dice Vasari: *ed in questo quadro scriue Tiziano il suo nome*. Las dos firmas se consideran falsas y han sido muy reidas por el empleo de la *c*, sin recordar que ya hace muchos años (1886) que Morille hizo notar que así firmó TIZIANO las obras de su juventud hasta 1524, poco más ó menos. No cabe duda que de ese modo lo ejecutó en la *Resurrección*, de Brescia, y *Cristo de la Moneda*, en Dresde. En *Los discípulos de Emaús*, del Louvre, lo está con *c* (Tician). En el *Hombre del guante*, *La Virgen del conejito* y en el *Baco y Ariadna*, de la Galería Nacional, sobre el vaso del primer término se lee *Ticianus*. Lo que hace cavar, sin que se haya podido descifrar el enigma, son los números. Se ha supuesto, con notoria ligereza, que son marcas del Escorial. Por el asunto, los dos lienzos no podían estar, ni estuvieron nunca allí. Por otra parte, los números correspondientes á los inventarios se ponían en la parte inferior del cuadro, junto al marco, y, á mayor abundamiento, son diferentes á los de aquéllos. Únicamente falta decir cómo y cuándo vinieron á España. Muerta Lucrecia Borgia, Alfonso I se consoló pronto con el amor de Laura Dianti, de la cual tuvo dos hijos, Alfonso y Alfonsino, marqués de Montecchio el primero, considerados siempre como bastardos, aunque pretendieron, y no probaron, habían sido legitimados por el matrimonio que con su madre contrajo Alfonso *in articulo mortis*. Á Hércules II, hijo mayor legítimo, sucedió en el ducado Alfonso II, que no tuvo hijos de sus tres mujeres, por lo que deseó vivamente que se diera la investidura á César, marqués de Montecchio, nieto de la Dianti, lo que no pudo ser no obstante la buena voluntad de Gregorio XIV, ya que á ello se oponía la Bula de Pío V, *Prohibitio alienandi*. Á pesar de la protección que los Este dispensaron siempre á Hipólito Aldobrandini, que tomó el nombre de Clemente VIII, no fué con él más afortunado, y al morir Alfonso, el 27 de Octubre de 1597, Ferrara, como feudo de la Iglesia, que no podían tener los bastardos, pasó á ser dominio de la Santa Sede, y en nombre del Papa tomó posesión de ella, el 28 de Enero del siguiente año, el cardenal Aldobrandini, sobrino del Pontífice, quien, no obstante las protestas de César, que alegó había renunciado el ducado pero no los bienes inmuebles y muebles de los duques, entre otras cosas sacó las pinturas y las llevó á Roma. Unas pasaron á sus herederos y otras, las dos de que tratamos entre ellas, á los Ludovisi. Las regaló á Felipe IV el cardenal de aquel apellido.

TIZIANO fué muy apreciado en la corte de Mantua. Por Noviembre de 1519 habla el pintor pasado rápidamente por Mantua y admirado las obras que en el *studio* tenía Isabel de Este, pero sin poder verla porque se hallaba en Marmirolo. Su relación íntima con Gonzaga comienza en 1523, yendo á Mantua llamado por Federico, á quien se presentó con una carta de Giambatista Malatesta, agente mantuano en Venecia. El marqués quedó satisfecho del pintor y le envió un

rico jubón, de cuya entrega da cuenta Braghino, confidente de Federico, en carta fechada en Venecia el 11 de Agosto de 1523, hablando en la misma de un retrato que todavía no se sabe de quién es. El silencio que guardan los agentes mantuanos, el mismo pintor, y la falta de referencia precisa en las relaciones de las obras de arte allí conservadas hasta 1627, hacen sospechar sea de la amada del marqués, Isabel Boschetti. Hasta 1527 no vuelve á encontrarse documento alguno que demuestre comunicación de TIZIANO con la corte de Mantua.

El 15 de Julio el agente del duque en Venecia, Benedetto Agnello, le participaba que TIZIANO había regresado indispuerto. El 5 de Agosto, que por la enfermedad de su mujer Cecilia, enterrada el día anterior, no había podido trabajar en el retrato de Cornelia, ni en el cuadro de las *mujeres desnudas*. El 4 de Octubre de 1530, desde Venecia, anunciaba Agnello al secretario del duque, Calandra, que TIZIANO comenzaba á reponerse y presto iría á Mantua, adonde se supone que fué para felicitar al duque por sus bodas con la gentil Margarita Paleólogo, y entonces comenzó el retrato de *Federico Gonzaga*. Por la edad que representa el duque, no puede retrasarse más la fecha de ejecución, y no es anterior, porque el pintado en 1530 es *retrato armado*.

Es el núm. 408 (452). *Retrato de Federico Gonzaga, duque de Mantua*, etc. etc. Perteneció este retrato á la Colección del marqués de Leganés, y figura en la *Razón* de las pinturas que quedaron por su muerte, ejecutada á petición de los testamentarios el 21 de Febrero del año 1655 en esta forma: «Otro retrato de medio cuerpo de un duque de Ferrara con un perro debajo de la mano; de Tiziano. Esta pintura está en Morata.» Estando entonces en Morata mal pudo regalarlo el marqués á Felipe IV, como dice Madrazo. Lo compró el rey, ó se lo ofrecieron los herederos, porque ya figura en el inventario del Alcázar hecho por Mazo en 1666 (*Galería del Mediodía*), tasado en 200 ducados. Dice



Noble de Venecia, por Tiziano. (Colección particular, Inglaterra)

así el asiento: «571. Vara y media de alto casi en quadro, de un retrato de un Duque de Ferrara con perro, de mano de Tiziano.» En el mismo sitio, y en la propia forma, aparece en los inventarios del Alcázar de

1688 y 1700, tasado en el último en 150 doblones, con las dimensiones actuales. En los que se hicieron después del incendio, en 1734 y 1747 (núm. 90 de aquél y 21 de éste), figura como *Retrato de un hombre agasajando a un perro de aguas*, tasado en 5,000 reales. En



Antonio Porcia, por Tiziano. (Museo Brera, Milán)

el Palacio Nuevo de Madrid se colocó en la Antecámara del Infante don Luis, según consta en este breve asiento del inventario de 1772: «Núm. 21. *Un veneciano agasajando un perro de aguas*.» En este inventario (que hicieron Bayeu, Goya y Gómez) se atribuye equivocadamente á *Tintoretto* por primera vez, porque en todos los citados se consideró de TIZIANO. Lo tasaron en 3,000 reales. Figura ya, entre las obras de TIZIANO, en el catálogo del Museo de 1821 en esta forma: «Número 499. Retrato de un hombre vestido de negro, con la mano derecha sobre un perro blanco.» De igual modo está en el francés de 1823. En el de 1828 decía Eusebi, redactor de los anteriores: «746. *Tiziano*. Retrato con barba y cabellos oscuros, vestido ceñido á la cintura de color morado oscuro bordado de oro, la mano izquierda en el puño de la espada y la derecha apoyada sobre un perro blanco. — *Asombroso retrato bien dibujado, con colorido natural y vigorosa y una gran fuerza de claroscuro*.» En el catálogo hecho por Pedro de Madrazo en 1843, y en las cuatro ediciones siguientes, se describe, con el núm. 926, como retrato de *Alfonso, duque de Ferrara*, copiando en lo demás á Eusebi. En el de 1872 no revela Madrazo las razones que le movieron á dar á este retrato el nombre de *Alfonso I de Este, duque de Ferrara*, pero hace de la tabla (núm. 452 actual) una detenida descripción que demuestra estudio directo y minucioso. Por ser necesaria para la inteligencia de lo que sigue, copiamos la descripción del traje, que dice así: «Lleva ropa ceñida de terciopelo negro, con faldillas y franja bordada de oro, repetida en las hombreras. Entreabierto el pecho, deja ver un jubón negro interior, sujeto con lazos y puntales de oro, y la camisa bordada. Al cuello tiene una especie de rosario de cuentas negras y doradas, á la cintura un lazo azul y rojo, los puños de batista encañonados y recamados de trencilla verde.» (Extractada en las ediciones posteriores, siempre se dice que es negro el color de la ropa, hasta la edición francesa de 1913, en que se hace constar que es azul.) Pedro Beroqui, en sus *Añiciones y correcciones al Catálogo del Museo del*

Prado, indica que, según algunos críticos, era retrato de Federico Gonzaga el que se venía teniendo como el de su tío carnal Alfonso I. Allende Salazar y Sánchez Cantón, en su notable libro *Retratos del Museo del Prado*, apuraron la materia y demostraron que el retratado es Federico Gonzaga. Resta advertir que Madrazo estuvo en lo cierto cuando dijo que este retrato del Museo es el que mencionan los inventarios del Alcázar y Palacio Nuevo. No puede ser el otro á que hacen referencia los eruditos y perspicaces escritores citados, también del marqués de Leganés, porque en la citada *Razón* se reseña así: «Otro retrato de medio cuerpo de mano de Tiziano, de un duque de Ferrara, con un perro del que no se ve más que la cab.» Tiene guante calzado en la mano izq^{da}, y el otro en la dra. con el Toisón y botoncillos de oro en el bestido y una gorra con pluma blanca.» Compárese esta descripción con el retrato de Federico Gonzaga, y se apreciarán fácilmente las diferencias capitales entre los dos. Este retrato, hoy perdido, se sospecha que pudiera ser el de su hermano Fernando Gonzaga, pues Federico jamás tuvo el Toisón. La presencia del perro se explica porque los hijos heredaron de la madre su afición á estos animales. No es creíble que errase Madrazo al decir que era de color negro la ropa. Recuérdese que negro era según Eusebi, y luego morado oscuro; y de él lo copió Madrazo, que posteriormente, y bien examinado el cuadro, vuelve al negro. Nunca se dijo que fuese azul; pero hoy no puede dudarse de que éste es el color actual, aunque no lo haya sido siempre. En 1892 escribía Frizzoni respecto de este cuadro: «...ma sgraziatamente l'effigie di Alfonso d'Este... a sofferto assai in conseguenza de inabile ristauro non rimanendovi di ben conservato se non il cognolino ch' egli viene accarezzando con la mano.» Y Federico Balart, por la misma fecha, decía: «La costumbre de estropear las obras maestras del arte con restauraciones más ó menos absurdas es antigua entre nosotros. En el Museo hay profanaciones de todos tiempos... Lo más horrendo son los repintes. El retrato del duque Alfonso de Este para probarlo: tal como ha quedado después de la restauración, aquello ya no es obra de Tiziano ni de nadie... Cuando los dignos funcionarios del Museo sientan començón de pintar, hagan cuadro originales los que tengan fuerzas para ello, saquen buenas copias los que de sacarlas sean capaces, y si hay alguno á quien ni para eso le pinte el naípe, váyase á un taller de coches y luzca en él su habilidad sin ofensa del arte.» Los inhábiles retocadores, al dar la veladura azul del traje la pasaron por parte del hociquillo del perrito. También retocaron la firma de TIZIANO, y por esto, sin duda, se ha dudado de su autenticidad.

2. *Tiziano, pintor de Carlos V.* Cuando, aplazada la cuestión religiosa en Alemania, pudo Carlos V tomar de nuevo el camino de Italia, salió el César de Viena el 4 de Octubre de 1532 y entró en Mantua el 6 de Noviembre, siendo recibido solemnemente por el duque Federico Gonzaga. Este no perdonó medio de que su estancia allí fuese grata al emperador. A pesar de contar con Julio Romano, el 29 de Octubre había pedido un pintor á TIZIANO, *per fare qualche bel spettacolo alla M.^{te} Ces.^{sa} in alcune comedie che ho dissegnato di fare alla venuta di quella*, y TIZIANO le envió, con carta de 8 de Noviembre, á Vincenzo de Brescia. Ya Carlos V en Mantua, el 7 del mismo mes, llamaba al Cadorino. Por causas que no han podido averiguarse, TIZIANO no pudo ó no quiso ir, y la parte artística de los festejos imperiales corrió á cargo de Julio Romano. Carlos V emprendió su viaje, y el día 13 entraba en Bolognia. En Mantua le produjeron admiración intensa las pinturas reunidas por Isabel de Este, y con especialidad el retrato del duque, pintado por TIZIANO. Protector de éste era Federico, pero en la comitiva del César había persona que con él tenía gran valimiento



La Gloria. (Museo del Prado, Madrid)

y en mucho estimaba las obras de TIZIANO: era Francisco de los Cobos. Por tanto, el deseo de Carlos V, las indicaciones de Federico Gonzaga y el interés de Cobos en que TIZIANO le estuviera agradecido, determinaron la ida de éste á Bolonia para retratar al César. Aretino no tuvo parte alguna en este asunto, ni podía tenerla, porque en esta época no habían comenzado sus relaciones amistosas con el emperador y estaban en absoluto cortadas con el duque de Mantua, que, cansado de sus procacidades, le había amenazado con que le haría dar diez puñaladas en medio de Rialto, y si después le hizo bondadosamente algún favor, ya en Junio de 1531, en absoluto le había retirado su protección. Además, Aretino era incapaz de no haber dejado en sus cartas rastro de este favor dispensado á TIZIANO, si hubiese mediado en él. Tienese por cierto que antes no había retratado TIZIANO al emperador, y que, seguramente, no estuvo en Bolonia cuando su coronación. Antes de ir el emperador había retratos suyos en Italia, pero no pintados por TIZIANO. Precisamente uno de ellos estaba en poder del cardenal Hipólito de Médicis, por quien se supone que Carlos V llamó á TIZIANO en 1530; pero el corresponsal del cardenal de Mantua escribía á éste que no se parecía al César, pues Su Majestad se había hecho cortar el cabello. Es decir, que era anterior á la salida del emperador de Barcelona, pues se sabe, por el cronista fray Prudencio de Sandoval, que entonces fué cuando, á causa de los dolores de cabeza, se hizo cortar la melena. Así es que TIZIANO retrató por primera vez á Carlos de Gante durante su segunda estancia en Bolonia. Todos los biógrafos de TIZIANO, tomándolo de Vasari, cuentan que mientras Vecellio pintaba, Alfonso Lombardi, que le había pedido le introdujese como discípulo suyo, modeló en cera colorada un retrato del emperador de medio perfil, de lo que TIZIANO quedó muy sentido, pareciéndole le había hecho traición. El hecho es completamente cierto, y lo comprueba una carta de Jerónimo Negrino, agente mantuario del duque Federico, escrita el mismo día de la salida de Carlos V, carta no citada por Cavalcaselle y Crowe. Dos retratos hizo el artista del emperador: el primero, de medio cuerpo y armado, se conservó hasta 1856 en la Galería Zambeccari, de Bolonia, fecha en que, por mediación de Gualandi, se vendió á un inglés cuyo nombre no pudo averiguarse, y hoy no se sabe dónde se encuentra; el segundo fué el que admiramos en el Museo del Prado, señalado con el núm. 409 (453).

Retrato en pie del emperador Carlos V. El traje es el que vistió el emperador el martes 22 de Febrero de 1530, día que fué coronado como rey de Lombardía con la corona de hierro, y el mismo que lucía al entrar en Bassano el 31 de Octubre de 1532. El perro, dicen Allende Salazar y Sánchez Cantón, que probablemente es el llamado *Sampere*. No se sabe cuándo vino á España este admirable retrato. Aparece inventariado por primera vez, el año 1600, en el *Guardajoyas* del Alcázar, y Pantoja de la Cruz le tasa en 80 ducados. No se encuentra en el inventario de 1636 porque se regaló á Carlos I de Inglaterra, y sí en el de 1666 (*Galería del Mediodía*) porque se recobró, por 150 libras, en la almoneda del infortunado Stuart. Allí continuaba en 1686 y 1700, y se valora en este último inventario en 300 ducados, y en el que se hizo el año 1747 en 9,000 reales. En el Palacio Nuevo adornó el *Cuarto del infante don Xavier*. En 1794 se hallaba descolgado, y Bayeu, Goya y Gómez lo estiman en 30,000 reales. Figura ya en el Catálogo del Museo de 1821, y se aprecia en 160,000 reales al morir Fernando VII. Tan satisfecho hubo de quedar Carlos V de los retratos pintados por TIZIANO, que, además de pagarle con largueza, expidió en Barcelona, con fecha 10 de Mayo de 1533, un diploma laudatorio para el pintor, y además de ennoblecerle le nombró conde del Palacio Laterano

y consejero áulico y del Consistorio, con título de conde palatino y todos los privilegios á él anexos.

Los retratos de los 11 césares (el duodécimo era de Julio Romano), pintados para Federico Gonzaga entre 1536 y 1538, los compró Carlos I de Inglaterra, y en su almoneda Felipe IV, por 1,200 libras. En 1666 se encuentran inventariados en la *Galería del Mediodía*, y los tasa Mazo en 3,000 ducados. En 1700 se encontraban en el mismo sitio (su tamaño era de vara y cuarta en cuadro), y se valoran cada uno en 100 doblones. Consta, por el testimonio de Ranc, que se quemaron en 1734. *La Anunciación*, destinada á las monjas de Santa María de los Angeles, de Murano, quienes no pudieron, ó quisieron, pagar los 500 escudos que por ella pedía TIZIANO, se mandó á la emperatriz en 1537, y por ella recibió 2,000 escudos. Estuvo en Aranjuez, restauró el cuadro Lucas Giordano, y en 1794 se hallaba en el estudio de Bayeu (Casa de Rebeque). Desapareció durante la invasión francesa. De las otras obras pintadas con posterioridad al retrato del emperador se ha tratado en el lugar correspondiente de esta biografía, por lo que á continuación se pasa á estudiar la obra que en el Museo del Prado viene cronológicamente después del retrato imperial.

417 (471). *Alocución del marqués del Vasto á sus soldados.* El 28 de Diciembre de 1538 moría en Venecia, á los ochenta y cuatro años, el dux Andrea Gritti, y el 19 de Enero del siguiente era elegido Pietro Lando. Para saludarle en nombre del emperador fué á Venecia el marqués del Vasto, y á fines de año, el 25 de Diciembre, Aretino daba cuanta á Carlos V del magnífico recibimiento que se le había hecho, «digno de tal hombre y tal ciudad»; entonces fué cuando encargó á TIZIANO el retrato. Se le prometió hacerlo, y el marqués debió esperar una obra maestra, porque tanto TIZIANO como su consejero Aretino le estaban reconocidísimos: aquél por el canonicato que había conseguido para su hijo Pomponio, y éste porque le



El doctor Parma, por Tiziano. (Museo de Viena)

debía, entre otros favores recientes, el haberle reconciliado con el duque de Mantua. Sin duda era excelente la voluntad de TIZIANO, pero sus ocupaciones numerosas, y especialmente la ida á Mantua, le impidieron cumplir prontamente con Avalos. Para justi-

ficación de TIZIANO, escribió Aretino al marqués del Vasto (el 20 de Noviembre de 1540) una carta muy ingeniosa y embustera, haciéndole una entusiasta y precisa descripción de la *tabla pintada*, que segura-

P V S

Monograma de una copia de la *Alocución del marqués del Vasto á sus soldados* que se atribuye al Veronés y que existe en el Museo del Prado

Seguramente hizo la descripción teniendo á la vista el boceto de TIZIANO, que fué enviado al paciente gobernador de Milán para que su contemplación le hiciera esperar con calma la *tabla grande, che veramente sardá di corto*. Al decidirse TIZIANO á pintar el cuadro tropezaba con una dificultad: Aretino había dejado correr la pluma describiendo la armadura que en el retrato vestía el marqués: *e talmente simile al ferro, che il vero istesso non sapria discernere il natural dal finto*; y el pintor no tenía ninguna. Al engañado Avalos no se la podía pedir, y una vez más el ingenio de Aretino le sacó del apuro, y con motivo de dar las gracias al capitán Palazzo de *le due dozzine di coltelli* que le había regalado, le expresa el deseo de TIZIANO de perpetuar con su pincel la efígie y el nombre del espléndido señor Girolamo Martinengo de Brescia; pero él, á su vez, había de hacer merced al pintor *d'un corsaletto fornito di celata e di bracciali bene a l'usanza dei di oggi, mapuramente bianco...* Solucionado el conflicto, TIZIANO trabajó con ardor y terminó por fin el retrato que, probablemente, llevó consigo á Milán del 22 al 29 de Agosto de 1541, durante la permanencia de Carlos V, quien entonces concedió al pintor una pensión anual de 100 ducados sobre el tesoro milanés. Avalos, á su vez, le favoreció con otra pensión de 50 ducados anuales. Aretino no pudo gozar del triunfo de su amigo, ni juzgar del efecto que producía su retrato, colocado al fondo entre la soldadesca, porque, con gran sentimiento suyo, no fué llamado á Milán por el emperador. No se sabe cómo salió de Italia este lienzo y llegó á la colección de Carlos I de Inglaterra, donde fué adquirido por la cantidad de 250 libras. Se encuentra ya en el Inventario del Alcázar de 1666 (*Pieza de la torre en el cuarto alto*), tasado por Mazo en 400 ducados de plata. Sus dimensiones eran de 2,5 varas de alto por 2 de ancho. Pasó luego al Escorial, y en la segunda edición de su obra (1667) lo describe el padre Santos en la *Quadra del Mediodía*, habitaciones del rey (f.º 100 vto.), y dice de la *Alocución*: «original valiente del Tiziano, en que se representa al marqués de Pescara haciendo plática á sus soldados y animándolos con tal valor y viveza, que aun pintado infunde á los que lo ven valentía y ánimo». Sin duda, á consecuencia del incendio de 1671 volvió á Madrid, y, según el Inventario del Alcázar de 1686, se le coloca en la *Pieza de las bóvedas que cae debajo del despacho de verano*. En el mismo sitio se hallaba al hacerse el de 1700, y se valía en 150 doblones de á 2 escudos. Debíó de sufrir bastante en el incendio del Alcázar de 1734, según hoy puede advertirse. En 1772 se encuentra en el Palacio Nuevo de Madrid, *Antecámara del infante don Gabriel*, y en 1794 en la *Antecámara del infante don Antonio*. Bayeu, Goya y Gómez le describen como retrato de Carlos V, armado, y á la derecha un joven con morrión. (Este gallardo niño, que sólo tenía nueve años, es el hijo del marqués del Vasto.) No se encuentra en el Inventario de 1814, pero, en cambio, por vez primera, en el *Callejón que llaman de paso á las tribu-*

nas, se reseña un cuadro de 3,5 varas de alto y 2,5 de ancho, que representa á *San Fernando exhortando á sus tropas, y un paje que le tiene el morrión*, de Pablo el Veronés. No es el cuadro de los inventarios anteriores, con otro título, porque la *Alocución* aparece en el catálogo del Museo de 1828 con el núm. 644, y al morir Fernando VII, en el Depósito grande, núm. 0, se encuentra el cuadro de Palacio, de 1814, con esta indicación: *el marqués del Vasto, copia buena de Tiziano*. Ignórase de dónde salió ésta. Tal vez este cuadro pudiera ser el que se encontraba en la sacristía de los Carmelitas descalzos (hoy parroquia de San José) en tiempo de Ponz y Ceán, y luego debió de adquirirse por Godoy, pues en el catálogo de sus cuadros hechos por Quilliet en 1808, bajo el núm. 926, aparece un lienzo de *Carlos V arengando á sus soldados*. Tal vez pasó á Palacio del secuestro de los bienes del favorito. Al morir Fernando VII estaba en el almacén grande del Museo, y en él permaneció inadvertido hasta que se separó en 1915 con otros varios lienzos que se concedían en depósito; pero al limpiarlo en el mes de Julio se encontró el monograma que se reproduce, y entonces, á propuesta del director, acordó el Patronato que este lienzo quedase en el Museo y se mandase otro en su lugar. Pedro Beroqui fué el primero en dar noticia de este cuadro en el *Boletín de la Sociedad Castellana de Excursiones* (Agosto de 1915).

415 (485). *Retrato de la emperatriz doña Isabel de Portugal, esposa de Carlos V*. En 1543, durante su estancia en Busseto, del 21 al 25 de Junio, para entrevistarse con Paulo III, entregó el emperador á TIZIANO un retrato de la difunta emperatriz, que, á juicio de Carlos V, *era molto simile al vero, benché di trivial pennello*, y por el cual había de hacer otro el pintor. Por este tiempo retrató TIZIANO en Bolonia á Paulo III, y después á Pedro Luis y al hijo de éste, el cardenal Alejandro. El 27 de Julio ya estaba de regreso en Venecia y desengañado, por entonces, de la protección de los Farnesios, quienes, como toda recompensa, quisieron darle el sello de las bulas papales, el *piombo*, oficio que tenía su compañero Sebastiano Luciani, y que, naturalmente, rechazó en consideración á éste. Como de costumbre, TIZIANO tomó con calma la ejecución del encargado retrato de la emperatriz, que no terminó hasta Octubre de 1545, más de dos años. No se sabe á punto fijo quién hizo el retrato original de la emperatriz que Carlos V entregó á TIZIANO. Pedro Beroqui dice: «No pudo ser retratada por Moro, y menos por Sánchez Coello. ¿Lo sería por Diego de Arroyo?» En verdad que es hipótesis aceptable, pues consta retrató á la emperatriz, bien que en retratos pequeños; por esto tal vez pudiera pensarse mejor en el flamenco Guillermo Scrots, pintor de cámara de María de Hungría hacia 1537, que, según Loga, pintó á doña Isabel. Efectivamente, bajo el núm. 18 del Inventario de las pinturas y esculturas que María de Austria tenía en los castillos de Flandes figura un retrato de la emperatriz, en lienzo, hecho por el maestro Guillermo, pero se ignora si Loga demostró que Guillermo Scrots (que no hay inconveniente en identificar con el maestro Guillermo) estuvo en España y retrató á doña Isabel del natural, siguiendo sin averiguarse nada nuevo respecto de Diego del Arroyo y menos confirmar que fuese pintor de cámara y especialmente en retratos pequeños muy primorosos. Calvete de Estrella nada dice de esto. En el séquito del príncipe don Felipe (Felipe II) menciona: «En musica el vnico organista Antonio de Cabeçon, ciego de nacimiento; en las artes mecánicas, Diego de Arroyo, á quien ninguno de nuestra edad sobrepuja en iluminación y pintura.» No podía darle el título de pintor de cámara, que no tenía, pues de poseerlo lo hubiera hecho constar Arroyo en el interrogatorio comenzado el 26 de Agosto de 1548, al que contesta como testigo de Giralte en el pleito que éste

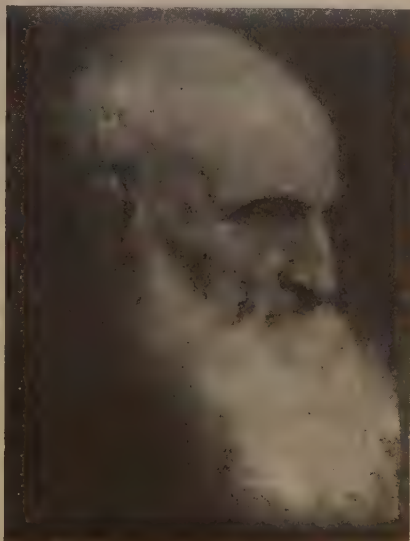
sostenía con Juan de Juni á causa de la ejecución del retablo de Santa María de la Antigua de Valladolid, y allí se llama sólo *Rey de Armas de Su Alteza, iluminador y dibujador*. La fecha del nacimiento de Sánchez Coello, descubierta por San Román (1531 ó 1532) demuestra la imposibilidad de que TIZIANO tuviese á la vista un retrato pintado por un niño de siete ú ocho años. Vino á España el retrato con doña María de Austria, reina viuda de Hungría, según consta en una breve partida del inventario de sus cuadros y esculturas, que dice así: «Cargásele (á Rogier Patie) más otro retrato de la Emperatriz nuestra señora Isavel, muger del dicho Emperador, fecho en lienzo, según parece por el dycho ynbentario.» Después de su muerte, ocurrida en Cigalés el 18 de Octubre de 1558, pasó á su sobrina doña Juana, y figura con el núm. 34 en el inventario que se comenzó el 20 de Octubre de 1573, también sin autor, pero mejor descrito: «Otro medio retrato de pincel en lienzo de la Maj.^a de la Emperatriz, que haya en gloria, en cabello con sarta de perlas y dos joyeles.» Se encuentra luego entre las pinturas prestadas á la emperatriz doña María, núm. 392, y muerta ésta el 26 de Febrero de 1603, pasó al *Guarda-joyas* del Alcázar. Sus dimensiones son: una vara y cinco dozavos de alto por vara y sesma de ancho. En 1636 estaba colgado en la *Galería del Mediodía*, y se describe así: «...el otro (retrato) es la sra. Emperatriz, su mujer, vestida de morado, con una sarta de perlas al cuello que remata en una joya y tiene unas horas en la mano izda. y son copias de Tiziano». En el inventario de 1666 (también en la dicha *Galería*), hecho por Mazo, tiene el núm. 604, y dice: «Vara y quarta de alto, vara de ancho, de vn retrato de la señora Emperatriz en cien ducados de plata, del Tiziano.» Figura en el propio sitio, y de igual forma, en los hechos los años de 1686 y 1747: «Otro retrato de vna señora con vn libro en la mano, de vara y tercia de caída y vara y quarta de ancho, original escuela de Tiziano.» Pasó más tarde al Palacio del Retiro, núm. 616 del Inventario hecho en 1772, descrito de esta original manera: «Otro (retrato) de la Reyna primera muger de Carlos V, escuela de Tiziano. Vara y media de alto: vara y quarta de ancho.» Se hallaba entre las *Pinturas maltratadas que se entresacaron por el Pintor de Cámara de S. M. D. Andrés de la Calleja, de los seis rollos que se tenían por inútiles, que según el reconocimiento de este Profesor se pueden componer por sus especiales objetos y asuntos*. En 1814 le encontramos, sin número, en el Palacio de Madrid (*Secretaría de Estado*), en esta forma descrito: «Tiziano, copia, vara y media de alto por una y quarta de ancho. Señora sentada con un libro en la mano y collar de perlas.» Jamás se dudó en el Museo que fuese obra de TIZIANO. En los Catálogos de 1821 y 1823 tiene el núm. 351, el 693 en el de 1828 y el 878 en los de Madrazo de 1843 á 1858. El original que copió Sánchez Coello lo trajo el emperador á Yuste. Muerto el César, pasó á la *Sala de Retratos* del Palacio del Pardo. Á la una de la tarde del sábado 13 de Marzo de 1604 comenzó allí un incendio que duró hasta las tres de la madrugada del día siguiente, y sólo en la *Galería Alta del Rey* se quemaron 50 retratos, y 12 cuadros de Flandes en el *Corredor del Sol*. En este incendio pereció el primer retrato de la emperatriz hecho por TIZIANO, sirviéndole de modelo el que pintó un artista que hoy no se sabe quién pudiera ser. Tampoco se posee el menor indicio de cuándo hizo y remitió al emperador, ó á doña María, su hermana, el del Museo del Prado. Luce la emperatriz en este retrato valiosa joya prendida al pecho, con una perla pinjante, que no es la famosa *Peregrina* de que habla Garcilaso de la Vega. V. *El joyel de los Austrias* en el artículo JOYA.

Próximo TIZIANO é la edad de setenta años, no se advierte en él decadencia alguna; sigue trabajando con entusiasmo juvenil y produciendo obras maestras.

Protegido por el Papa, el emperador y los grandes señores italianos, vivía desahogadamente y hasta con lujo. En Septiembre de 1536 se mudó de la casa que habitaba en San Polo á otra mejor, con *dilettevol giardino*, en la parroquia de San Canciano, *Biri Grande*, donde había de morir. En la *Casa Grande* ocupó, primero el piso alto, con entrada independiente; en 1536 pudo arrendar también el bajo, y más tarde las tierras anexas. Al morir, todo era de su propiedad.

El Priscianese describe con deleite la residencia de TIZIANO y la *vera bellezza e vaghezza del giardino, il qual e posto nell'estrema parte di Venezia sopra il mare, la onde si risguarda la vaga isoletta di Murano ed altri luoghi bellissimi*; y por él sabemos que allí cenaban Aretino, Sansovino y el historiador Jacopo Nardi. Sin duda para que las veladas fueran más gratas á sus comensales, trató de adquirir un órgano, con el menor gasto posible, y Aretino, como de costumbre, le sacó del apuro dirigiéndose al célebre *Alessandro dagli Organi* (Alejandro Trasentino) pidiéndole *una di quelle machine, che con il soave de l'armonia danno l'anime in preda de lo estasi*; en cambio, TIZIANO había de hacerle un retrato de aquellos *che con il vivace de la natura riducono le persone in braccio de lo stupore*. El constructor envió un órgano, y probablemente es el que vemos tocar al doncel que entretiene á las *Venus* del Prado. El retrato, que cita Ridolfi, se ha perdido.

De la copiosa correspondencia de Aretino resulta que el pintor era más dado, con prudencia, á Baco y Ceres que á Venus. Cuando comenzaba la bacanal en casa del libelista, TIZIANO se iba, y con esta condición le invitaba su amigo, por saber cuánto le incomodaban ciertas licencias. Nadie ignora que Venecia se distinguió por la corrupción de sus costumbres. En tiempo del cronista Sanuto había 11,654 mujeres públicas, entre las cuales encontraban los pintores venecianos sus modelos. TIZIANO *retrataba* modelos de mayor categoría dentro de la clase, pero por ahora se ignora quiénes fueron las *Venus*. En su carta del 7 de Diciem-



Cabeza de un viejo, por Tiziano. (Pinacoteca Brera, Milán)

bre de 1545 prometía una *Venus* á Carlos V. Parece indudable que al regresar de Roma á Venecia la terminó, y hubo de pintar otras dos.

Cuidadoso de sus intereses, trató de obtener mayores provechos de los Farnesio, intimando con ellos por

mediación del duque de Urbino, aspirando á conseguir un beneficio y el sello de las bulas pontificias (*piombo*), que ahora podía pedir sin escrúpulo, pues había muerto su amigo Sebastiano Luciani el 21 de Junio. Pero todo quedó pendiente, pues á la protección de aquéllos no



Juan Francisco Acquaviva, por Tiziano
(Real Galería de Cassel)

había de supeditar la del emperador, que le había llamado. Aretino, en Enero de 1548, daba cuenta al canciller Granvelle de la sensación que había causado en Venecia este llamamiento, y de cómo había sido invadida la casa del *Pintor divino* por una multitud deseosa de adquirir sus obras. No todo hubo de venderse, algo dejó en su casa, y por lo menos al emprender el viaje llevaba dos cuadros. Aretino quedaba con el encargo de pedir amparo al duque de Urbino, Guidobaldo, para que le excusase con el cardenal Farnesio y no olvidara el beneficio prometido y el sello papal, dejándole en premio una copia del *Cristo* que destinaba al emperador. Al poco tiempo se le dió el primero, pero el *piombo* se transfirió al escultor Guillermo de la Porta.

420 (459). *Venus recreándose con la música*. La diosa del amor está tendida en su lecho, acariciando con la mano izquierda á un perrillo faldero, etc.

421 (460). *Venus recreándose con el amor y la música*. La composición de este cuadro es tan semejante á la anterior, que viene á ser la misma; pero no tiene Venus puesta la mano sobre un perrillo, sino pendiente y descuidada, y su mirada se dirige á un Cupido que está á su espalda con la cara junto á su mejilla. De estas dos *Venus*, la que TIZIANO llevó á Alemania es probablemente la segunda, la más antigua en las colecciones austriacas, pero puede creerse también que no es la ofrecida al emperador desde Roma. Tal vez aquélla fuese vendida en Venecia, presentando en Augsburgo una pintada en su taller con su intervención. Cuando Carlos V vino á encerrarse en Yuste no consta que trajese ninguna *alegría* de TIZIANO. En el inventario de los cuadros que llegaron á España con su hermana María de Hungría sólo se reseña, de autor anónimo: «...un lienzo grande y en el pintado la diosa Venus é Cupido detrás de ella quando Siches se pre-

sentava ante Venus». En el del Alcázar, comenzado en 1636, y que se finalizó el 17 de Marzo de 1637, en la *Pieza última de las bóvedas*, ya se describe *un lienzo, de mano de Tiziano, en que está una Venus desnuda y Cupido que la está abrazando, y á los pies un hombre que está tañendo un organo, tiene cortinas carmesíes y un País con una fuente*. Puede indicarse como probable que Carlos V la regaló al cardenal Granvelle, y fué la *Venere sul letto con un suonatore d'organo*, que en 1600 vendía su sobrino Francisco, conde de Cantecroix, al emperador Rodolfo II, quien tal vez la regalaría á Felipe III, del cual recibió en 1604 la *Leda* y el *Rapto de Ganímedes*, pintados por Corregio. No obstante, en tiempo de Felipe II había en España, por lo menos, otra *Venus* que se consideraba obra de TIZIANO, y aparece entre los bienes que dejó á su muerte el secretario de Estado, Diego de Vargas. Lo cierto es que la *Venus del perrillo* aparece por primera vez en el incompleto inventario del Alcázar hecho por Mazo el año 1666, *Pieza de la galería baja que cae sobre el jardín de los emperadores, en la que está la estatua del Nilo*: «N.º 685, 2 varas y quarta de largo, vara y media de ancho; vna Venus echada desnuda con vn perrillo, de mano de Tiziano.» La *Venus con un Cupidillo* tenía el núm. 689 y estaba en la pieza inmediata: *Galería baja del jardín de emperadores*. Además, se sabe con certeza que fué adquirida en la almoneda de Carlos I de Inglaterra; luego es la pintada por TIZIANO para Francesco Assonica, que pasó á Inglaterra según dice Ridolfi. Cuantos se han ocupado de estas dos *Venus* han considerado como mejor é indubitada obra de TIZIANO la del perrillo. Para Frizzoni, *nel suo genere, e pure un' opera insigne, di qualità pittoriche straordinarie*; y añade en una nota: *A canto a tanto magisterio dell' arte sarebbe meglio davvero non figurase l'altra Venere* (núm. 460, hoy 421) *ch' è una copia evidente, per quanto antica, mancante affatto delle finenze tizianesche*. Efectivamente, si la fuerza del relieve es casi idéntica, es de mucho mayor fineza el toque en la del perrillo, que tiene un tono brillante, nacarado, inconfundible en TIZIANO, mientras que es apagado en la del Cupido. Las sombras en aquélla son transparentes; en ésta, pesadas. Fué TIZIANO maestro insuperable en el manejo de tres cosas, según dice Roschini en unos versos de *La carta del navegar pilotesco*:

Soleva dir el nostro gran Tician,
Che chi desirava esser pitori,
Bisognava cognosser tre colori:
El bianco, el nero, el rosso, e havirli in man.

En la *Venus con Cupido* no se demuestra; el rojo chilla en algunas partes, no se oculta, no se funde, y las caras de las figuras son demasiado *arboladas*. Además, la del perrillo está pintada con pasta de color que cubre el tejido del lienzo, como en todos los desnudos tizianescos, mientras que en la otra, aunque el pincel corre flúido dejando al descubierto la trama, sin embargo, le falta la difícil facilidad de la primera. Es creible que sea del taller de TIZIANO, pintada teniendo á la vista la otra *Venus* madrileña y la del Cupidillo del Museo de los Oficios. El fondo, el jardín, es tizianesco puro. Mazo tasaba la *Venus del perrillo* en 400 ducados de plata y en 1,000 la del *Cupido*. Desde 1700 se valoran en 1,000 ducados cada una, y en 1794, Bayeu, Goya y Gómez, en 12,000 reales las dos. Estudiando estos inventarios se advierte que falta la *Venus dormida*, que figura en ellos desde el de 1666 al de 1794, inclusive, que es, según opinión de Ponz, uno de los desnudos más singulares de Tiziano. Los citados Bayeu, Goya y Gómez la tasaron en 30,000 reales, y el conserje del Museo del Prado, Luis Eusebi, dijo que era un cuadro precioso, y añadía: «Este mismo cuadro, con orden del Príncipe de la Paz que era entonces, le copié en la Academia, en el cuarto del Conserje don Francisco Durán, para la Excm. Sra. Marquesa

de Santa Cruz, madre (q. s. g. h.), habrá unos 24 ó 25 años...» (*Relación de los cuadros que deben traerse al Museo*, 3 de Marzo de 1827.) Beroqui (*Boletín de la Sociedad Castellana de Excursiones*, Agosto de 1914) dice que no se tiene noticia del original, ni de la copia de Eusebi, pero Tormo indicó que la copia se hallaba en el almacén de la Academia de San Fernando. El secretario de la Academia, José Munárriz, contestando el 6 de Junio de 1814 á una Real orden comunicada á la Corporación para que remitiera á la Mayordomía de la Real Casa lista circunstanciada de las pinturas y demás efectos pertenecientes á Su Majestad que hubiere en la Academia, exponía al duque de San Carlos: «que se habían pasado al Protector que era entonces de la misma, tres Notas numeradas, para su gobierno; y en la núm. 1.ª expresiva de 30 Pinturas desnudas, que destinadas á SER QUEMADAS por el Sr. D. Carlos IV... se puso por Nota que en 7 de Julio de 1809 el Ministro del Interior, Romero, dió orden al Conserje

parte del rico equipaje del rey José, figura hoy en la Galería de los herederos del duque de Wellington. La famosa *Venus dormida*, cuyo paradero se ignora, no se encuentra inventariada hasta 1666, y se supone que la regaló á Felipe IV el príncipe Ludovisi, juntamente con la *Ofrenda á la diosa de los amores* y la *Bacanal*. Según decía Ridolfi, en las habitaciones del príncipe Ludovisi había *Vna delicata Venere poco men del naturale posta a dormire*. Comparando la copia de Eusebi con la *Venus dormida* de Giorgione, de Dresde, se advierte en seguida la íntima analogía que entre las dos existe, y cuán presente tenía TIZIANO la obra genial del malogrado maestro, que él hubo de terminar. Indudablemente de la robada por el intruso se sacó la copia, hoy en el Museo de Darmstadt (núm. 313), que, por ser aquélla desconocida, Morelli clasificó como copia libre de la de Dresde, hecha por algún artista neerlandés de segunda fila del siglo XVII. Perspicazmente niega esto el autor del catálogo de Darmstadt y acierta

la Casa del Campo seis de estas pinturas desnudas, conocidas con los nombres de Venus y Danae del Tiziano, que en el mismo día devolviéndole tres le pasó oficio diciéndole haberse quedado el Rey intruso con tres, que son la famosa *Venus dormida*, la *Venus acariciando un perrillo* y la *Danae*... y el recobro de las tres Pinturas desnudas señaladamente la *Venus dormida*, sería de la mayor importancia para las artes, por no tener igual en el colorido». Cuando la *Venus* salió de la Academia para adornar la Casa de Campo, el conserje la cantó en unos versos que tituló *La alhaja de España*. El copista Eusebi suprimió las flores que hay en el original. Cuando se quemó la Real Casa del Pardo en el año 1608, preguntó Felipe III si se había quemado la *Venus* de TIZIANO; respondiéndole que no, dijo Su Majestad: «pues lo demás no importa, que se volverá á hacer». En tiempo de Carlos III, sin duda creyendo que podía mover á concupiscencia, por imitar tanto el natural perfecto, se mandó quemar. El célebre pintor Mengs se presentó al rey diciéndole era menos expuesto á los profesores el tener un original tan bien pintado para su imitación, que el desnudar mujeres en quienes sería difícil hallar las perfecciones de esta pintura; con lo cual Carlos III revocó la orden, y Mengs se la llevó á su estudio. Cuando Mengs partió de Madrid para Roma quedó este precioso monumento de las artes en el mismo estudio de Mengs, que ocupó el primer pintor de cámara Francisco Bayeu, y, por fallecimiento de éste, Bernardo Iriarte, á la sazón viceprotector de la Real Academia de San Fernando, pidió al rey Carlos IV concediese este portentoso del arte de la pintura para el adelantamiento de sus profesores, y Su Majestad mandó se pasase á la Academia. La *Venus del perrillo* fué uno de los cuadros devueltos espontáneamente por Luis XVIII, á la caída de Napoleón, y no vino inmediatamente á causa de hallarse muy estropeado por el roce de los caminos y haber caído á un río la caja que le contenía, permaneciendo después bastante tiempo á la intemperie en un patio de Orléans. El hermoso lienzo se cubrió por esto de una costra de salitre que apenas dejaba conocer la pintura: el profesor Bonnet- maison, asesorado por un químico, después de probar en otra figura, limpió el cuadro con habilidad pasmosa, llegando á Madrid en 1816. La *Danae*, que formaba



Goliath muerto por David. Obra de Tiziano. (Iglesia de Santa Maria, Venecia)

al decir: «Parece haber habido una *Venus descansando* en actitud análoga á la de Giorgione, pero más próxima á la de Darmstadt en cuanto á la cortina y el lecho.» Cavalcaselle y Crowe creyeron que era original de TIZIANO. Seguramente será mejor que la hecha por Eusebi. Se ignora cómo pasó á manos de Godoy, pero lo cierto es que figura con el núm. 226 en el inventario de los cuadros que le fueron secuestrados, hecho el 16 de Agosto de 1813. Entre ellos se consideró que había algunos obscenos, por denuncia del fiscal, y fueron recogidos por el inquisidor de corte y entregados al secretario del Santo Oficio. Según declaración del depositario general de secuestrados, las pinturas *obscenas* eran: *Venus dormida*, copia del TIZIANO; la que representa una mujer desnuda sobre una cama, de Goya; la mujer vestida de maja sobre una cama, también de Goya, y la mujer dormida sobre una cama, con pabellón, cuyo autor se desconoce. Afortunadamente, tampoco fueron quemadas esta vez, y se mandaron á la Academia de San Fernando en fecha que no se conoce exactamente.

Cuando TIZIANO llegó á Augsburgo (Enero de 1548) encontró allí á sus antiguos amigos de Bolonia; sólo faltaba Cobos, muerto en España en Mayo del año anterior. Al duque de Alba apenas si le vió, porque salía de Augusta el día 20 con la famosa instrucción para el príncipe don Felipe; por tanto, no puede suponerse en este año ninguno de los retratos que le hizo.

El emperador, triste y preocupado con la resolución del problema religioso, estaba siempre solo. TIZIANO, trabajando en diversas obras, aguardaba el momento propicio para retratarle. Por carta de Aretino á su amigo y compadre, contento porque el emperador había prometido dotar á su hija Austria con objeto de que el satírico pudiera casarla bien, se sabe que en Abril se había comenzado ya el famoso retrato de Carlos V: *... alla cui imagine, che voi rassemble, e in su lo istesso cavallo, e con le medesime armi che haucua il di che vinse la giornata in Sansogna.*

410 (457). *Retrato ecuestre del emperador Carlos V en la famosa batalla Mühlberg.* Núñez de Alva, en *Didlogos de la vida del soldado*, t. 13, dice: «El 23 y el 25 de Abril (1547) el Sol tomó un aspecto tan lúgubre, que las gentes salían á las puertas de sus casas para verlo; los entendidos y sabios pronosticaron sucesos extraordinarios. El 26 se supo que dos días antes había sido preso el elector de Sajonia.» «A los veynti quatro de abril, vispera de San Marcos, el Sol salió algo oscuro y tan colorado que no parecía si no que mostraua la mucha sangre humana que aquel día se auia de derramar.» Este aspecto de la Naturaleza es el que imitó TIZIANO en este lienzo. En cuanto á Carlos V, Ávila y Zúñiga, fol. 68, dice: «Lua el Emperador en vn caballo Español, castano oscuro, el cual le auia presentado monsiur de Ri (Rye), cauallero de la orden del Tuson y su primer camarero: lleuaua vn caparaçon de tercio pelo carmesi con franjas de oro, y vnas armas blancas; y no lleuaua sobre ellas otra cosa sino la vanda muy ancha de tafetan carmesi listada de oro, y un morrión Tudesco, y una media hasta, casi benablo, en las manos.» El recibimiento que hizo á TIZIANO se celebró mucho en Italia por lo afectuoso: *basta sapere il come Alessandro raccolse il suo Appelle, e quale Appelle si offerse al suo Alessandro*, escribía Aretino. En Mayo, al ir el pintor á comenzar la cubierta del caballo, Aretino escribe á Lorenzetto Corriere, pidiéndole para TIZIANO *meza libra de lacca di quella si ardente e splendida nel proprio colore della grana, che al parangone ja diuentare men bello il cremesi del velluto e del raso.* El 1.º de Septiembre, desde Augusta, comunicaba TIZIANO al obispo de Arras que aún estaría allí seis días para expedir el retrato de Su Majestad á caballo, el cual le había llevado más tiempo del que él pensó. ¿Cómo sería este estupendo retrato antes del incendio del Alcázar de 1734? En el del Pardo no sufrió nada, pues no estuvo allí hasta después de 1604. Vino entre las pinturas que trajo María de Hungría y en 1600 se hallaba en la quinta pieza de la *Casa del Tesoro*. De los demás retratos de Carlos V, pintados en Augsburgo por TIZIANO, sólo se conserva el conocidísimo de Munich. Los otros se han perdido y se conocen por copias. En el Prado hay una de Pantoja (número 1033) y dos hechas por el mismo en El Escorial; hay otras en Viena y Augsburgo. Tampoco ha llegado á nosotros el de don Fernando, rey de Hungría y Bohemia. De él hay copia en el Prado con el núm. 453, otra en las Descalzas Reales y una tercera en Augsburgo, en la Colección del príncipe Fugger-Babenhausen. En el Museo del Prado existe uno de los que hizo del elector de Sajonia.

533 (583). *Retrato del elector Juan Federico, duque de Sajonia.* Á Luis de Ávila le parecía «hombre de muy grande ánimo, muy afable y discreto, y á su modo de muy buena gracia en todo lo que dice, liberal y por estas buenas partes es bien quisto en toda Ale-

mania, que en ninguna parte della deja de amigos.» Aunque por ser muy gordo acostumbraba andar siempre en carro, el día de Mühlberg andaba en un caballo mediano doblado que se hacía traer siempre junto al carro dando orden de lo que se había de hacer.» Abandonado por los suyos, se defendió con valor, y á poco, vencido por el número, fué preso. «Venía en vn cauallito frison con una gran cota de malla vestida, y encima vn peto negro con vnas correas que se ceñían por las espaldas, todo lleno de sangre de vna cuchillada que traya en el lado izquierdo. El Duque de Alua venía á su mano derecha y así lo presentó á su Magestad.» En Augsburgo no fué muy dura su prisión hasta que se negó á cumplir el *Interim*, y durante ella TIZIANO



Retrato de un jesuita llamado «El maestro de escuela del Tiziano», por J. B. Moroni. (Colección del duque de Sutherland, Stafford, House)

le hizo dos retratos: el del Prado, que coincide en absoluto con la descripción de Luis de Ávila, y otro, vestido de negro con ropa de martas, que figuró en las colecciones austríacas. En el inventario del Alcázar de Madrid, 1636, se lee: «Otro lienzo con moldura negra y dorada, retrato que dicen ser del Duque de Saxonia, bestido de negro con ropa de marta, está sentado y en la mano tiene un núm. 94; es copia del Tiziano, porque el original lo dió su mgd. al marqués de Leganés.» Como el retrato de Viena procede de Carlos VI de Austria, es muy probable que sea el de Leganés, adquirido por el archiduque en España durante la guerra de Sucesión. El original estuvo, en 1600, en la *Contaduría* del Alcázar y en el Pardo al hacer el inventario de 1614. El retrato armado lo trajo á España doña María de Hungría, y al morir Felipe II se inventarió en el *Guardajoyas*. En 1666, 1686 y 1700 lo hallamos en el propio Alcázar, siempre como original: *Pieza donde comia Su Magestad*. Salvado del incendio (núm. 703 del inventario de 1747), pasó al Retiro como de escuela de TIZIANO. Figura por vez primera en el *Caldlogo extenso*; entre los de escuela veneciana. Aunque repintada la cara, puede reconocerse como original de TIZIANO. El elector de Sajonia está también retratado en los dos cuadros de cacería (núms. 2175 y 2176) pintados por Cranach.

El 12 de Agosto salió el César de Augusta en dirección á Bruselas. Quedó allí TIZIANO hasta el 16 de

Septiembre; el 23 se hallaba en Füssen, y el mes de Octubre en Inspruck. El 6 de Noviembre ya se encontraba otra vez en Venecia. En 1548 TIZIANO fué á Milán llamado por don Felipe, según consta en carta escrita por Aretino en Diciembre de dicho año y dirigida á Giovanni Nale. Es muy raro que á todos los biógrafos de TIZIANO se les haya pasado inadvertido este viaje y sigan diciendo que el pintor y el príncipe don Felipe se conocieron en Augusta, donde por primera vez le retrató, pues hace ya bastantes años Zarco del Valle publicó la correspondencia entre TIZIANO y Granvelle, hijo, guardada en la Biblioteca de Palacio. El 1.º de Septiembre de 1548 le escribía TIZIANO desde Augsburgo quejándose de que su familia no había recibido la pensión, y él, durante los ocho meses que allí había estado manteniendo siete bocas y un caballo, y á más su hospedaje, se gastó la mitad de los 1,000 escudos que le dió Su Majestad; pero se halla contento porque suponía tendrían cumplimiento las promesas hechas. Le añadía que los cuadros pintados los consignaba á los Fochari (Fúcar). Eran éstos: el *Cristo* y la *Venus*, que había llevado al emperador; la *Emperatriz sola* (el del Museo del Prado): el *Emperador con la emperatriz* (hoy perdido), y el de *Sua cesarea maesta a cavallo*. Las cartas siguientes son de súplica al obispo de Arras para que, interponiendo su influencia, consiguiere que le pagasen cuanto se le debía y, además, hablaba de las obras hechas con destino á su protector, especialmente de un *Cristo*, semejante al pintado en Roma, que comenzó en Augsburgo y terminó en Venecia. Para unirse con su padre había salido don Felipe de Valladolid el 2 de Octubre de 1548, desembarcando en Génova el día de Santa Catalina, domingo 25 de Noviembre. El 20 de Diciembre entró en Milán y de allí salió el 7 de Enero de 1549 en dirección á Mantua. Que en Milán retrató á Felipe II, no cabe ya la menor duda, porque desde Bruselas, el 28 de Abril, se dirigía Granvelle á TIZIANO pidiéndole una copia. Y TIZIANO le contestaba el 6 de Julio que estaba manos á la obra con él. El 6 de Octubre estaba terminado, pero no le envió hasta el mes de Marzo de 1550. Con esta fecha el pintor escribe largo y tendido al de Arras sobre sus asuntos, y le anuncia el envío de un retrato del emperador y otro del príncipe. Generoso siempre Felipe II, mandó que se dieran á TIZIANO 1,000 escudos, con fecha 28 de Enero de 1549, sin duda alguna en pago de su retrato milanés. Este, que es un boceto rapidísimo, pues Felipe II apenas tuvo tiempo que dedicar á TIZIANO, es el que perteneció al conde Sebastiano Giustiniani, de Padua, procedente de la casa Barbarigo, magistralmente descrito por Cavalcaselle y Crowe, y luego pasó á la Colección Habic, de Cassel. La copia destinada á Granvelle es el que hoy tiene en Cincinnati Mr. Emery; no puede ser el procedente de Barbarigo, porque no tiene la ventana, ni se ve el azul del cielo, como se observa inmediatamente comparando los dos que se han citado: el de la Colección del conde Giustiniani y el del obispo de Arras. La coronita que ostenta don Felipe en éste de Mr. Emery no puede ser de TIZIANO: es posterior. No hay que olvidar que don Felipe era duque de Milán desde Julio de 1546, y como tal se le retrató. Probablemente saldría TIZIANO de Mi-

lán antes que el príncipe don Felipe, yendo directamente á Venecia para recibirle cuando fuese á visitar á la *Senoria*. Pero si alguna vez se pensó en tal viaje, pronto se desistió de él.

Tiziano en Venecia. Desde mediados de Enero de 1549 hasta su nueva salida para Augsburgo, á fines de Octubre de 1550, pintó TIZIANO bastantes cuadros, de los cuales nos interesan muy particularmente el retrato de Daniel Barbaro y las *Furias*.

414 (481). *Retrato de Daniel Barbaro.* Como el obispo Jovio reunía en su museo los retratos de los personajes más ilustres en armas y letras, antiguos y modernos, en 1545 se le envió el retrato de Barbaro, pintado por TIZIANO. Beroqui indica que el retrato de hombre núm. 414 del Catálogo del Prado pudiera



La Edad de Oro. Cuadro atribuido al Tiziano. (Galería Nacional, Londres)

ser de Daniel Barbaro, y Allende Salazar y Sánchez Cantón lo publicaron como tal por primera vez en su ya citada obra. En el Museo Británico de Londres se conserva un grabado debido á W. Hollar, en 1650, que puede asegurarse tiene gran parecido con el retrato hecho por TIZIANO. Fácilmente se nota que ya no es el joven de 1545, y que no puede haber la menor duda de que el retratado en el Museo es el humanista, embajador y patriarca de Aquileya Daniel Barbaro, pintado por TIZIANO unos cinco años después del que se regaló á Jovio. Cavalcaselle y Crowe, aunque citan el grabado de Hollar, no reconocieron en este cuadro á Daniel, y afirmaron que se debía á Paris Bordone. Se ignora cómo fué á parar á las colecciones austríacas. Figura por vez primera en el inventario del Alcázar de Madrid, hecho por Mazo en 1666, en el *Pasillo del Mediodía* y fué tasado por aquel pintor en 150 ducados. 426 (465). *Sisifo.* Está el réprobo representado en el momento de trepar hacia la cumbre del monte, cargado con el peñasco. Figura colosal.

427 (466). *Prometeo*. Está el robador del Sol encadenado á unos peñascos y á un tronco de árbol, revolviéndose desesperado sobre las duras breñas, pugnando por desasirse del ave que se ceba en su hígado. Figura de tamaño colosal. María de Austria, hermana de Carlos V, fué á Augsburgo, llamada por el emperador, en 1547, y allí estuvo desde el 23 de Octubre hasta el 13 de Marzo de 1548. Durante esta estancia encargó á TIZIANO para el adorno de Binche estos tres cuadros. Á mediados de 1549 tenía ya dos de ellos, pero, por desgracia, no sabemos cuáles, porque Granvelle en su carta á TIZIANO no lo especifica. Poco después envió el tercero, porque Calvete de Estrella, en la Real Casa de Binche, en una amplia sala, sobre las ventanas, vió «...tres tablas de vna maravillosa pintura: en la vna estaua *Prometheo* atado al monte Caucas con vna Águila, que el hígado le comía; en la otrá *Sisypho*, que subía el peñasco á la cumbre d'el monte; en la tercera estaua *Tántalo* como el agua y mançanas sele huyan...» No supo Calvete, ó se le olvidó, el nombre del pintor, y equivocadamente creyó que eran tablas; y también escribió Prometeo en vez de Ticio, error en que casi generalmente se incurrió después hasta llegar al Catálogo del Prado de 1920. Esta substitución errónea de *Prometeo* por *Ticio* se debe á Eusebi, en el Catálogo de 1828, y Madrazo la aceptó sin examen, como algunas otras afirmaciones del benemérito conserje. Á pesar de la afirmación de Cavalcaselle y Crowe, Calvete sólo vió en Binche tres *condenados*, y según sus contemporáneos Dolce y Vasari, tres únicamente pintó TIZIANO. De Ixión nada dijeron. Tampoco Ridolfi le menciona. La dificultad estriba en saber quién pintó á Ixión y si son de Vecellio el *Ticio* y *Sísifo* del Prado. Según Carducho no; y según el inventario del 1636 lo es solamente *Sísifo*. Palomino, conforme con Carducho, afirma que eran originales de TIZIANO *Tántalo* é *Ixión*, y *Sísifo* y *Ticio* copias de Alonso Sánchez, hechas de orden del rey por no haberse podido conseguir las otras dos. «Y yo he visto en esta Corte, añade, otras cuatro copias de las dichas Furias ó Condenados, que, aunque son menores, son del tamaño natural y están firmadas de Alonso Sánchez en el año 1554, y copiadas con excelencia.» Como tantos otros cuadros, ya citados, estos de TIZIANO los trajo doña María de Hungría; pero su inventario, lejos de aclarar, complica la cuestión, pues en él se lee: «Cargasele mas dos lienzos pintados de mano de Tician con un *ygon* pintado y el otro *tántalo*, viejas ó gastadas, que estauan en la casa de Binst (Binche), según parece por el dicho ynventario. — Cargasele mas otro lienzo pintado en el un *tántalo* de mano de maese Miguel, según...» Seguramente esas partidas del inventario son inexactas. En Binche no hubo ningún *Ixión*, y no parece que lo pintara nunca TIZIANO. Otro *Tántalo*, y de mano del maestre Miguel (¿Coxeyen?), induce á pensar que los redactores de dicho inventario, poco versados en mitologías y autores, se confundieron, y que se trata pura y exclusivamente de las tres *Furias* que Calvete vió en aquella real casa. La explicación de que, pintadas en 1549, pareciesen ya viejas ó gastadas en 1556 es sencilla, aunque no se haya parado mientes en ello, y tal vez contribuya á esclarecer el asunto. El 26 de Septiembre de 1551 se había declarado la guerra entre Enrique II de Francia y el emperador, y en la campaña de 1554, el francés, no considerándose con fuerzas suficientes para resistir las tropas imperiales que mandaba Filiberto de Saboya, «levantose de Dinam (narrá Sandoval) y partió para Bins y Mariemont... Destruído Mariemont, fué contra Bins, donde la Reyna (María de Hungría) tambien auia edificado vn suntuario palacio. El lugar no era fuerte, si bien auia en el guarnicion que resistió algun tiempo, pero vuose de rendir sin condicion alguna. Dexaron salir la gente y soldados sin armas, si bien los capitanes y los hom

bres ricos compraron la libertad con muy buen dinero. Luego pusieron fuego al lugar y palacio, que fué vna crueldad sin frutos». A consecuencia de este incendio sufrieron mucho las pinturas, y de aquí que parecieran viejas ó gastadas.

Mal-Lara, en su *Descripción de la galera real del Sermo. Sr. D. Juan de Austria* (ed. Bibliófilos andaluces, pág. 133), dice: «Estando yo el año M.D.LX.VI en Madrid, mandaua su Magestad adereçar seis quadros de pintura que son de mano de Tiziano los mas dellos y contenian las penas de *Prometheo*, *Tityo*, *Ixion*, *Tántalo*, *Sisypho* y las hijas de Danao, para los quales haze á cada vno quatro versos latinos y vna octaua...» Todo esto parece demostrar que la mitad, *Ticio*, *Tántalo* y *Sísifo*, eran de TIZIANO. Del arreglo puede suponerse que estaba encargado Sánchez Coello, probable autor de los otros. Y se justifica también por la afirmación de Palomino, que vió copias de las *Furias* firmadas por Sánchez Coello en 1554. Como mientras vivió el príncipe se pasó el tiempo retratándole ó haciendo copias, seguramente, pues, sería éste el encargado de *adereçar* las pinturas tizianescas, de las que tenía copias, y por esto andando el tiempo unas se atribuían al cadorino y otras á Coello, quien tal vez imitando á TIZIANO pintó *Ixión*. En cambio, por más que se observe y estudie, no puede uno convencerse que *Ticio* (el *Prometeo* del Catálogo) sea de Alonso Sánchez. Desgraciadamente no existe término de comparación, porque las otras dos *Furias* se quemaron en 1734. En esta cuestión, de poco sirve alegar autoridades antiguas. Tan fino conocedor como Eusebi, que era pintor, catalogó entre los cuadros de TIZIANO el *Perejón*, pintado por Moro, y Madrazo, hasta 1854, inclusive, creyó que era de escuela veneciana.

Carlos V y el príncipe don Felipe salieron de Bruselas camino de Augusta el 31 de Mayo de 1550, por estar convocada allí la Dieta. Se proponía el emperador, en ella, hacer cumplir, principalmente, el *Interim*, y que reconocieran los protestantes la autoridad del Concilio que se había de reunir de nuevo en Trento el 1.º de Mayo del año siguiente, y llevábale también allí el deseo de acordar en familia la sucesión del Imperio en favor de su hijo. Á pesar de tantas preocupaciones, allá por el mes de Octubre Carlos V llamó á TIZIANO para que le pintara un cuadro, síntesis del estado de ánimo más encariñado cada día con la idea de abdicación y de retiro, por comprender que sus fuerzas físicas no correspondían á las de su inteligencia robusta; quería, además, el César que el insigne artista, tan honificado por los magníficos retratos imperiales, hiciera del príncipe uno que pudiera ser comparado con los otros. Durante el tiempo que estuvieron en Milán no hubo ocasión para ello, y como tampoco pudo don Felipe llegar hasta Venecia, TIZIANO pintaría después el apetecido retrato, digno de su egregio modelo y del autor. Setenta años tenía ya el glorioso viejo cuando, dejando las comodidades de su casa veneciana, acudió solícito al llamamiento del emperador. Era tanto el honor que se le hacía, que olvidó la pesadez de los años y los disgustos familiares, pues tenía que dejar á su hija Lavinia al cuidado de sus dos jóvenes hermanos, por haber muerto en Marzo anterior su hermana Orsa, que servía de madre á sus hijos. No era ciertamente el mayor, Pomponio, por su conducta viciosa, el más á propósito para ampararla, pero había que obedecer, y TIZIANO marchó á Augusta. El impresor Vico comunicaba á Pedro Aretino el 4 de Noviembre la llegada del pintor, el cual le escribió el 11 diciéndole que había entregado al emperador las pinturas que le llevaba junto con la carta que Aretino dirigía á la Majestad imperial, y que ésta la recibía afablemente. Carlos V celebró con su pintor íntimas conferencias, tan comentadas que llegaron á oídos de Felipe Melanchthon, quien daba cuenta de

ellas á su amigo el gran humanista Joaquín Camerario. En Augusta conoció TIZIANO al anciano Cranach, que también había acudido al llamamiento de su señor, Juan Federico de Sajonia, para distraerle en su cautiverio. Hay quien dice que entonces retrató TIZIANO á su compañero; pero es lástima que dicha obra se haya perdido. Retratando á los demás ó dejándose retratar, pasaban los días sin que TIZIANO hiciera el retrato de don Felipe, principal motivo de su viaje. Es de suponer que esta vez tuvo delante al gran duque de Alba, con tiempo suficiente para retratarle, del cual había ya hecho *una cabeza* en Milán; pero por la rapidez de la estancia en aquella ciudad no hubo lugar, seguramente, de uno con el detalle que se observa en el que se admira en el palacio de Liria, y los otros que se quemaron en el Pardo y en el Alcázar madrileño. A poco de estar en Augsburgo trabajó para Felipe II, pues en las cuentas de su casa aparecen pagos á TIZIANO: 60 escudos de oro el 19 de Diciembre, y el 6 de Febrero de 1551, 200 escudos por ciertas obras. Quizá fueron éstas el retrato de Giacomo, su secretario, y su enano. (En el Pardo, en 1564, se inventarian dos retratos de este último, y sólo uno en 1700, sin que aparezca después. No se dice que fueran de TIZIANO, pero como de él los copió Rubens.) Clausurada ya la Dieta y resueltas por el momento las dificultades políticas, pensó el príncipe que ya era hora de que TIZIANO le hiciese el tan anhelado retrato. Con seguridad que el viejo artista en los meses que llevaba viendo á don Felipe habría hecho algunos ligeros bocetos, en previsión de encargos posteriores, pues tendría bien grabada en su retina la figura del modelo.

411 (454). *Retrato en pie del rey Felipe II*. Representado de edad juvenil, de cuerpo entero y tamaño natural. Lleva media armadura ricamente cincelada y calzas blancas; descansa su mano izquierda en el puño de la espada y la derecha sobre el yelmo, puesto encima de un bufete cubierto de terciopelo carmesí. No hay duda de que el retrato se comenzó tarde, y el mismo don Felipe le dijo á su tía doña María, no pudiendo llevarlo consigo el 7 de Abril al salir de Augsburgo, *se le parece bien la priesa con que le ha hecho*. Felipe II era, en su aspecto físico, muy semejante al emperador. Fué siempre elegantísimo en el vestir, y siendo pródigo y de buena figura, es natural que fuese afortunado con las damas, que tanto le gustaron, aunque lo nieguen biógrafos ñoños. Necesario es distinguir entre el galán caballero que pintó TIZIANO y el Felipe II retratado por Sánchez Coello ó Pantoja. En el retrato ejecutado por TIZIANO se ha puesto en armonía la forma con el alma, sacrificando los accidentes insignificantes y móviles de la fisonomía para conservar los esenciales y permanentes. María de Hungría notó con certero juicio que este cuadro no pertenecía á la época en que TIZIANO dejaba los suyos tan finamente acabados que igual podían verse de lejos que de cerca. Que este retrato influyó en la obra de Velázquez no puede negarse. Beroqui (*Boletín de la Sociedad Castellana de Excursiones*, Agosto de 1914) dice: «Casi todos los críticos que en nuestros días han estudiado al Greco y á Velázquez citan la armadura del Señor de Orgaz para demostrar el influjo de Domenico sobre el yerno de Pacheco. Ante unanimidad tal de pareceres, emitidos por los primates de nuestra crítica artística, no hay más que bajar la cabeza; pero no he de hacerlo sin una pequeña observación modestísima, como mía. Sinceramente pienso que la armadura del conde de Benavente pintada por don Diego nada debe al candiota; es esencialmente tizianesca y hermana gemela de la que Felipe II viste en el retrato que nos ocupa, demostrándolo el que la efigie de aquel magnate se inventarió en la colección de Isabel de Farnesio como del pincel de Tiziano. Y esto se hizo indudablemente, ni más

ni menos que por la armadura. Además, el cuadro del Greco estaba lejos y el retrato de Felipe II continuamente á la vista de Velázquez, en el Alcázar madrileño. Y pienso también que tal vez se ha exagerado la influencia de Theotocópuli en la obra velazqueña...» Puédesse también añadir á esto la opinión del conde de Valencia de Don Juan, persona muy competente en materia de arte, y que en su *Caldogo de la Real Armeria* (pág. 74, Madrid, 1898), al tratar del armés de Felipe II, dice: «Una particularidad curiosa, rela-



Felipe II de España, por Tiziano. (Génova, Galería Brignole Sale)

cionada con el pintor Diego Velázquez, pueden advertir los entendidos al examinar esta armadura. El insigne maestro vistió con ella á Antonio Alonso de Pimentel, noveno conde de Benavente, cuando le retrató (cuadro núm. 1090 del Museo del Prado), sin considerar que armaba á un caballero del siglo XVII, ya mediado, con armés de época bastante lejana: casi cien años. Felipe II ordenaba á su tesoro el 5 de Mayo de 1551 que pagase á TIZIANO 1,000 escudos; el 13, por haber estado ocupado en ciertas obras de su servicio, 200, y el 15 que se le abonasen 200 en cada año. Una vez más quedó demostrada la generosidad del príncipe. Este, el 16 del mismo mes y año, escribía á su tía doña María de Hungría la siguiente carta: «Con ésta van los retratos de Tiziano, que vuestra alteza me mandó que le enviase, y otros dos que él me dió para vuestra alteza; al myo armado *se le parece bien la priesa con que le ha hecho y si hubiera más tiempo yo se le hiciera tornar hazer*. El otro le á dannado un poco el barniz, aunque no en el gesto, y se podrá alla adereçar y la culpa no es mya sino de Tiziano. — De Augusta á 16 de Mayo de 1551. — Las pinturas no he osado enbair con correo, porque no se maltraten. El duque de Alva las dará á vuestra alteza, como he mandado que las llebe, pues la ida de su magestad será tan presto, de la qual no debe destar poco contenta vuestra alteza serenísima.» De Augsburgo debía salir al día siguiente, pero un fuerte dolor de costado se lo impidió, y no dejó la ciudad imperial hasta el 25. En Génova estuvo el 30 de Junio, y desembarcó en Barcelona en compañía de Maximiliano el 12 del siguiente mes, no volviendo á salir de España hasta el 13 de Julio de 1554, embarcando en la Coruña con

rumbo á Inglaterra. Conviene tener presente estas fechas por lo que después se dirá. Mientras se arreglaba el matrimonio de María Tudor con el príncipe don Felipe, la reina de Inglaterra manifestó el deseo de tener un retrato del novio, y como el que tenía entre manos Lucas era sobre tabla, difícil de transportar, y sólo la cabeza concluida, se mandó el de TIZIANO. (Carta del obispo de Arras á Simón Renard, de Bruselas, el 13 de Noviembre de 1553. *Papiers d'Etat du Cardinal de Granvelle*, t. IV, pág. 144.) No se sabe quién pudiera ser el pintor Lucas, suponiendo algunos, con disculpable error, que era Cranach, pero éste había muerto ya en Weimar el 16 de Octubre



El duque de Alba, por Tiziano
(Colección del conde de Huescar, Madrid)

de 1553. No parece tampoco que fuera de Lucas de Heere, pues éste se hallaba en Francia, y de allí marchó directamente á Inglaterra, donde consta que retrató á Felipe II. No se explica cómo se le ocurrió á Granvelle pensar en el retrato del incógnito Lucas, que, siendo posterior al de TIZIANO, tenía que estar hecho de memoria, ó pintado por uno enviado de España, donde se encontraba el príncipe desde que salió de Augsburgo. Por tanto, el retrato de Felipe II, número 1949 del Catálogo del Prado, atribuido á Lucas de Heere (maestro de Pacheco) no puede ser el aludido en la carta de Granvelle á Renard; en cambio, el del Prado, sea ó no de Heere, acusa de modo indudable la presencia del natural. No cabe duda alguna de que el que se admira en nuestro Museo es el que fué remitido á la Tudor, pues así lo demuestra una carta de doña María de Hungría al embajador Simón Renard. (Bruselas, XIX de Noviembre de 1553. — *Papiers d'Etat du Cardinal Granvelle*, t. IV, págs. 149-151.) De ninguna manera puede serlo el de Nápoles y menos el de medio cuerpo del que se trata á continuación.

452 (498). *Retrato de Felipe II, de edad juvenil, con ropilla negra muy ajustada, de seda y terciopelo, forrada con piel de cisne.* Figura catalogado entre las copias de TIZIANO. Á principios del año 1553 viajaba también de Italia á España un retrato de Felipe II, que Cavalcaselle y Crowe suponen es el guardado hoy en el Museo de Nápoles. En efecto, TIZIANO, en carta á don Felipe el 23 de Marzo, le anuncia el envío de un retrato, del que el príncipe le acusa recibo el 18 de Junio siguiente. Pero ese retrato no era tampoco de cuerpo entero y tamaño natural, sino pequeño. En

efecto: una carta del embajador Vargas, en Venecia, dirigida al príncipe con fecha de 24 de Marzo, le dice: «A Tiziano hable y di la carta de vuestra alteza, la qual ha estimado quanto es razon. Responde y enbia á vuestra alteza un retrato pequeño.» Don Felipe, el 18 de Junio, contestó: «Con el dicho Ortiz recibimos el retrato que nos embio Ticiano, que es como cosa de su mano. Y aunque yo le escrivo, todavia le dareys las gracias de nuestra parte por el servicio que en esto nos ha hecho.» Seguramente este retrato pequeño es el de que ahora se trata. Es de suponer que estuvo en Aranjuez, ó inventariado en 1600 en el Alcázar, sin especificar. En 1636 se le describe perfectamente en la *Pieza en que S. M. negocia en el cuarto bajo de verano*: «Otro retrato de medio cuerpo arriba de el Señor Rei Phelipe segundo quando se casó en Inglaterra: esta vestido de negro con vivos de armiño; tiene la vna mano sobre vn bufete carmesi y la otra sobre la guarnición de la espada: es de mano de Ticiano.» No es exacto que desapareciera de los inventarios posteriores, pues se halla en los de 1666, 1686 y 1700 (junto con el de la Tudor hecho por Moro) como original de TIZIANO en una de las *Piezas pequeñas de las bóvedas que salen á la Priora*. Pudo salvarse del incendio del Alcázar en 1734, y con el núm. 25 se inventarió en 1747, encontrándole después, en 1772, en el Palacio Nuevo, también como original de TIZIANO, en la *Antecámara del Rey*, igualmente con el de María Tudor, por Moro. En 1794 se le encuentra ya separado del de su mujer, en la *Pieza de librería, la de Apolo*. De allí fué al Museo, y Eusebi, siguiendo la tradición, lo atribuyó á TIZIANO. Madrazo, en su *Catálogo extenso* (pág. 278), dice que pudiera haber sido ejecutado por Sánchez Coello, que copió muchas obras de TIZIANO, ó bien por la célebre Sofonisba Anguissola. La opinión de Madrazo es inaceptable, pues Sofonisba no hizo el retrato de Felipe II hasta el año 1560, lo más pronto, y en el del Museo representa tener menos de treinta. Por otra parte, si bien esta pintora hizo un retrato del rey que fué muy alabado, el tal retrato se quemó en el Pardo. En el inventario de 1636 no se ve nada de Sánchez Coello, ni es creíble que el redactor de aquél considerara como original de TIZIANO una copia de Alonso Sánchez. Á nadie puede extrañar que Felipe II tomase el retrato como original, pues el príncipe estaba en los comienzos de su educación artística y en el Alcázar no había entonces término de comparación. Además, Viardot, ante las obras capitales de TIZIANO reunidas en el Museo Real, después de contemplar el retrato de Felipe II armado, decía que le gustaba más y le parecía mejor el de medio cuerpo. (*Les Musées d'Espagne*, pág. 46 de la 3.ª ed., 1860.) Este retrato tan discutido, habiendo quien supone que fué tomado de uno pintado por Antonio Moro, es un arreglo del que TIZIANO pintó en Augusta en 1551. Basta comparar los dos para ver que la cabeza es la misma, y la parte izquierda de la figura sigue casi fielmente la del retrato armado: la misma disposición tienen los dedos que asen la empuñadura de la espada en uno que en otro. Es seguro que se hizo en el taller de TIZIANO mediante bocetos ó apuntes que trajo de Augsburgo, y que de allí salieron las copias exactamente iguales á la muestra que se conservan en la Galería Corsini de Roma, en el Palacio Brignole de Génova y la variante del armado, hoy en Nápoles, pintado quizá para Margarita de Parma, y que nunca estuvo en España: de donde se deduce que TIZIANO abusó esta vez de la inexperiencia artística de su real protector. Los últimos trabajos del pintor veneciano que hizo simultaneados con los encargos de don Felipe fueron:

437 (467). *Eccehomo*. Menos de media figura; tamaño natural. — Firmado: *Titianus*. — Pizarra.

443 (475). *La Virgen de los Dolores con las manos cruzadas*. Media figura. — Tabla.

444 (468). *La Dolorosa*. Menos de media figura; tamaño natural. Firmado: *Titianus*. — Mármol. (No pizarra, como decían las ediciones del catálogo anteriores á la de 1920.)

En el mismo orden en que se enumeran fueron pintados. El *Eccehomo*, según dijimos, lo llevó TIZIANO á Carlos V en su primer viaje á Augsburgo. Cavalca-selle y Crowe citan una carta de Aretino dirigida al pintor en Enero de 1548, en la que describe la copia que éste le regaló y afirma que no difiere en nada al de Madrid por lo que puede creerse que el original es el del Museo del Prado. Precisamente el texto alegado es el que hace dudar, porque ese *Cristo* tenía caña y el del Prado no; pero sea lo que fuere, es indudable que lo pintó TIZIANO, y con las dos *Dolorosas* estuvo en Yuste hasta la muerte del emperador. Felipe II los reservó para sí hasta que el 15 de Abril de 1574 fueron entregados en el Monasterio del Escorial, atribuyéndose á Rafael la *Nuestra Señora*, pintada sobre tabla, en el libro de *Entregas* del Archivo de Palacio. Esta tabla se quedó en El Escorial, y no fué á parar al Museo hasta 1839. El *Eccehomo* y la *Dolorosa*, sobre piedra, permanecieron allí poco tiempo, pues al morir Felipe II aparecen en el Alcázar inventariadas entre las *Pinturas de devoción*. En 1636, en la *Pieza alta de la torre en que está la librería de Su Majestad*. En 1666, 1686 y 1700, en la *Alcoba de la galería del Mediodía*. Después del incendio, en el Palacio Nuevo (1772 y 1794), *Antecámara de Su Majestad*. A partir del de 1821 figura ya en los Catálogos del Museo.

Se supone que la *Dolorosa*, sobre tabla, es una de las pinturas que TIZIANO entregó al emperador en su segundo viaje á Augusta. Más tarde, en Septiembre de 1554, le envió al propio tiempo que la *Trinidad*, la pintada sobre mármol. Al siguiente año se le encargó otro cuadro de *Nuestra Señora*, también sobre piedra, y el embajador Vargas comunicaba á Carlos V, el 8 de Marzo, que TIZIANO lo haría como se deseaba, aunque tenía por dificultoso hallar la piedra, pero que se haría toda la diligencia posible, y si no se hallase será en tabla (Simancas. Estado. Legajo 1323, folios 47-51). Este cuadro quizá no se llegó á pintar por no haber recibido TIZIANO el *patrón* á que se refiere la siguiente carta de Carlos V al embajador: «Bruxellas vltimo de Mayo de M. D. LV. — Presto se enviara á Ticiano el *Patrón* de la imagen de nra. S.^a y para entonces le solicitareis como lo haveis hecho por lo pasado» (Simancas. Estado. Leg. 1323, folios 24 y 25). Años más tarde un secretario de Felipe II, en carta sin fecha, que por la respuesta debe de ser de 1564, enviaba al rey dos cuadros pequeños de TIZIANO, de *Cristo* y *Nuestra Señora*. Con seguridad serían los que aun se hallaban en el Alcázar el año 1636, en el *Oratorio de Su Majestad*, y que Felipe IV regaló, con tantos otros, al monasterio del Escorial. Se colocaron en la Iglesia antigua, como remate de los altares donde estaban *La Adoración de los Reyes* y *El entierro del Señor*, del propio TIZIANO. Según el padre Santos, había también en el monasterio, antes de la invasión francesa, un *Eccehomo*, de lo bueno que pintó el artista, en la *Celda Alta del Prior*, y otro maravilloso en el *Aula de Escritura*. Se ignora dónde han ido á parar estos cuadros que por no estar documentados se hace difícil buscar antecedentes. Sospechase que alguno de ellos fuera el pintado para el emperador en 1548, y no el del Museo.

432 (462). *Cuadro llamado de la Gloria*. El padre Sigüenza lo describe así: «En el aula del convento está aquella famosa pintura que llaman la gloria del Ticiano, quadro grande donde se muestra la santísima Trinidad, y la Virgen junto á ella algo más bajo. Y en medio del quadro la Iglesia, en figura de una doncella hermosa, que esta como presentando á Dios los príncipes del nuevo y viejo Testamento, y muchos prínci-

pes y personas de la casa de Austria. El Emperador Carlos V, con la Emperatriz y su hijo el Rey don Felipe, y la Princesa doña Juana y otras personas de la misma casa, que aunque estan muy altas, y como con rostros llenos de gloria y aballados de luz, se conocen los retratos, historia de gran ingenio y artificio; lindas posturas y habitudines, los mouimientos propissimos, las ropas y el colorido y labrado de gran excelencia; auia mucho que dezir en este quadro, si fuera de mi profesión, y supiera ponderarlo todo; quedese para los que tienen más gusto del arte.» TIZIANO llegó á Venecia por Agosto de 1551 muy dispuesto á empezar el lienzo encargado por el emperador; pero aunque su voluntad era grande, sus años, ya rayaba en los setenta y cuatro, le pesaban no poco, y si un día trabajaba bien, al siguiente no se sentía capaz de pintar nada bueno. En 1553, Carlos V no tenía noticia alguna



Fragmento del cuadro *San Juan en el desierto*, por Tiziano (Real Academia, Venecia)

de su cuadro, y como en Bruselas se decía que el celebrado pintor había muerto, escribió á su embajador, el 31 de Mayo, preguntándole si era verdad, y cómo estaban sus encargos. Vargas contestó á su señor, el 30 de Junio, que el artista se hallaba bien, que él había visto la *Trinidad*, la cual, según su promesa, estaría acabada para Septiembre, y que á su parecer sería obra digna de tal autor, no menos que la *Aparición de Cristo á la Magdalena*, que pintaba con destino á doña María de Hungría. Además, que la *Virgen de los Dolores*, compañera del *Eccehomo*, que ya tenía Su Majestad, no estaba terminada por no haber recibido sus dimensiones. TIZIANO no cumplió lo prometido, y la *Trinidad* no pudo salir de Venecia hasta Octubre del año siguiente, anunciándole el 10 de Septiembre al emperador el envío del deseado cuadro, junto con la *Dolorosa*. En la misma carta pretendía el anciano pintor el pago de la pensión milanese, que no había podido cobrar de ningún modo, y la concedida á su hijo. Por fin, el 15 de Octubre el embajador de Carlos V comunicó á éste que salían de Venecia los dos cuadros, *Trinidad* y *Dolorosa*. Carlos V no solía ser buen pagador, pero en esta ocasión tenía disculpa, pues la bolsa imperial debía de estar harto vacía á causa de la guerra y los grandes gastos ocasionados por la boda de don Felipe con María Tudor. El príncipe fué el encargado de cumplir con el ilustre pintor. La tardanza de TIZIANO pudo perdonársela el César, pues

aqué! no exageraba al decirle el enorme trabajo y gran celo que había puesto en este lienzo verdaderamente pasmoso. Además, no hay que olvidar, aparte de su edad avanzada, que TIZIANO no pintaba de golpe ó de primera intención. Comenzaba la obra, y con rapidez extraordinaria cubría la tela, que dejaba más que abocetada; pero lejos de seguir hasta darla por concluida, vuelta á la pared permanecía en su taller largo tiempo, y cuando de nuevo se dedicaba á ella la examinaba implacablemente, como cosa ajena, y la corregía con mucho cuidado desconfiando de la improvisación. Por esta época usaba ya pinceles como *escobas*, según decía Vargas, y para terminar el cuadro se valía más de los dedos que de ellos. Este de la *Trinidad* es asombroso; es un cuadro síntesis de los anhelos del emperador que en el precioso lienzo, despojado de la corona, como pecador ruega, suplica el perdón divino. Aspira, con los suyos, entrar en el Paraíso por intercesión de María Santísima. La *Gloria* era el cuadro que más apreciaba el emperador, quien la llevó consigo en todos los viajes y la hizo colocar en su aposento del monasterio de Yuste, donde estuvo hasta su muerte, pasando después á El Escorial. Representa al emperador y á su esposa con su hijo Felipe, después Felipe II, y la esposa de éste, entre las almas de los bienaventurados. En la relación del monje anónimo de Yuste se dice que días antes de morir el emperador, hallándose en el terrado cerca de su aposento, la tarde del 31 de Agosto, «mando traer el retrato de la emperatriz, y aviéndole mirado un poco, mando también traer el de la *Oración del Huerto*, y estuvo mirando y contemplando en él grande rato: ultimamente mando traer el del *Juizio*, y estando mirando bolvió el rostro al medico Mathis y díjole, estremeciéndosele el cuerpo: —Malo me siento, doctor—; y de allí lo llevaron á la cama, de donde no se levanto, si no es para la sepultura.»

442 (489). *El Salvador en su aparición á la Magdalena*. Busto de tamaño natural. Pintado para doña María de Hungría. No se sabe cómo se arruinó este lienzo en El Escorial, pero según revela el acta de entrega de este y otros cuadros que, en 15 de Abril de 1574, hizo Hernando de Virviesca al vicario y diputados del monasterio, ya lo estaba entonces. Dice así el asiento referente á él: «Vn lienzo de pintura de la figura de Christo nro. S.^r de *Noli me tangere*, es el que se cortó, de mano de Ticiano; tiene dos pies y tres quartos en quadro.»

3. *Tiziano, pintor de Felipe II*. Regresó TIZIANO de Augsburgo encantado del príncipe don Felipe y reconocido á su generosidad, y por legítima conveniencia no perdió el tiempo, comenzando con presteza desusada á trabajar para él, si no es, como parece probable, que le enviara obras comenzadas antes de su viaje. Lo cierto fué que llegó á Venecia en Agosto de 1551, y el 3 de Junio del siguiente año ya había entregado dos cuadros al embajador Vargas, que había de llevar á don Felipe el obispo de Segovia, y anunciaba que el pintor trabajaba en otros dos, según puede leerse en carta fechada en Venecia el 3 de Junio de 1552 (Archivo de Simancas, Se.^a Estado. Leg. 1319, fol. 321). El obispo se detuvo en su viaje más de lo que pensara Vargas, según escribía á don Felipe, el 11 de Octubre, al mandar un retrato de TIZIANO con carta de éste. En ella se mencionan los cuadros aludidos: una *Reina de Persia*, *Santa Margarita* y *Un país*. Los dos que se dieron al obispo de Segovia y la carta de TIZIANO llegaron á poder del príncipe; pero no la *Reina de Persia*, según lo revela la siguiente que don Felipe escribió al pintor el 12 de Diciembre de 1552, y que se transcribe porque Cavalcaselle y Crowe la suponen perdida; dice así: «A Ticiano. Amado y fiel nuestro. Vuestra carta de xj de octubre embio el embaxador Francisco de Vargas, y los dos quadros que

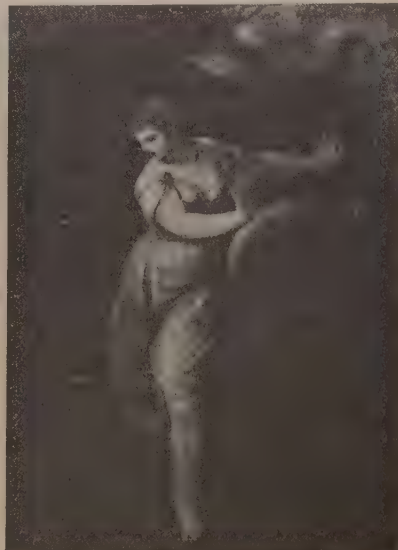
vos le distes nos truxo el obispo de Segovia, que son como cosa de vuestra mano, y nos haveis hecho mucho placer en embiarnoslos, por lo qual os damos muchas gracias. Y el que dezis que embiavades de una reyna de Persia, no ha venido: avisarnos á quien le encomendasteis. Y sy ay alguna cosa en que haceros favor y merced, pues teneis conocida la voluntad que os tengo. Y remitiendome á don Juan de Benavides, no diré en esta mas. — De su alteza á Ticiano, pintor de Venecia á xij de diciembre de 1552.» (*Simancas*, Estado. Leg. 1319, fol. 357). El 23 de Marzo de 1553, el pintor acusaba recibo á don Felipe de esta carta tanto *gratiosa et favorable* che essendo *U ecchio mi sou ritornato giovane, de modo che V. Alteza ha fatto miracolo in me*; y le mandaba el *retrato pequeño*, de que antes se ha tratado, *interim* (añadía) *che metto al ordine le poesie*; esto es: *Dánae* y *Venus* y *Adonis*. De la *Reina de Persia* no se vuelve á decir nada. El *país*, sin duda alguna, se quemó en el Alcázar. (Dos se inventarían, en 1666, en la *Galería del Mediodía*.)

445 (469). *Santa Margarita*. Advierte Madrazo, al describir este cuadro (*Catálogo extenso*, pág. 262), que sólo por respeto á la tradición conservaba el nombre de *Santa Margarita* á la santa en él representada, á la cual (dice) convendría mejor quizá el nombre de *Santa María*. La cita de Molano (Jean ver Meulen) alegada es contraproducente. Santa Marta, según *Molanus*, hizo manso al dragón (la *Tarasca*), que tantos daños causaba entre Arles y Aviñón, y prometió que no dañaría á nadie con manifestarle la señal de la cruz y rociarle con agua bendita. Lo que advirtiéndolo el pueblo, á golpes de lanza y á pedradas le mataron al instante. Este milagro (añade) *se representa en la acostumbra da pintura de Santa Maria, pintando un dragón á sus pies y un hisopo de agua bendita*. Basta hojear *La leyenda dorada*, donde se inspiraban todos los pintores, para advertir el error de Madrazo. Santa Margarita de Antioquía, virgen y mártir, estando en la prisión suplicó al Señor que se le apareciera, en forma visible, el enemigo que luchaba contra ella, y se le presentó un dragón horroroso que quiso devorarla; pero Margarita hizo la señal de la cruz y aquél desapareció. Y continúa Vorágine: *O como afirma una leyenda, el monstruo, cogiéndola por la cabeza, se la tragó; entonces ella hizo la señal de la cruz, reventando el dragón, y la virgen salió de su cuerpo sin daño alguno. Mas esta leyenda es apócrifa, y debe tenerse por fábula sin fundamento*. Para los artistas esto era suficiente, y ya antes que TIZIANO Julio Romano, por dibujo de Rafael, había pintado á santa Margarita saliendo del dragón. La *Santa Margarita* del Louvre está catalogada (número 1501) á nombre de Rafael. La de Viena (número 31), como de Julio Romano. Esta puede verse copiada en el lienzo de Teniers, del Museo del Prado (núm. 1813), *Galería de cuadros del Archiduque Leopoldo Guillermo*. En ella se inspiró TIZIANO, pues el cuadro de Julio Romano estaba en Venecia el año 1528. Acerca de la *Santa Margarita* del Prado se han repetido los errores de Madrazo, que en el citado *Catálogo extenso* (pág. 262) escribe: «Procede de la *Aulilla* del R. Monast. del Esc., donde tenía la santa tapada lá pierna que hoy aparece descubierta, según se colige de la noticia que da Ceán en su art. *Tiziano*. En tiempo de Carlos II había decorado la *Galería del Mediodía* del R. Alc. de Madrid.» Y en las *Rectificaciones y adiciones* (pág. 342): «Dijimos en la nota ilustrativa á este cuadro, que mientras permaneció en el R. Monast. del Esc. tuvo cubierta la santa la hermosa pierna que hoy aparece desnuda. Quizá no hubiera parecido ocioso añadir que la operación de tapar esta desnudez, pecaminosa sin duda á los ojos de los buenos mojes, fué fiada por los PP. Jerónimos al pintor Lucas Giordano, que tantas obras ejecutó en el insigne monasterio. Tomamos esta historia de la curiosa obra del inglés

Rich. Cumberland: *Anecdotes of eminent painters, etc.* (vol. I, pág. 65). En las *Nuevas ilustraciones* (pág. 680) escribió: «Fué colocada por Velázquez en la *antesacristía* del templo del Escorial, y mudada luego al *Aula de Sagrada Escritura*, donde la describió el P. Santos en 1667. — Consérvase una repetición de este cuadro en la *sala vicarial* de dicho monasterio, y una copia en la llamada *Aula de Moral*. Duda el doctor Waagen si fué esta obra, ó alguna copia de la misma, la vendida en Londres al embajador español D. Alonso de Cárdenas por la suma de 100 libras.»

Pues bien, este lienzo de *Santa Margarita*, hoy admirado en el Museo del Prado, nunca estuvo en El Escorial. El enviado por TIZIANO á Felipe II aparece en la entrega de cuadros, ya varias veces citada, hecha el 15 de Abril de 1574: *Vn lienzo en que está pintada S.^{ta} Margarita de mano de Tiziano, que tiene nueve pies y medio de alto y siete y medio de ancho*. En el padre Sigüenza se lee: «En el zaguán de la sacristía ay otros dos quadros grandes del mismo (Tiziano); el vno es otra oración del Huerto... Frontero della esta vna santa Margarita, que sale del dragón rebentando por los hijares; valiente figura, aunque algo corrompida vna singular parte della, por el zelo indiscreto de la honestidad; echaronle vna ropa falsa en vn desnudo de vna pierna, que fué grosera consideracion...» El padre Santos, en la primera edición de su obra (1657), la describe así en el *Aula de Escritura*: «Aquí al lado de Iglesia ay tambien otros dos originales del Ticiano... El vno es de Santa Margarita, que sale del Dragón, el rostro despavorido, y hermoso, el movimiento estremado, el tamaño del natural: este estava en la Ante-sacristía.» Y en el mismo sitio la reseña en las ediciones de 1667 (único que parece conoció Madrazo), 1681 y 1698. Palomino, refiriéndose á las pinturas de TIZIANO en San Lorenzo, dice: «... y otra de Santa Margarita, que sale del dragon rebentando por los hijares: y es una gentil figura aunque ofendida con una ropa falsa, que le echaron por cubrir el desnudo de una pierna que verdaderamente le desgracia; y desgracia tuvo en ser sola y haber caído en un sitio tan religioso: que si estuviera en un cuadro de juicio final, no se reparara en esa menudencia aunque estuviese en el Vaticano. Pero á bien que Jordan puede muy bien subsanar allí este y otros muchos excrúpulos, en lo que dejó ejecutado.» Este texto, mal entendido por Cumberland, dió origen á la historieta recogida por Madrazo. No habria necesidad de insistir sobre este asunto, pues ya hacia más de cincuenta años figuraba en el Alcázar madrileño la *Santa Margarita*, del Museo, que Madrazo afirma colocó Velázquez en la *antesacristía* del Monasterio de El Escorial, y en tiempo de Carlos II decoraba la Galería del Mediodía de dicho Alcázar; pero conviene apurar las pruebas. Prescindiendo del padre Ximénez, en el t. II de Ponz (pág. 159) se lee: «En la parte que corresponde á la Iglesia (describe las pinturas de la *Auilla de Moral*), hay dos preciosos quadros del mismo Ticiano: el uno es el Entierro de Cristo... El otro es Santa Margarita, figura portentosa del natural, en pie, con el dragón á los pies. Se le cubrió á la Santa una pierna que tenía desnuda, de lo que muchos han dicho mal; y el mismo P. Sigüenza en su parte tercera *Historia de la Orden de San Gerónimo*, en la pag. 831, siente muy mal de que por zelo indiscreto se hiciese semejante cosa en una figura tan peregrina como esta y de las más excelentes que se guardan en El Escorial, del Ticiano. También D. Antonio Palomino desaprueba este remedio...» Y Ceán, *Diccionario*, artículo *Tiziano*, al emunerar sus cuadros en El Escorial, cita la *famosa santa Margarita, que tiene tapada la pierna*. Federico Quilliet, encargado de organizar los robos en el monasterio durante la invasión francesa, entre los cuadros que de allí sacó menciona: *La famosa S. Marga-*

*rita la cui gamba era si bella, eche in seguito fu coperta con pittura a guazzo. (Le Arti italiane in Ispagna; Roma, 1825). Volvió allí de nuevo, y el padre fray Damián Bermejo, en su Descripción artística del Real Monasterio, etc. (Madrid, 1820), la reseña en el Aula de Moral: «11. Idem, de más de dos varas de ancho con alto proporcionado: Santa Margarita del tamaño natural junto al dragon, tenido por el original del Ticiano.» Según los inventarios del Escorial de 1838 y 1846, continuaba en el *Aula de Moral*, tenido por el*



Santa Margarita. Cuadro de Tiziano. (Real Monasterio del Escorial)

original de TIZIANO, y lo mismo dice Quevedo en 1849. Todo esto demuestra cumplidamente que la *Santa Margarita* á que se refería TIZIANO en su carta del 11 de Octubre de 1552 la envió Felipe II á El Escorial, y allí estuvo hasta que la trajo Quilliet á Madrid, devolviéndose después al monasterio. Se trata de un lienzo completamente destrozado; no está el color barrido, sino *fregado*. Se halla en el *Claustro principal alto* del monasterio, inmediato á otra *ruina*, la copia que Sánchez Coello hizo del lienzo de TIZIANO *Aparición de Cristo á la Magdalena*, de que antes se hizo mérito. Al ver hoy en tan lamentable estado á la *Santa Margarita* famosa, en otros tiempos alabadísima, se niega en absoluto que sea un original de TIZIANO. Sobre este particular dice Pedro Beroqui: «Ya sé lo que cuesta deshacer errores de los maestros — y no será el último —, pero me parece que no hago afirmaciones gratuitas para ser reidas, sino para estudiarlas despacio. De refir es que Cavalcaselle y Crowe, por fiarse de D. Pedro (que llevaba y traía el cuadro de El Escorial, según le plugo), al ver que la *Santa Margarita* del Prado tenía ya descubierta la pierna, escribieran que al *levantar* el repinte que la *tapaba* se *barrió* la pintura primitiva de esa escandalizadora pierna, y al elogiar la copia exactísima de nuestra *Santa* que se halla en El Escorial, digan que la otra (la original enviada por Felipe II) es una copia posterior.»

En el cuadro del Museo no se ha destapado nada. Se encuentra inventariado por *vez* primera, en 1666, en el Alcázar de Madrid, *Galería del Mediodía*, con el núm. 589: *dos varas y media de alto, dos de ancho; Santa Margarita con el dragon de mano de Ticiano; 300 ducs.*

de plata. Según los inventarios de 1636 y 1700, seguía en el mismo sitio. Después de este año se le aumentó en la parte alta la tira horizontal que hoy vemos. Palomino, en la *Vida de Tiziano*, al reseñar los cuadros que de él habla en el Alcázar, cita: *El celebre quadro de santa Margarita que en otro tiempo debió de estar en este convento de san Geronimo de Madrid, segun dice Pacheco*. Se salva del incendio del Alcázar, y figura en el inventario de 1734 con el núm. 59. En 1746 pasó con el mismo número al Palacio del Buen Retiro; pero al hacer en 1772 el inventario de los cuadros del Palacio



Fragmento del cuadro de Santa Margarita, por Tiziano, que se conserva en El Escorial

Nuevo, figura, núm. 59, en el *Paso de tribuna y tras-cuartos*. En 1794, núm. 59, en la *Pieza verde de chimenea*, y al redactarse el inventario de 1814, que se firmó el 19 de Marzo de 1818, en la *Pieza azul*. Se trajo al Museo, y encontramos la *Santa Margarita* con el número 410 en los Catálogos de 1821, 1823 y 1824, y con el núm. 687 en el de 1828. En el inventario de 1834, al morir Fernando VII, se tasó en 40,000 reales. Respecto á la procedencia del cuadro, se viene diciendo que fué adquirido en la almoneda de Carlos I de Inglaterra, pagándose por él 100 libras; pero estudiado el asunto ofrece algunas dudas, que son por el momento imposibles de resolver de modo definitivo, porque antes de la muerte de Carlos I ya había en Madrid otra *Santa Margarita* de TIZIANO, según cuenta Pacheco, que debe de ser la del Museo. En el capítulo que trata *De la Orden decencia i Decoro que se deve guardar en la invencion*, refiriéndose á TIZIANO, escribe: «... si bien careció de buena consideración, cuando pintó la Santa Margarita, como á cavallo sobre la Serpiente. I desnuda casi toda la pierna hasta mas arriba de la rudilla, como se ve oi en San Geronimo de Madrid.» (*Arte de la Pintura*, etc., Sevilla, 1649, fol. 87.) Pacheco bajó á Castilla á últimos de 1611; después, con su yerno Velázquez, en 1623, y por última vez, á lo que parece, en 1626. Suponiendo que viera el cuadro aludido en 1711, no pudo haber en él confusión alguna con el escorialense, porque ya hacia algunos años que la santa tenía allí tapada la pierna. Y para mayor abundamiento, copiamos el siguiente texto de Palomino tomado de la vida de Carreño: «... y en prueba

de su gran modestia, me hallé yo un día con nuestro Carreño en casa de don Pedro de Arce, Regidor que fue de esta villa de Madrid, donde vimos entre otras cosas una copia muy indigna del célebre cuadro de la Santa Margarita de mano de Ticiano, que está en Palacio; y abominándola mucho los que la velamos, dixo Carreño: pues para que ninguno desconfie de aprovechar, sepan ustedes que ese quadro es de mi mano en mis principios.» Carreño nació en Marzo de 1614, y á los nueve años, en el de 1623, entró en el taller de Pedro de las Cuevas. Después de diez de aprendizaje, por muy torpe que fuera en sus comienzos, podría haber hecho una copia regular, seguramente antes de la decapitación de Carlos I, que fué el 9 de Febrero de 1649. Luego es indudable que había en Madrid una *Santa Margarita* de TIZIANO, cuya procedencia se ignora, desde principios del siglo XVII. La que se compró en Inglaterra pudo ser una copia de la madrileña hecha por Miguel de la Cruz (Cros). Suele pasar inadvertido que Carducho, al ocuparse de las aficiones del príncipe de Gales, dice: «... y aora tiene aqui á Miguel de la Cruz, que anticipa sus obras á su edad, que le está copiando todas las pinturas de Ticiano que nuestro Rey tiene en Palacio; y despues irá al Escorial á copiar las que allí huuiere, que ya que no puede tener los originales, no quiere carecer de las copias.» (*Didlogos de la Pintura*, Madrid, 1633, fol. 22.) Ignórase si se adquirió como original y aquí se notó después la equivocación. No sería la primera vez que tal ocurriese, y no es inverosímil que, reconocido el error, se guardara en sitio poco frecuentado y luego, en tiempo que no puede precisarse, se enviara esa copia á El Escorial, donde aun se encuentra en la *Aulilla ó Aula de Moral*. A Cavalcaselle y Crowe les pareció bella copia ó réplica la del Museo. No satisface del todo esta explicación, y mucho menos teniendo en cuenta que en la Catedral de Calahorra existe otra *Santa Margarita*, tenida por original de TIZIANO, exactamente igual á la del Prado y su copia de El Escorial; inútiles han sido todos los esfuerzos para averiguar su procedencia.

446 (486). *Santa Margarita, con la palma en la mano izquierda y á sus pies el dragón*. Más de media figura de tamaño natural. Esta procede del monasterio de San Lorenzo. Fué entregada allí al mismo tiempo que la de cuerpo entero, pero sin expresar el autor. En el libro de entregas de 1574 á 15 de Abril, se lee: «Un lienço en que esta pintada sancta Margarita con la cabeça del dragon, que tiene cinco pies y medio de alto y quatro y medio de ancho.» No habló de ella el padre Sigienza, y sí el padre Santos al describir los cuadros de la *Sacristía*, considerándola pintura famosa de TIZIANO. Se ignora cuándo la adquirió Felipe II. Cavalcaselle y Crowe creían que era del taller de TIZIANO, y esto es lo más probable.

425 (455). *Dánae recibiendo la lluvia de oro*. Una de las *poestas* ofrecidas por TIZIANO en la carta de 3 de Marzo de 1553 era, indudablemente, esta *Dánae*, que debió de llegar á manos de don Felipe poco antes de su partida para Inglaterra. Se equivocó Madrazo al decir que TIZIANO habla de este hermoso lienzo en las dos cartas dirigidas á Felipe II, siendo rey de Inglaterra, en 1551 y 1552. Ni don Felipe era rey por estos años, ni hay referencia á él antes de 1553. También se equivocó al afirmar que la *Dánae* pintada en Roma el año 1546, para Octavio Farnesio, sea la de Viena; es la de Nápoles. En otra carta, sin fecha, que le dirige llamándole todavía *Príncipe*, le comunicaba haber recibido del embajador cesáreo *il dono più conforme alla grandezza vostro, che á piccioli meriti miei*. El asunto es bastante escabroso; pero á Felipe II, que era muy artista, ni de joven ni de viejo le asustó la manera de estar desarrollado el tema. Esta admirable pintura de *Dánae* llamó mucho la atención por aquellos tiempos, y bien presente la tenía Antonio Pérez al referir en

una de sus sabrosas cartas la historia de la bella toledana. Madrazo, en sus *Nuevas ilustraciones del Catálogo extenso* (pág. 679), dice: «El Sr. Zarco del Valle ha publicado (*Col. de Doc. inéd.*, t. LV) un papel de descargo del Protonotario Villanueva, del año 1634, de mil ducados de á 11 rs. entregados á Velázquez por 18 pinturas, entre las cuales figura la *Dánae de Ticiano*. ¿Sería acaso una copia ejecutada por el gran pintor español? No; era sencillamente un cuadro traído por Velázquez, como original, al regresar de su primer viaje á Italia, que sin duda por estar la otra en el Alcázar se llevó al Palacio del Buen Retiro; aquí aparece inventariada el año 1701 (no se conoce inventario anterior) y también en el de 1794, con el núm. 1274, diciéndose: «Otra (pintura) original de Ticiano, con una *Dánae de vara y tercia de alto y dos varas y media de ancho*; 6000 reales.» Igual tasación que la del Museo, guardada entonces en la *Casa de Rebeque*, taller de los pintores de cámara. En este inventario (mandado formar por orden de 10 de Enero de 1789, pero que no se firmó por Maella, Ramos y Jiménez de Cisneros hasta el 25 de Febrero de 1794) se olvidaron de poner la nota de que el 14 de Junio de 1793 había pasado á la Academia de San Fernando. Con las dos *Venus*, la *dormida* y la del *perrillo*, se llevó el intruso la *Dánae* del Retiro, que formando parte del equipaje del rey José, cayó también en poder del duque de Wellington y hoy figura en la Galería de su descendiente.

422 (455). *Venus y Adonis*. Indudablemente se inspiró TIZIANO al pintarle en *Las Metamorfosis* de Ovidio, aunque no sería imposible que conociera la *Fábula de Adonis*, *Hipómenes y Atalanta*, de su gran amigo Diego de Mendoza. La mejor descripción de este soberbio cuadro es la hecha por Dolce en su carta á Cantarini. Es *Venus y Adonis* la otra *poesta* prometida en la carta de 1553, que TIZIANO envió el 10 de Septiembre de 1554, según consta por la que con dicha fecha escribió á Juan de Benavides. Del daño que sufrió el cuadro da cuenta Felipe II á Vargas en carta muy interesante fechada en Londres á 6 de Diciembre del propio año de 1554. Dice así: «...El cuadro de Adonis que acabó Ticiano ha llegado aquí, y me parece de la perfección que dezis, aunque vino maltrato de VN DOBLEZ QUE TRAYA AL TRAUS POR MEDIO DEL, el qual se deuio hazer al cogelle, verse ha el remedio que tiene; los otros quadros que me haze le dad prisa que los acabe, y no me lo enbiersi sino auisadme quando estuuiieran hechos para yo os mande lo que se aua de hazer dellos...» Este doblez se ve aún en el lienzo del Prado. Y á pesar de todo, algún técnico, como Araujo y Sánchez, negaba que fuera de TIZIANO, aunque lo atestigüen los documentos. Verdad también que Carducho tenía como copia nuestra *Dánae*. De esta importante carta y de las otras anteriormente reseñadas resulta que TIZIANO ni había salido de Venecia, y esto es digno de notarse, porque durante algún tiempo se creyó en su estancia en Inglaterra, aunque guardaran silencio acerca de ella biógrafos acreditados. Y se creía, porque es terminante la afirmación del duque de Villahermosa, Martín de Aragón, quien al describir la moneda de *Tasso aguelo de Europa, la que robó Júpiter*, termina: «El gran Ticiano, pintor famosísimo de nuestros tiempos, me dió en Inglaterra vn quadro pintado de esta fábula, el qual por su excelencia de la pintura y por memoria del pintor, estimo en mucho.» El príncipe don Felipe embarcó en la Coruña hacia las tres de la tarde día 13 de Julio de 1554, llegando á Southampton el 19, y el miércoles 25, día de Santiago, casó en Winchester con María Tudor. El duque de Villahermosa, que no figura entre el séquito de don Felipe, seguramente estuvo en Inglaterra en este tiempo; pero ya había salido de allí el 27 de Mayo de 1555, como se prueba por la carta que inserta Mérida en su interesante estudio biográfico, firmada en Hampton

Court por Gonzalo Pérez. En Venecia estaba TIZIANO el 20 de Marzo, día en que se firma el contrato de boda de su hija Lavinia, que se celebró el 19 de Junio del año 1555. El 3 de Septiembre abandonó el rey la Gran Bretaña, y á ella no volvió hasta el 18 de Marzo de 1557. En Italia, pues, y no en Inglaterra, regalaría TIZIANO *El rapto de Europa*. No era el viaje para pasar inadvertido, y nada dijeron de él Aretino, Dolce y Vasari, ni tampoco, años más tarde, su pariente Tizianello, que precisamente (en 1622) dedicaba la *Vita dell' insigne pittore Tiziano Vecellio* á una inglesa, la condesa de Arundell, por el aprecio, decía en la dedicatoria, en que tenía su esposo las obras de TIZIANO. Pocas ocasiones más oportunas para referirse al viaje de su tío. TIZIANO siguió pintando para Felipe II, pues cada vez sentían más afecto el uno por el otro. A *Venus y Adonis* siguieron los encargos de *Perseo y Andrómeda*, *Jasón y Medea*, una devoción para la reina de Inglaterra y varios retratos, obras que don Felipe deseaba recibir antes de marchar á Inglaterra, según á Vargas le habla dicho, pero hasta después del triunfo de San Quintín no se le entregaron. El gran emperador murió el 21 de Septiembre de 1558; poco después (el 17 de Noviembre) María Tudor, y desde el convento de Groenendalle, donde se retiró Felipe II, ordenaba la Navidad de este año, para él tan desgraciado, al duque de Sessa, gobernador de Milán, que se pagara á TIZIANO todo lo que se le adeudaba desde los tiempos de su padre. El 19 de Junio de 1559 comunicaba TIZIANO á Felipe II, desde Venecia, que tenía ya concluidas *Diana en la fuente sorprendida por Acteón*, y *Calisto, embarazada por Júpiter, mandada desnudar por Diana*, y que se dedicaría á terminar el *Cristo en el huerto*, *Europa sobre el toro* y *Acteón despedazado por sus perros*. El insigne artista no decía mucha verdad en esto, porque, según escribía García Hernández al rey el día 3 del siguiente Agosto, aún tardaría en concluir las unos veinte días, dándole, además, entonces *Cristo en el sepulcro*, y otro pequeño de una *Turca ó Persiana*. El 27 de Septiembre participó TIZIANO al rey que mandaba los cuadros y con ellos el *retrato di quella che e patrona assoluta dell' anima mia*. Parece aludir, sin duda, á un retrato de su hija Lavinia, no á uno de fantasía; pero García Hernández, en su carta del 11 de Octubre, al participar á Felipe II que hacía ya ocho días que TIZIANO había terminado los mencionados cuadros, vuelve á citar la *Turca ó Persiana*. No es de suponer que el artista quisiera engañar al soberano. Quizá los dos tuvieran razón y se tratara de un retrato de Lavinia en traje turco. Recuérdese el de una *Sultana*, que hoy tiene en su colección de Londres sir George L. Holford. Es seguro que TIZIANO retrató á Rossa, mujer del Gran Turco, pues lo dicen Vasari y Ridolfi, y á Cameria su hija, y seguro también que ese cuadro vino á España, aunque en los inventarios palatinos no se haya encontrado indicación alguna de ese lienzo y sólo queden referencias de gran valor literario en unos versos de Quevedo publicados en *El Pincel*. También Lope de Vega hace alusión á este retrato en *La Dorothea* (acto III, escena cuarta). Además, la duquesa viuda de Arcos tenía una copia de este retrato en su Casa-huerta camino del Pardo. El inventario que hizo Nicolás Lameyra en 1782 dice: *Retrato de Rosa yja (sic) de Solimán Emperador de los turcos hecha por la de Ticiano. Cinco quartas de alto por vara de ancho. 900 reales.*

423 (482). *Diana y Acteón*. Estos dos lienzos estaban destinados á perderse para España. En primer lugar, «fueron regalados, dice Beroqui, por Felipe IV al príncipe de Gales, juntamente con el *Rapto de Europa* y la *Dánae*, según cuenta Carducho. Deshecho el matrimonio con la infanta doña María, aquí quedaron; pero años más tarde, en el de 1704, Felipe V obsequió con ellos al duque de Gramont. No cabe duda alguna de que se los llevara, pues aparte de las notas en el

inventario de 1700, citadas por Madrazo, en el Archivo de Palacio se encuentran los recibos que firmó. Pasaron luego á poder del regente, duque de Orleans, y se encuentran en el *Catálogo de la Galería del Palais Royal*, publicado en 1727 y dedicado á su hijo por Du Bois de Saint Gelais. Vendida la Galería en Inglaterra, después de guillotinado *Felipe Igualdad*, fueron adquiridos por el duque de Bridgewater y los conservan sus descendientes.

Madrazo, al redactar la nota ilustrativa de estos lienzos incurre en varios errores. Mazo no copió, afirma el citado crítico, varios lienzos de TIZIANO, según revela el inventario formado en tiempo de Carlos II. Este inventario, que es el de 1686, revela que sólo copió tres, y religiosos. De Rubens, que no es lo mismo, más de 40. Vasari no pudo suministrarle el dato de que TIZIANO pintase también cuadros de fábulas mitológicas para el marqués de Astorga, porque nada dice de eso. Madrazo erró, tal vez á sabiendas, para seguir incluyendo entre los originales lo que son evidentes copias. No se fijó, ó no quiso fijarse, en que terminada ya la biografía de TIZIANO, Vasari dice: *Ma quegli che più di tutti ha imitato Tiziano, è stato Paris Bondone...* Y más adelante, al enumerar sus obras: *Nel medesimo tempo dipinse molte favole d'Ovidio al Marchese d'Astorga*. Beroqui llama también la atención sobre este párrafo de Jusepe Martinez al referirse á los pintores que trajo el duque de Villahermosa: «... el uno se llamaba Micer Pablo esquert; éste en su mocedad estuvo en Venecia, debajo del amparo de Tiziano, y aunque siempre trabajó por su cuenta, granjeó de tal modo la voluntad de Tiziano, que le dejó copiar en cuadros pequeños algunos cuadros de su mano, y en particular las poesías que hoy se hallan en el palacio de S. M.» (*Discursos practicables*, etc., pág. 136). Estas copias estuvieron separadas algún tiempo: una, en El Pardo (*Calisto y Diana*), y otra en el Alcázar (desde 1666, por lo menos, en el *Passilo de la Galería del ciervo*, sin designar autor, pero como copia de TIZIANO); pero aquí se juntaron antes del incendio, pues después de éste, en 1734, se inventariaron como copias, y lo mismo en el Retiro (1746) *Diana y Acteón*, y *Diana y Calisto* (1747) en el Alcázar. En 1772, ambas en el Retiro, se reseñan como originales en la *Pieza de Besamanos* y como tales se llevaron á la Academia de San Fernando, de donde pasaron al Museo en 1827.

Otro error de Madrazo deshace Beroqui, error que aún figura en el Catálogo del Museo. En el de 1873, al describir el núm. 1614 (hoy 1693), *El rapto de Europa*, copia de Rubens, dice: *Copia de un cuadro de Tiziano, que modernamente formó parte de la colección del excelentísimo Sr. D. José de Madrazo*. Bien sabido es, por referir Pacheco, que Rubens copió todas las cosas de TIZIANO que tenía el rey Felipe IV, que son, añade, los dos baños, la *Europa*, etc. Luego lo que Pedro Pablo copió para él, con destino al príncipe de Gales, fué el *Rapto de Europa*, que, con los dos baños, se regalaron al duque de Gramont, firmando el recibo de aquél el 1.º de Septiembre de 1704. Se describe también el *Rapto* en la Galería del Regente, y con los demás cuadros que la formaban se vendió en Inglaterra en 1793, y de lord Berwick, que dió por ella 700 libras, la adquirió el conde de Darnley, quien la presentó en la Exposición de Manchester de 1856. Es de notar que en este año figura con el núm. 272, en el Catálogo de la Galería Madrazo, el original (ó lo que fuese) de TIZIANO, que después perteneció á José Salamanca y cuyo paradero se ignora. (Las copias que hay de la *Europa* en las Galerías Dulwich, núm. 273, y Wallace, núm. 5, no son de esta procedencia.) No puede dudarse, por lo expuesto, que el cuadro pintado para Felipe II es el que procedente de la Galería Darnley se encuentra ahora en la de Mrs. Gardner, de Boston. Bien pudiera ser el cuadro de Madrazo aquel que TIZIANO regaló al duque

de Villahermosa. Aparece en los inventarios del Pardo (1674 y 1703), sin autor, la copia de nuestro Museo, y en el del Palacio Nuevo, como copia de TIZIANO hecha por Rubens, con el núm. 935, en el *Paso de tribuna y trascurtos*. Pero en el de 1794, *Pieza de comer*, aparece como original de TIZIANO. Por esto puede justificarse el error cometido en el Catálogo.

TIZIANO también pintó para Felipe II, por lo menos, otras dos poesías: *Venus con el Amor, que le tiene el espejo*, y *La desnuda con el país y el sátiro*. Mr. Houricq sostiene que es el *Acteón despedazado por sus perros*, cuadro que prometió el artista en su carta del 19 de Junio de 1559. Hay que dudar de esa afirmación, pues si ese lienzo no llegó á poder de Felipe II por causas que se ignoran, es indudable que lo pintó TIZIANO, y en sus galerías lo tuvieron el archiduque Leopoldo (se ve en la reproducción de Teniers, núm. 458 del Museo de Bruselas), Cristina de Suecia y el regente de Francia. Hoy lo posee lord Lascelles, de Londres. Durante la invasión francesa, la primera desapareció de las colecciones reales; la segunda es la llamada *Venus del Pardo*, regalada al príncipe de Gales por Felipe IV. El banquero Jabach la adquirió en la almoneda que se hizo á la muerte de Carlos I de Inglaterra; poco después la vendió al cardenal Mazarino, á cuyos herederos la compró Luis XIV en 1641. Representa á *Júpiter y Antiope*, y está hoy en el Museo del Louvre con el núm. 1587. Por craso error se ha confundido lamentablemente con el cuadro de TIZIANO la *Antiope de Corregio*, que jamás estuvo en España, y que figura en el *Salon carré* de aquel Museo con el núm. 1118. Felipe II tenía del *Corregio* la célebre *Leda*, que Felipe III regaló á su tío el emperador Rodolfo II, pero se quedó con la copia que hizo Caxés, y que está en el Museo del Prado con el núm. 120. Felipe II, *El infame viejo*, que dijo Moratin, era un espíritu artístico de primer orden, y con sobrada razón afirmó hace tiempo Tormo, que «es más acreedor que ningún otro gobernante español, antiguo ni moderno, á la gratitud de los amantes de las Bellas Artes». Lo mismo puede verse en el magistral estudio de Justi, *Felipe II como amante de las Bellas Artes*. Finísimo conocedor de las artes y ferviente católico, sentía por sus cuadros sincera emoción artística y los contemplaba con casto placer estético, no perturbándole en su visión los deseos impuros de la carne; ni comprendía, en su entusiasmo por la belleza, que sus poesías tizianescas pudieran inducir al pecado, ni fueran motivo de escándalo. Por esto no se le ocurrió nunca hacerlas quemar. Hace honor á Felipe III, que ganaba más batallas con su rosario que sus generales con la espada, y al hechizado Carlos II, que conservaran respetuosos aquellos lienzos. En cuanto á Felipe IV, sabido es que, dotado de gran sensibilidad estética y fervoroso amante de las letras y las artes, aumentó con gran acierto la colección de pinturas religiosas y profanas, ascéticas y alegres, orgullo del Prado. Tampoco se le ocurrió pedir que las quemaran á la misma Venerable de Agreda; pero cuando menos se esperaba, los enemigos del desnudo triunfaron, y se dió orden de quemar cuantas pinturas de esta índole hubiese en las colecciones reales. Durante el reinado de Carlos III, Pío VI llegó á decir que los ministros de este rey eran hombres sin religión. Es indudable que las creencias religiosas no eran tan firmes y puras como en los pasados siglos, y la fe se había anublado algún tanto con escrúpulos, supersticiosos de los que ofuscan el entendimiento y turban la conciencia. Y en estos tiempos de mayores luces, cuando las gentes cultas debieran ser menos asustadas, se recrudece el horror al desnudo artístico á causa de la mojigatería de unos y la falta de educación sanamente artística de otros. Carlos III era bueno en el fondo y muy piadoso, pero con devoción poco ilustrada; así, pues, se explica que mandase quitar del

Palacio Nuevo, donde se instaló el 1.º de Diciembre de 1764, todas aquellas pinturas, y esto se explica más sabiendo que el padre Eleta, obispo de Osma, sencillo y vulgarote, era el que dirigía la conciencia real. Los cuadros que habían adornado el Alcázar de los Austrias salieron de allí para almacenarse en la vecina *Casa del Rebeque*, taller de los pintores de cámara de Carlos III. Referido queda cómo Mengs pudo salvar del fuego la famosa *Venus dormida*. La obsesión del rey eran estas pinturas, y sin duda su hijo Carlos IV debió de recibir orden de su parte de destruir todas las que tuvieran desnudos de TIZIANO, Durero, Rubens, Van Dyck, Albano, etc. A los laudables esfuerzos del marqués de Santa Cruz, José Bazán y Silva, mayordomo mayor de Palacio en aquella época, debióse el que fracasase el auto de fe de los inquietantes lienzos, yendo a parar, por su ruego, á la Academia de San Fernando con la expresa condición de que se encerraran en sala reservada. Durante la dominación francesa se exhibieron al público, pero á la vuelta de Fernando VII se encerraron de nuevo en la *pieza tan oscura y abandonada* donde con pesar los había visto colocados el consiliario de la Academia de Cádiz, conde de Maule. Gracias á las felices gestiones de Eusebi se pasaron las pinturas al Museo; mas Fernando VII, de su puño y letra, redactó un decreto marginal que dice: «Pero se le prevendrá (al director interino) que no quiero de ningún modo que se pongan en el Museo á la vista del Público los Quadros indecentes que hay en dichas piezas reservadas.» El decreto está fechado el 12 de Marzo de 1827. El 31 se recibieron en el Museo, y en sala reservada se guardaron hasta después de su muerte.

Los cuadros religiosos se pintaron al mismo tiempo que los profanos, y con éstos los recibía Felipe II. Como el *Entierro del Señor* se había perdido, el rey escribía desde Gante, el 13 de Julio, á su pintor favorito le hiciese otro en substitución de aquél.

440 (464). *El entierro del Señor*. Este lienzo lo pintó TIZIANO relativamente pronto, pues anuncia su envío en carta de 27 de Septiembre de 1559, con las dos *poestas*, al par que pide nuevamente justicia contra Leone Aretino por el frustrado asesinato de su hijo Horacio Vellatio, del que le había dado cuenta el 12 de Julio. Esta nueva pintura era mayor que la extraviada, pues, según decía García Hernández en carta del 3 de Agosto, las figuras eran enteras. El cuadro vino á España, y, según Madrazo, consta, por el inventario que se hizo á la muerte de Felipe II, que decoraba la Capilla Real de Aranjuez, lo cual no es cierto. No ha podido averiguarse dónde estuvo antes de ir á El Escorial, pero se sabe que en el Monasterio se entregó en 1574. El padre Sigüenza lo describe en el altar de la Epístola, en la Iglesia vieja; allí permaneció hasta la invasión francesa. Quillet lo sacó, y cuando se devolvió no pudo colocarse en el sitio de antes, pues lo habían cortado por los lados, y se puso en la sala Vicarial, dejando allí una mala copia. El original se llevó al Museo en 1837.

441 (491). *El entierro del Señor*. En el *Catálogo extenso* de Madrazo (pág. 275) se lee: «Dudamos de la autenticidad de esta obra, y debemos manifestar nuestra sospecha de que sea ella la copia de Tiziano que ejecutó Juan Bautista del Mazo, y que, según el Inventario de 1686, servía de retablo en el Oratorio debajo del coro de la Capilla del R. Alc. y Pal. de Madrid.» La sospecha parece infundada, pues el cuadro es igual al anterior, salvo pequeñas variantes, y se sabe positivamente que fué regalado por Felipe IV al monasterio. El padre Santos lo describió de este modo: «Aquí (*Aula de Escritura*), al lado de la Iglesia ay tambien otros dos originales del Ticiano, que dan bien á conocer lo grande de su estudio. El vno es de Santa Margarita... El otro es el Sepulcro de Christo,

muy semejante en todo lo principal al que está en la Iglesia vieja de esta Casa, y no menos excelente, de figuras poco menos del natural.» Si ya en 1657 estaba en El Escorial, considerado como original, no puede ser la copia de Mazo inventariada en el Alcázar en 1686. Influidos por Madrazo, también Cavalcaselle y Crowe dijeron lo mismo, y Beroqui opina que no es menos excelente que el original, como escribe el padre Santos, sino muy inferior, pero hecho en el taller de TIZIANO y con alguna parte, aunque pequeña, pintada por el propio maestro. Este estuvo impaciente y temeroso del juicio de Felipe II porque tardaba en acusarle recibo de sus últimas producciones, tanto que el 22 de abril de 1560 le escribió prometiendo que las corregiría si no le hubieran placido, y cuando supiera que eran de su agrado, con mejor ánimo terminaría la fábula de *Júpiter con Europa* y la escena de *Cristo en el huerto*. El 2 de Abril del año siguiente escribía nuevamente al rey, satisfecho de que, según le participaba el Delfino, hubieran sido de su gusto las *poestas* de *Diana en la fuente* y *Calisto*, el *Cristo muerto* y los *Reyes de Oriente*; volvió á escribir al rey, y aprovechando la oportunidad le enviaba una *Magdalena*, «que con lágrimas en los ojos intercedería para que se enviaran dos mil escudos á su devotísimo siervo Tiziano».

433 (484). *La Adoración de los Santos Reyes*. En el tantas veces mencionado *Catálogo extenso* dice Madrazo que este cuadro fué colocado en tiempo de Felipe IV en la Iglesia vieja de El Escorial, donde lo describió el padre Santos en 1607. En la misma Iglesia vieja quedó una repetición cuando este cuadro vino á Madrid. Cavalcaselle y Crowe, cegados por esta inexacta afirmación, creyeron que la réplica de El Escorial era inferior á la habilidad del pintor, y se inclinaban á creer que era una copia hecha por algún artista español. Si bien el cuadro enviado por TIZIANO á Felipe II figura entre los entregados al monasterio el 15 de Abril de 1574, día de la entrega oficial, gran parte de ellos estaban allí desde 1571. He aquí cómo lo describe el padre Sigüenza: «En el colateral del Evangelio (altar de la Iglesia vieja) está la *Adoración de los Reyes*, del mismo Ticiano, obra divina, de la mayor hermosura, y como dicen los italianos, vagueza que se puede desear, donde mostró lo mucho que valía en el colorido, y tan acabado todo, que parece iluminación; lindos rostros, y hermosas ropas y sedas, que parece todo vivo, y la misma naturaleza.» El padre Santos lo describe en el mismo sitio en 1657, 1667, 1681 y 1698; el padre Ximénez en 1764 y Ponz en 1773. Á la muerte de Carlos III no figura ninguna *Adoración de los Reyes* en los inventarios que se hicieron con este motivo, ni en los que anteriormente se habían hecho en el Palacio Nuevo de Madrid. El cuadro del Escorial vino á Madrid probablemente durante la invasión francesa, en viaje de ida y vuelta, pues ya estaba en su sitio al publicar el padre Bermejo su libro en 1820, y allí continúa, aunque maltratado. El del Museo del Prado no se encuentra en el Inventario de Aranjuez, con el núm. 139, hasta 1818, siendo, por tanto, seguro que fué adquirido por Carlos IV. En el Museo no se cataloga hasta 1828, con el núm. 698. En el Catálogo actual se dice que el ilustre crítico Morelli creía que el cuadro era de Polidoro Veneziano. Es curioso, como dice Beroqui, lo que con él ocurre. «Se expone y se le tiene en poco; se le retira una temporada al depósito y de allí hay que sacarle porque á los dos ó tres años no falta crítico notable que censure esté guardado lienzo tan notable. Mucho de lo que va escrito tiene el propósito de convencer á no pocos que para juzgar los cuadros hay que mirarlos detenidamente y *sin apunador*, y luego de bien estudiados buscar el documento —el despreciado documento— pues el inolvidable é insigne D. Marcelino Menéndez y Pelayo por algo escribió que la crítica meramente *estética* está expuesta

á grandes chastos y tiene que rendirse muchas veces ante la brutalidad del documento.»

436 (490). *La Oración del huerto*. Al llegar á este cuadro Madrazo guarda prudente silencio, limitándose á decir que «procedía del monasterio de El Escorial, primero en la Sacristía y luego en la antesacristía de aquel templo». Para Cavalcaselle y Crowe, el que está en el Prado es una mala imitación de la manera de TIZIANO, opaco de color; pero viendo que figuraba en el catálogo como suyo, dudaban si el daño sufrido y los repintes no le habrían puesto en condición de no reconocerse la mano del maestro. El gran pintor, con fecha 26 de Abril de 1562, anunciaba á don Felipe que la *Oración del huerto*, prometida el 19 de Junio de 1559, estaba terminada, y se la enviaba por fin. Es imposible precisar á cuál de las dos que hay, en el Museo la una y en San Lorenzo la otra, puede aplicarse la *documentación*. En las ya citadas entregas de 1574 se hallan ambas: «Otro lienzo de Pintura, de la Oración del huerto con los Apóstoles durmiendo que tiene ocho pies de alto y siete de ancho, es de mano de Tiziano.» «Otro lienzo grande en que está pintado la Oración del huerto con tres Apóstoles durmiendo, que tiene nueve pies de alto y siete y medio de ancho, está al presente en el capítulo» (la de El Escorial). La del Museo la describe así el padre Sigüenza: «En el zaguan de la sacristía ay otros dos quadros grandes del mismo (Tiziano); el vno es otra oración del Huerto, muy en lo escuro de la noche, porque aunque era el leno de la Luna, no quiso aprouecharse de su luz, y assi está cubierta de nubes; la del Angel que da en la figura de Christo está muy lexos, aunque con ella se vee muy bien: los Apostoles dormidos apenas se diuisan, y aun assi muestran lo que son; ludas es la persona más cerca, y la que más se vee por la luz de vna linterna, que como adalid va delante, y reberuera en el arroyo de Cedron la lumbré, valentissimo quadro.» (Estuvo siempre en el altar del Capítulo del Prior, y debió de colocarse en la Sacristía cuando se sacó el que está en el Museo). El padre Santos reseña esta última ya en la *Sacristía* (que solía estar en la *Antesacristía*), y en el mismo sitio la vió Ponz, quien dice: *Se ha ennegrecido bastante este cuadro*. Y de la que hoy se encuentra en la sacristía del monasterio: «Tan aniquilada, que ya será empresa ardua el repararla.» Y más adelante: «... pintura ya casi destruída, como se ha dicho». Sin duda por esto José de Madrazo llevó al Museo, en 1837, la otra *ennegrecida* y algo más, pero en la que aun puede apreciarse la mano de TIZIANO.

430 (476). *La Religión socorrida por España*. Según dice Vasari, TIZIANO hacía años que había empezado para el duque de Ferrara un cuadro representando una joven desnuda inclinada ante Minerva, y otras figuras junto á ella, y un mar donde en medio, á lo lejos, está Neptuno sobre su carro; mas por la muerte del duque, por cuyo capricho se pintaba, no se terminó, quedándose TIZIANO con él. Así continuaba cuando en 1566 visitó al viejo artista por última vez. Creíble es que con motivo de la victoria de Lepanto y el cuadro de que inmediatamente se hablará, encargo de Felipe II, el astuto pintor, aunque los pagos estaban hartó retrasados, encontró medio de halagar con éste la vanidad real. Al mismo tiempo los envía el embajador en Venecia, Guzmán de Silva, que por abreviar le llama la *Religión*. Pantoja, ó el que le ayudó en la redacción del inventario de 1600, no sabía nada del asunto, describiéndole de esta manera: «Vna pintura al oíllo sobre lienço de mano de Tiziano, de santa Margarita desnuda con vn paño azul por la cintura y el cauello suelto al cuello asido de la mano derecha, arriada á vn tronco de vn arbol, con cinco figuras de mugeres las quatro y la vna de hombre y despojos de guerra, guarnecida con marco de madera dorada, que tiene dos bars y sesma de alto y otro tanto poco más

de ancho.» Se encontraba en la *Sala de Audiencia* de El Pardo en 1614, donde se envió con otros para substituir á los perdidos en el incendio de 1604. Allí estuvo pocos años, porque Carducho le describe en el Alcázar, aunque no indica la habitación en que lo vió, con el título *la Fe que se pasa á la bárbara idolatría de la India*. Al hacer el inventario de 1636-37, se hallaba en la *Pieza en que duerme Su Majestad en el cuarto bajo de verano*, y los inventariadores le titulan *La Fee amparandose de España*. En la Memoria que se redactó el 9 de Septiembre de 1661 de lo que se halló en el cuarto que fué del príncipe don Baltasar Carlos, que ocupó Velázquez, figura así: «Vn quadro de la fee, de Tiziano, de dos bars y media de largo y dos de alto.» Madrazo dice que no sabe «cuándo pasó á El Escorial», y eso que el padre Santos, edición de 1667, la incluye entre las últimas pinturas que Felipe IV envió al monasterio y se colocaron en el *Capítulo del Vicario*, no pudiéndolas ver el rey porque murió al tiempo que las estauan previniendo en su *Palacio Real*. De allí se trajo al Museo en 1839 y se reseña con el antiguo título en los primeros catálogos de Madrazo, que con muy buen acuerdo le cambió en el *Extenso*. Pero no consta de dónde sacó que, en tiempo de Felipe II, TIZIANO repitió el cuadro con destino á la familia Doria, y que en vez del escudo de armas de España puso en la diestra de la matrona que ampara la Religión el de dicha familia. Cavalcaselle y Crowe ya observaron que en dicho escudo no se ve nada. El encontrarse el lienzo desde mediados del siglo XVII en la galería Doria, de Roma, fué sin duda la causa de creer que se había pintado para la familia del ilustre almirante. Pudiera ser, pero en la casa de los herederos del cardenal Aldobrandino lo vió Ridolfi; por esto dice Madrazo, del cuadro del Museo, que viene á desarrollar el mismo tema que el que hizo TIZIANO para Carlos V, de *La Religión perseguida por la herejía*.

431 (470). *Alegoría: Felipe II ofrecienáo al cielo á su hijo el príncipe don Fernando*. Únicamente se sabe por Jusepe Martínez que este cuadro fué hecho



Felipe II con el príncipe Fernando en un arbol, por Tiziano (Museo del Prado, Madrid)

por diseño de Sánchez Coello, mandado á TIZIANO de orden del rey junto con la cabeza del monarca de la grandeza natural. Debíó de recibir uno y otro en los comienzos del año 1572, pero el ilustre pintor aún no había terminado el cuadro el 9 de Mayo de 1573, según



1. La Virgen, san Juan y santa Catalina. — 2. Venus y joven bacante. (Biblioteca de Munich)

consta por la carta que desde Venecia escribió al duque de Urbino su enviado á la Señoría. Es realmente admirable que un hombre á los noventa y seis años pudiera aún sostener con gloria el pincel en la mano.

Otros cuadros de Tiziano. Existen, además, otros cuadros de TIZIANO, ó á él atribuidos, de los cuales no consta en su mayor parte cuándo y para quién se pintaron. Pertenecieron á Felipe II cuatro; pero no se ha podido encontrar referencia alguna relativa á su encargo y venida á España. El mismo TIZIANO, en el memorial enviado al rey por conducto de Antonio Pérez, el 22 de Diciembre de 1574, hacía constar que no incluía todos los cuadros hasta entonces pintados y remitidos á don Felipe porque no los recordaba, rogando que completara la lista el pintor del Rey Sr. Alonso.

Probablemente uno de estos cuadros es el que existe

ros y cantarinos, encuadran la imponente y melancólica figura del hombre que, de pie, vestido de coraza y descubierta la cabeza, posa la mano izquierda con gesto amoroso y delicado sobre el seno de su mujer. Su cabeza morena, vigorosa y altiva se inclina ligeramente como pareciendo interrogar sin temor los misterios del destino. Esta manera ingeniosa y delicada de poner en escena los sentimientos humanos respondía plenamente al gusto de una época enamorada de poesía simbólica y sutil, y su éxito fué tal que TIZIANO hubo de tratar varias veces el mismo asunto aunque algo modificado. Dos cuadros del Museo de Viena muestran la misma composición con otros personajes. Disposición muy parecida se encuentra en el cuadro de Munich, *La iniciación de una Bacante*, en el cual María de Aragón está reemplazada por una Venus de belleza esplendorosa que descubre un Hermes velado á la Mé-



Allegoría de Venus y el Amor ó La vendedora de amores. Cuadro de Tiziano existente en la Colección Castillo (Mataró, Barcelona)

en la Colección Castillo, de Mataró, el cual constituye una de las *alegorías* que pintó TIZIANO derivadas de la que ejecutó por encargo de Alfonso de Avalos. Este magnate quiso ser retratado por mano del maestro y en el otoño de 1531 le hizo ir á Corregio, donde tenía su cuartel general. La *Alegoría* de Avalos se encuentra en el Museo del Louvre. Avalos acababa de contraer matrimonio con la hermosa María de Aragón, y á punto de separarse de ella para correr los peligros de la guerra, quiso, según el gusto alegórico de la época, que á la imagen de su dicha se mezclase la idea de la muerte y de la gloria. Bella y graciosa como Venus, con las trenzas rubias coronando su cabeza, adornada de perlas, la garganta medio descubierta, las mangas diáfanas sujetas en lo alto del brazo por un círculo de oro, vestida de rosa pálido y de verde en contraposición armoniosa, la joven tiene sobre sus rodillas un globo de vidrio imagen de la fragilidad: sus ojos pensativos parecen buscar en él la imagen del porvenir. Frente á ella el Amor, un chicuelo gordinflón y sencillo, lleva á su madre un haz de flechas; la Victoria, una joven de expresión afectuosa, asegura, poniéndose la mano sobre el corazón, que permanecerá fiel á su esposo; en segundo plan el Himeneo, cuyo rostro levantado está en escorzo, alza sobre el fondo del cielo una cesta de flores y de frutos. Estas formas graciosas, que constituyen una guirnalda de tonos cla-

rior, y luego todo el cuerpo desde la cintura hacia abajo. Una zona ó cinta cruza los senos partiendo desde el hombro derecho y pasando bajo el pecho izquierdo, al cual levanta y da mayor turgencia. El amorcillo que se apoya en el hombro de Venus es característico de TIZIANO. El arco y el carcaj se ven en el suelo á la derecha de la diosa. Las alas del amorcillo han desaparecido y sólo se adivinan, así como la cesta de flores que el fauno sostiene en lo alto. Esta figura del fauno es de lo más hermoso del cuadro y de lo mejor conservado, excepto sus brazos, casi desaparecidos también. La figura de la Bacante es la misma que la de los cuadros citados anteriormente. La figura del sátiro que detrás de la Bacante levanta una frutera de plata repleta de frutos es, especialmente en el rostro, una maravilla de expresión y escorzo, superior á la del cuadro de Munich. El fondo oscuro de la parte superior del cuadro presenta indicios de haberse formado á causa de la fusión de los colores primitivos originada por el fuego, á lo cual da mayor verosimilitud el hecho de que la parte de lienzo clavada sobre el bastidor, en la parte superior derecha, revela evidentemente que el cuadro se salvó de un incendio. El ancho del lienzo es 1,45 m. y el alto 1,25 m. La parte de las carnes está pintada con pasta de color que cubre el tejido del lienzo, como en todos los desnudos tizianescos; el colorido es delicado y el dibujo del rea-

lismo típico del artista. Este cuadro es uno de los que TIZIANO llamaba *Poestas*.

42 (48). *Jesucristo presentado al pueblo*. Equivocadamente incluido entre las obras de Leandro Bassano. Según Madrazo, «de la Colección de Carlos II, Alcázar de Madrid, alcoba de la galería del Mediodía. En época posterior formó parte de la dotación del Real Monasterio de El Escorial, de donde procede». Se equivoca el ilustre crítico, como otras veces, y siempre que encontraba un cuadro notable del Escorial con el mismo asunto de otro del Alcázar, del propio pintor, tenía que proceder del monasterio. No es cierto, pues este cuadro no salió de El Escorial, salvo el breve viaje durante la francesada, hasta que se trajo al Museo. Esta es inexactitud pequeña ante la gravedad de atribución, pues en todo tiempo este lienzo se tuvo como de TIZIANO. El que Madrazo cita en el Alcázar se quemó en 1734. El cuadro de que se trata es uno de tantos de los que figuran en la entrega formalizada el 14 de Abril de 1574, reseñado como sigue: «Un Eccehomo de lienzo con Pilato y un sayon, de mano de Tiziano, y tiene tres pies y medio de alto y tres de ancho.» El padre Sigüenza le vió en la *Capilla de la enfermería*. El padre Santos le describe, como cuadro excelente de TIZIANO, en la *Sacristía*. Y también en el mismo sitio el padre Ximénez y Ponz. Después de la francesada le menciona el padre Bermejo, con el núm. 9, en la Sala Prioral, y de allí fué al Museo en 1837. En los primeros Catálogos de Madrazo, desde 1843 hasta 1858 inclusive, se respeta la atribución á TIZIANO; pero, según se dice, por consejo de su hermano Federico, en el *Catálogo extenso* lo puso á nombre de Bassano, sin explicar el cambio. Cavalcaselle y Crowe, aunque le vieron en mal estado de conservación, por lo cual no estaba expuesto al público, le incluyeron entre las obras genuinas de TIZIANO. Con el asunto de este cuadro salieron varios del taller de TIZIANO: unos de su propia mano, otros de sus discípulos, y algunos en colaboración. El mismo tema con una figura más ó menos. En el Museo de Dresde se guarda la copia de un original de TIZIANO hecha en su taller. En 1926 robaron al coleccionista de Madrid, Urzáiz, un lienzo de TIZIANO exactamente igual al de Dresde, de autenticidad indiscutible según su propietario. A poco salió otro auténtico, en opinión de su propietaria, una distinguida señora valenciana. La Catedral de Burgos posee una copia tipo Dresde.

429 (456). *El pecado original*. Procede de la colección de Felipe II. En el inventario de 1637 figura colocado en la sacristía de la capilla del Palacio de Madrid.

439 (488). *Jesucristo y Simón Cirineo*. Dice Madrazo: «Firmado de esta manera en la piedra: I. B. (Ioannes Bellinus), y debajo: Titianus. Esta firma parece significar que la composición es obra de Juan Bellino y la ejecución de su discípulo Tiziano, dado que no puede suponerse que hayan pintado ambos en este lienzo de época evidentemente posterior al año 1516, en que Bellino falleció.» Madrazo no pudo concretar si este cuadro, ó el hoy núm. 438, del que después se hablará, era el inventariado en 1700, al morir Carlos II, entre los que decoraban la *Alcoba de la galería del Mediodía del Palacio de Madrid*, y, sin embargo, nada más fácil, pues no estuvo nunca en el Alcázar. Está reseñado entre los de la entrega de 1574 de este modo: «Un lienzo de pintura de la figura de Cristo nuestro Sr. con la cruz á cuestas y un Simón Cirineo de mano de Tiziano, que tiene de alto cuatro pies y medio y cinco de ancho.» Por ser poco conocido el juicio del padre Sigüenza al enumerar las obras de TIZIANO en el monasterio, lo copiamos á continuación: «En el oratorio del Rey sirue de altar vn Christo con la Cruz á cuestas, deuotísima y singular figura, de lo mejor que en mi vida he visto; parece quiebra el co-

raçon, y allí tiene su deuido lugar, aunque sin los candeleros se goza poco entre día, y en el, y en las noches passaua allí el pio Rey don Felipe buenos ratos, contemplando lo mucho que deuia al Señor que tan pesada Cruz lleuaua sobre sus Ombros por los pecados de los hombres y los suyos.» Tan hermoso lienzo pasó al Museo el 2 de Agosto de 1845, siendo director José de Madrazo. Respecto de la firma, dice Beroqui que su misma rareza casi justifica su autenticidad. «Algunos cuadros del Museo tienen firmas apócrifas y desatinadas, por la errada creencia de que con ella se da importancia á la obra, y por ello me explicaría que se hubiese puesto en este lienzo la de Bellini ó Tiziano; pero las dos, de ningún modo. Del cadorino se sabe que tuvo intervención en obras de su maestro, y que se le dió el encargo de terminar algunas de Giorgione, y si el apellido de éste hubiera sido el de Barbarelli, como se creyó algún tiempo, ésta pudiera ser una de ellas. La mayor intervención de Tiziano es para mí indiscutible, aunque la comenzare Bellini. Niego que la empezara el Vecellio y la terminase otro, que no habría de ponerse delante de él, prescindiendo, sobre todo, de que el cuadro aparece en El Escorial antes de morir Tiziano. Si creo que la doble firma está rechecha. Al reproducirse el cuadro de que me ocupo y el de asunto análogo que viene después, se les da la misma fecha de ejecución, 1560. Error crasísimo. El segundo sí se pintaría por ese año; pero lo que es éste, más de treinta años antes.»

447 (473). *Santa Catalina*. También de Felipe II, pero correspondiente á las entregas de 1593 y atribuido á TIZIANO. El padre Sigüenza le describe en la Sacristía del Monasterio. El padre Santos, el padre Ximénez y Ponz, en la Iglesia antigua. En la Sacristía volvió á colocarse después de la invasión francesa, y de ella pasó al Museo el 13 de Abril de 1839. Créese que fué pintado en el taller de TIZIANO.

De los cuadros que á continuación se citan no se encuentra referencia anterior á Felipe IV.

412 (463). *Retrato del caballero Cuccina*. Figuraba en los Catálogos anteriores al de 1920 como el de un caballero de la orden de Malta. Pero posteriormente se ha demostrado que la cruz que luce el personaje retratado no es la de esa Orden, y que tampoco podía ser Juanelo Turriano, según afirma Babelon. En los inventarios austriacos, á partir del de 1666, figuraba como un *Tintoretto*. Desde 1747, con mayor conocimiento de causa, se coloca como obra de TIZIANO.

413 (480). *Retrato de hombre*. En el inventario de 1666 aparece por primera vez. Tiene más trazas de ser obra de *Tintoretto* que de TIZIANO, siguiendo hasta la fecha sin saber quién es el retratado.

428 (461). *Salomé. (Retrato de Lavinia, la hija del pintor.)* En la correspondencia con Felipe II no se halla referencia alguna que pueda relacionarse con este hermoso retrato. Únicamente se encuentra inventariado en 1636, en el Alcázar de Madrid, uno atribuido á TIZIANO, cuya descripción se ajusta con el de Lavinia del Museo de Dresde. Rubens tal vez lo copiara aquí, y bien pudiera ser el que se halla hoy en el Museo de Viena. En los inventarios posteriores no es posible hallarlo. El del Museo del Prado no aparece inventariado hasta 1666, *Pasillo del Mediodía*, con el título de *Herodías*, por TIZIANO, dándose por seguro que procede de la testamentaría del marqués de Leganés, pues en la *Razón de las pinturas que quedaron á su muerte, ejecutada en Madrid el 21 de Febrero de 1655* figura *Una Herodías* con la cabeza de san Juan, de TIZIANO. Á consecuencia del incendio del Alcázar fué llevado al Buen Retiro, pero en 1814 se inventarió en el Palacio de Madrid, *Secretaría de Estado*. Cavalcaselle y Crowe, y después el doctor Bode, creían que el del Museo del Prado era copia del que hay en Berlín, hecha por algún imitador de TIZIANO.

435 (472). *Descanso en la huida á Egipto*. Este cuadro fué regalado á Felipe IV por el duque de Medina de las Torres, sobrino y yerno del conde-duque de Olivares, lo cual afirma el padre Santos en su descripción. Madrazo, erróneamente, dice que fué regalado por Luis Méndez de Haro, sin tener en cuenta que no aparece en la edición príncipe de la obra del docto jeronimiano, porque es una de las pinturas que adornaban el *Capítulo del Vicario*, y que Felipe IV no pudo ver colocadas. No hay duda que TIZIANO pintó un lienzo exactamente igual para su amigo y compadre Francesco Sónica, pues la descripción de Vasari claramente lo demuestra. Cavalcaselle y Crowe se confunden al tratar de este cuadro dando como verosímil que lo trajera Velázquez á España en 1651, y no entendieron que Madrazo se limita á decir que lo colocó Velázquez en la antesacristía de El Escorial. Aunque los documentos están en favor del cuadro, parece que no es de TIZIANO y que ni siquiera se ejecutó bajo su dirección.

438 (487). *Nuestro Señor Jesucristo llevando la cruz, y á su lado Simón Ciríneo*. Entre los cuadros devotos de Felipe II tampoco se encuentra éste, inventariándose por primera vez en 1666 en el Alcázar de Madrid, *Alcoba de la Galería del Mediodía*, tasándolo Mazo en 150 ducados. Después del incendio pasó al Buen Retiro, y en 1794 ya decoraba el *Retrete del Cuarto de las Infantas*, en el Palacio Nuevo. Es posterior en más de treinta años al que perteneció á Felipe II.

407 (477). *Retrato del autor*. Hasta la fecha ha sido imposible determinar quién adquirió este sober-



Monumento á Tiziano en Pieve di Cadore

bio y sugestivo retrato del anciano artista. Se encuentra por primera vez, como los otros, en el inventario hecho por Mazo á la muerte de Felipe IV, el año 1666, en el *Pasillo del Mediodía*; en 1700 lo tasaron en la cantidad de 100 doblones. Después del incendio del Alcázar, en 1772, decoraba en el Palacio Nuevo la *Cámara del Rey*, pasando luego á la *Pieza de comer*, según el inventario de 1794, donde Bayeu, Goya y Gómez le tasaron en 5,000 reales, y en el Catálogo del Museo de 1821 ya figura. Sin duda debe de ser este re-

trato el que vió Vasari en el taller de TIZIANO cuando le visitó en 1666, *e lo trovò, ancorchè vecchissimo fusse, con i pennelli in mano a dipingere*. El retrato anterior del mismo TIZIANO, que envió el embajador Vargas á don Felipe con carta del 11 de Octubre de 1552, y que se encontraba en el Pardo en 1564, pereció allí en el incendio de 1604. Se sospecha, aunque sin fundamento, que el magistral retrato del Museo del Prado lo compraría Felipe IV en la almoneda de Rubens.

APÉNDICE

Obras de TIZIANO que se encuentran reproducidas en diferentes artículos de esta ENCICLOPEDIA. (La palabra compuesta con tipo versalitas indica el artículo; la cifra romana corresponde al tomo, y la arábica á la página). ABANDERADO (fragmento) (I, 134); VENUS y ADONIS (II, 982); *La mujer ADÚLTERA* (II, 1042); ALFONSO I de Este, duque de Ferrara (IV, 612); ALOCUCIÓN de don Alonso Dávalos, marqués del Vasto, á sus soldados (IV, 874); ANDRÓMEDA (V, 470); ASUNCIÓN (VI, lám. II); BACANAL (VII, 53 dos); BAUTISMO de Jesús (VII, 1253); BECCADELLI (VII, 1395); CAÍN mata á Abel (X, 446); *El emperador CARLOS V* (XI, 1008); *La Virgen de las CEREZAS* (XII, 1280); *La familia CORNARO* (XV, 702); *Catalina CORNARO, reina de Chipre* (XV, 703); *La CORONACIÓN de espinas* (XV, 800); *CORONACIÓN de espinas* (XV, 808, lám. II); *San CRISTÓBAL* (XVI, 362); DANAÉ (XVII, 904); DOLOROSA (XVIII, 2.ª parte, 1791); *San DOMINGO* (XVIII, 2.ª parte, 1842); ECCEHOMO (XVIII, 2.ª parte, 2759); ECCEHOMO (XVIII, 2.ª parte, 2760, lám.); *El ENTIERRO de Cristo* (XX, 145); *El ENTIERRO de Cristo* (XX, 148); *Retrato ecuestre del emperador Carlos V, en la famosa batalla de MÜHLBERG* (XXI, 1000); FELIPE II (XXI, 1005); LAURA de Dianti (XXII, 730); *El rapto de EUROPA* (XXII, 1374); LA FECUNDIDAD (XXIII, 500); FERNANDO I, emperador de romanos (XXIII, 844); FLORA (XXIV, 108, lám.); FRANCISCO I de Francia (XXIV, 1063); FEDERICO GONZAGA de Mantua (XXVI, 628); LEONOR de GONZAGA, duquesa de Urbino (XXVI, 632); LAS TRES GRACIAS (XXVI, 892); HERODÍAS con la cabeza del Bautista (XXVII, 1243); SAN JUAN BAUTISTA (XXVIII, 2.ª parte, 2958); LA HIJA del artista (XXIX, 1188, lám.); LAVINIA (hija del autor) en traje de boda (XXIX, 1189); LAVINIA (hija del artista) en traje de casada (XXIX, 1189); *Retrato de LAVINIA (hija del pintor)* (XXIX, 1190); *Retrato de un caballero de la orden de MALTA* (XXXII, 564); *Retrato de Clemente MAROT* (XXXIII, 282); *El cardenal de MÉDICIS* (XXXIV, 71); *Retrato del almirante Juan MORO* (XXXVI, 1138); *Retrato de MUJER* (XXXVII, 183); *Retrato de un NOBLE italiano* (XXXVIII, 888); NOLI ME TANGERE (XXXVIII, 991); EL NIÑO de la pandereta (XLI, 740); ONOFRE PANVINIO (XLI, 902); EL JUICIO de PARIS (dibujo) (XLII, 69); PAULO III (XLII, 961); EL PECADO original (XLIII, 139); SAN PEDRO MÁRTIR (XLII, 1302); NICOLÁS PERRENOT, señor de Granvelle (XLIII, 1024); EL papa ALEJANDRO VI presentando Jacobo PÉSARO á San Pedro (XLIII, 1362); LA RELIGIÓN socorrida por España (L, 564); *Retrato del escultor SANSOVINO* (LIII, 1438); SAN SEBASTIÁN (LIV, 1265, lám.); SÍSIFO (LVI, 821); *Jacobo de Mantua STRADA* (LVII, 1251).

BIBLIOGRAFÍA

Dion Clayton Calthrop, *The Daughters of Venice, in The Connoisseur* (vol. XLI, núm. 161. A); Josias Gilbert, *Cadore or Titian's Country* (1869); Crowe y Cavalcaselle, *Tizian, Leben und Werke* (Leipzig, 1877); Lefenestre, *La vie et l'oeuvre du Titien* (Paris, 1880); R. F. Heath, *Titian* (1885); Phillips, *Titian* (Londres, 1898); Gronan, *Tizian* (Berlín, 1900); Hamel, *Titien* (Paris, 1903); Clausse, *Les Farnèse peints par Titien* (Paris, 1905); Fischel, *Tizian, des Meisters Gemälde in Abbildungen* (3.ª ed., Stuttgart, 1907); S. L.

Tizian. *Übers v. A. Fliegel*, en *Meisterbilder in Farben* (Berlín, 1909); Hadeln, *Zum Datum der Bella Tizian*, en *Rep. f. Kunstwissensch.* (XXXII, págs. 69 á 74, 1909); Andrés Michel, *Histoire de l'Art* (t. IV, París, 1909); G. Gerola, *Per la fortuna di un soggetto del Tiziano*, en *L'Arte* (XII, págs. 455 á 456, 1909); G. Frizzoni, *La leggenda di S. Cristoforo interpretata da Tizian e da Monreale*, en *Boll. d'Arte* (III, págs. 321 á 325, 1909); F. Wickhoff, *Eine Zeichnung Tizian*, en *Jahrb. d. Zentralkommission* (III, págs. 24, 1909); H. Tietze, *Bilder aus Wiener Privatbesitz*. I. Tizian *Mater dolorosa* (1909); W. Suida, *Ein umstrittenes Werk Tizian*, en *Cicerone* (I, págs. 107 y 108, 1909); F. Schaeffe, *Scoperta di preziosi documenti tizianeschi*, en *Bibliotica* (XI, 1909); G. La Fenestre, *La vie et l'oeuvre de Tizian* (1909); A. Vermeulen, *Een portret van Tizian*, en *Boomgaard* (págs. 651 á 655, 1910); O. Ulm, *I ritratti d'Irene ed Emilia di Spilimbergo erroneamente attribuiti a Tiziano*, en *Emporium* (1910); Tiziano Vecellio. *Collez. miniature: serie i maestri delle pitture* (Bérgamo, 1910); E. Schaeffer, *Ein Bildnis d. Hieronymus Fracastoro v. Tizian*, en *Jahrb. d. Preuss. Kunsts* (XXXI, págs. 130 á 138, 1910); C. Ricketts, *Tizian* (1910); C. Peez, *Tizian schmerzreiche Madonna* (Viena, 1910); H. Knackfuss, *Tizian*, en *Kunstlermonographien* (1910); D. v. Hdeln, *Tizian Bildnis des Dogen Nicolò Marcello i der Pinakothek d. Vatikans*, en *Rep. f. Kunstw.* (XXXIII, págs. 101 á 119, 1910); G. Gerola, *Il supposto ritratto del Fracastoro dipinto dal Tiziano*, en *Archivio Stor. Veneto* (págs. 208 á 214, 1910); S. Bensiuzan, *Tizian Übers. v. Boratinskoi. Chudoshestvenaja biblioteka* (Moscou, 1910); O. Wenzel, *Hat Tizian sogenannte himmlische u. irdische Liebes immer so ausgesehen wie heute*, en *Kunstchronik* (XXII, págs. 291 á 294, 1911); A. Olivi, *Sur un tableau de Tizian*, en la *Revue Archéologique* (págs. 374 á 376, 1911), y *Tizian studio critico* (Módena, 1911); F. H. Meissner, *Tizian*, en *Velhagen u. Klasing's Volksbücher* (1911); P. Kristeller, *Tizian's Beziehungen zum Kupferstech*, en *Beiblatt D. Graphischen Künste* (págs. 23 á 26, 1911); H. Kehrer, *Tizian u. Tintoretto im Assunta-Saal d. Akademie zu Venedig*, en *Christliche Kunst* (VIII, págs. 209 á 216, 1911); M. Hamel, *Tizian. Biographie critique, illustrée de 24 reprodu.* (1911); D. Frh. v. Hadeln, *Tizian. Bildnis der Laura de Dianti in Modena*, en *Münchener Jahrbuch d. Bild. Kunst* (VI, págs. 65 á 72, 1911); N. Bertoglio Pisani, *L' esodo d' uno storico quadro di Tizian*, en *Arte e Storia* (1911); G. Battelli, *L' Amor sacro e profano è una lettera dell' Arcetino*, en *Vita d' Arte* (págs. 1 y 2, 1912); S. L. Bensiuzan, *Tizian* (1912); A. Stix, *Tizians Diana u. Kallisto in der Kaiserl Gemaldegalerie in Wien*, en *Jahrb. d. Kunsthist. Sammlungen d. Allerh. Kaiserhauses* (XXXI, págs. 335 á 346, 1913); G. Soriot, *Le Christ au roseau, de Tizian* (1913); J. Poppelreuter, *Sappho und die Najade Tizians, Himmlische u. irdische Liebe*, en *Repertorium f. Kunstwiss.* (págs. 41 á 56, 1913); D. Frh. v. Hadeln, *Über Zeichnungen der früheren Zeit Tizian*, en *Jahrb. d. Kgl. Preuss. Kunstsamm.* (págs. 224 á 250, 1913); H. Caro Delvaile, *Tizian* (París, 1913); O. Doering, *Tiziano Vecellio: Der Zinsgrotschen*, en *Glaube u. Kunst Relig. Meisterbilder* (1913); Z. Farkas, *Tizian*, en *Eggenberger Művészkönyvei Művészeti Essay Gyűjteménye* (Budapest, 1913); F. Fiala, *Tizian Vecellio: Die Dornenkrönung*, en *Glaube u. Kunst Relig. Meisterbilder* (Munich, 1914); C. J. Holmes, *La Schiavona by Tizian*, en *The Burlington Magazine* (XXVI, págs. 15 y 16, 1914); Th. Hertz, *Tizian und. Carpacio*, en *Monatsh. f. Kunstwiss.* (págs. 317 á 322, 1914); E. Tietter-Conrat, *Die Linearcomposition bei Tizian*, en *Kunstgeschichtl. Anzeigen* (págs. 84 á 125, 1914); C. Justi, *El Tiziano y Alfonso de Este*, en *La España Moderna* (Octubre de 1914); H. H. Josten, *Tizian* (1914); C. J. Holmes, *La Schiavona*, en *Burlington Magazine* (XL,

Octubre de 1914); R. Schrey, *Tizians Gemälde, Jupiter und Kallisto, bekannt als Die himmlische und irdische Liebe*, en *Kunstchronik* (XXVI, págs. 567 á 573, 1915); E. Tietter-Conrat, *Die Linearcomposition bei Tizian* (Innsbruck, 1915); Bode, *Der neue Tizian in der Wiener Akademischen Galerie im Lichte der Akademischen Galleriekommision*, en *Kunstchronik* (1915); y *Ein Tizian im Magazin der Wiener Akademie-Galerie* (1915); M. W., *Le Portrait de La Schiavona par Tizian*, en *Gazette des Beaux-Arts* (XII, 1916); H. Caro-Delvaile, *Tizian*, en *Gazette des Beaux-Arts* (XII, 1916); L. Cust, *The lovers by Tizian a note*, en *The Burlington Magazine* (XXIX, págs. 373, 1916); J. Pérez Hervás, *Gorgione, Palma del Viejo, Ticiano y discipulos*, en *Las Bellas Artes en el Renacimiento* (Barcelona, 1916); A. Müller, *The Venetian school; pictures by Tizian and his contemporaries* (Londres, 1917); y *Die Verklärung Christi v. Tizian* (XIII, págs. 263 á 264, 1917); S. Colvin, *A Portrait by Tizian*, en *The Burlington Magazine* (XXX, págs. 87, 1917); A. Müller, *Tizian's Vesperbild in der Academia delle Belle Arti in Venedig*, en *Die Christl. Kunst* (XIV, págs. 50 á 52, 1917); W. Kurth, *Tizian's Venus mit Orgelspieler. Eine neue Erwerbung des Kaiser-Friedrich-Museums zu Berlin*, en *Deutsche Kunst u. Dekoration* (XXI, págs. 44 á 47, 1918); L. Hourticq, *La «Fontaine d' amour» de Tizian*, en *Gazette des Beaux-Arts* (LIX, págs. 288 á 298, 1918); W. P. Fuchs, *Tizian's deutsche Landschaftsarchitekturen*, en *Der Cicerone* (X, págs. 271 á 273, 1918); Bode, *Die Venus mit dem Orgelspieler von Tizian. Im Kaiser-Friedrich-Museum, in Aml. Berichte aus den Königl. Kunstsammlungen* (XXXIX, págs. 94 á 105, 1918); Mauricio Hamel, *Tizien*, en *Les Grands Artistes* (París, 1903-23); Pedro Beroqui, *Tiziano en el Museo del Prado*, en el *Boletín de la Sociedad Española de Excursiones* (año 33: trimestres 2.º, 3.º y 4.º de 1925; año 34: trimestres 2.º y 4.º de 1926, y año 35: trimestres 1.º, 2.º y 3.º de 1917).

TIZIGRARIN. Geog. Pobl. bereber de Argelia, en el dep. y á 150 kms. S. de Constantina, sit. en el Jebel-Chéchar, que forma parte del macizo de Aurés (2,331 m.), á oril. del Oued-Bedjer, torrente de la vertiente sahariana. Es una formidable posición militar sit. en la cumbre circular de una montaña. Ofrece desde lejos el aspecto de una gran roca inabordable á la cual se asciende por un estrecho camino ó corredor, entre altas rocas perpendiculares. La población parece suspendida en el aire y se halla rodeada de grandes piedras que forman un parapeto natural. La sola vista del abismo desde el parapeto, causa vértigo. Las casas parecen colgadas como nidos de golondrinas, hallándose casi todas construídas en las aberturas de las rocas. No hay ni fuentes ni pozos, descendiendo las mujeres todos los días en busca de agua al río para llenar sus odres. El ganado es asimismo conducido cada tarde á los abrevaderos del Oued-Bedjer, el más próximo de los cuales se halla á 4 kms. de TIZIGRARIN.

TIZIMI. Geog. V. TISSIMI.

TIZIMIN. Geog. Partido del Est. de Yucatán (Méjico), con 9,000 h., distribuidos en los mun. de Tizimin, Calotmul, Panabá y río Lagartos. Produce en abundancia cereales, henequén, frutas, legumbres, caña de azúcar, maderas, etc.; cria de ganado. Est. f. c. || Villa en el Est. de Yucatán, partido de Tizimin; 2,070 h. (4,800 con el municipio). Sit. á los 20° 7' de lat. N. y 11° 8' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 176 kms. de la capital del Estado. Clima cálido.

TIZI-N-GLAUR. Geog. Paso ó desfiladero del Atlas al SE. de Marruecos, prov. del Dara.

TIZI-N-GUERIMT. Geog. Desfiladero sit. á 5 kms. al S. de Amsmiz (Marruecos), prov. de Marrakech.

TIZI-N-TAMANAT. Geog. Paso del Atlas (Marruecos), sit. en los orígenes del Asif-Sig. || Aduar en la prov. de Marrakech, sit. junto al Jebel Tidili.

TIZI-N-TEGRISIN. *Geog.* Paso ó desfiladero en el Gran Atlas (Marruecos), al lado de Tizi-n-Terbulá.

TIZI-N-TELUT. *Geog.* Paso del Atlas (Marruecos), sit. en los orígenes del Redat, prov. de Marrakex.

TIZI-N-TERBULA. *Geog.* Paso ó desfiladero del Gran Atlas (Marruecos), en la prov. del Dara.

TIZI-N-TICHKA. *Geog.* Paso ó desfiladero del Atlas (Marruecos), sit. en el origen del Asif-Margen, prov. de Dara.

TIZIRET ó AIN-TIZIRET. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep., dist. y á 85 kms. SE. de Argel, cant. de Aumale, en un país montañoso atravesado por el Oued-Sbissen, afl. del río de Bugia; 2,400 h. en una ext. de 5,658 hectáreas. Fué creado en 1867 y debe su nombre á la hermosa fuente de Tiziret, sit. en un valle lateral del Oued-Sbissen.

TIZITI VALI. *Geog.* Aduar de Marruecos, en la región de M'tuga, en la prov. de Haha.

TIZ-MARUN. *Geog.* V. TIMARUN.

TIZNA. f. Materia tiznada y preparada para tiznar.

TIZNACATLÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chiautla, mun. de Cuetzatlán; 50 h.

TIZNADERA. f. Instrumento para tiznar.

TIZNADURA. f. Acción y efecto de tiznar ó tiznarse.

TIZNAF, TIZNAB ó TISNAF. *Geog.* Río del Turquestán Oriental (China), afl. der. eventual del Yarkand-Daria. Empieza su curso en el Kuen-lun Occidental, en la cadena de Kilian, formándose de dos arroyos, el Yanghi-Davan-Su y el Tash-Kurgan-Su. El primero nace cerca del paso de Yanghi-Davan; el segundo cerca del collado de Chirrah-Saldy. Los dos arroyos se reúnen cerca de las minas de cobre de Kiuide y constituyen el Tiznaf, que corre al NO., y recibe (á la izq.) el Pakpu. Llegado á las minas de nefrita llamadas Shanut, gira bruscamente al NE. y corre así hasta la ald. de Momu ó Mumuk, habitada por los tagiks, en un hermoso valle en medio de bosques de abetos. Siguiendo río abajo, la corriente toma la dirección del N., después del NE. y entra en la depresión de la cuenca del Tarim. Allí riega la pobl. y el oasis de Karghalik. La long. total del río es de 250 kms. poco más ó menos, hasta que se pierde en las arenas, á unos 50 kms. del Yarkand-Daria. Contrariamente á los otros cursos de agua del Turquestán, casi siempre turbios y cenagosos, el TIZNAF contiene aguas puras, limpias, de un bello azul.

TIZNAJO. (Etim. — De *tizne*.) m. fam. TIZNÓN.

TIZNAR. F. Noirir. — It. Annerire. — In. To-black. — A. Schwarzen. — P. Tisnar. — C. Enmas-carar. — E. Bistromakuli. (Etim. — De *tizón*.) tr. Manchar con tizne, hollín ú otra materia semejante. Ú. t. c. r. || Por ext., manchar á manera de tizne con substancia de cualquier otro color. Ú. t. c. r. || fig. Des-lustrar, oscurecer ó manchar la fama ú opinión.

TIZNE. (Etim. — De *tiznar*.) amb. Ú. m. c. m. Humo que se pega á las sartenes, peroles y otras va-sijas que han estado á la lumbre. || TIZÓN (1.ª acep.).

TIZNE DEL OLIVO. *Bot.* Nombre vulgar de *Torula oleae*, llamado también *negruva*.

TIZNEROS. *Geog.* Lug. de la prov. de Segovia, mun. de Espirido.

TIZNIT. *Geog.* Pobl. ó ksar del Marruecos Meri-dional, en el dep. del Sus, sit. á bastante distancia de la rib. izq. del Uad-el-Gaz. Tiene un millar de casas con un importante mercado.

TIZNÓN. (Etim. — De *tizne*.) m. Mancha que se echa ó pone en una cosa, con tizne ú otra materia semejante.

TIZO. (Etim. — Del lat. *titio*.) m. Pedazo de leña mal carbonizado que despidе humo al arder.

Tizo. *Selv.* En las carboneras, pedazo de leña mal carbonizado. El carbón con muchos tizos es impropio

para los gasógenos, y por esta razón para su empleo en la producción de gases conviene efectuar la carbo-nización en vasos cerrados y con buena regulación del tiro.

TIZOC. *Biog.* Emperador azteca, m. envenenado hacia el año 1485. Subió al trono por muerte de su hermano Axayacatl, cuyos hijos eran aún menores de edad. Inauguró su reinado con una campaña en Metztlán, cuyos resultados se ignoran, y se le atribuye la reconstrucción del mayor templo de Méjico. Emprendió varias expediciones para reducir á las tri-bus que habían intentado sacudir el yugo azteca. En el Museo Nacional de Méjico se conserva un monolito, el *cuauhtlicalli*, en el que se supone están grabadas en relieve las victorias de Tizoc.

TIZÓN. F. Tison. — It. Tizzo. — In. Fire-brand. A. Fenerbrand. — P. Tisao. — C. Tilho. — E. Brula-jo. (Etim. — Del lat. *titio*, *onis*.) m. Palo á medio que-mar. || Honguillo parásito, negruzco, de olor hediondo, craso al tacto, que destruye los granos del trigo y de otros cereales. || fig. Mancha, borrón ó deshonra en la fama ó estimación. || *Arquit.* Parte de un sillar ó la-drillo, que entra en la fábrica.

APAGÓSE EL TIZÓN, Y PARECIÓ QUIEN LO ENCENDIÓ. ref. con que se denota que cuando los que estaban enemistados se hacen amigos se descubre al autor de la discordia. || Á TIZÓN. m. adv. *Arquit.* Dícese de la colocación de piedras ó ladrillos de modo que su mayor dimensión quede en sentido perpendicular al plano del paramento de un muro. || MÁS NEGRO QUE UN TI-zón. fr. comp. Extremadamente negro ó sucio.

TIZÓN. *Agr.* Parásito que se desarrolla debajo de la epidermis de los vegetales, la levantan y rompen y al exterior esparcen un polvo compuesto de cuerpos globosos que se han considerado como semillas de las criptógamas. Estos parásitos aniquilan las plantas sobre que crecen, y viven á expensas de los jugos ali-menticios de los cereales, deformándolos y concluyen-do á veces por ocasionar su muerte, impidiéndoles que produzcan semillas. Esta enfermedad se presenta en las espigas de los cereales sobreviniendo en tiempo húmedo y lluvioso que sucede de repente á una es-tación seca.

Con el nombre de *tizón*, se conocen, según De Can-dolle, tres enfermedades que se distinguen entre sí por su forma, nombres y efectos que causan, y que no pocas veces se confunden. Estas enfermedades son:

1.º El verdadero tizón (*Uredo rubigo*), que ataca la mayor parte de los cereales, principalmente el trigo y la cebada, se desenvuelve casi siempre en la super-ficie superior de las hojas, en forma de pústulas ova-les, numerosas y de tamaño muy diminuto, de aspecto blanquecino, resultando de la separación de la epider-mis, y que fácilmente rota ésta, se desparrama en forma de glóbulos ó polvo tenue, primero amarillo, luego rojizo. Este polvo se desprende con facilidad.

2.º *Uredo linearia*. Enfermedad que se presenta pocas veces en la superficie de las hojas, siendo la corriente en la de los granos ó sobre el tallo. Aparece algunas veces en forma de pústulas oblongas, angos-tas, de color amarillo vivo y de una consistencia más compacta que la del anterior ó verdadero *Uredo*.

3.º *Puccinia graminum*. Se desarrolla general-mente sobre todas las partes del vegetal, algunas hasta sobre las espigas.

Las tres enfermedades se confunden porque apa-recen al mismo tiempo, principalmente las dos prime-ras, habiéndose creído que las tres clases no eran más que un estado diverso y gradual de desarrollo, pues alguna vez se han observado sobre una misma planta, encargándose el microscopio de determinar cuál sea cada una de las tres enfermedades.

De las tres especies de *Uredo* el *Uredo rubigo vera* es más perjudicial que los otros dos,

Las nieblas favorecen el desarrollo de estas enfermedades, pero si después de las nieblas sobrevienen lluvias abundantes y buen tempero no suele aparecer el tizón. Si los trigos se infestan estando maduros ó casi maduros, en vez de segarlos, debe esperarse á que alguna lluvia limpie la paja del contagio, polvo, etc., único medio de poderla aprovechar.

Cuando la siembra está invadida del tizón no hay medio de salvar las plantas: hay que esperar que llueva para que las plantas se laven. Si la invasión es temprana puede verse si las plantas pueden aprovecharse para el pasto y esperarse que aparezcan nuevos brotes sin la parásita.

Como medida preservativa se aconseja no sembrar trigos en terrenos húmedos y bajos, no sembrar de trigo la tierra que lo produjo con tizón y encalar la semilla al sembrarla.

TIZÓN. Arquít. Se llama así la colocación de un sillar ó ladrillo en un muro de modo que su mayor dimensión quede normal al plano del para mento del muro.

TIZÓN. Bot. *Tizón de la avena.* Nombre vulgar de *Ustilago Avenae*.

Tizón de la cebada común. Nombre vulgar de *Ustilago Hordei*.

Tizón de la cebada ladilla. Nombre vulgar de *Ustilago Jensenii*.

Tizón del trigo. Nombre vulgar de *Ustilago Tritici*, de hongos ustilagíneos.

TIZÓN. Farm. *Tizón de centeno.* Sinónimo de cornezuelo de centeno.

Tizón de maíz. Se llama también *carbón del maíz*. Es el *Ustilago Maydis* L. Se presenta en forma de tumores, á veces de tamaño hasta de cabeza de niño, fofos, de color primero verdoso, luego blanco sucio y, por último, gris de plomo negruzco. Las esporas están formadas por una membrana gelatinosa, que está llena de una materia oleosa. Contiene 2,5 por 100 de aceite, con alcaloide amargo, soluble en éter, ácido escleratinico, mucilago y una substancia cristalizable soluble en sulfuro de carbono. Se emplea como el cornezuelo de centeno.

TIZÓN. Selv. V. Tizo.

TIZÓN (ARTOS). Biog. Pintor español del siglo XVI, n. en Murcia. Trabajó con los Ayalas para la iglesia de Santiago de Jumilla, siendo de su pincel todas las tablas del retablo de la capilla de los Lozanos, con las *historias* del martirio de santa Catalina y otros asuntos, según consta por la escritura de obligación que otorgó el 1.º de Enero de 1581. Esto es todo cuanto con certeza se sabe de este artista, pues aunque Belmonte le atribuye muchas obras, Baquero Almansa pone en duda tales atribuciones, especialmente la del *Crucifijo* de la Capilla del Santo Cristo del Milagro, en la Catedral de Murcia. En el Museo provincial de esta ciudad hay una tablita del *Nacimiento de Jesús*, atribuida por Juan Albacete á Tizón. Fuentes, en *Murcia Mariana*, le atribuye una *Adoración de los Pastores*, que está en la Sala Capitular; mas el citado Baquero Almansa la cree de Yáñez. Tal vez sean de Tizón las tablas del retablo de la iglesia de Santiago y las del retablo de San Juan de la Claustura, que parecen de la escuela de Juanes.

TIZONA. (Por alusión á la célebre espada del Cid.) f. fig. y fam. **ESPADÁ** (1.ª acep.).

TIZONA. Pesca. Arte de forma rectangular que se emplea en la provincia marítima de Valencia para la pesca de la golondrina ú oroneta.

Se compone la tizona de varias redes unidas que á veces llegan á 16, de unos 33 m. de largo por 2 de alto y malla de 3 cm, el lado del cuadrado, que se usa

entintado y tiene corchos en la relinga superior y plomos en la inferior.

Cada tres redes llevan una caña fuerte que hace el oficio de un calón de madera, conservando el arte estirado, y en esa caña se forma un pie de gallo con las relingas del que parten unos cabos con una piedra y una boya.

La tizona es de una sola clase de malla y se usa únicamente en el mes de Junio, que es cuando vienen á esa costa las golondrinas, calándose en la superficie á pesar de fondearse, porque aun cuando las piedras



de los extremos y las que lleva en cada tres redes van al fondo, entre éste y los plomos hay 3 m. de distancia, así que los corchos quedan en la superficie y un extremo de las redes amarrado á un barco que si hay viento tiene que fondearse para no irse encima del arte. La figura adjunta indica cómo es esta red y cómo se cala.

TIZONADA. f. TIZONAZO.

TIZONAZO. m. Golpe dado con un tizón. || fig. y fam. Castigo del fuego en la otra vida. Ú. m. en pl.

TIZONAZO. Geog. Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, partido y mun. de Indé; 190 h. || Rancho en el Est. de Durango, partido de Tamazula, mun. de Topia; 110 h.

TIZONCILLO. m. dim. de TIZÓN. || Tizón (2.ª acep.).

TIZONCILLO. Agr. Nombre con que se designa una enfermedad que suelen padecer varias especies de la familia de las gramíneas y muy especialmente de los trigos cultivados, y es debida al desarrollo de unos hongos microscópicos pertenecientes á la familia de los ustilagínaceos, genero *Tilletia*.

El tizoncillo del trigo reconoce por causa la presencia de la especie *Tilletia tritici*, que ataca los granos en la época de su maduración quedando impregnadas de un polvo pardusco que despidе mal olor, semejante al de pescado podrido, mientras que las glumas que los envuelven aparecen intactas. Algunos creen reconocer en un campo parduco que despidе mal olor, semejante al de pescado podrido, mientras que las glumas que los envuelven aparecen intactas. Algunos creen reconocer en un campo cuáles son los pies de planta que han de producir granos atacados, por el aspecto de mayor fortaleza y por el color más sombrío que suelen presentar, pero no resultan ser datos seguros. Después de la floración los pistilos que han sido invadidos presentan un aspecto muy diferente de los que no lo están, pues mientras éstos se llenan de almidón los otros se llenan de un tejido esporífero, y cuando las espigas sanas se inclinan por el peso de sus granos las enfermas permanecen erguidas. En el momento de la maduración, los granos atacados son más cortos, más redondos, de un color gris pardo, sin ser más gruesos que los granos sanos.

Los granos atacados en el momento en que se desarrolla la espiga al salir de su envoltura aparecen ya llenos de una materia blanquecina, la cual ocupa el lugar del óvulo y puede fácilmente separarse para estudiarla en el campo del microscopio donde se descubren unos filamentos que son las esporas que van evolucionando hasta el estado de madurez.

La formación de estas esporas difieren notablemente de las de los hongos del género *Ustilago*, que producen la enfermedad llamada *carbón ó tizón*; las ramas fértiles del micelio no se inflan, pero sí se gelatinizan como en aquéllos, y las esporas se producen únicamente en la

terminación de las ramas. Las esporas del hongo *Tilletia* son producidas por segmentos, una á una, y su forma es completamente esférica, de un color negruzco, que forma una masa pulverulenta bastante compacta; los esporidios son largos, lineales y se forman en las terminaciones de las ramitas. En los *Ustilagos* las esporas son pardas ó violáceas, rara vez de forma redonda perfecta, y están al principio dispuestas en serie lineal formando una especie de cadeneta; los esporidios esparcidos.

En las esporas del tizoncillo se distinguen dos especies: las de la *Tilletia tritici*, que son glandulosas, y las de la *Tilletia loveis*, variables en su tamaño y formas, de forma elipsoidal, alargadas, ovoideas y con la superficie lisa.

Colocadas las esporas de una y otra especie en el aire húmedo sobre un cuerpo humedecido bajo una campana ó sobre el agua, germinan y al cabo de dos ó tres días asoma una especie de tubo grueso lleno de protoplasma. Á medida que crece el tubo, el protoplasma va abandonando la parte que está situada cerca de la espора y aislándose de ésta por medio de tabiques transversales originándose un promicelio que, generalmente, no está dividido con regularidad en una fila de células, como lo está en el *Ustilago*, no llevando esporidios en su extremo, que sólo se producen en contacto del aire. Si las esporas germinan debajo del agua á cierta profundidad, el promicelio se alarga hasta llegar á la superficie y sólo entonces forma la masa de esporidios. El número de éstos que puede producir un promicelio varía de 4 á 12, y en las condiciones normales el protoplasma se acumula en ellos rápidamente. Los esporidios son lineales, muy delgados, algo curvos y permiten reconocer fácilmente la indole de esta enfermedad, pues no pueden confundirse fácilmente con los gérmenes de ninguna otra de las que suelen atacar á los cereales.

Para combatir esta enfermedad, lo mismo que para prevenir el desarrollo del carbón, se considera como medio más eficaz sumergir durante algunas horas los granos destinados á la siembra en una solución diluida en sulfato de cobre, que es suficiente para impedir la vitalidad de estos gérmenes. Lo que resulta difícil es combatir los gérmenes que existen en el terreno que se propagan á las plantas y, para evitarlo, el único medio eficaz es dejar el terreno sin sembrar trigo ni otro cereal durante dos ó tres años.

TIZONCILLO. Bot. Nombre vulgar de *Tilletia Caries*, de hongos ustilagíneos.

TIZONEAR. intr. Componer los tizones, atizar la lumbre.

TIZONERA. (Etim. — De *tizón*.) f. Carbonera que se hace con los tizos para acabar de carbonizarlos. || Sal. Velada que se celebra las noches de invierno en la cocina al amor de los tizones.

TIZOSTOC. Geog. Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Hidalgo, mun. de Ixtacuixtla; 440 h.

TIZREF ó ARREM-TIZREF. Geog. Pobl. del País de los Tuareg Hoggar (Sahara Francés), sit. á unos 60 kms. S. de Idelés. Está compuesta de algunas cabañas habitadas por tuatienses, harratinos ó mestizos negros, y negros esclavos, que cultivan por cuenta de los tuareg-kelrela, iboglan y relaidim, cebada, trigo, legumbres, tabaco, higueras y vid. El Oued-Tizref, que tiene sus fuentes en el Atakor-n'Ahaggar, abastece de agua el país.

TIZUNIN. Geog. C. del Sahara Marroquí, á 295 kms. de Marrakech, sit. junto al Uad-Tizunin, tributario der. del Uad-Tizgui-el-Harratin, afl. der. del Uad-Draa. Se eleva en medio de una vasta llanura perteneciente á la poderosa tribu de los ait-u-mribet. Su población se compone de unas 500 casas, las más bonitas están habitadas por las familias nobles cuyos miembros tienen todos el título de jeque, mas cuya

autoridad ejerce uno solamente, transmitiéndola á sus herederos. Las demás viviendas pertenecen á harratinos pobres, quienes las ocupan una pequeña parte del año, acampando durante largas temporadas en los alrededores. Estos edificios sirven principalmente de almacenes de granos y dátiles. Las palmeras que rodean TIZUNIN están regadas por riachuelos, rindiendo frutos excelentes. Esta población constituye un centro comercial de relativa importancia, con mercado permanente y activo tráfico con Mogador y Tenduf. Es el punto más septentrional donde se encuentran depósitos de mercancías del Sudán.

TIZZA. Geog. é Hist. militar. Antigua posición y campamento español, en la zona del Protectorado de Marruecos, no lejos de Melilla y próxima al Garet. Se hizo famosa á consecuencia del sangriento combate librado el 29 de Septiembre de 1921 entre las tropas españolas y las cabilas levantadas en armas. Sitiada estrechamente por numerosos enemigos y defendida por una corta guarnición, se hacía muy difícil su aprovisionamiento, costando cada convoy una lucha encarnizada. El 28 de Septiembre del citado año ordenó al comandante general de Melilla, marqués de Cavalcanti, por el alto comisario, abastecer la posición, formándose á este fin dos columnas al mando de los coroneles Lacanal y Sirvent, ambas á las inmediatas órdenes del general Tuero. La inusitada resistencia con que tropezó dicho general puso en grave peligro el resultado de la operación. Al día siguiente, el general Cavalcanti, que presenciaba los acontecimientos desde Sidi-Amaran, tomó el mando directo de las fuerzas, y al frente de algunas compañías de ingenieros del 3.º y del 5.º regimiento, y con las tropas de intendencia que conducían el convoy, logró, tras un denodado y decisivo ataque, penetrar en la posición y socorrer á sus defensores, cuando ya el número de bajas de las tropas de protección excedía de 300.

TIZZA. Geog. Ald. de la colonia francesa de la Costa de Marfil (África Occidental Francesa), á 15 kilómetros al O. de Dabu, en la oril. septentrional de la lag. Lahu.

TIZZANA. Geog. Pobl. de Italia, en la prov. de Florencia, circ. y á 13 kms. SE. de Pistoya, al pie del Monte Albano, junto á un afl. der. del Ombrone; 800 h. (10,900 con el municipio). Viñedos y olivars.

TIZZANO VAL PARMA. Geog. Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 35 kms. SSO. de Parma, sit. en los Apeninos, entre las dos ramas superiores del Parma, afl. der. del Po; 450 h. (4,100 con el municipio. que comprende 16 aldeas).

TIZZONI (GUIDO). Biog. Médico italiano que ha sido profesor de patología general de la Universidad de Bolonia y diputado, n. en Pisa en 1853. Se le debe: *Sulla patologia sperimentale delle glandule e sulla natura della infezione gangrenosa; Contribuzione allo studio di alcuni tumori rari per la loro sede* (1877); *Studi patologici e chimici sulla funzione ematopoietica* (1882); *Studi sperimentali sull' accrescimento fisiologico e patologico del rene* (1882); *Studio sperimentale sulla riproduzione parziale della milza* (1883); *Ricerche batteriologiche e sperimentali sulla genesi della infezione emorragica; Nuove ricerche sulla riproduzione totale della milza* (1883); *Sulla resistenza del virus tetanico agli agenti chimici e fisici* (1890); *Risultato ultimo di un sperimento sulla ricostituzione della vescica urinaria* (1891); *La profilassi e la cura della rabbia col sangue degli animali vaccinati contro quella malattia* (1892); *La trasmissione ereditaria da padre a figlio dell' immunità contro la rabbia* (1893); *Modo di preparare siero antirabbico ad alto potere curativo e metodo di determinarne la potenza* (1895); *Splenectomia per milza mobile iperplastica; Vaccino o vaccinazione contro il tetano* (1897); *L'immunità contro il tetano conferita col vaccino dello pneumococco* (1898).

TJAEREBY. *Geog.* Ald. de la isla de Seeland (Dinamarca), dist. y á 24 kms. al SSO. de Sorø; 1,500 habitantes (con el municipio).

TJÄLLMO. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Östergötland (Suecia Meridional), á 37 kms. al NNO. de Linköping; 3,800 h. (con el municipio).

TJAM. *Geog.* V. TSIAM.

TJANJUR. *Geog.* V. TYANJUR (Java).

TJARINGHI. *Geog.* V. TYARINGHI (Java).

TJÄRNÖ. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Göteborg-y-Bohus (Suecia Meridional), á 135 kms. al NNO. de Göteborg, en la isla Tjarnö; 1,900 h. (con el municipio, que comprende las islas Kosteröar, á 6 kms. al O.). Los habitantes viven exclusivamente de la pesca.

TJÄRSTAD. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Östergötland (Suecia Meridional), á 33 kms. al S. de Linköping, en el lago Jerlnunden, que des. por el Stang-Aa en el lago Roxen, que el Motala pone en comunicación con el Báltico; 2,500 h. (con el municipio). Numerosas ruinas y sepulcros sobre el Borgberget, colina de los alrededores.

TJELEPUNG. m. Juguete sonoro que se usa en Batavia.

TJEMPI (BAHÍA DE). *Geog.* V. SUMBAVA.

TJENDANA. *Geog.* V. SUMBA.

TJENRANA. *Geog.* V. TYENRANA (Célebes).

TJEN-TJAN. *Quím.* Cola vegetal, preparada en el Japón con algas marinas, que se emplea como sucedáneo de la ictiocola y también para cultivar bacterias.

TJERMAI, TJERIMAI ó TYERIMAI. *Geog.* Volcán de la isla de Java (Indias Neerlandesas), prov. y á 16 kms. al SO. de Shéríbon; á 3,070 m. de altitud. Se le llama también el monte de Shéríbon. Se ha observado algunas veces el reflejo de las lavas iluminar el cielo encima de esta montaña y las corrientes de fuego descender de sus flancos. El cráter actual, de unos 100 m. de profundidad, es un embudo de una regularidad perfecta, alrededor del cual había no ha mucho un sendero de rinocerontes, ahondado cerca de 2 m. en el espesor del tuf. Las golondrinas anidan por millares en las cavernas del cráter. En los valles de la pendiente septentrional del volcán se cría la mejor raza de caballos de Java.

TJERP ó TIERP. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* y á 48 kms. al N. de Upsala (Suecia Central), en la oril. izq. del Tjers-A, pequeño río que comunica el lago Tennaren con la bahía de Gefle del golfo de Botnia; en un país fértil; est. del f. c. de Upsala á Gefle; 6,500 h. (con el municipio).

TJE-TJE. *Mús.* Designase con este nombre unos címbalos japoneses de bronce.

TJETTEK. m. *Toxicol.* Veneno mortal preparado con la raíz de la planta javanesa *Strychnos tieule*.

TJIBODAS ó TYIBODAS. *Geog.* Ald. de la prov. y á 63 kms. al SSE. de Batavia (Java, Indias Neerlandesas), á 13 kms. al SE. de Buitenzorg, en la vertiente septentrional del volcán Ghedé ó Gedeh; cerca de la estación sanitaria de Sindang-Laya. Jardín de ensayo.

TJIKUNA. *Geog.* Ald. de los Est. de Tieba (Sudán, África Occidental Francesa), en el Samokhodeugu, á 70 kms. SO. de Sikasso.

TJILATJAP. *Geog.* V. TYILATYAP (Java).

TJIMPA. *Geog.* Ald. del País de Tengrela (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), en el Kautli, á 30 kms. al SO. de Tengrela.

TJÖLDÖ. *Geog.* Isla del Archipiélago Lofoten (Noruega Septentrional), al N. del fiord Ofoten, rama septentrional del Vestfjord del océano Atlántico. Enclavada entre la isla Hindö, al O. y al N., y la península Evendnaes al E., de la cual está separada por estrechos canales. Tiene la forma de una pera, cuyo eje,

mayor, desde la extremidad del SO. hasta la parte gruesa del NE., mide 21 kms., y cuya mayor anchura, del NO. al SE., es de 15 kms.; ocupa una super. de 204 kms.² Es montañosa y su clima bastante suave. Pero está apenas poblada: se cuentan solamente unos 400 h., cuya mayor parte están concentrados en Hool, en la costa NE. Administrativamente, la isla pertenece á la prov. de Tromsö, dist. de Nordland.

TJÖLLING. *Geog.* Ald. de la prov. de Cristianía (Noruega Meridional), dist. de Jarlsberg-y-Laurvig, á 6 kms. al E. de Laurvig, en una pequeña bahía del Skager-Rak; 3,300 h. (con el municipio).

TJÖMÖ. *Geog.* Isla de la costa meridional de Noruega, en el fiord de Cristianía, dist. de Jarlsberg-y-Laurvig, al S: de la isla de Notterö, de la cual está separada por el estrecho canal de Vrengen. El fiord de Tönsberg la separa del continente noruego, y está rodeada por una multitud de islas é islotes. Su long. del N. al S. es de 12 kms. y su mayor anchura del E. al O. en su parte septentrional es de 3 kms., por una super. de 25 kms.² Está poblada por 2,000 h., marineros, balleneros y cazadores de focas, cuyo puerto de unión es Tönsberg. El solo centro habitado es Tjömö, en la costa E. de la isla. || Ald. en el dist. de Jarlsberg-y-Laurvig, á 23 kms. al NNE. de Laurvig, en la costa E. de la isla de Tjomo, en el fiord de Cristianía; 3,000 h. (con el municipio).

TJÖRN. *Geog.* Isla del litoral O. de la Suecia Meridional, la más grande, después de Orust, de la costa sueca del Kattegat, en la prov. ó *län* de Göteborg-y-Bohus, á 35 kms. al NNO. de Göteborg. Está separada al N. por un estrecho de la isla Orust, al E. por el Hakeffjord de la tierra firme y está bañada al O. por el Kattegat. Su anchura de E. á O. es de 14 kms. y su mayor long., de NE. á SO., de 18 kms.; ocupa una super. de 131 kms.² Sus contornos recuerdan con bastante exactitud una T. La isla de Tjörn se distingue por su rica vegetación y la fertilidad de su suelo. En sus alegres campiñas se ven por todos lados molinos de viento coronando los más pequeños cerros. Los habitantes, en número de 10,000, repartidos entre tres aldeas, pertenecen á una raza de marineros descendientes de los antiguos vikings. Su principal ocupación es la pesca del arenque, de la langosta y de las ostras, que les procura un gran bienestar. Á cada paso se encuentran en la isla ruinas de castillos, huecos de campamentos y piedras rúnicas.

TJÖTTÖ. *Geog.* Isla de la prov. de Tromsö (Noruega Septentrional), dist. de Nordland, á 187 kms. al SSO. de Bodö, al S. de la punta meridional de la isla Alstenö del océano Atlántico. Mide 15 kms.² y la aldea de Tjöttö, su centro principal, tiene 3,000 h. (con el municipio, que se extiende por algunos islotes vecinos).

TJYU-SONG. *Geog.* V. TSEI-TSIU (Corea).

T' KAAMBEZIE. f. *Bot.* Nombre indígena de la *Pappea capensis*, de la familia de las sapindáceas, en el S. de África.

TKACZEW. *Geog.* Ald. del antiguo gob. ruso de Kalisz (Polonia), dist. y á 5 kms. al S. de Leczyca; 6,625 h. (con el municipio).

TKAIA. *Geog.* V. TAIA.

TKATCHENKO (MIGUEL). *Biog.* Pintor ruso del siglo XIX, n. en Jarkov. Fué alumno de la Academia Imperial de Bellas Artes de San Petersburgo y expuso con frecuencia en París. Se conservan de él: *Taller de un artista* (Museo de Alejandro III de San Petersburgo), *El Mar y Llegada de la escuadra rusa á Tolón el 13 de Octubre de 1893* (Museo de Tolón).

TKOUT ó TKOUTS. *Geog.* Pobl. indígena de Argelia, en el dep. y á 140 kms. SSO. de Constantina, dist. de Batna, cant. y mun. indígena de Biskra, sit. en la vertiente S. del Aurès (2,331 m.), junto á un afl. izquierdo del Oued-el-Abiod, torrente tumultuoso que desciende hacia la depresión de los *Chotts ó lagunas*.

TKOUT se halla en el flanco de una montaña, en medio de jardines unidos unos con otros y rodeada de cultivos de maíz, regados por la bella fuente de Ain-Kheddara, que se encuentra en el punto más elevado de la población. Nace en una enorme roca formando grandes cascadas. TKOUT es muy notable por la mezquita donde existe la tumba del santo peregrino Ouazini. Las mujeres de estas regiones montañosas han conservado un hermoso tipo romano. No se tapan el rostro, como todas las demás mujeres árabes, delante de un extranjero. Consientes de su belleza, quieren exhibirla. Su indumentaria es muy pintoresca; consiste en una larga túnica blanca con rayas encamadas.

TKVIBULA, TKVIBULI ó TVIBULI. *Geog.* Ald. de la Unión Soviética (Federación del Transcáucaso, República de Georgia), en el antiguo gobierno, dist. y á 26 kms. al ENE. de Kutais, hacia las fuentes de origen del Dzevruli, tributario der. del Kvirila, afl. izq. del Rion, en los montes de Nakerala, término del ramal de Kutais del f. c. de Tiflis á Poti. Se carece de datos precisos acerca de sus habitantes. Minas de hulla, descubiertas en 1845, que se explotan activamente.

TLACAMACA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Distrito Federal, prefectura y mun. de Guadalupe Hidalgo; 190 h.

TLACAMANA (SAN MIGUEL). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Jamiltepec; 500 h. (850 con el municipio). Sit. á 54 kms. de la cabecera del distrito. Clima cálido.

TLACAMILPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tepeaca, mun. de Acajete; 990 h.

TLACATECPÁN. *Geog.* Hac. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Otumba; 50 h.

TLACAXIPEVALITZITL. *m. Cronol.* Nombre de la primera de las 18 partes del año, entre los antiguos mejicanos.

TLACILALCALPA. *Geog.* V. SAN FRANCISCO TLACILALCALPA.

TLACO. *m. Amér.* Octava parte del real columnario.

TLACO AGUADA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ixhuatlán; 160 h.

TLACO CUESTA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ixmiquilpan; 20 h.

TLACO RANCHO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Tepatlaxco; 180 h.

TLACOACHIXTLAHUACA. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Abasco; 1,100 h. (4,200 con el municipio). Sit. á 38 kms. de la cabecera del partido, en terreno propio para el cultivo del añil. Clima cálido.

TLACOAPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Allende, mun. de Azoyú; 60 h. || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos; 700 h. (1,500 con el municipio). Sit. á 34 kms. de la cabecera del partido. Clima templado.

TLACOATZINTEPEC (SAN JUAN BAUTISTA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Cuicatlán; 650 h. (con el municipio). Sit. á 100 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLACOAXTLA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Chilapa; 180 h.

TLACOCALPA (SAN DAMIÁN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, municipio de Santa Cruz Tlaxcala; 170 h.

TLACOCCHACA. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Ixtapán de la Sal; 160 h.

TLACOCCHAHUAYA (SAN JERÓNIMO). *Geog.*



El mar. Cuadro de Miguel Tkatchenko

Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tlacolula; 1,500 h. (con el municipio). Sit. á los 17° 3' de lat. N. y 2° 31' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 1,580 m. de altitud, y á 14 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLACOCCHCALCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Tlaxcala, dist. de Zaragoza, mun. de Tepeyanco; 250 h.

TLACOHECHAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Zacualtipán, mun. de Tianguistengo; 80 h.

TLACOITAPÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Totatiche; 120 h.

TLACOJALPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Cosamaloapán; 800 h. (con el municipio). Sit. á 38 kms. SO. de la cabecera del cantón, en la marg. der. del río Papaloapán. Clima templado.

TLACOLULA. *Geog.* Dist. de Méjico, Est. de Oaxaca; 42,000 h. En su territorio se levantan la sierra de Cuajimoloya y numerosos arroyos y lo riegan los ríos Salado y Totolapa, que después toma el nombre de Tehuantepec. Su clima es variado, según las altitudes, y sus producciones consisten en cereales, caña de azúcar, maguey de pulque, mezcal y maderas de diversas clases; minas de oro y plata, yacimientos de yeso y mármol; hay también alguna industria. Su cabecera es Tlacolula. || Pobl. en el Est. de Hidalgo, dist. de Zacualtipán, mun. de Tianguistengo; 1,140 h. || Hac. en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Tantoyuca; 130 h.

TLACOLULA (SAN SEBASTIÁN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Cuicatlán; 450 h. (con la agencia municipal).

TLACOLULA DE MATAMOROS. *Geog.* C. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tlacolula; 5,300 h. (5,600 con el municipio). Sit. á los 16° 58' de lat. N. y 2° 45' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 1,650 m. de altitud, en la parte oriental del valle de su nombre. Tiene una buena iglesia parroquial y otros edificios públicos. Clima templado. Correo y Telégrafo; escuelas y colegio.

TLACOLULÁN DE LOS LIBRES. *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Xalapa; 600 h. (5,900 con el municipio). Sit. en un valle, al pie de los cerros de Méjico y Montiel, á 21 kms. de la capital del Estado.

TLACOLULÁN VIEJO. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Xalapa; 200 h.

TLACOLULITA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Oaxaca, afl. del Zelmantepec.

TLACOLULITA (ASUNCIÓN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Yautepec; 950 h. Sit. á 87 kms. de la cabecera del distrito. Clima cálido.

TLACOMULCO. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Ahuacuotzingo; 170 h. || Ranchería en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Cuauatepec; 200 h. || Rancho en el Est. de Puebla, dist. de Alatriste, municipio de Aquixtla; 210 h. || Hac. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecamachalco; 70 h. || Ranchería en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Huachinango; 130 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecamachalco; 220 h.

TLACONTLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Coatepec, mun. de Xico; 30 h.

TLACOPA. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Tonatico; 80 h.

TLACOPAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, Distrito Federal, prefectura de Coyoacán, mun. de San Angel; 440 h.

TLACOPÁN. *Geog.* Señorío ó reino del antiguo Méjico, fundado, según los cronistas, por el emperador azteca Itzcoatl, después de la destrucción, en 1428, del reino tepaneca, cuya capital era Atzcapotzalco. Fué desde un principio aliado del Imperio azteca, á cuyo engrandecimiento contribuyó. Su capital, Tlacopán, correspondiente á la actual Tacula, se encontraba sit. en la ribera O. del lago y unida á Tenaxtilán (Méjico) por una calzada que terminaba en el gran teocalli de la capital. Esta calzada, en parte aún subsistente, fué por donde se efectuó la retirada famosa de la Noche Triste.

TLACOPATLI. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Flourensia thurifera*, de la familia de las compuestas, como también de *Aristolochia mexicana*, de la familia de las aristolochiáceas.

TLACOPOZO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tehuacán, mun. de Porfirio Díaz; 60 h.

TLACOTALPÁN DE PORFIRIO DÍAZ. *Geog.* C. de Méjico, en el Est. y cant. de Veracruz; 6,300 h. (9,800 con el municipio). Sit. á los 18° 36' de lat. N. y 3° 28' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 472 m. s. n. m., á 100 kms. SE. de Veracruz y 32 de la barra de Alvarado, en la marg. izq. del río Papaloapán, frente á la confl. del San Juan Michapán, en una isla formada por el brazo izq. de dicho río, que se llama Río Chiquito. Clima cálido. Cuenta con algunos buenos edificios, entre ellos el Hospital de la Caridad, una Escuela de Comercio y otra Superior para niñas.

TLACOTE. (Voz mejicana.) m. fam. *Amér.* En Méjico, divieso, furúculo.

TLACOTE EL ALTO. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est., dist. y mun. de Querétaro; 840 h.

TLACOTENCO. *Geog.* V. SANTA ANA TLACOTENCO.

TLACOTENGO. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Córdoba; 940 h.

TLACOTEPEC. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Bravos; 1,400 h. (8,200 con el municipio). Sit. á 126 kms. de Chilpancingo, á los 17° 45' de lat. N. y 0° 35' de long. O. del Meridiano de Méjico. Clima templado. || Pobl. en el Est. de Méjico, dist. y mun. de Toluca; 3,620 h. || Pobl. en el Est. de Michoacán, dist. de Maravatio, mun. de Tlalpujahua; 1,520 h. || Pobl. en el Est. de Morelos, dist. de Jonacatepec, mun. de Zacualpán Amilpas; 750 h. || Pobl. en el Est. de Oaxaca, dist. de Coixtlahuaca; 1,200 h. (con el municipio). Sit. á 25 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. || Rancho en el Est. de Puebla, dist. de Acat-

lán, mun. de Chila; 380 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Huejotzingo, mun. de El Verde; 320 h. || Villa en el Est. de Puebla, dist. de Tecamachalco; 3,350 h. (9,100 con el municipio). Sit. á los 18° 40' de lat. N. y 1° 28' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 1,977 m. de altitud y 27 kms. de la cabecera del partido. Clima templado. Est. f. c. || Ranchería en el Est. de Puebla, dist. de Tepeji, mun. de Coayuca; 150 h.

TLACOTEPEC Ó PORFIRIO DÍAZ. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Puebla; 635 h.

TLACOTEPEC (LAGUNAS). *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Oaxaca, dist. de Silacayoapán; 200 h.

TLACOTEPEC (MAGDALENA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tehuantepec; 500 h. (con la agencia municipal).

TLACOTEPEC (SAN AGUSTÍN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tlaxiaco; 1,200 h. (con el municipio). Sit. á los 17° 27' de lat. N. y 1° 36' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 17 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLACOTEPEC (SAN JACINTO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Juquila; 500 h. (con el municipio). Sit. á 104 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLACOTEPEC (SAN MIGUEL). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Juxtlahuaca; 1,600 h. (con el municipio). Sit. á los 17° 24' de lat. N. y 1° 15' de long. E. del Meridiano de Méjico. Clima templado.

TLACOTEPEC (SAN PEDRO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, mun. de Xaloxtoc; 250 h.

TLACOTEPEC DE MEJÍA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Huatusco; 1,900 h. (2,700 con el municipio). Sit. á los 19° 25' de lat. N. y 2° 14' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 18 kms. al E. de Huatusco. Clima templado.

TLACOTES. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Zacatecas, partido y mun. de Ojo Caliente; 330 h.

TLACOTIOPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Calchahuaco; 70 h.

TLACOTITLANAPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. y dist. de Guerrero, mun. de Mochitlán; 380 h.

TLACOTLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Xalpatlahuaca; 150 h. || Rancho en el Est. de Tlaxcala, dist. de Morelos, mun. de Tlaxco; 330 h.

TLACOTLAPILCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Ixmiquilpan, mun. de Chilcuahtla; 610 h.

TLACOTOMPA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Ecatzingo; 200 h.

TLACOTZINCA. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 60 h.

TLACOTZINTLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Lolotla; 120 h.

TLACOXCALCO. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Atlixco; 60 h.

TLACOXTLACO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Tehuacán, mun. de San José Miahuatlán; 540 h.

TLACOYO. (Voz mejicana.) m. *Amér.* En Méjico, tortilla grande de frijoles.

TLACOYOTL. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecali; 50 h.

TLACPAC. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Acaxochitlán; 320 h.

TLACUACHE. m. *Méj.* ZARIGÜEYA.

TLACUACHE. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de León; 190 h. || Rancho en

el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Pénjamo; 340 h. || Rancho en el Est. de Oaxaca, dist. de Tuxtepec, municipio de San Lucas Ojitlán; 280 h.

TLACUALOYÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, mun. de Yahuehquémehcán; 250 h.

TLACUILOLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Jacala, mun. de Pisaflores; 230 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Coatepec, mun. de Xico; 790 h.

TLACUILOLTEOATL. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 240 h.

TLACUILOLTZI. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 30 h.

TLACUILOTEPEC. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Puebla, mun. de Huanchinango; 3,900 h. (7,900 con el municipio). Sit. a los 20° 20' de lat. N. y 1° 6' de long. E. del Meridiano de Méjico, a 1,263 m. de altitud y 33 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado. || Rancho en el Est. de Puebla, dist. de Tehuacán, mun. de Caltepec; 230 h.

TLACUILOXTLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Coscomatepec; 90 h.

TLACUITLAPÁN. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tecamachalco, mun. de Tlacotepec; 640 h.

TLACUITLAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, distrito de Aldama, mun. de Teloloapán; 370 h.

TLACUITLAPA EL CHICO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cantón de Córdoba, mun. de Coscomatepec; 80 h.

TLACUITLAPA EL GRANDE. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cantón de Córdoba, mun. de Coscomatepec; 170 h.

TLACUITLAPÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Aquixtla; 400 h.

TLACHALOYA. *Geog.* Hac. de la República y Est. de Méjico, distrito y mun. de Toluca; 780 h. || Población en el Est. de Méjico, dist. y mun. de Toluca; 40 h.

TLACHCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, mun. de Santa Cruz Tlaxcala; 550 h.

TLACHIAHUALPA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Otumba, mun. de Temascalapa; 540 h.

TLACHIAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, distrito de Alatriste, municipio de Aquixtla; 220 h.

TLACHICA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tehuacán, mun. de Coxcatlán; 50 h. || Rancho en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Chicontepec; 30 h.

TLACHICONAL. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado y cantón de Veracruz, municipio de Cotaxtla; 50 h.

TLACHICHILA. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Zacatecas, partido de Nochistlán, mun. de Tenayuca; 1,300 h.

TLACHICHILCO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ahualulco, mun. de Etzatlán; 100 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cantón y mun. de Autlán; 80 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de Ayutla; 70 h. || Pobl. en el Est. de Oaxaca, cant. de Chicontepec; 900 h. (5,900 con el municipio). Sit. a 47 kms. al S. de la cabecera del cantón. Clima templado. || Pobl. en el

Estado de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Tlachichilco; 930 h. || Cerro en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba. Tiene 1,570 m. de altitud y se llama también cerro del Borrego.

TLACHICHILCO (SAN JUAN BAUTISTA). *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Silacayoapán; 850 h. Sit. a 45 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLACHICHILQUILLO. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Zacualpán; 290 h.

TLACHICHUCA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chalhicomula; 1,100 h. (5,500 con el municipio). Sit. a 16 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío || Hac. en el Est. de Puebla, dist. de Chalhicomula, mun. de Tlachichuca; 180 h.

TLACHINOLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Acatlán, mun. de Tchuizingo; 290 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de Coacoatzintla; 80 h.

TLACHIQUE. (Voz mejicana.) m. *Amér.* En Méjico, pulque sin fermentar.

TLACHIQUERA. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. de Ciudad González, municipio de Ocampo; 230 h. || Congregación en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de León; 1,300 h.



Un tlachiquero, en Méjico

TLACHIQUERO. m. En Méjico, nombre vulgar del *Agave mexicana*. || Persona que recoge el tlachique.

TLACHIQUELE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Chicontepec; 100 h.

TLACHIQUELI. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ixhuatlán; 180 h.

TLACHITONGO (SANTO DOMINGO). *Geog.* Población de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula; 180 h. (con la agencia municipal).

TLACHIAHUALICA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Sahualica; 510 h.

TLADIANTA. f. *Bot.* El género *Thladiantha* de Bunge comprende plantas de la familia de las cucurbitáceas, tribu de las fevilles y subtribu de las tladianginas, único en ella. Son hierbas vivaces, trepadoras, con raíces tuberosas, hojas con pelos suaves, aovadas, rara vez trifidas, acorazonadas, zarcillos sencillos, flores grandes ó medianas, racimos masculinos con brácteas apretadas, fruto mediano, verde ó rojo. Se incluyen siete ú ocho especies del N. de China y S. de Yungaria.

TLADIANANTINAS. f. pl. *Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las cucurbitáceas y tribu de las fevilles, con numerosos óvulos horizontales, cinco estambres libres, cada uno con dos celdas polínicas, fruto oblongo, polispermo. Género tipo *Thladiantha*.

TLAHCUILOHCÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, mun. de Yahque-mehcan; 610 h.

TLAHUAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, Distrito Federal, prefectura y mun. de Xochimilco; 1,700 h. En otro tiempo fué municipio y antes de la Conquista tuvo gran importancia. Se llamaba entonces Cuitlahuac y la parroquia conserva la misma fuente con cuya agua se bautizaba á los indígenas en los primeros tiempos de la Conquista. Allí se encontraron dos piedras circulares que se utilizaban en el juego de pelota.

TLAHUALILLO. *Geog.* Antigua lag. de Méjico, en el Est. de Coahuila. Estaba formada por el rio Nazas; pero dejó de existir al cambiarse el curso de éste y en sus terrenos se cultiva hoy el algodón.

TLAHUALITO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Nuevo León, mun. de General Terán; 50 h.

TLAHUANAPA. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Papantla; 160 h.

TLAHUANCO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecali; 50 h.

TLAHUAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Alcozauca; 80 h.

TLAHUAPÁN. *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huejotzingo; 1,400 h. (17,700 con el municipio). Sit. á 50 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. Agricultura é industrias derivadas.

TLAHUELILPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Tlaxcoapán; 1,210 h. || Hac. en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Tlaxcoapán; 90 h.

TLAHUELILPA (SAN GASPAS). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Metepec; 1,150 h.

TLAHUELLOMPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Zacualtipán; 830 h.

TLAHUILOLTEPEC (SAN ANDRÉS). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Yautepec; 50 h.

TLAHUILOLTEPEC (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Villa Alta; 1,700 h. (con el municipio). Sit. á los 17° 6' de lat. N. y 3° 11' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 2,200 m. de altitud y 58 kms. de la cabecera del partido. Clima frío.

TLAHUILTEPA. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango; 700 h. (6,800 con el municipio). Sit. á 44 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío.

TLAHUILTEPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Zacualtipán, mun. de Tianguistengo; 150 h.

TLAHUISAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Bravos, mun. de Chilpancingo; 160 h.

TLAHUITOLTEPEC. *Geog.* V. SANTA MARÍA ASUNCIÓN TLAHUITOLTEPEC.

TLAHUIXTEPEC. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chiautla, mun. de Teotlalco; 40 h.

TLAICA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Chiautla; 160 h.

TLAIXCO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 30 h.

TLAIXPÁN. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Texcoco; 1,070 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecamachalco; 1,160 h.

TLAJINGA. *Geog.* Hac. de la República y Est. de Méjico, dist. de Texcoco, mun. de Teotilmacán; 80 h.

TLAJOCOSTLA. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Teloloapán; 240 h.

TLAJOCOTLA. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Coetzala; 210 h.

TLAJOMULCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Pachuca, mun. de Zempoala; 400 h. || Ranchería en el Est. de Jalisco, cantón de Ciudad Guzmán, mun. de Zapotitlán; 60 h. || Villa y mun. en el Est. de Jalisco, cantón de Chapala; 3,300 h. (16,700 con el municipio). Sit. á los 20° 27' de latitud N. y 4° 48' de long. O. del Meridiano de Méjico. Clima templado. Agricultura; industria de hilados y tejidos. Est. f. c. || Rancho en el Est. de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Ixtacamaxtitlán; 340 h.

TLAJOTLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Morelos, dist. de Tetecala, mun. de Miacatlán; 150 h.

TLALACIA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tehuipango; 80 h.

TLALAMAC. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Atlautla; 1,540 h.

TLALANCALECA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huejotzingo, mun. de Tlahuapán; 2,000 h.

TLALAPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Allende, mun. de Ayutla; 110 h.

TLALAPANGO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicotepec, mun. de Juárez; 110 h.

TLALATEMPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tehuipango; 60 h.

TLALAYO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Morelos, dist. de Jonacatepec, mun. de Axochiapán; 190 h.

TLALAYOTE. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Apam; 270 h.

TLALAYOTL. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Asclepias Cornuti*, de la familia de las asclepiadáceas.

TLALCACAHUATL. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Arachis hypogaea* y que ha dado origen al vulgar de *cacahuete*.

TLALCICALCALPA (SAN FRANCISCO). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Almoloya de Juárez; 2,230 h.

TLALCOSAHUA. *Geog.* Congregación de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Huejúcar; 930 h.

TLALCOYOTE. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Acatic; 100 h.

TLALCOYOTE DE RIBERA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Acatic; 50 h.

TLALCOYOTLA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, mun. de Barron-Escandón; 40 h.

TLALCOYUNGA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Huachinango; 310 h.

TLALCOZOTITLÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Copalillo; 790 h.

TLALCRUZ. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huachinango, mun. de Pahuatlán; 470 h.

TLALCUAPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Hidalgo, mun. de Chiautempán; 1,100 h.

TLALCUAYAMASAL. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Bravos, mun. de Tlacotepec; 170 h.

TLALCULULCO. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Galeana, mun. de Atoyac de Álvarez; 70 h.

TLALCHAPA. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Mina; 1,800 h. (6,300

con el municipio). Sit. á 29 kms. de la cabecera del distrito. Clima cálido.

TLALCHI. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Coatepec, mun. de Ixhuacán; 270 h.

TLALCHICHILPA. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Sultepec, mun. de Amatepec; 250 h. || Mineral en el Est. de Morelos, distrito de Juárez, mun. de Tlaquiltenango; 310 h.

TLALET. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Gourara (Sahara Francés), dist. de El-Djereifet, á 300 kms. SO. de El-Golea, á 8 kms. S. de El-Hadj-Guelman, sit. en un escarpado de la margen oriental de la gran Sebkhá; 700 h. (árabes, zenatas, harratinos y negros). Tiene 20,000 palmeras datileras y algunos cultivos.

TLALHUAPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Chiconcuaúta; 310 h.

TLALITLA Y SUS RANCHOS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido de Taucanhuizt, mun. de Jilita; 980 h.

TLALIXCOYÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. y cant. de Veracruz; 1,800 h. (18,200 con el municipio). Sit. á los 18° 48' de lat. N. y 3° 4' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 84 m. de altitud y 56 kms. al S. del puerto de Veracruz, en la marg. der. del río de su nombre ó Blanco, que des. en una laguna llamada también de Tlalixcoyán. Produce principalmente algodón, tabaco, café y caña de azúcar. Clima cálido.

TLALIXCOYUM. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Lagos; 190 h.

TLALIXTAC (SAN MIGUEL). *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. del Centro; 3,300 h. (3,600 con el municipio). Sit. á los 17° 40' de lat. N. y 2° 27' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 8 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLALIXTAC (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Cuicatlán; 460 h. (con la agencia municipal).

TLALIXTAQUILLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Alcozanca; 990 h.

TLALIXTATIPA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Bravos, mun. de Chilpancingo; 70 h.

TLALIXTLAHUACA (SAN JUAN). *Geog.* Población de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Nochistlán; 140 h. (con la agencia municipal).

TLALIXTLIPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Puebla, dist. y mun. de Zacatlán; 660 h.

TLALMANALCO DE VELÁZQUEZ. *Geog.* Villa de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco; 2,200 h. (5,700 con el municipio). Sit. á los 19° 12' de lat. N. y 0° 19' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 2,350 m. de altitud y á 44 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. En este municipio se levanta la majestuosa montaña de Ixtaccihuatl; hay una caída de agua utilizada industrialmente. La riega el río Tlalmanalca, llamado también de la Compañía. Su fértil terreno produce cereales, maguey, nopal y maderas de construcción. Est. f. c. Se conservan unos arcos de piedra, restos de un templo que no debió de terminarse. TLALMANALCO fué elevada á la categoría de villa el 2 de Abril de 1877.

TLALMIMILOPA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Lerma; 370 h.

TLALMIMILOPÁN. *Geog.* Hac. de la República y Est. de Méjico, dist. de Texcoco, mun. de Chicoloapán; 400 h.

TLALMIMILOPÁN (SAN FELIPE). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Toluca; 1,370 h.

TLALMIMILOPÁN (SAN LORENZO). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Tlamanalco; 250 h.

TLALMIMILULPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. y dist. de Morelos, mun. de Ocutitico; 320 h.

TLALMOMULCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. y dist. de Morelos, mun. de Yecapixtla; 70 h.

TLALNELHUAYOCÁN (SAN ANDRÉS). *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Xalapa; 1,300 h. (2,500 con el municipio). Sit. á 7 kms. NO. de la capital del Estado. Clima templado.

TLALNEPANTLA. *Geog.* Río de Méjico, en el Distrito Federal; nace en las vertientes del Monte Alto y se une con el de los Remedios para formar el río de Guadalupe. || Dist. en el Est. de Méjico; 60,000 habitantes, distribuidos en los mun. de Tlalnepantla, Coacalco, Ecatepec de Morelos, Huixquilucán, Jilotzingo (Santa Ana), Naucalpán (San Bartolo), Nicolás Romero, Iturbide y Zaragoza. Atraviesan su territorio la serranía de las Cruces, la sierra de Monte Alto y está regado por caudalosos ríos. Produce cereales, maguey, nopal, frutas y maderas de construcción; cría de ganado; manufacturas de mantas, harinas, alfombras y otras. Lo cruzan varios ferrocarriles. En su jurisdicción se encuentran el santuario de los Remedios y la famosa piedra de la Luna, cubierta de jeroglíficos, que parece en equilibrio inestable. || Pobl. en el Est. de Morelos, dist. de Yauatepec; 1,800 h. (2,200 con el municipio). Sit. á 27 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLALNEPANTLA DE COMMONFORT. *Geog.* Villa de la República y Est. de Méjico, cabecera del distrito de su nombre; 2,300 h. (8,000 con el municipio). Sit. á los 19° 37' de lat. N. y 0° 3' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 2,260 m. de altitud y á 87 kms. de la capital del Estado. Clima frío. Se hablan en su territorio los idiomas español, mejicano y otomí. Est. de empalme de f. c. Cuenta con algunos buenos edificios públicos, Hospital y un activo comercio. Fué fundada en el siglo xv por una tribu de otomíes, ocupada más tarde por los aztecas y elevada á la categoría de villa, con su nombre actual, el 2 de Septiembre de 1874.

TLALNICUILULO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. y dist. de Guerrero, mun. de Quechultenango; 60 h.

TLALOC. *Mit.* En el mito nahua, dios de las tempestades, que habitaba en el sexto cielo, junto con Mictlantecuhli (dios de los muertos). En los jeroglíficos se le representa como un hombre de hermoso aspecto, adornada su frente con una diadema de plumas blancas y verdes y con una larga cabellera que le cubre las espaldas; lleva al cuello un collar verde, viste túnica azul y adornada de flores y en la mano derecha tiene una lámina de oro, aguzada y de forma ondulada, que representa el rayo, mientras que con el brazo izquierdo sostiene el *chimalli*, escudo profusamente adornado con plumas rojas, azules, verdes y amarillas. Su esposa es Chalchiuhtlicue (ela de la falda azul), diosa de los mares y los lagos, de los torrentes y ríos. Según la leyenda, en la corte de TLALOC había cuatro grandes cubetas de agua, una de las cuales contenía las lluvias fertilizantes, la otra las nieves y las dos restantes las lluvias perjudiciales. TLALOC había creado los *tlaloques*, ó nubes que con largos palos y con cántaros tomaban el agua de las cubetas; cuando TLALOC les ordenaba que lloviesen, derramaban el agua de los cántaros; si los golpeaban con los palos, tronaba, y si caía algún pedazo de cántaro, era el rayo.

• Todos los que morían ahogados, heridos por un rayo ó á causa de ciertas enfermedades como la lepra, gota, hidropesía, etc., iban al Tlalocan, morada del dios TLALOC; era un lugar de deleites, lleno de verdura y frescor y donde los árboles, siempre verdes, daban exquisitos frutos. Cuantos sucumbían á alguna de dichas enfermedades, se tenían entre los nahuas por

víctimas agradables á TLALOC, y sus cadáveres eran incinerados, en vez de sepultarlos.

Bibliogr. V. la del artículo TONACATECUHTLI.

TLALOC. *Geog.* Monte de la cordillera oriental del Valle de Méjico, unido al N. con el monte de Chapingo. En su cima se descubrieron ruinas de antiguos edificios indios.

TLALPAM. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Ocampo, mun. de Hueyotlipán; 60 h.

TLALPAM. *Geog.* V. TLALPÁN.

TLALPÁN ó TLALPAM. *Geog.* C. de Méjico, que forma uno de los 13 municipios del Distrito Federal; unos 6,000 h. (15,000 con el municipio), que comprende las poblaciones de Huipalco, Santa Ursula, Chimalcoyotl, San Pedro, San Andrés, San Miguel Xichalco, La Magdalena y Santo Tomás de Ajusco. Limita al SO. con el Est. de Méjico. El suelo es, en general, muy montañoso, hallándose formado en gran parte por la serranía de Ajusco y está regado por numerosas corrientes de agua, entre ellas el San Buenaventura y el Contreras. Produce arvejonas, cebada, zacatán, etc.; cría de ganado caballar, cabrio y lanar. Clima frío; tiene f. c., Telégrafo y Teléfono y tranvía eléctrico que la une á Méjico, con la cual está en comunicación por una hermosa calzada, mientras otra carretera la une á Cuernavaca. La población está sit. á los 19° 17' de lat. N. y 0° 1' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 2,321 m. de altitud, á 16 kms. de la ciudad de Méjico. Escuelas públicas, tres colejos y otras instituciones de cultura; Asilo. TLALPÁN es una agradable y pequeña ciudad, en otro tiempo célebre por el juego que allí se había desarrollado. Sus calles son rectas y la ciudad debe gran parte de sus buenas condiciones, incluso el abastecimiento de aguas, al virrey Revillagigedo, quien en 1794 hizo grandes mejoras. Las calles están 'sombreadas por grandes árboles y por encima de las paredes de las casas asoman las ramas y flores que revelan los jardines que aquéllas encierran. La notable iglesia parroquial fué edificada en 1647 y merece también mención el Palacio Municipal. Su antiguo nombre fué San Agustín de las Cuevas y se cree que el de TLALPÁN ó sobre la tierra, se le dió por ser el primer lugar de la parte S. del Valle de Méjico que se hallaba en tierra firme. Antiguamente perteneció al Est. de Méjico y fué su capital.

TLALPIZACO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Chilapa; 410 h.

TLALPOLERÍA. f. *Méj.* Droguería en que se venden substancias minerales, colores para pintar, etc., y á veces también cacao, azúcar y los artículos de especería.

TLALPOPOTL. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Flourensia thurifera*, de la familia de las compuestas.

TLALPUJAHUA. *Geog.* Sierra de Méjico, en los Est. de Michoacán y de Méjico, recorriendo de N. á S. en este último el dist. de El Oro. || Pobl. en el Est. de Michoacán, dist. de Maravatio; 2,900 h. (12,800 con el municipio). Sit. á los 19° 47' de lat. N. y 0° 54' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 2,892 m. de altitud y á 30 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. La población se levanta en lo más intrincado de la sierra de su nombre, cerca del fuerte del Gallo y en ella nacieron los hermanos Rayón, héroes de la Independencia. Su principal riqueza es la minería, que explotaban ya los indios antes de la Conquista.

TLALPUJAHUILLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Maravatio, mun. de Tlalpujahua; 1,640 h.

TLALQUETZALA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Zaragoza, mun. de Huamantlán; 540 h.

TLALQUETZALAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Copanatoyac; 590 h.

TLALQUILCINAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Tlapa; 220 h.

TLALTECAHUACÁN. *Geog.* Rancho de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Otumba; 150 h. || Rancho en el Est. de Méjico, dist. de Texcoco, mun. de Chiautla; 250 h.

TLALTECATLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Xochiatipán; 380 h.

TLALTELOLCO. *Geog. ant.* Isleta de Méjico que con la de Tenochtitlán estaba habitada por gentes de la misma tribu. Según la tradición, trece años después de fundada Tenochtitlán (Méjico), un grupo de aztecas disidentes pasaron á vivir á la vecina isla de TLALTELOLCO, conducidos por Atlacuahuitl, Huicto, Opochtli y Atlacol. El primer señor ó soberano de TLALTELOLCO parece que fué Teotlehuac, designado por el señor de Atzacapotzalco, al que pagaban tributo los de TLALTELOLCO. Tras él reinaron sucesivamente Cuauhcuauhitzahuac, su hijo Tlacateotl y el hijo de éste Cuauhltlatoa, quien murió en la guerra con los de Tenochtitlán, que durante el reinado de Itzcoatl impuso tributo á los tlaltelolcanos. Éstos, muerto Cuauhltlatoa, eligieron rey á Moquihuix, á quien venció nuevamente el rey de Tenochtitlán ó Méjico, Axayacatl. Desde entonces TLALTELOLCO quedó incorporada á Méjico. Antes de la Conquista era notable por su activo comercio. En su recinto levantaron los españoles el primer colegio para niños y una de las primeras iglesias.

TLALTELULCO (SAN BARTOLOMÉ). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Metepec; 1,180 h.

TLALTEMPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Aquixtla; 200 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tepeji; 1,350 h.

TLALTENANGO. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Zacatecas, partido de Tlaltenango; nace en la municipalidad de San Juan Bautista del Teul, en el punto llamado Cajones, y después de regar varios lugares dentro del partido y de recibir las aguas del río Teul, del arr. Coculiten y de otros afluentes menos importantes, des. en el río Colotlán, en territorio del Est. de Jalisco. || Pobl. en el Distrito Federal, prefectura de Atzacapotzalco, mun. de Tacuba; 120 h. || Lug. en el Est. de Morelos, á 1 km. al NO. de Cuernavaca. Tiene una iglesia notable por guardar la imagen de la Virgen llamada de Tlaltenango, de 60 cm. de alto, ricamente alojada en una urna de cristal. Viste una valiosa túnica de seda bordada con brocado de oro, y en la cabeza lleva una corona de oro fino. El interior de la iglesia con su sencilla nave, su altar blanco y oro, es limpio y atractivo. Una interesante colección de exvotos, debidos indudablemente á la imperita mano de algún artista indígena, representan escenas de un realismo subido é inocente. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Cholula; 1,200 h. (2,200 con el municipio). Sit. á los 19° 10' de lat. N. y 0° 3' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 12 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Huachinango, mun. de Chiconcuautla; 770 h.

TLALTENANGO ó SÁNCHEZ ROMÁN. *Geog.* Partido del Est. de Zacatecas (Méjico); unos 38,000 h. distribuidos en los mun. de Sánchez Román, Atotolinga, Esvanzuela, Momax, San Juan Bautista del Teul y Tepechitlán. Su territorio ocupa la mayor parte de la cañada de Tlaltenango y Teul; pasa por él la Sierra Madre y lo riegan el río de su nombre y el de Teul. Hay también varias fuentes termales.

TLALTENCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Distrito Federal, prefectura de Xochimilco, mun. de Tlaltenco; 2,500 h.

TLALTENCO (SAN ANTONIO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Huejotzingo, mun. de Chiautzingo; 820 h.

TLALTENGO. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Coscomatepec; 330 h.

TLALTEPEXI. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlán; 150 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Chiautla, mun. de Tulcingo; 870 h.

TLALTEPINGO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Lolotla; 400 h.

TLALTETELA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Coatepec, mun. de Ixhuacán; 30 h.

TLALTEXCO. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Acaxochitlán; 250 h.

TLALTIHULESA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ahualulco, mun. de Tequila; 80 h.

TLALTINANGO (SANTO DOMINGO). *Geog.* Población de Méjico, Estado de Oaxaca, distrito de Etla; 300 h.

TLALTIZAPÁN. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenango, mun. de Tianguistingo; 1,940 h. || Villa en el Est. de Morelos, dist. de Juárez; 1,900 h. (7,200 con el municipio). Sit. á los 18° 40' de lat. N. y 0° 3' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 8 kms. de la capital del Estado, en la margen izquierda del río de Yauatepec. Terreno fértil y bien regado, con algunas montañas. Est. f. c.

TLALTZINTLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ilimatlán; 50 h.

TLALZALA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Soledad; 240 h.

TLAMACA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Atitalaquia; 180 h.

TLAMACAS. *Geog.* Una de las principales alturas de la sierra oriental del Valle de Méjico, á 11 kms. al E. de Tepetlaoxtoc.

TLAMACAZAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Alarcón, mun. de Taxco; 2,100 h.

TLAMACUIMPA. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Llamatlán; 390 h.

TLAMAJAC. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Metztlán, mun. de Ixtacoyotla; 50 h.

TLAMALAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Apam, mun. de Tepeapulco; 1,130 h.

TLAMAMALA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Huazalingo; 300 h.

TLAMANCA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de Tlaluelhuayocán; 70 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cantón y mun. de Zongolica; 30 h.

TLAMANCAXITLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 40 h.

TLAMAPA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Ayapango; 140 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Cholula, mun. de Santa Isabel Cholula; 550 h.

TLAMATOCA. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Ixhuat-

lán; 630 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Huatusco; 760 h.

TLAMAUHCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Hidalgo, mun. de Panotla; 90 h.

TLAMAXA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlán; 90 h.

TLAMAYA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlán; 100 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Tancanhuitz, mun. de Jilitla; 1,440 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Juárez; 80 h.

TLAMAYA CHICA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Zacatlán, mun. de Tlapacoyán; 280 h.

TLAMAYA GRANDE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Zacatlán, mun. de Tlapacoyán; 460 h.

TLAMAYÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Huantla; 150 h.

TLAMIMILOLPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Acaxochitlán; 570 h.

TLAMIMILPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Atitalaquia; 350 h.

TLAMINCA. *Geog.* Pobl. de la República y Estado de Méjico, dist. y mun. de Texcoco; 170 h.

TLAMIXTLAHUACÁN. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, municipio de Chilapa; 820 h.

TLAMOLOAXTLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chalchicomula, mun. de Quimixtlán; 500 h.

TLANALAPÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Chalchicomula, mun. de Lafragua; 280 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Huejotzingo, mun. de Texmelucán; 1,620 h.

TLANAMACONA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tecali, mun. de Cuautinchán; 30 h.

TLANCUALPICÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Chiautla; 1,030 h.

TLANCHALAGUA. *m. Bot.* Nombre indígena equivalente á *Canchalagua* y que se aplica á *Erythraea chilensis*, de la familia de las gencianáceas.

TLANCHINOL. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla; 800 h. (11,100 con el municipio). Sit. á los 20° 59' de lat. N. y 0° 28' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 38 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. Terreno quebrado, atravesado por las sierras de Molango y Huejutla. Fué fundada en el siglo xvi.

TLANCHINOLAPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Tantoyuca, mun. de Plátón Sánchez; 340 h.

TLANECPAQUILA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 40 h.

TLANECHICOLPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Cholula, mun. de Tecuanipán; 470 h.

TLANEPANTLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chalchicomula, mun. de Quimixtlán; 100 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecamachalco; 1,810 h.

TLANEPAPACHUELITL. *m. Bot.* Nombre indígena mejicano de *Piper sanctum*, de la familia de las piperáceas.

TLANEXPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Mina Tlanchapa; 50 h. || Rancho en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tecali; 90 h.

TLANGUAYALAPA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Coatepec; des. en el Jacomulco.

TLANICOTLA (SAN SIMÓN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Huejotzingo; 700 h.

TLANICHICO. *Geog.* Ilac. de Méjico, en el Estado de Oaxaca, dist. de Zimatlán. Es cabecera de la agencia municipal de su nombre y cuenta unos 400 h.

TLANILPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Pedro Ascencio Alquisira; 380 h.

TLANIPATLA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Chilapa; 500 h.

TLANIPATLÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Teloloapán; 510 h.

TLANISCO. *Geog.* Pobl. de la República y Estado de Méjico, dist. y mun. de Tenango; 1,210 h.

TLANTQUIQUITLY. m. Especie de silbato de barro cocido, de los antiguos aztecas mejicanos.

TLAOLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huanchinango; 850 h. (5,400 con el municipio). Sit. á 20 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLAPA. *Geog.* C. de Méjico, Est. de Guerrero, capital del dist. de Morelos; 2,600 h. (7,800 con el municipio). Sit. á los 17° 29' de lat. N. y 0° 37' de long. O. de Méjico, á 168 kms. de la capital del Estado, á orillas del río de su nombre, y 170 de Tlancapulcán. Clima templado. Produce cereales y legumbres en abundancia, frutas variadas, etc. Correos, Telégrafos y Teléfonos; parroquia, escuelas públicas y colegios particulares. Sucursal del Banco Nacional de Méjico y del Oriental de Puebla.

TLAPACOYA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Ixtapaluca; 560 h.

TLAPACOYÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Zacatlán; 900 h. (1,800 con el municipio). Sit. á 38 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado. || Villa en el Est. de Veracruz, cant. de Jalacingo; 3,200 h. (8,000 con el municipio). Sit. á los 19° 58' de lat. N. y 1° 55' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 23 kms. NE. de la cabecera del cantón y 92 al SO. del puerto de Nautla. Clima cálido.

TLAPACOYÁN (SANTA ANA). *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Zimatlán; 1,900 h. (con el municipio). Sit. á los 16° 40' de lat. N. y 2° 15' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 21 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLAPALA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Estado de Guerrero, dist. de Hidalgo, mun. de Cocula; 260 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Huatusco, mun. de Totutla; 560 h.

TLAPALA (SAN MARTÍN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Atlixco, mun. de Huaquechula; 710 h.

TLAPALAR. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Tomatlán; 70 h.

TLAPANALÁ. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Matamoros, mun. de Tlapanalá; 800 h. (2,400 con el municipio). Sit. á 24 kms. NO. de la cabecera del distrito. Clima cálido.

TLAPANALOYA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Zumpango, mun. de Tequisquiá; 1,140 h.

TLAPANALQUIAHUIL (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Juquila; 250 h. (con la agencia municipal).

TLAPANINGCO (SAN FRANCISCO). *Geog.* Población de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Silacayoapán; 1,100 h. (con el municipio). Sit. á los 17° 29' de lat. N. y 0° 54' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 25 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLAPANCO. *Geog.* Rancho de la República y Est. de Méjico, dist. de Sultepec, mun. de Amatepec; 200 h.

TLAPATL. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Datura Stramonium*, de la familia de las solanáceas.

TLAPATLALO. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Pedro Ascencio Alquisira; 50 h.

TLAPAZOLA (SAN MARCOS). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tlacolula; 500 h. (con la agencia municipal).

TLAPEHUALA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Huétamo, mun. de Pungarabato; 1,540 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Jicotepec; 870 h.

TLAPEHUALAPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Zitlala; 90 h.

TLAPESHUACÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Tamazunchale; 210 h.

TLAPETLAHUAYÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Atlixco, mun. de Huaquechula; 260 h.

TLAPÉXCAL. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Coatepec, mun. de Cosautlán; 640 h.

TLAPEXCO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Hidalgo, mun. de Ixtacuixtla; 40 h.

TLAPEXHUECÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla; mun. de Tlanchinol; 150 h.

TLAPILTEPEC (SAN MATEO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Coixtlahuaca; unos 1,000 h. Sit. á los 17° 53' de lat. N. y 1° 38' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 21 kms. de la capital del distrito. Clima frío. En su término hay yacimientos mineros.

TLAPIZAHUA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Ixtapaluca; 370 h.

TLAPIZALCO. *Geog.* Rancho de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Tenancingo; 120 h.

TLAPUJAHUILLA. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Jilotepec, mun. de Morelos; 140 h.

TLAQUEPAQUE. *Geog.* V. SAN PEDRO (Méjico).

TLAQUETLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Ixtacamaxtitlán; 880 h.

TLAQUILPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Coetzala; 240 h. || Pobl. en el Est. de Veracruz, cant. de Zongolica; 900 h. (con el municipio). Sit. á 19 kms. al SO. de la cabecera del distrito. Clima frío.

TLAQUILPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Pachuca, mun. de Zempoala; 850 h.

TLAQUILTENANGO. *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Morelos, dist. de Juárez; 2,100 h. (6,700 con el municipio). Sit. á los 18° 37' de lat. N. y 0° 0' 30" de long. E. del Meridiano de Méjico, á 3 kms. de la cabecera del distrito. Clima cálido. Est. f. c. En su término se producen maíz, arroz y caña de azúcar.

TLAQUILTEPEC. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Zaragoza, mun. de Huamuxtitlán; 930 h.

TLAQUIMPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Zacatlán, mun. de Tepetzintla; 310 h.

TLAQUITZINGO. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Ahuamotzingo; 90 h. || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Tlapa; 430 h.

TLAQUIXPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Tehuacán, mun. de Porfirio Díaz; 90 h.

TLASCALA. *Geog.* Forma en que equivocadamente se escribe á veces el nombre de Tlaxcala (Méjico).

TLASCALAPA. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Santa Bárbara; corre en dirección N. y des. en el Chaneleón en el mun. de San Marcos.

TLASCALTECA ó TLAXCALTECA. adj. Natural de Tlaxcala. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad de Méjico.

TLASPI. m. *Bot.* El género *Thlaspi* de Linneo comprende plantas de la familia de las crucíferas, tribu de las sinapeas y subtribu de las coclearinas, con valvas aquilladas, casi siempre aladas, que se desprenden de un marco estrecho (á veces grueso), ó fruto indehisciente, cáliz no giboso, embrión pleurorrizo, dos ó numerosas semillas en la celda, pétalos blancos, más rara vez rosados, fruto oblongo ó elíptico, generalmente escotado por delante, las semillas rayadas, punteadas ó lisas, tabique con células divididas al través con paredes rectas ó algo encorvadas. Hierbas anuales ó vivaces, con hojas indivisas, á lo sumo dentadas, las caulinares más ó menos acorazonadoabrazadoras, lampiñas. Se incluyen unas 60 especies mediterráneas, del resto de Europa, Asia Central y Siberia, pocas de la América del Norte, distribuidas en las secciones *Apterygium*, *Euthlaspi*, *Nomisma*, *Carpoceras* y *Pachyphragma*.

TLASPIDEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las crucíferas, según Bentham y Hooker, modificada por Post y Kuntze, incluyendo en la tribu de De Candolle las lepidíneas.

TLASPIDIA. f. *Bot.* El género *Thlaspidia* Med. es hoy sección de *Biscutella* de Linneo, en la familia de las crucíferas, con cáliz patente, apenas giboso, pétalos con uña corta, nectarios no alargados hacia abajo; en parte son anuales y en parte vivaces ó sufruticosas, como, por ejemplo, *B. laevigata* del Mediodía y Centro de Europa, en terrenos secos, sobre todo de montaña.

TLASPIDIO. m. *Bot.* El género *Thlaspidium* de Spach es sinónimo de *Lepidium* de Linneo en la familia de las crucíferas.

TLASPIEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las crucíferas en la clasificación de De Candolle. Son siliculosas angustiseptas pleurorrizas y en ellas se incluyen los géneros *Thlaspi*, *Teesdalea*, *Iberis*, *Aethionema*, *Biscutella*, *Lepidium*, *Itschinsia* y *Capella*.

TLASPIOS. m. *Bot.* Semillas de *Lepidium campestre*, nombre aquél usado en farmacopeas antiguas. || Como *Telaspios*, es nombre que se aplica también á *Thlaspi arvense*.

TLATA RAICANA. *Geog.* Aduar de Marruecos, en las márgenes del Raicana y en el camino de Larache á Ain Sania y Alcazarquivir (región de Yebala).

TLATAYAPÁN. (SANTO DOMINGO). *Geog.* Población de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula; 500 h.

TLATEMALCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlitlán; 200 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Tantoyuca, mun. de Chontla; 50 h.

TLATEMAR. v. a. Méj. ASAR.

TLATEMPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Acoxochitlán; 110 h.

TLATENCHI. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Morelos, dist. de Juárez, mun. de Jojutla de Juárez; 370 h.

TLATENCHI. *Geog.* V. YAUTEPEC.

TLATENTILOYA. *Geog.* Rancho de Méjico, Distrito Federal, prefectura de Cayoacán, mun. de San Ángel; 50 h.

TLATEPUSCO. (SAN PEDRO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tuxtepec; 650 h.

(1,000 con el municipio). Sit. á 144 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLATEPUSCO. (SANTIAGO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tuxtepec; 500 h. (con el municipio). Sit. á 113 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

TLATILCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Distrito Federal, prefectura y mun. de Atzacapotzalco; 60 h.

TLATILPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Soledad; 220 h.

TLATLACZOQUICO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ixmiquilpan; 350 h.

TLATLAPANALÁ. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Tlaxiaco; 250 h.

TLATLAPAYÁN. (SANTO DOMINGO). *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula, de cuya cabecera dista 25 kms.; 500 h. Clima frío.

TLATLAUQUITEPEC. *Geog.* Dist. de Méjico, Est. de Puebla; unos 22,000 h. distribuidos en las municipalidades de Tlatlauquitepec, Atempán, Hueyapán, Teteles y Yainahuac. La sierra del N. de Puebla atraviesa este distrito, que está regado por el río Apulco y algunos arroyos. En su territorio se encuentra la cascada de Atexcaco de más de 200 m. de alto, dividida en dos brazos. El clima es muy vario, según la altitud. Las principales producciones consisten en arroz, vainilla, caña de azúcar, tabaco, cereales, café, frutas y maderas como hule, roble, ébano, caoba y palo santo; hay también alguna industria, especialmente de tejidos é hilados. Se habla español, mejicano y totonaque. || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Atlitlax; 290 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Tepeji; 400 h. (con el municipio). Situada á 44 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado. || Villa en el Est. de Puebla, dist. de Tlatlauquitepec; 9,800 h. (11,800 con el municipio). Sit. á los 19° 40' de lat. N. y 1° 52' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 153 kms. de la capital del Estado. Clima templado. Posee buenos edificios públicos y particulares. Correo y Telégrafo; escuelas.

TLATLAXCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Zimapán, mun. de Bonanza; 160 h.

TLATLAYA. *Geog.* Pobl. de la República y Estado de Méjico, dist. de Sultepec; 5,300 h. (10,500 con el municipio). Sit. á los 19° 43' de lat. N. y 0° 24' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 52 kms. de la cabecera del distrito. Clima cálido. En su término hay yacimientos de oro y plata y se producen cereales, café, algodón, tabaco, cacao y toda clase de frutas tropicales. Levántase en él la sierra llamada también Tlatlaya con frondosos bosques de maderas preciosas y comunes y muchas plantas útiles. La población fué fundada antes de la Conquista.

TLATOCOYA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Pachuca; 130 h.

TLATODO. m. *Paleont.* (*Tlaltodus* Owen.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoides, orden de los amioideos, familia de los cicloleptidos, sinónimo de *Strobilodus* Waquer y se ha reconocido europeo. V. ESTROBILODO.

TLATZALA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Coetzala; 190 h. || Rancho en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Tenango Tepexic; 160 h.

TLATZALÁN. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Ocampo, mun. de Calpulalpán; 130 h.

TLATZIMALOYA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Juárez, mun. de Terrenate; 60 h.

TLATZINTLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Molango; 330 h. || Ranchería en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Acaxochitlán; 280 h.

TLATZONCO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Huazalingo; 520 h.

TLAULI. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano del maíz, así como lo es *Zentli*.

TLAUTLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Tepejil del Río; 690 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Cholula; 200 h.

TLAUTZINGO. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Chiautla, mun. de Teotlalco; 220 h.

TLAVICTEPAM. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Huatusco; 610 h.

TLAXAHUAL. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Huayacocotla; 130 h.

TLAXALA. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenango, mun. de Capulhuac; 370 h.

TLAXALA DE FÉLIX ESCALONA. *Geog.* Rancho de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenango, mun. de Capulhuac; 50 h.

TLAXCAL. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Villa Guerrero; 100 h.

TLAXCALA. *Geog.* Uno de los Estados que componen la República de Méjico, el menor de todos ellos por su extensión, si se exceptúa, naturalmente, el Distrito Federal. Está comprendido entre los 19° 7' y 19° 43' de lat. N. y los 0° 24' y 1° 30' de long. E. del Meridiano de Méjico, limitando al N. con los Est. de Hidalgo y de Puebla, al E., S. y SO. con el mismo de Puebla y al O. con el de Méjico. Ocupa una super. de 3,973 kms.², según datos oficiales, coincidiendo con el *Statesman's Year Book* de 1917, ó 4,132 según otros informes, y tiene una población total de 178,570 h., de los que 88,340 son varones y 90,230 hembras.

Caracteres físicos. Complicado es en extremo el sistema orográfico de esta región y variadísimo su relieve topográfico por encerrar este territorio la gran montaña de la Malinche, cuyas estribaciones, extendiéndose en todas direcciones, hacen el suelo sumamente quebrado. Dicha montaña se encuentra al S. del Estado, en el dist. de Juárez, y se distinguen en ella tres puntos culminantes, que son: el Matlacueytl, de 4,461 m. de altitud; el Chichita, al N. del anterior, de 4,121 m., y el Xaltanalín al S. del primero. Las faldas septentrionales de este gigantesco volcán terminan, por el NE., en un valle profundo, donde se reúnen en lagunas las aguas de las vertientes, faltas de salida por la elevación de los terrenos circunvecinos. Por el lado S. se extiende la base de la montaña en suaves pendientes terminadas en territorio del Est. de Puebla por una hermosa llanura donde se asienta su capital. Al O. los contrafuertes de la Malinche ocupan el dist. de Zaragoza, haciéndolo montañoso en extremo, y por el NO. sigue descendiendo el terreno en cerros escalonados, hasta el centro del Estado, donde se ve otro valle pintoresco en medio del cual se levanta la ciudad de Tlaxcala. El resto del Estado hállase sembrado de cerros y montañas aisladas ó formando pequeñas sierras que hacen de esta región una de las más escabrosas de la mesa central. Así, en el extremo N. del dist. de Juárez y lindando con Puebla, cuyo límite demarcan las cumbres, se elevan la cordillera Magdalena y los cerros Piñonera, Mirador, San Gabriel, Camapamento, Jesús-te-ampare, Caldera y otros más al interior del Estado, como Tlacayoloc y Capulac. El dist. de Morelos también posee alturas notables en los cerros Acotzonquío, Peñón del Rosario, Iiuntepetl

y Zoltepetl y, por último, el dist. de Ocampo, el más llano de todos, tiene, no obstante, montañas notables como el cerro Luz y el de Tlatzalan. En el extremo NE. una llanura que lleva el nombre de Pie Grande se extiende entre los dist. de Morelos y Ocampo, pareciendo ser continuación de los hermosos llanos de Apam del Est. de Hidalgo y forma notable contraste con la aspereza del resto del país. La configuración del suelo de TLAXCALA hace que las alturas del mismo varíen muchísimo entre los 2,200 y los 4,400 m., pero ninguna localidad descende de la primera de aquellas alturas, por lo que resulta el territorio de los más elevados en la alta mesa central de Méjico. No obstante la pequeñez del Estado, la topografía hace también que haya corrientes en todas direcciones y especialmente de la periferia al centro, saliendo las de la parte occidental por una arteria considerable, como es el río Atoyac, hacia Puebla, estancándose las del lado occidental en varias lagunas y esteros. La cuenca principal es la del mencionado Atoyac, que abarca cinco de los seis distritos que comprende el Estado. Se forma de muchos brazos: el Atoyac, que en su origen se llama Atzompa; el Atotonilco, el Zahuapán y otros. El río Atzompa nace en las sierras meridionales del dist. de Ocampo y baja al SE. por el Est. de Puebla hasta un punto de la frontera con el dist. de Hidalgo, donde se junta con el río Turín, que tiene el mismo origen, y con los ríos poblanos Coltzingo y Otlati. Vuelve á internarse en Puebla hasta que recibe las aguas del San Lucas y del Atotonilco, este último procedente de TLAXCALA, y cuya reunión se verifica cerca de Texmelucán; entonces dobla al E. y penetra en el Estado que describimos por el dist. de Hidalgo y recorre el de Zaragoza por sus límites con Puebla hasta que, uniéndose al Zahuapán, sale con el nombre de Atoyac en dirección S. El curso de este río es muy prolongado, puesto que va á desaguar al Pacífico por la barra de Zacatula con el nombre de río Balsas. En Puebla y TLAXCALA su caudal no es mucho, pero, á consecuencia de los accidentes del suelo, por todas partes se le aprovecha como fuerza motriz. El Zahuapán se forma de dos brazos principales, uno oriental y otro occidental. El primero nace al N. del dist. de Juárez y el segundo en las montañas del centro de Ocampo. Ambos, especialmente el occidental, reciben innumerables arroyos afluentes que bajan de las sierras, y entre dichos brazos hay un tercero, poco caudaloso, que es el Zahuapán propiamente dicho, que nace en el cerro Acotzonquío, atraviesa de N. á S. el dist. de Morelos pasando por un estero, cruza en la misma dirección el dist. del Centro (Cuauhtémoc) y se junta al brazo oriental, 7 kms. al NE. de la ciudad de Tlaxcala. Después de los ríos mencionados, todas las demás corrientes del Estado son tan sólo arroyos más ó menos considerables, y no todos permanentes, que bajan al cauce de aquéllos ó corren al extremo SE. donde se depositan en la laguna Xonecuila y en otros esteros y pantanos próximos á ésta. Los lagos y lagunas principales son Acuitlapilco, Xonecuila y Tepeyahualco.

Clima y producciones. Como consecuencia de la elevación del suelo, el clima de TLAXCALA es generalmente frío y apenas templado en algunos valles de 2,200 á 2,300 m. de elevación. Los inviernos son rigurosos y en tales épocas se cubren de nieve las cúspides de muchas montañas, en algunas de las cuales, como la Malinche, se conserva casi todo el año. No obstante las bajas temperaturas, el suelo es fértil y produce cereales y maguey de pulque en abundancia, pero carece de esa variedad de vegetales que se admira en casi toda la República, porque tampoco experimenta la misma variedad de climas. Los bosques son extensos y ostentan antiguos y corpulentos pinos, oyameles y ahuehuetes. Entre los principales productos agrícolas se cuentan la caña de azúcar, arvejo, cebada,

centeno, frijoles, habas, lentejas, maíz, mezcal, pulque y trigo. Se cría ganado vacuno, caballar, mular, asnal, lanar, cabrio y de cerda. La fauna es escasa y la minería no existe en el Estado.

División política. El Estado se divide en los seis distritos de Zaragoza, Hidalgo, Juárez, Cuauhtemoc, Ocampo y Morelos. Su cabecera es la ciudad de Tlax-

residir en el país dominado por la sierra de Tlaxcala y se dedicó a la agricultura. Al cabo de algunos años la monarquía se dividió en dos y luego en cuatro Estados ó señoríos: el de Tepectipac, cuyos reyes fueron, en el orden de sucesión, Culhuatcuntlicuanetz, Atexcalihuehue, Patzintecutli, Cocotzin, Teitlacohuatzin, Umacatzin (que murió á manos de los azte-

cas), Tlehuexolotzin (á quien encontró Cortés) y que fué el último de nombre indígena, pues los demás caciques recibieron el bautismo. El segundo señorío fué el de Ocotetelco, que fué fundado por división que hizo el primer rey de Tepectipac con su hermano menor; el primer rey fué Cucuitacatl, á quien sucedieron, uno después de otro, Papatotl, Culhuatcuyohualminqui, Acanteteahuatcuntli (que fué asesinado después de reinar dichosamente por más de cincuenta años), Cuitlitzatecuhtotolin, Xohuatecuhtlimelec, Tlacomihuatzin, Macatzin, Maxicatzin (que gobernaba á la llegada de Hernán Cortés) y Lorenzo Maxicatzin Tianquiztlathuatzin, que murió en España. El tercer señorío fué fundado por varios vecinos de Ocotelolco, que se apartaron y establecieron primeiramente en un lugar llamado Teotlalpam y después en Tizatlán; sus reyes fueron sucesivamente Xayamachán Tepolohuatecuhtli, Zozoe Atlahua Aztahuatlacatzalli, Huitalotecutli, Xayacamachán, Xicotencatl (que goberna-



El Senado de Tlaxcala. (Cuadro existente en la Escuela de San Carlos, México)

ba á la llegada de Cortés) y Axayacatzin Xicotencatl, que murió ahorcado en Texcoco, por ser desafecto á los españoles. El cuarto señorío fué el de Quiahuiztlán; le fundaron emigrantes chichimecas que llegaron al último; se gobernaba por elección, porque eran muchos los individuos que tenían iguales derechos á la sucesión por herencia. Sus señores fueron, sucesivamente, Mizquitl, Timatecutli, Taxcoyohua, Coahuatzintecutli, Quetzahuitzin Zacancatzin, Iyatzin Teohuatecuhtli, Citalpopocatzin (en cuyo tiempo llegó Cortés), y Tlalentzin Temilotzin. Los tlaxcaltecas no fundaron, pues, como los mejicanos, los toltecas ó los mayas, un gran Imperio, sino señoríos poco extensos, que ofrecieron, sin embargo, un notable ejemplo de solidaridad. Vivían prósperos, asimilándose la civilización azteca, aprendiendo á cultivar sus tierras, cuando los mejicanos se encontraban en el apogeo de su imperialismo dominante. Natural era que los aztecas procurasen conquistar este pueblo, del mismo modo que habían sometido á otros muchos hasta extender los límites de su Imperio de uno á otro mar; pero los señoríos tlaxcaltecas se unieron para la defensa y todos los esfuerzos de los mejicanos se estrellaron ante la tenaz y heroica defensa de los tlaxcaltecas. Fueron éstos sitiados por los mejicanos, que emprendieron el asalto, rechazándose con grandes pérdidas. Los tlaxcaltecas prefirieron soportar el sitio y aun privarse de muchos víveres, á rendirse, y por esta razón vivieron en perpetua guerra con los mejicanos. En esta situación les encontró Cortés. Los cuatro señoríos se habían unido para la defensa común, pero conservaban la más absoluta independencia en cuanto á su régimen interior. Esto ha hecho que muchos historiadores consideraran el régimen político de TLAXCALA semejante al de algunas Repúblicas de la antigüedad. Era, sin embargo, una oligarquía formada por los cuatro señores, de los cuales tres eran monarcas hereditarios y uno electo de entre la familia reinante. La civilización de los tlaxcaltecas era, quizá, un tanto inferior á la de los mejicanos; sus costumbres, su religión, etc.,

Historia. TLAXCALA, llamado por los indígenas *Tlaxcallan* ó *Texcallan*, que según algunos significa «tierra de granos», es uno de los pueblos que han desempeñado papel más importante en la historia de la conquista de Méjico. Llegados los traxcaltecas á fines del siglo XII á la gran meseta mejicana, se instalaron en las márgenes occidentales del lago Texcoco; pero habiendo surgido luchas entre ellos y sus vecinos, los tlaxcaltecas derrotaron á sus vecinos en las llanuras de Poyauhtlán; pero poco después emigraron, divididos en tres grupos, el mayor de los cuales se fué á

ba á la llegada de Cortés) y Axayacatzin Xicotencatl, que murió ahorcado en Texcoco, por ser desafecto á los españoles. El cuarto señorío fué el de Quiahuiztlán; le fundaron emigrantes chichimecas que llegaron al último; se gobernaba por elección, porque eran muchos los individuos que tenían iguales derechos á la sucesión por herencia. Sus señores fueron, sucesivamente, Mizquitl, Timatecutli, Taxcoyohua, Coahuatzintecutli, Quetzahuitzin Zacancatzin, Iyatzin Teohuatecuhtli, Citalpopocatzin (en cuyo tiempo llegó Cortés), y Tlalentzin Temilotzin. Los tlaxcaltecas no fundaron, pues, como los mejicanos, los toltecas ó los mayas, un gran Imperio, sino señoríos poco extensos, que ofrecieron, sin embargo, un notable ejemplo de solidaridad. Vivían prósperos, asimilándose la civilización azteca, aprendiendo á cultivar sus tierras, cuando los mejicanos se encontraban en el apogeo de su imperialismo dominante. Natural era que los aztecas procurasen conquistar este pueblo, del mismo modo que habían sometido á otros muchos hasta extender los límites de su Imperio de uno á otro mar; pero los señoríos tlaxcaltecas se unieron para la defensa y todos los esfuerzos de los mejicanos se estrellaron ante la tenaz y heroica defensa de los tlaxcaltecas. Fueron éstos sitiados por los mejicanos, que emprendieron el asalto, rechazándose con grandes pérdidas. Los tlaxcaltecas prefirieron soportar el sitio y aun privarse de muchos víveres, á rendirse, y por esta razón vivieron en perpetua guerra con los mejicanos. En esta situación les encontró Cortés. Los cuatro señoríos se habían unido para la defensa común, pero conservaban la más absoluta independencia en cuanto á su régimen interior. Esto ha hecho que muchos historiadores consideraran el régimen político de TLAXCALA semejante al de algunas Repúblicas de la antigüedad. Era, sin embargo, una oligarquía formada por los cuatro señores, de los cuales tres eran monarcas hereditarios y uno electo de entre la familia reinante. La civilización de los tlaxcaltecas era, quizá, un tanto inferior á la de los mejicanos; sus costumbres, su religión, etc.,

difieran muy poco de las de las demás tribus comarcanas. Eran esencialmente guerreros y el hecho de que hayan resistido los renovados ataques de los aztecas pone muy alta su eficiencia en el combate. Cuando Cortés pudo darse cuenta de la rivalidad intensa que existía entre ambos pueblos, trató de aprovecharla en favor suyo. Envío una embajada á los tlaxcaltecas y les ofreció su ayuda en contra de los mejicanos. Los tlaxcaltecas resistieron primero, y hubo terribles combates en Tecocac y en las inmediaciones de TLAXCALA, donde las opiniones se dividieron, pues mientras Maxixcatzin estaba en favor de la alianza con Cortés, Xicotencatl *el Joven*, que suplía á su anciano padre, opinaba por la guerra contra los españoles. Pactóse, pues, una alianza á la que fueron tan fieles Cortés como los tlaxcaltecas, quienes acompañaron y secundaron al conquistador en su marcha sobre Méjico y no le abandonaron en la famosa Noche Triste, cuando su ejército estaba deshecho y sin la terrible caballería, que había perecido toda en las acequias de la capital mejicana. Los aztecas solicitaron entonces la alianza de TLAXCALA para acabar con los españoles; pero, á pesar de la nueva oposición de Xicotencatl, volvió á prevalecer la opinión de Maxixcatzin y Cortés encontró en TLAXCALA descanso y lugar para la reorganización de sus huestes. Realizada la conquista, TLAXCALA gozó con justicia de privilegios no concedidos á ningún otro pueblo y Cortés se honró tratándola como aliada y no como sujeta y colmando de distinciones á sus moradores. Los señorios se conservaron intactos y los descendientes de los antiguos caciques, aunque bautizados y reconocedores de la autoridad del rey de España, fueron conservados en sus dominios. Sólo mucho más tarde ejercieron allí su autoridad los virreyes de Nueva España y aun éstos hacían á TLAXCALA especial visita como una muestra de distinción por la ayuda prestada en otro tiempo. Al declararse Méjico independiente, el territorio de TLAXCALA pasó á formar parte de la Federación, como territorio en 1824 y como Estado en 1857. Sus habitantes actuales, en gran parte de raza india, han conservado el carácter noble y honrado que distinguió á sus antecesores.

TLAXCALA. *Geog.* C. de Méjico, capital del Estado de su nombre y del dist. de Hidalgo, sit. á los 19° 17' de lat. N. y 0° 53' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 2,252 m. de altitud y á 170 kms. de la ciudad de Méjico por ferrocarril, en las márgenes del río Zahuapán, rodeada de colinas, enfrente de la antigua é histórica Tlaxcallan; 2,068 h. en 1921 (6,000 con el municipio). En su terreno se producen principalmente cereales, frutas, maguey y legumbres; es, además, centro de un activo comercio. Telégrafos y Teléfonos; tranvía, sucursales del Banco Nacional de Méjico y del Oriental de Méjico; escuelas públicas, Hospital, teatro Xicotencatl, plaza de toros, hotel, etc. TLAXCALA, que se dice llegó á contar 30,000 h. en tiempo de Cortés, es hoy una población pequeña, pero sumamente agradable y pintoresca, de clima suave, que posee buenos edificios de la época de la Conquista. Uno de los más notables es la iglesia de San Francisco, la más antigua del continente americano, que perteneció al convento de igual nombre, erigido en 1521, que á pesar de los siglos que cuenta está bastante conservado é impresiona profundamente al viajero. Una hermosa y pintoresca calzada de frescos seculares conduce al convento. En el atrio, que podría llamarse patio, hay una antigua fuente con la fecha «Año 1629»; un león de piedra con un escudo entre las garras, que tuvo probablemente las armas de España, es el adorno de la fuente. Á un lado hay un pequeño monumento; es una columnita rota, de piedra, y sobrepueta una lápida con la siguiente inscripción: «A la memoria del gran héroe Xicotencatl, hijos. El interior del convento conserva algo de su antigua grandeza; el techo; de maderas labradas, es

un artesonado de estilo moráabe; algunos altares con bonitas y bien trabajadas columnas salomónicas, algunas pinturas buenas para su tiempo y esculturas de menos mérito. Hay, sin embargo, dos monumentos de importancia: uno de ellos es el púlpito de piedra, que lleva la siguiente memorable inscripción: «Aquí tuvo principio el santo Evangelio en este Nuevo Mundo. Primer púlpito de Nueva España». Otra de las curiosidades es la pila bautismal, que se mira con especial veneración, porque se dice que en ella fueron bautizados los primeros aborígenes convertidos á la religión cristiana. Es de construcción bastante primitiva. No menos importante es el Santuario y Colegiata de Ocotlán, que se encuentra á quince minutos de la población, en una colina que domina TLAXCALA. Es una hermosa iglesia de estilo churrigüesco, trabajo finísimo de filigrana de piedra, por desgracia recubierta de cal, que no logró borrar las cinceladuras de la cantera de que está construida. El altar mayor es una obra de maravilloso trabajo; es una cascada de oro de preciosos saltos y quebrados reflejos, en que juegan raudales de luz. En el centro del altar está la patrona del Santuario sobre soberbia peana de plata y en un nicho guarnecido del mismo metal. La corona y adornos de la Virgen de Ocotlán son de gran valor, así como el dorado finísimo que orna los altares. La antesacristía contiene cinco cuadros murales y curiosos muebles tallados, de exquisito gusto. Los dos bancos y una mesita son de indiscutible mérito, dignos de copiarse para su reproducción, por su originalidad. La sacristía está cubierta de grandes cuadros murales, pintados por Magón, artista poblan, que dejó allí seis de la *Pasión* (1751). El camarín, detrás del altar mayor, es, como todos los de su género, lo mejor de los templos dedicados al culto, por el objeto á que están destinados; consiste en una preciosa capilla con su cúpula toda cuajada de complicados estucos, en que sobresalen el oro y los colores rojo y verde, que nada han quitado á la belleza de las columnas salomónicas; de la parte central de la bóveda pende antiquado candel de retorcidos brazos de cristal, hechura del siglo XVIII. En el altar del camarín hay una magnífica miniatura de lámina de cobre, obra tal vez de Rubens ó de alguno de sus discípulos flamencos. Los lados del camarín están cubiertos de pinturas murales, y hay grandes tibores de barro de extraña factura, profusamente adornados y pintados. En el altar mismo hay dos soberbios tibores chinos de color blanco y fantásticos dibujos. La alfombra del camarín es también de remota edad; sus incorreptos y originales bordados de vivos colores no dejan duda de que es una de las primeras obras de tapicería de los primitivos tlaxcaltecas. El camarín es obra de un piadoso escultor indígena, llamado Francisco Miguel, que dedicó veinticinco años á la ejecución de esta obra junto con la del altar mayor. La fundación de este santuario fué debida á la aparición de la Virgen de Ocotlán, ocurrida por los mismos años que la de la Virgen de Guadalupe. El nombre significa la *Virgen del ocote ardiente*, porque la Señora se apareció á un indígena, también llamado Juan Diego, y cuando volvió á buscarla con unos frailes franciscanos, vieron que todo el bosque de ocotes ardía sin consumirse; la imagen fué encontrada en el hueco de uno de aquellos árboles. Está pintada y es bastante bella. Los tlaxcaltecas la miran con particular veneración. La ocasión de su aparición fué una epidemia de viruelas que hacía estragos en TLAXCALA y que cesó bien pronto, por lo que se ve que la Virgen, desde un principio, fué milagrosa y protectora de los indígenas. En Abril de 1755 la Virgen fué jurada patrona de la ciudad de TLAXCALA, y el 27 de Octubre de 1854 fué consagrado el templo de la Santísima Virgen de Ocotlán por el obispo de Puebla. Finalmente, en 12 de Mayo de 1907,

con asistencia de numerosos prelados y del delegado apostólico, el arzobispo de Puebla, Ibarra y González, celebró solemnemente la coronación de la imagen y la erección del Santuario en Colegiata. Asimismo data de la época de la Conquista el Palacio Municipal, con la Sala del Consejo, cuyas paredes están adornadas con copias de los retratos originales de los grandes tlaxcaltecas que pactaron alianza con Cortés, á saber: Lorenzo Maxixcatzin, señor de Ocotetulco; Gonzalo Tlahuexolotzin, señor de Tepetiepac; Bartolomé Zitlaltopoca, señor de Quiahuiztlan, y Vicente Xicotencatl, señor de Tezatlán. En sus cercanías está el Museo, que contiene una interesante colección de ídolos y de cerámica de TLAXCALA, encontrada en la ciudad y en sus alrededores en diversas épocas; la bandera que Cortés regaló á los tlaxcaltecas, que se guarda en una urna de cristal, en perfecto estado de conservación; las túnicas de seda que llevaban los caciques de TLAXCALA al ser bautizados, y los ornamentos bordados de los sacerdotes, así como otros cuadros representando á los repetidos jefes, y antiguos planos y mapas del territorio. Finalmente, merece mencionarse en TLAXCALA el puente construido sobre el río Zahuapán. En esta ciudad se fundó en 1524 la primera escuela establecida en el Nuevo Mundo.

TLAXCALA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Bolaños; 70 h.

TLAXCALA. *Geog.* V. SANTA CRUZ TLAXCALA.

TLAXCALANCINGO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Cholula, mun. de San Andrés de Cholula; 1,480 h.

TLAXCALANTONGO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Jico-tepec; 330 h.

TLAXCALILLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Allende; 130 h. || Pobl. en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Huichapán; 820 h. || Rancho en el Est. y partido de San Luis Potosí, mun. de Armadillo; 260 h.

TLAXCALIXTLAHUACA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Tlacoapa; 70 h.

TLAXCALTECA. *Geog.* Establecimiento industrial de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Zaragoza, mun. de Xicotencatl; 250 h.

TLAXCALTECAS. m. pl. *Etnogr.* V. TLAXCALA.

TLAXCALTEPEC. *Geog.* V. SAN MIGUEL TLAXCALTEPEC.

TLAXCANTILLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Tlahuiltepa; 410 h.

TLAXCANTITLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemoc, mun. de Xaltocan; 90 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Atlahuiztlan; 30 h.

TLAXCANTLA. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Mixtla; 40 h. || Rancho en el Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Mixtla; 60 h.

TLAXCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlán; 680 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Chiconcuautla; 640 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Pahuatlán; 850 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Chicon-tepec, mun. de Huayacocotla; 100 h.

TLAXCO (SAN AGUSTÍN). *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Morelos, mun. de Tlaxco; 2,200 h. (12,500 con el municipio). Sit. á los 19° 32' de lat. N. y 1° 3' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 52 kms. de la capital del Estado, en terreno regado por el río de Zahuapán, con elevados montes, como el Peñón del Rosario (3,359 m. s. n. m.), y el Huinti-

tepec (3,080 m.). Clima frío. Est. f. c.; Telégrafo y Teléfonos. Iglesia parroquial y escuelas. En su término se producen maíz, cebada, trigo y papas.

TLAXCOAPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula; 1,210 h. (4,400 con el municipio). Sit. á los 20° 5' de lat. N. y 0° 3' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 18 kms. de la cabecera del distrito, con la cual está unida por ferrocarril.

TLAXCOCUATITLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicon-tepec, mun. de Juárez; 30 h.

TLAXCOLPÁN. *Geog.* Hac. de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Tecali, mun. de Totimehuacán; 200 h.

TLAXCOYA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Xochicoatlán; 240 h.

TLAXCUAPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Acatlán, mun. de Piaxtla; 600 h.

TLAXIACO. *Geog.* Dist. del Est. de Oaxaca (Méjico), con unos 68,000 h. Terreno montuoso, regado por los ríos Huauclilla, Apoala, Tomellín, San Antonio y muchos arroyos. Clima frío en las montañas y templado en los lugares bajos. Produce principalmente cereales, caña de azúcar, tabaco y maderas de construcción; yacimientos de oro, plata, plomo, hierro, carbón de piedra y otras substancias útiles.

TLAXIACO (SANTA MARÍA ASUNCIÓN). *Geog.* C. de Méjico, Est. de Oaxaca, cabecera del dist. de Tlaxiaco; 8,000 h. (con el municipio). Sit. á los 17° 28' de lat. N. y 1° 25' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 1,815 metros de altitud y á 167 kms. de la capital del Estado. Tiene alumbrado eléctrico y algunos buenos edificios.

TLAXIACHO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido de Tancanhuitz, mun. de San Martín; 100 h.

TLAXILA (SANTA CATARINA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Nochistlán; 250 h. (con la agencia municipal).

TLAXIPEHUALCO. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Ocuilán; 90 h.

TLAXISTLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tehuacán, mun. de Porfirio Díaz; 120 h.

TLAXIXILCO GRANDE. *Geog.* Rancho de la República y Est. de Méjico, dist. de Otumba, municipio de Nopaltepec; 20 h.

TLAXMALAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Hidalgo, mun. de Huiztzo; 1,230 h.

TLAXOCAYUCÁN. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Atotonilco el Grande, municipio de Huasca; 280 h.

TLAXOMULCO. *Geog.* Hac. de la República y Estado de Méjico, dist. de Chalco, mun. de Xuchitepec; 120 h.

TLAXOMULCO (SANTIAGO). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Toluca; 520 h.

TLAXOPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Huatusco; 40 h.

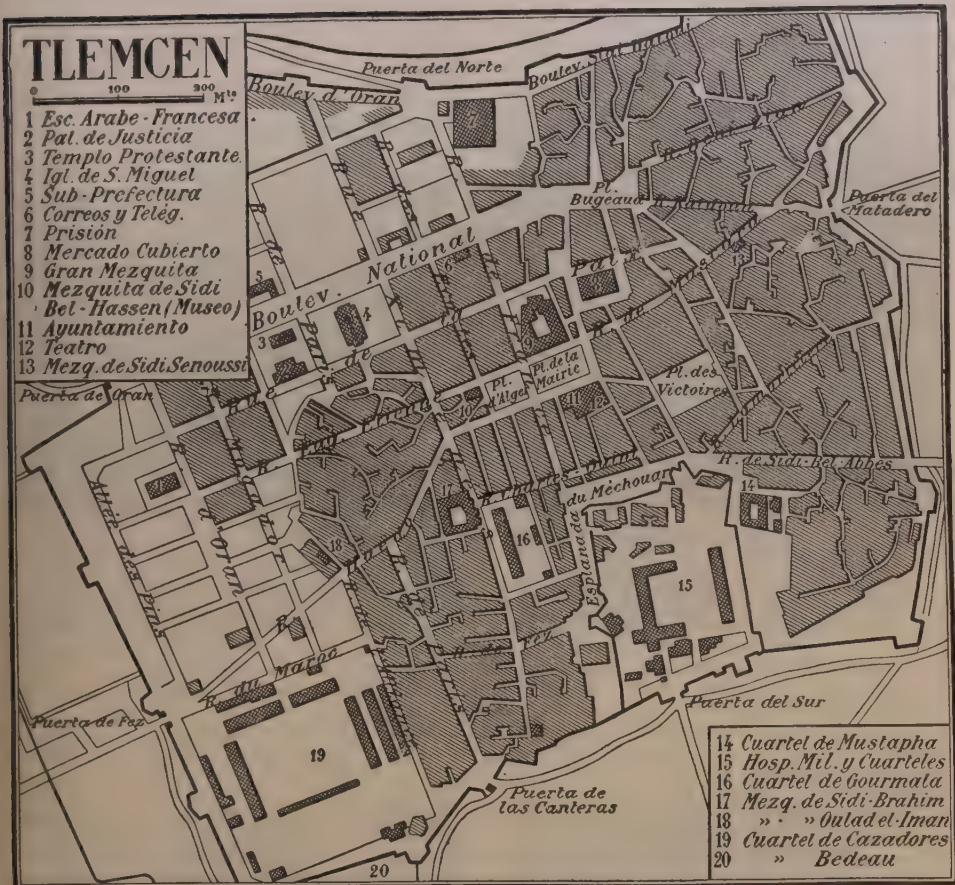
TLAXO VIEJO. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlán; 50 h.

TLAXPANALOYA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Misantla; 70 h.

TLAXPANALOYÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Napan; 520 h.

TLAXPEHUALA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Huauchinango, mun. de Chiconcuautla; 210 h.

TLAYACAPÁN. *Geog.* Villa de Méjico, Est. de Morelos, dist. de Yautepec; 2,500 h. (4,600 con el municipio). Sit. á 20 kms. de la cabecera del distrito.



Terreno montañoso, con cerros notables por sus caprichosas formas; clima templado.

TLAYCA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Morelos, dist. y mun. de Joncatepec; 360 h.

TLAYECAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. y distrito de Morelos, mun. de Ayala; 390 h.

TLAYOLAPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Tabares, mun. de Tecoa-na-pa; 180 h.

TLAZACUALCO. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Puebla, dist. de San Juan de los Llanos, mun. de Libres; 160 h.

TLAZALOLAPÁN. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 190 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 220 h. || Rancho en el Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 180 h.

TLAZAZALCA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zamora; 1,130 h. (4,400 con el municipio). Sit. á 25 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío. Fué fundado por los tarascos en otro lugar y trasladado al que hoy ocupa por las mejores condiciones de éste.

TLAZOL. *m. Méj.* Punta de la caña de maíz ó de azúcar que sirve de forraje.

TLAZOLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Matamoros, mun. de Tepeco; 30 h.

TLAZOYALTEPEC (SANTIAGO). *Geog.* Población de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Etla; 1,160 h.

(con el municipio). Sit. á 41 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío.

TLAZULTEUL. *Mit.* Dios de la belleza y del amor carnal, entre los antiguos mejicanos.

TLÉAL. *Geog.* Ald. del Mandato francés de Siria, en el Est. del Líbano, dist. y á unos 40 kms. al NE. de Trípoli, y á unos 6 de la rib. der. del Nahr-el-Kebir, en las primeras gradas de los montes de los Ansariéhs que la llanura de Shâra separa del Mediterráneo. Las pendientes suaves que coronan esta aldea son de terrenos calcáreos adornados de bosquetillos de encinas verdes que rodean algunas tumbas (*ansariéhs*) de cúpulas de resplandeciente blancura.

TLECUASCO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 160 h.

TLEHA. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, en la prov. del Draa, dist. de El-M'hamid, sit. á 280 kilómetros SE. de Marrakex, junto á la rib. izq. del Uad-Draa; 600 h., harratinos, tributarios de los nómadas bereberes.

TLEMEN, TLEMECEN ó TREMECEN. *Geog.* C. de Argelia, en el dep. de Orán, cabecera del distrito y cantón de su nombre, sit. de 730 á 840 m. de altitud, en una meseta que domina el valle del Safsaf, subaff. del Tafna, á 42 kms. de la frontera marroquí y á 46 del Mediterráneo, al pie de las rocas escarpadas de Lella-Setti; 26,750 h. según el censo de 1927, de los cuales 10,153 europeos y el resto indígenas. La situación de TLEMEN no puede ser más favorable. La meseta que



Tlemcen. — Vista general tomada desde Bou-Medine

ocupa forma el escalón más bajo de las pendientes que van elevándose gradualmente hacia el S. hasta el monte de Nador (1,660 m.) dominando á su vez los terrenos que descienden hasta el mar. Esta parte del país es muy accidentada, pero vista desde la ciudad, enclavada casi á la mitad de la altura existente entre la cumbre del Nador y el Mediterráneo, aparece como una inmensa llanura. La disposición que protege á TLEMCEM contra los vientos secos del S., las montañas vecinas y su propia elevación son causa de que la ciudad disfrute de un clima europeo en una latitud africana. Sus jardines abundan en toda clase de árboles frutales, especialmente perales, cerezos, almendros y manzanos, recolectándose al propio tiempo cereales en abundancia. La vid se muestra también pródiga, produciendo vinos exquisitos. TLEMCEM ocupa en su inclinada meseta una superficie superior á 90 hectáreas, en una especie de cuadrilátero irregular. Aunque es una de las poblaciones más florecientes y populosas del Mogreb ofrece en su aspecto general el mismo carácter que todas las ciudades orientales. Sus calles son estrechas, tortuosas, sórdidas, privadas de aire y de luz. Antes de pasar á poder de los franceses, distinguíanse en TLEMCEM tres barrios principales: el de los Koulougli, donde está sit. el Mexuar; el barrio del Centro ó de los judíos, y el barrio de los Aadars, que es el más curioso, ya que, como dice Julio Duval, representa toda la verdad de la vieja ciudad árabe con sus industrias locales. Hoy el NO. y O. del cuadrilátero tlemecino se halla cruzado por calles rectas, anchas y regulares, mientras que al NO. y SE. se extienden aún callejones con casas en ruinas y mil detalles de una arquitectura degenerada de la cual parecen haberse perdido los principios. Los tlemecinos dicen que esta población tuvo en otro tiempo siete recintos, si bien, según Luis Piesse, no tuvo más que tres. El que quedaba en 1842 atestigüa aún su extensión. Los vestigios de los baluartes árabes permiten estudiar el sistema de fortificación tal como existía antes del empleo de los cañones. TLEMCEM, independientemente de su magnífica situación, es muy interesante por sus recuerdos históricos y sus monumentos, siendo la única ciudad de Argelia donde se encuentran edificios de la época árabebereber que presentan un interés artístico real y se aproximan á los de España. Salvo la gran mezquita construida en el siglo XII,

estos monumentos datan de fines del siglo XIII ó de la primera mitad del XIV, siendo, por consiguiente, contemporáneos de los de Granada. Los indígenas musulmanes ó judíos han conservado mejor su originalidad en TLEMCEM que en las demás poblaciones de Argelia. El centro de la ciudad está constituido por la bella y umbría explanada ó Avenida del Mexuar. Es una ciudadela sit. al S. de la ciudad en forma de rectángulo de 490 m. de largo por 280 de ancho. Fué construida en el año 550 de la hégira (1145 d. de J. C.) en el emplazamiento donde el almoravide Yusef-ben-Tacfin había plantado su tienda durante el sitio de Agadir. Sirvió luego de morada á los gobernadores almohades y más tarde á los reyes de la dinastía de los Abd-el-Uaditas. Fué llamada el Mexuar porque en ella los reyes de TLEMCEM reunían su Consejo de ministros (Mexuar) para deliberar sobre los asuntos de Estado. El interior de la ciudadela, donde existieron en otro tiempo bellos edificios, hallábase en ruinas cuando penetraron los franceses en la ciudad. Éstos restauraron el recinto, que ha perdido todo su interés arqueológico, y levantaron nuevas construcciones militares. La mezquita sirve hoy de capilla para el Hospital militar. La columna que se conserva en el Museo de TLEMCEM es todo lo que queda del interior; la nave data del período turco y el alminar, aún en pie. del siglo XIV, aunque ha sido restaurado posteriormente. Tiene este alminar 30 m. de altura y es cuadrado, consistiendo su decorado en varios arcos enlazados entre sí. Hoy existen en el Mexuar el Hospital, los cuarteles de infantería é ingenieros, la subintendencia, la cárcel y depósitos de explosivos. Al E. de la ciudadela y á unos 40 m. del recinto actual se ven las ruinas de tres torres que pertenecieron al recinto medieval. La capilla de *Notre Dame des Victoires*, al extremo E. de la explanada, fué la primera y durante mucho tiempo única iglesia consagrada al culto católico en TLEMCEM. El barrio israelita se extiende principalmente entre la explanada del Mexuar y la plaza del Ayuntamiento al O. de las calles de Francia y de Clauzel. El cuadro trazado por un historiador de la ciudad en 1846, aunque con algunos cambios importantes, resulta aún bastante exacto: «Casas bajas y oscuras á las cuales se descende como hasta el fondo de una caverna por una escalera de varios peldaños; paredes agrietadas que caen en ruina per-



Puerta de la mezquita de Sidi Haloui



Interior de la mezquita de Sidi bou Medine



Interior de la Koubha de Sidi bou Medine



Mihrab y Membar de la gran mezquita

foradas con dos ó tres agujeros á guisa de ventanas; chiquillos completamente desnudos; perros y otros animales viviendo en las mismas habitaciones. Por otra parte, al penetrar en aquel dédalo de callejones y corredores cubiertos y sin salida, no se encuentran



Tlemcen. — Portada y alminar de Mansourah

ni tiendas, ni hombres, ni animales, siendo necesario para atravesarlos quitarse el sombrero y agacharse si no se quiere chocar contra las vigas y travesaños de las casas superpuestas. La existencia en estas calles casi inaccesibles, el interior de estas casas que sólo se parecen á cuevas de bandidos, en una palabra, el aspecto miserable que presenta este *ghetto*, sólo se explica cuando se recuerdan las vejaciones de que fueron objeto los judíos en tiempo de los beyes turcos y de los sultanes de Tlemcen. En la plaza del Ayuntamiento y en la de Argel, que es su continuación, se encuentran al S. las Casas Consistoriales y al N. la Gran Mezquita. Al O. se halla también la mezquita de Sidi-bel-Hassén, transformada en museo. La Gran Mezquita ó Djema-kebir es un vasto cuadrilátero irregular de 60 por 50 m. de lado. Fué edificada durante el reinado del almoravide Ali-Ben-Yusef y terminada en 1135. En el ángulo SO. de la fachada y en la plaza del Ayuntamiento se ve una *kubba* ó domo poligonal que fué necrópolis de los Beni-Zeyian. En el lado N. se eleva un alminar rectangular construido de ladrillo y decorado en sus cuatro caras con columnitas y lazos adornados con florones de barro de color. Este alminar, de 35 m. de altura, fué construido por Yarmoracen, primer rey de la dinastía de los Beni Zeyian, quien reinó cerca de cuarenta y tres años (desde 1238 hasta 1282). Junto á la entrada existe un atrio de 20 m. de lado, cuyo rico embaldosado primitivo de ónice y mármol transparente ha sido substituido en gran parte por simples ladrillos. En el centro hay una fuente de ónice para las abluciones. Al N., la base del alminar tiene un gran pórtico, y al E. y al O. ábrense otros pórticos á tres y cuatro naves. Éstos forman la parte S. de la sala de las plegarias, que constituye un rectángulo de 50 por 25 m., dividida en 13 naves de 6 bovedillas. Dos pilares de mampostería soportan los arcos cortados en plena cimbra. Los arcosonados del techo son muy sencillos, elevándose en el centro una cúpula acanalada, y otra poligonal en el *mihrab*. En la última bóveda de la nave media, á la cual corresponden también las dos cúpulas, se leen

inscripciones referentes á la construcción de esta mezquita. El *mihrab* es la única parte del edificio que se distingue por su ornamentación, recordando hasta cierto punto la mezquita de Córdoba. Una tradición supone que Yarmoracen yace enterrado bajo la primera bóveda á la derecha del *mihrab*, atribuyendo á este monarca el donativo de la gran lámpara de madera de cedro recubierta con láminas de cobre, del plafón central, la cual pendía entre otras más pequeñas de cristal y latón ó hierro plateado. Cerca del *mihrab*, á la derecha, se eleva el *minbar* ó púlpito, donde cada viernes se dice la *Khoiba*. Al salir de la Gran Mezquita se encuentra un pequeño oratorio á la sombra de una enorme parra, en el cual está enterrado Ahmed-ben-Hassén-el-Romari, asceta musulmán á quien después de muerto se atribuyen facultades milagrosas para curar toda clase de enfermedades físicas y morales. Junto á este sepulcro está el Hospital indígena. La mezquita de Sidi-bel-Hassén, santón de fines del siglo XIII, llamada también Mezquita de la Medersa porque sirvió largo tiempo de escuela, data de 1296. Está flanqueada por un pequeño alminar decorado con columnitas y mosaicos y ha sido transformada en museo de antigüedades. Su interior tiene una superficie de 100 m.², dividida en tres naves por bellas arcadas de herradura que descansan sobre ocho columnas. Otras dos columnas soportan el arco de abertura del *mihrab*, cuya vuelta termina en columnitas. Todas ellas fueron primitivamente de ónice, pero dos destruidas á causa de un incendio han sido reemplazadas por simples fustes de piedra. Nada tan bello y rico como las esculturas que adornan las paredes, sobre todo hacia el *mihrab*. Los mosaicos de loza con figuras geométricas aplicados á los muros de cada lado del *mihrab* proceden del antiguo palacio del Mexuar. El plafón de cedro delicadamente esculpido experimentó grandes perjuicios por el incendio; mas los bellos fragmentos que subsisten y en los cuales pueden apreciarse vestigios de pinturas policromas, permiten apreciar el alto valor de esta pieza, cuya restauración total se ha emprendido. Este interesante ejemplar del arte árabe fué levantado en honor del emir Abu-Ibrahim-ben-Yahia-Yarmoracen el año 696 de la hégira (1296 después de J. C.), después de su muerte. Se supone que el nombre de Sidi-ben-Hassén, dado á esta mezquita, es el del célebre juriconsulto Abul-Hassén-Ibn-Yakhlet-y-Tenessi, quien profesó en 1282. El museo creado por Brossebard, más tarde prefecto de Orán, contiene inscripciones, fragmentos de arquitectura y diversos objetos que recuerdan toda una época. Los principales son: una dedicatoria á una divinidad indígena y otras inscripciones latinas; el *codo real* de TLEMCEN decretado por Abu-Tacfin en 1328 de J. C., cuya medida tiene 47 cm. en lugar de 48, con el fin de favorecer el comercio de los indígenas y europeos atraídos á TLEMCEN y alojados en un barrio aparte llamado Kissaria, donde fué encontrada esta medida, ó, mejor dicho, la placa de mármol en la que está grabada; algunos fragmentos de yesos esculpidos de un bello estilo; otros fragmentos de mosaicos de tierra esmaltada ó alicatados; un fuste de columna en mármol translúcido de 2'2 m. de altura; una bañera de ónice procedente de la Gran Mezquita, y diversas obras de talla en madera. A Brossebard débese también el hallazgo de la lápida que cubrió la sepultura de Boabdil, último rey de Granada, aunque, según Fernández y González y otros arabistas, corresponde á la del Zagal, su tío.

Al SE. de la plaza de Argel encuéntrase el antiguo barrio de los Koulouglis, limitado al N. por la calle de Eugène-Etienne y en el cual existe la mezquita de Sidi-Brahim detrás de un cuartel. Su sala, bastante simple, tiene cinco naves. El sepulcro de Sidi-Brahim se halla fuera de la mezquita en una *kubba*, cuyas paredes

ostentan elegantes arabescos. Esta *kubba* y la mezquita es lo único que subsiste del vasto establecimiento fundado en la segunda mitad del siglo XIV con el nombre de Medersa Yakubia por Abu-Hammu-Musa II. Hacia el extremo S. de la calle de Jiménez, cerca de la puerta de las *Carrières*, á la cual conducen también la calle de París, se encuentra la Escuela indígena de tapices. En la calle de Haedo prolongada existe la puerta de Fez. Es digno de citarse un elegante edificio de nuevo estilo árabe junto á la desembocadura de la calle Eugène-Étienne destinado á medersa (escuela). Cerca de la puerta de Fez se encuentra el Djama-Ulad-el-Imam, edificio construido á principios del siglo XIV y que sólo ofrece de notable un alminar rectangular de 17 m. de altura adornado con una bonita decoración de cerámica en tres colores. El *mihrab* es de estilo análogo al de Sidi-bel-Hassén. La parte NO. de TLEMCCEN es una ciudad de aspecto totalmente europeo, cuyo centro ocupa la plaza de Cavaignac, atravesada por el bulevar Nacional. En este barrio existen la iglesia, construida en 1855, con una bella pila bautismal tallada en un solo bloque de ónice; la subprefectura, el Banco de Argelia, el Colegio Municipal, el Palacio de Justicia y la Prisión civil. Al NE. de la plaza del Ayuntamiento se encuentran las calles de Beni-Zeiyan, Mascara, Khaldoun, Forgerons y Huilerie, cuyas casas están especialmente dedicadas al comercio. En el ángulo de la calle de Mascara y del callejón de Darb-el-Msoufa se eleva la mezquita de Sidi-Sennussi, flanqueada por un elegante alminar. Por la belleza de su paisaje, su diversidad de aspectos, abundancia de aguas, riqueza de vegetación y recuerdos históricos, merecen los alrededores de TLEMCCEN una atención particular. Al O., entre las puertas de Fez y de Orán, al pie mismo de las murallas, está sit. el Sahridj ó gran depósito de 200 m. de long. por 100 de anchura y 3 m. de profundidad, enteramente cubierto por una tapa de mampostería que tiene más de 1 m. de espesor. Distintos contrafuertes contribuyen á la solidez de sus paredes. El Sahridj fué construido por orden de Abu-Tacfin, rey de TLEMCCEN, de 1318 á 1337, probablemente para imitar un depósito semejante hecho construir por Abd-el-Mumen ó Almámún en Marrakex. Según una leyenda, el Sahridj estuvo destinado en un principio á distracción ó lugar de recreo de la hija de un rey de TLEMCCEN, que iba á bañarse en esta enorme piscina. Probablemente, en realidad, sus fines eran agrícolas. El abastecimiento del Sahridj se hallaba asegurado por los manantiales de Lella-Setti. Recuérdase que Arudj, después de la toma de TLEMCCEN en 1517 ó 1518, hizo ahogar en este depósito á los últimos príncipes de la familia de los Beni-Zeiyan, en número de 22. El Sahridj se halla actualmente seco. Los dos sitios más curiosos y célebres del mun. de TLEMCCEN son Sidi-bu-Medin al E. y Mansoura al O. El pueblo de Sidi-bu-Medin está separado de la ciudad por un inmenso cementerio, en el cual se halla la *kubba* ó santuario de El-Sennusi, sabio musulmán muerto en 1489. Sidi-bu-Medin es un precioso lugar sit. entre jardines profusamente regados que fué en otro tiempo ciudad religiosa. La *kubba* citada es admirable por la riqueza de su arquitectura: la mezquita próxima en nada cede, desde el punto de vista artístico, á la *kubba*. Mansoura se halla á 2 kms. de TLEMCCEN y es una antigua población árabe fundada en el año 698 de la hégira (1302) con ocasión del sitio de TLEMCCEN por el emperador de Marruecos Abu-Yacub, sitio que duró siete años y tres meses. En el tercer año de asedio, como los tlemecinos se negaran á rendirse, el monarca marroquí hizo levantar su campamento substituyéndolo por edificios de piedra rodeados por un fuerte recinto y mandó construir una mezquita, formando una verdadera plaza, á la que dió el nombre de Mansoura ó Mansurah «la victoriosa». Cerca de la entrada de la población hay

un arco de 10 m. de altura. El terreno-cultivado en el municipio de TLEMCCEN excede á 18,000 hectáreas, con una abundancia de aguas de 1,070 litros por segundo. Las principales producciones son naranjas, vid, aceitunas, peras, manzanas, albaricoques, tabaco, trigo, etcétera. Los mercados cotidianos se hallan perfectamente aprovisionados de ganado, lana, cereales y fruta. La industria árabe consiste en la fab. de tejidos, harina, aceites, curtidos, babuchas y armas. TLEMCCEN es est. de término del empalme de Sidi-bel-Abbes en la l. f. de Orán á Bedeau.

Historia. Agadir es la TLEMCCEN primitiva, es decir, la parte más antigua de la ciudad. Inscripciones halladas demuestran que los romanos le daban el nombre de Pomaria, que parece aludir á la riqueza de sus vergeles. No debió de ser localidad importante en aquella época, ya que no la mencionan ni los historiadores ni los geógrafos. Á fines del siglo V aparece en una lista eclesiástica un *episcopus pomariensis*. Este es el único dato que existe antes del período musulmán, época en que comienza TLEMCCEN á desempeñar un importante papel en la historia del N. de África. Capital del Mogreb Central y metrópoli de los Estados zenatas, tuvo por fundadores, según Khaldun, á los beni-ifren, en el antiguo territorio en que estaba situada. De los beni-ifren se sabe que eran la tribu más poderosa de los zenatas. El geógrafo árabe Yacub, en su *Descripción del mundo musulmán*, de fines del siglo IX, describe Tilimsán como una gran ciudad, célebre en todo el Mogreb, rodeada de un doble recinto de piedra y adornada con numerosos castillos y palacios. Ibn-Haukal, un siglo después de Yacub, habla en términos más sencillos. La importancia que su posición dió á TLEMCCEN fué causa de una disputa continua entre los dominadores de los dos Mogrebs. En 972, Bologghin, hijo de Ziri, destruyó TLEMCCEN, transportando á los habitantes al E. del Chelif, á la ciudad de Achir, que había construido para convertirla en capital de sus Estados. TLEMCCEN debió de renacer en seguida, ya que se la ve reaparecer después de una serie de acontecimientos. En 1080 cayó en poder de los almoravides, aunque parece que entonces se hallaba circunscrita al recinto de Agadir. Queriendo hacer de esta plaza uno de los baluartes de su Imperio, el sultán instaló un cuerpo de ejército, fundando el general almoravide Mezdeli la ciudad de Tagraret ó Taghart, nombre que significa *estación*. Así se formó TLEMCCEN, que fué creciendo gradualmente hasta que Agadir quedó abandonada por completo en el siglo XIV. Los destinos de TLEMCCEN habían cambiado ya en el siglo XIII, época en que dió nombre á un reino independiente, cuyo fundador fué el jefe de la gran tribu zenata de los Abd-el-Ued. Otras ramas bereberes sucedieron á los uaditas, pero el territorio de Orán continuó hasta el siglo XVI designado con el nombre de reino de TLEMCCEN. En su apogeo la capital llegó á tener más de 125,000 h., realizando en ella sus transacciones numerosos mercaderes procedentes de los diversos Estados cristianos de la Europa Meridional. Al propio tiempo aventureros de España é Italia formaron una legión al servicio del sultán reinante; siendo de notar que algunos renegados de su fe llegaron á alcanzar importantes cargos públicos, honores y fortuna; como ejemplo puede citarse un catalán llamado Hilal, quien fué favorito de tres reyes, llegando á disponer del trono, que pudo adjudicarse á haber querido. El historiador Gramaye dice que los negociantes extranjeros establecíanse voluntariamente en TLEMCCEN porque encontraban en las costumbres de sus habitantes las garantías de seguridad necesarias para su comercio. En represalias de la expedición española del cardenal Jiménez de Cisneros y de la toma de Orán, el rey de TLEMCCEN hizo asesinar á los cristianos existentes en la ciudad, á pesar

de lo cual se sometió á España en 1510. La historia de la ciudad durante el gobierno de los turcos de Argel, desde 1553, no es más que una serie de decadencias. En 1830 hicieron su aparición en TLEMCEN las tropas francesas, que el 30 de Enero de 1842 se apoderaron definitivamente de ella. La constitución municipal de TLEMCEN data del 17 de Junio de 1854, y su elevación á la categoría de capital de distrito, del 13 de Octubre de 1858.

Bibliogr. M. Brosselard, *Sur les inscriptions de Tlemcen*, publicado en los tomos III, IV y V del *Journal de la Société Algérienne*; M. E. de Lorrail, *Tlemcen*, en el *Tour du Monde* (1875); O. Schneider y H. Haas, *Von Alger nach Oran und Tlemcen* (Dresde, 1878); *Marçais, Les monuments arabes de Tlemcen* (Paris, 1903).

TLEMCEN. Geog. V. TLEMCEN.

TLEMIN. Geog. Oasis del Túnez Meridional, sit. á 115 kms. SSO. de Gabès, en el Nefzaua, cerca de un pequeño estanque en el que abunda la pesca, al S. de la prolongación O. del Jebel-Tebaga, cerca de la rib. oriental de Chott-Djérid. Hay en el mismo una aldea en medio de palmeras regadas por abundantes fuentes.

TLEMOLLI. m. Bot. Nombre indígena mejicano de *Physalis angulata*, de la familia de las solanáceas.

TLEODON. m. Paleont. (*Thlaeodon* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implacentarios, orden de los marsupiales, suborden de los poliprotodontes, familia de los didelíidos, sinónimo de *Didelphops*, *Cimolestes* Marsh, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo del S. de Dakota, siendo la especie más frecuente *Thlaeodon padanicus* Cope.

TLEPATLI. m. Bot. Parece este nombre indígena mejicano referirse á *Plumbago scandens*, de la familia de las plumbagináceas.

TLEPOLEMIAS. f. pl. Hist. Juegos que se celebraban en Rodas en honor de Tlepólemo, y en los cuales sólo á los adolescentes se permitía disputar el premio.

TLEPÓLEMO. Mit. Hijo de Hércules y de Astidamia, que mató impensadamente á un tío suyo y huyó á Rodas para librarse de la venganza de los Heráclidas. Fundó en aquella isla varias ciudades, y condujo á los rodios al sitio de Troya, en donde fué muerto.

TLE-SHUI. Geog. V. KIA-LING.

TLESIMENES. Mit. Hijo ó hermano de Partenopea.

TLETA (SOK EL). Geog. Aduar de Marruecos, á 35 kms. de Safi, en el camino de Marrakex y en la región de Abda.

TLETA HIAINA. Geog. Aduar de Marruecos, al pie de los montes de T'sul, en la región de Giata y tribu de Hiaina.

TLETS ó TLATA. Geog. Aduar de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. y á 20 kms. N. de Batna, en un país montañoso enlazado á dos célebres montañas; al S. con la de Tougourt (2,400 m.) y al N. con la de Mantaoua, cuyas aguas se pierden en la meseta de los Sbakh ó lagos salados. Fué creado en 1867 y cuenta 1,350 h. y 11,395 hectáreas de extensión. Es la antigua tribu de los tlets ó tlata. Ruinas y restos romanos. Pintorescos sitios en los alrededores; manantiales; extensos bosques de los que pertenecen 5,307 hectáreas al Estado. En este territorio fué fundada, á partir de 1883, la población francesa de Sérana por 18 familias metropolitanas y 11 argelinas, á las que se asignó en conjunto una extensión de terreno de 1,450 hectáreas. Esta colonia ocupó el emplazamiento de una antigua ciudad romana que llevó el nombre de la actual población, Sérana, y en cuyas ruinas se ven

numerosas inscripciones funerarias. El país es bastante fértil, cultivándose con preferencia la vid.

TLEXPA. Geog. Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Pachuca, mun. de Tezontepec; 170 h.

TLILAPÁN. Geog. Rto de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba; nace en el cerro de Atzompa y pertenece á la cuenca del río Blanco. Se llama también Soledad.

TLILAPÁN. (Río Negro.) Geog. Pobl. de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba; 350 h. (600 con el municipio). Sit. á 5 kms. S. de la cabecera del distrito. Clima cálido.

TLILTEPEC. Geog. Hac. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Morelos, mun. de Atlangatepec; 80 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Atlahuilco; 70 h.

TLILTZOCHITL. m. Bot. Nombre indígena mejicano de *Vanilla aromatica*, de la familia de las orquídeas.

TLITZAPOTL. m. Bot. Nombre indígena mejicano de *Diospyros obtusifolia*, que es el *Zapote prieto* ó *Sapote negro*, de la familia de las ebenáceas.

TLINKIT. Etnogr. Pueblo indio de la América del Norte, con idioma propio, que vive en el SE. de Alaska, entre los 55 y 60° de lat. N., y desde Mount Saint Louis, hacia el S., hasta la entrada del río Nass. Los tinkit son llamados también *kalosh*, palabra que deriva del aleutiano *Kalohs* ó *Kaluga* (artesa pequeña), por alusión á las piezas de madera, de gran tamaño y forma peculiar, con que se adornan los labios. Se divide este pueblo en varias tribus, las más conocidas de las cuales son los sitka ó shitka, los chilkat, los stikine y los yakutat. Los tinkit son fuertes y de buena configuración física, de tez clara, inteligentes, viven de la caza y la pesca y del comercio y se distinguen por su habilidad para la navegación. La dignidad de jefe ó cacique está vinculada en la fortuna. Sus poblados radican casi siempre en la playa y están formados por casas de madera sólidas, algunas de ellas adornadas con esculturas. Los tinkit son hábiles constructores de canoas y fabrican excelentes herramientas de madera, asta y piedra y trabajan la plata y el cobre. Han sostenido sangrientas luchas con los rusos. Usaban conchas como moneda y se dividían en tres clanes: el cuervo, el lobo y la ballena, con descendencia por la línea femenina; pero la jefatura era electiva y generalmente se otorgaba al más generoso en la ceremonia del *pollatch*. Los esclavos eran artículo de comercio y tratados con gran crueldad. Su héroe mitológico principal consistía en el Cuervo, que otorgó fuego al pueblo y puso en curso al Sol y la Luna. Á fines del siglo XIX la civilización hizo entre ellos grandes progresos, habiendo desterrado viejos hábitos salvajes, como la cremación de los cadáveres, la perforación de los labios en las mujeres, etc. En la actualidad su número no llega á 5,000 y viven principalmente de la industria de conserva del salmón.

Bibliogr. Krause, *Die Tlinkitindianer* (Jena, 1885); Niblack, *The Coast Indians of Southern Alaska* (Washington, 1890).

TLIPSECFALIA. f. Terat. Cualidad de tlipsecéfalo.

TLIPSECFALO, LA. adj. Terat. Monstruo por cráneo deficiente por compresión. Ú. t. c. s.

TLIPSIS. m. Compresión ó estrechez.

TLIPSCARPO. m. Bot. El género *Thlipso-carpus* de Kunze es sinónimo de *Hyoseris* de Linneo en la familia de las compuestas.

TLIPSOMIZA. f. Entom. (*Thlipsomyza* Latr.) Género de dípteros braquiceros de la familia de los bombílidos. El primer artejo de las antenas es tan largo como el tercero; abdomen estrecho y alargado, tres celdillas submarginales.

Th. compressa Wied; long., 7 mm. Cenicienta; antenas pardas, con el tercer artejo negro; tres fajas torácicas de un pardo negruzco; abdomen con pelos blancos; cada segmento marcado de una mancha coriforme oscura. Vive en Argelia.

TLIT (UAD). *Geog.* Río del Marruecos Meridional, tributario del Uad-Zguid, afl. izq. del Uad-Draa. Nace en el desierto roqueño llamado Khéla-Iris, corre por un estrecho valle encerrado entre las vertientes meridionales del Anti-Atlas, riega unas 12 poblaciones que forman el dist. de Tlit, entra después en la llanura desierta del Feidjaj y se junta al Uad-Zguid en El-Mehamid. El dist. de Tlit está bajo la dependencia del jeque de los zenagas, salvo tres *ksars* que reconocen la autoridad del jefe de los glaous. En Tafukt existe una *zawia* muy venerada con la tumba de un santón musulmán llamado Sidi-Merri.

TLOS. *Mit.* Hijo de Mileto y de la ninfa Praxídice, que fundó la ciudad de Troya en Licia.

Tlos. *Geog.* Sitio de ruinas del Tauro licio (Anatolia, Turquía Asiática), prov. de Aidin ó Esmirna, dist. de Menteche, á 118 kms. SE. de Mughla, en la vertiente de los montes de la oril. izq. del Euren ó Chenchai, antiguo *Xanthos*, al E. é inmediatamente encima de la ald. de Daivar ó Duver, que tiene también ruinas, y á 11 kms. ENE. de Minara (ruinas de Pinar), en la vertiente del otro lado del río. Las ruinas de Tlos, una de las seis principales ciudades de la Confederación licia, son considerables; pero muchas de entre ellas, construcciones macizas, con columnatas, parecen haber sido de palacios romanos. La antigua ciudad debió de ser destruida en gran parte antes de esta época, y aun se encuentran bellos fragmentos en las espesas murallas de la segunda ciudad. El teatro es muy extenso y de soberbia arquitectura, conservándose asientos en hermoso mármol esculpido y cornisas sostenidas por patas de león. Los lados de la acrópolis están flanqueados de una multitud de tumbas abiertas en la roca en forma de capillas; una de ellas, muy grande, tiene un pórtico con Belerofonte sobre el Pegaso en bajorrelieve.

Tlos. *Geog. ant.* C. de Licia (Asia Menor), una de las seis que compusieron la federación licia. Según la leyenda, la fundó el héroe Tlos, hijo de Tremilo. Acuñó moneda propia; más tarde fué sede titular, sufragánea de Myra, y en la actualidad corresponde á la aldea de Douvar, en la caza de Macri del vilayeto de Esmirna; esta aldea se encuentra bellamente situada en medio de la antigua acrópolis, sobre el valle del Xanto, rodeada de precipicios de inaccesibles laderas. En la parte N. las rocas están interrumpidas por centenares de tumbas con inscripciones que mencionan al pueblo y á la *gerousia* ó Consejo municipal. Entre sus principales monumentos se cuenta el teatro. La sede se menciona hasta el siglo XIII y se conocen algunos de sus obispos.

TLUASMA. *Geog.* Caserío de Honduras, dep. de Colón, mun. de Iriona.

TLUCZAN. *Geog.* Municipio de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 10 kms. NE. de Wadowice, junto á un afluente der. del Vístula; 1,000 h. (en dos poblaciones).

TLUCHOWO. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Plock (Polonia), dist. y á 22 kms. ESE. de Lipno,

cerca de la oril. der. del Skrwá, afl. der. del Vístula; 3,000 h. (con el municipio).

TLUMACOV. *Geog.* V. TILMITSCHAU.

TLUMACZ. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), cabecera de distrito, circ. y á 23 kms. ESE. de Stanislavov, junto al Tlumacza, afl. der. del Dniester; estación (Tlumacz-Palahicze, á 8 kilómetros) del f. c. de Stanislavov á Hussiatyn; unos 7,000 habitantes. Fáb. de azúcar, una de las más grandes de Galitzia.

TLUMACZYK. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. y á 13 kms. ONO. de Kolomea, junto á un afl. izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 2,000 h.

TLUSCIEC. *Geog.* Población del antiguo gob. ruso de Siedlce (Polonia), dist. y á 29 kilómetros NNE. de Rad-zyn; 4,500 h. (con el municipio).

TLUSTE. *Geog.* Población de Galitzia (Polonia), circ. de Czortkow, dist. y á 23 kms. N. de Zaleszczyki, junto á un afl. izq. del Dniester; unos 4,000 h. En sus cercanías se encuentra Tluste-wies, con 600 h. Gran comercio de cereales.

TLUSTENKIE. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Czortkow, dist. y á 12 kms. OSO. de Hussiatyn, cerca de un pequeño lago que des. en el Podhorce, afl. izq. del Dniester; 2,000 h.

TMAR. *Geog.* V. TEMAR.

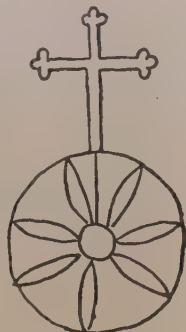
TMAU. *Mil. egip.* V. MUT.

TMESIBASIS. f. *Entom.* (*Tmesibasis* Mac Lachl.) Género de neurópteros de la familia de los ascaláfidos y sección de los holotfalmos. Las antenas son más largas que el ala anterior, con maza larga y estrecha y en la base con largos pelos verticilados; tórax finamente peloso; abdomen delgado, poco más corto que las alas; patas fuertes y cortas; fémures con una espina apical; espolón interno tan largo como los tres primeros artejos de los tarsos; alas largas, estrechas en la base, pareciendo pedunculadas, con el margen posterior ó interno anchamente escotado; malla laxa, membrada con grandes manchas pardas; ala anterior con un lóbulo axilar. Se han descrito unas siete especies de África; el tipo es *Tm. lacerata* Hag., de Mozambique.

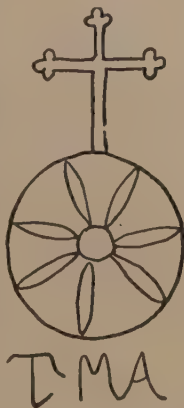
TMESIFOROIDES. m. *Paleont.* Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los coleópteros y familia de los esciménidos, cuyas especies características han sido halladas en el ámbar de la Prusia Oriental.

TMESIPTERIS. m. *Bot.* Género fundado por Bernhadi y que comprende plantas teridofitas psilotáceas con vástagos en general sencillos, bastante densamente hojosos, las hojas de hasta 3 cm. de largo y 1 de ancho, con nervio medio notorio, patentes, esporangios biloculares. La única especie, *Tm. tasmanensis*, vive en Australia, Tasmania, Nueva Zelanda, Norfolk, Nueva Caledonia y algunas islas de Polinesia, en los bosques, sobre troncos de helechos arbóreos y más rara vez en el suelo. También se la ha encontrado en los montes de Mindanao.

TMESIS. f. *Gram.* Figura que consiste en colocar una ó más palabras entre las dos partes de una voz compuesta. Estaba admitida en la poesía y aun en la prosa griega y latina.



Filigrana de papel con las letras TMA: Géno-va, 1562-67



Filigrana de papel con las letras TMA: Catania, 1577



Tmesiforoides cariniger Molsch

TMOLIA. *Mit.* Sobrenombre de Diana, adorada en Lidia.

TMOLO. *Mit.* Rey de la Lidia, designado por algunos como padre de Tántalo y esposo de Onfala y de Pluto. Tomado por Midas como árbitro de la contienda musical entre Pan y Apolo, pronuncióse en favor de este último. Habiendo visto un día de caza a una de las compañeras de Diana, se enamoró perdidamente de ella, la siguió hasta el templo de la diosa y allí la violó. Indignada la hermana de Apolo por esta odiosa acción, envió contra él un toro furioso, que le atravesó de parte a parte, siendo enterrado en la montaña que tomó su nombre. || Hijo de Proteo, famoso por su crueldad.

TMOLOS. *TMOLUS*, *Boz-Dagh* ó *Kizilia Muza Dagh*. *Geog.* Cordillera de la Anatolia Occidental (Turquía Asiática). Tiene su origen cerca de la vertiente septentrional de la extremidad oriental del Misoghis, y corre en unos 90 kms. al ONO., luego en unos 80 al O., con una altura media de 1,000 m., sobre la oril. izq. del Kuzu Chai ó antiguo *Kogamos*, luego del Ghediz Chai ó antiguo *Hermos*, del cual el primero es afluente, hasta cerca del Meles y de Esmirna, donde desciende enfrente del Monte Pagus (185 m.) á 324 m. en el Taktarly ó Tajtalu Dagh, enorme mole en la cual se encuentran varias poblaciones á media pendiente; solamente en esta parte occidental, el TMOLOS se halla separada del Bajo Hermos por el macizo del Yamanlar Dagh del antiguo *Sipyle*, que una tierra poco elevada une al Taktarly. La vertiente septentrional del Tmolos Medio domina la llanura pantanosa de Sardes, ancha de 10 á 12 kms. hasta el Ghediz, más abajo de la confl. del Kuzu, y extiende sus pendientes, como las del Misoghis sobre el Mendereh, en terrazas de restos de asperones rojizos (en turco *kizilia*) que los torrentes cortan en macizos distintos cuyos rebordes esculpen las lluvias en forma de pirámides y obeliscos. Más altas que las del Misoghis, estas terrazas forman igualmente parte de las rocas continuas que ocupaban toda la anchura del llano antes de que el Hermos se abriera un desfiladero hacia el mar entre el Sipyle y el Hassan Dagh actual. Más al ESE., al otro lado del Kuzu, se presentan de frente los macizos volcánicos del «País Quemado». El TMOLOS separa la cuenca del Ghediz-Chai de la del Kuchuk Mendereh ó antiguo *Caystro*, al cual da nacimiento el Boz-Dagh en su parte oriental. El Caystro se encuentra encerrado entre el TMOLOS y el Misoghis.

TN. *Pat. y Therap.* Abreviatura ó símbolo de *ten-sión intraocular normal*.

TNETOPSIQUITAS. m. pl. *Secta rel.* Herejes del siglo VII, que se esparcieron por Arabia y enseñaban que el alma muere con el cuerpo, y que su naturaleza es igual en el hombre y en las bestias.

TNIEN. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), dist. del Bourgou, á 85 kms. ONO. de Hamdallani, en la oril. izq. del Níger, más abajo de Dia. Se encuentran allí los restos de un pantano artificial, con esclusa, construido por los cautivos de los peulhs, para coger en él el pescado. El teniente de navío Carón pasó por delante de esta población en 1887, volviendo de Tombouctou.

TNOUCHFI. *Geog.* Monte de Argelia, en el departamento y á 155 kms. SO. de Orán; forma la divisoria entre el Tell al N. y las Altas Mesetas al S., y al mismo tiempo entre el Tafna al N. y al E., la cuenca del Dayat-el-Ferd también al E. y el río Muluya al O. Se eleva á menos de 25 kms. SO. de Sebdu, á 48 de Tlemcen y á 15 kms. E. de la frontera de Marruecos. Tiene 1,842 m. de elevación, designándose con el nombre de príncipe de los montes tlemcinos, por ser más alto que el Monte Ouergla ó Ouargla (1,712 m.) al ENE. y el Ras-Asfour ó monte de los Pájaros (1,589 m.) al ONO.

TNUCI. *Mús.* Pequeños discos metálicos con que las danczarinas árabes se acompañan sus bailes.

TO, TA. pron. ant. Tuyo.

To. *Metrol.* Medida de capacidad usada en el Japón equivalente á 10 sho ó 18,039 litros.

To ó **CHINA BA KIR.** *Geog.* Boca oriental del delta del Irrawaddy. El To deja la marg. izq. del brazo Kyun Tun ó Dala en la pobl. de Kyun Karin, y corre al SE. por unos 115 kms. para desembocar en el golfo de Martaban al SO. del río de Rangoon ó Hlaing. En su curso superior pasa por Ma-u-benh ó Ma-u-bin, y por Thongua, recibe (por la izq.) el Touan-te, canal del río de Rangoon, en unos 30 kms. riega el pie occidental del Dzin-gyaik, macizo de 15 kms. de espesor, comunica por su der. con un brazo del Pya-Pun, luego destaca, en la misma orilla, el Than-tiep que llega al mar en dos brazos, el Don-yen al O. y el Than-tiep ó Than-teip al E., y más abajo, á 4 kms. de su embocadura, comunica por su izq. con el Tha-kut-pin del río de Rangoon. Su anchura varía de 450 á 1,600 m. y su profundidad de 4'5 y 16'5 con aguas bajas. Sus orillas son en su mayor parte bajas y limosas, y en la estación de las lluvias desborda en una gran extensión; el flujo hace saladas sus aguas hasta 27 kms. del mar. Más arriba del Tha-kut-pin, el To es navegable por entero; pero en la pequeña sección de más abajo se halla interceptado por un banco de arena. Junto con el Tha-kut-pin, llamado también Bassein, de unos 40 kms. de largo, forma, durante la estación seca, la gran ruta fluvial del Irrawaddy á Rangoon para los *steamers* y las grandes embarcaciones; sin embargo, los bancos de arena del Tha-kut-pin á su salida de Rangoon obligan á las embarcaciones á aguardar el semiflujo para poder pasar.

¡TO! interj. p. us. con que se llama al perro, y es como síncope de la palabra *toma*. Ú. m. repetida. || interj. con que se denota haber venido en conocimiento de alguna cosa. || *Av., Sal. y Zam.* interj. que indica extrañeza.

TOA. (Etim.—De *toar*.) f. ant. Maroma ó sirga. || *Amér.* Entre los indígenas de Cuba, de la época precolumbina, **RANA**.

TOA. *Bot.* El género *Thoa* de Aublet es sinónimo de *Gnetum* de Linneo, en la familia de las gnetáceas.

TOA. *Mar.* Cabo que sirve para espiarse; sinónimo de *espiá*. V. **ESPIA**.

TOA. *Geog.* Pobl. de Cuba, en la prov. de Oriente, mun. de Baracoa; unos 750 h. Sit. á 10 kms. de la cabecera del municipio.

TOA. *Geog.* Pequeña laguna del conc. de Muxima, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa). Se halla cerca del río Quanza.

TOA. *Geog.* V. **MTOWÉ**.

TOA ó **TOAR.** *Geog.* Larga cadena de montañas de Cuba, en la prov. de Oriente. Forma una dependencia del grupo de Sagua-Baracoa y se levanta al E. de la ciudad de Baracoa. || Río de la misma provincia, uno de los más considerables entre los que des. en la costa N. Tiene su origen en la cuchilla ó cadena de su nombre, recibe durante su curso numerosos tributarios, como el Quivijan por la der. y el Jaguacú, que es el mayor desus tributarios, por la izq., y des. cerca de Baracoa.

TOA ALTA. *Geog.* Mun. de Puerto Rico, en el dep. de San Juan, de cuya capital dista 25 kms. Sit. en la margen izq. del río de la Plata, Guayanaba ó Carite; 10,505 h. según el censo de 1920, distribuidos en los barrios de Toa Alta (con 1,172 h. toaltífios), Contorno, Galáteo, Muracabones, Ortiz, Piñas, Quebrada Arenas, Quebrada Cruz y Río Lojes. En su fértil término se producen azúcar, café, arroz, maíz, piñas, plátanos y tabaco; cría de ganado. Est. f. c.; servicios telegráfico y telefónico; carretera de primer orden; iglesia parroquial; numerosas escuelas públicas. La población fué fundada en 1751.

TOA BAJA. *Geog.* Mun. de Puerto Rico, en el dep. v. á 15 kms. al E. de San Juan. Sit. en la marg. der. del río de La Plata, Guayanaba ó Carite; 7,090 h. (toabajños) según el censo de 1920, de los que 1,559 corresponden á la pobl. de Toa Baja y los restantes á los barrios de Candelaria (que es el mayor núcleo de población, con 2,025 h.), Media Luna, Palo Seco y Sabana Seca. En su territorio se produce principalmente caña de azúcar. Est. f. c. Iglesia parroquial. Juzgado de paz. Su fundación data de 1745.

TOÁ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo. Se junta con el Itaverava, en la divisoria del conc. de Conceição dos Guarulhos.

TOABRE. *Geog.* Cerro de Panamá, en la prov. de Coclé, perteneciente á los Andes. Tiene 500 m. de altitud. || Río en la prov. de Coclé. Es un tributario del río Coclé. || Corregimiento en la prov. de Coclé, dist. de Penonomé.

TOACA. *Geog.* Río de Nicaragua; nace en la meseta de los toacas y des. en el río Prinzapolea.

TOACAS. *Etnogr.* Indios de la América Central, en la República de Honduras, en la vertiente del mar de las Antillas. Pertenecen al mismo tronco que los xicacos ó hicaos, los payas, etc., todos los cuales se asemejan mucho en lo físico. Fornidos y de estatura baja, poseen una fuerza extraordinaria para hacer de cargadores y representan el tipo de la suavidad resignada y la bondad melancólica. Los más áltivos son los que viven en las márgenes de los primeros afluentes del Patuca y hacen flotar sobre este río rápido y peligroso sus *pipanes* de cedro, á la vez ligeros y sólidos. Los tejedores toacas son muy hábiles en la elaboración de telas de algodón ó de seda silvestre mezclada con plumón de ciertas aves. Hablan un dialecto distinto del de los demás lencas, nombre general con que se designa á los indígenas de Honduras.

TOACASO. *Geog.* Pobl. del Ecuador, prov. de León, cant. de Salcedo, á 26 kms. de Latacunga; 4,000 h. Limita al N. con Aloasí y Sigchos, al S. con Guaitacama y Saquisilí, al E. con Tanicuchí y al O. con Isimitir y Sigchos. Cuenta con dos escuelas y una iglesia.

TOACHE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido de Venado, mun. de Moctezuma; 110 h.

TOAH. *Geog.* Nombre del Gumal Inferior, en el llano del dist. de Dera Ismail Kha (Punjab, NO. de la India).

TOAJA. f. ant. TOALLA.

TOAL (Bir-). *Geog.* Pozos de la meseta sahariana, que se encuentran entre la Cirenaica (Tripolitania) y Egipto, á unos 20 kms. S. del golfo de Sollum, á 450 kms O. de Alejandría, en el territorio egipcio. Minutoli y Ehrenberg pasaron por allí en 1820, yendo del golfo de Sollum al oasis de Siuah.

TO-ALA. *Etnogr.* Habitantes de la isla de Célebes (Indias Neerlandesas, Malasia, Oceanía), cuyo estado social es sumamente bajo. Los hermanos Sarasin pretendieron que eran un término medio entre el hombre y el orangután. Según ellos, viven en los árboles ó en chozas de ramas, se alimentan de frutas y desconocen el fuego, hablando un lenguaje sumamente primitivo. Su misma existencia es dudosa.

TOALDO (José). *Biog.* Hombre de ciencia y sacerdote italiano, n. en Pianezza en 1719 y m. en Padua en 1798. Doctor en teología y profesor de literatura, que luego se dedicó con ardor al estudio de las ciencias matemáticas y físicas. Los progresos que hizo en este ramo de los conocimientos humanos le valieron el que fuese encargado por sus superiores de dar una edición de las *Obras de Galileo*, que publicó con un prólogo y sabios comentarios en Padua (1744). Diez años más tarde obtuvo el cargo de arcipreste de Montegala. Nombrado en 1762 profesor de astronomía, de

geografía y de meteorología en Padua, pudo consagrarse de lleno á sus estudios favoritos; obtuvo permiso para fundar un observatorio en la torre del antiguo castillo de Ezzelino (1767); introdujo el empleo de pararrayos en los Estados venecianos; contribuyó á la creación de una Academia para las observaciones meteorológicas, y adquirió por sus trabajos un puesto distinguido entre los físicos de su tiempo. Independientemente de los muchos artículos que publicó en distintas revistas y en su periódico *Giornale astronomico* (publicado desde 1773 hasta 1798 en Padua, 25 vol.), se le deben notables obras, de las que mencionaremos: *Trigonometria piana e sferica colle tavole trigonometriche*; *De methodo longitudinum ex observato transitu Lunae per meridianum*; *Tratato di gnomica*; *Schediasmata astronomica*; *Completa raccolta di opuscoli, osservazioni e notizie diverse*; *Saggio meteorologico della vera influenza degli astri sulle stagioni e mutazioni del tempo*; *La meteorologia applicata all' agricoltura*; *Epistolae duae ad: s. Assemanum de globo coelesti*; *Epistola de reciproco aestumaris Veneti*; *De l'impulsion de la lune sur le barometre*; *Memoria della qualità fisica delle piaghe*; *Investigatio caloris plurimum Italiae locorum*; *Des changements des temps et d'une faule de M. Delue sur la boule du thermometre*; *Le Saros météorologique ou essai d'un nouveau cycle pour le retour des saisons*; *Del ritorno degli anni stravaganti*, y *Discorso sopra i barometri*; che contiene la difesa dell' esperienza del Leibnizio.

TO-ALMAS. *Geog.* Pobl. del comitado de Pest (Hungria Central), dist. de Kecs-kemet Felső, á 12 kms. NNO. de Nagy-Kata, junto á un tributario del Zagya, afl. der. del Tisza ó Theis (cuenca del Danubio); 2,000 h.

TOALLA. F. Essujemaln, servietta. — It. Asciugamano, asciugatvio. — In. Tcwel. — A. Handtuch. — P. Toalha. — C. Tovallola. — E. Tuallettuko. (Etim.) Del b. lat. *toalia*, y éste del germ. *twahlia*. f. Lienzo para limpiarse y secarse las manos y la cara. || Cubierta ó telliza que se tiende en las camas sobre las almohadas, para mayor decencia.

TOALLA. *Art. y Of.* Pieza suelta de tejido, casi siempre cuadrilonga, empleada para lavarse y enjugarse. Las toallas constituyen unos géneros blancos, del color de la fibra cruda ó por hacerla sufrir la operación de blanqueo. Se fabrican de algodón ó lino, lisas ó con dibujos adamsados las de calidad inferior, mientras que las de clase superior se tejen á base de rizo, de cuya manera se obtiene un tejido esponjoso que absorbe rápidamente la humedad, secando por completo, condición esta que responde á la finalidad de las toallas.

La fabricación de tales piezas de tejido, á las que comúnmente se da el nombre de *toallas turcas* ó *toallas rusas*, se caracteriza, aparte de llevar la urdimbre dispuesta en dos legadores, uno de tensión fuerte, cuyos hilos con la trama forman el ligamento de basamento, y otro de tensión floja, al cual van arrollados los hilos de rizo, por el hecho de requerir un mecanismo especial que lleva adaptado el telar, á propósito para que el peine deje insertadas un número determinado de pasadas á cierta distancia del tejido, variable según la mayor ó menor altura que haya de tener el rizo, todas cuyas pasadas, al ser ajustadas en grupo al mismo, arrastran consigo los hilos de tensión floja, formándose con ello las baguitas características del rizo. [V. esta clase de tejidos en TEXTILES (INDUSTRIAS), TEJIDO, 4.ª categoría.]

Las toallas de rizo son de dimensiones variables; siendo un tipo muy corriente el que tiene unos 110 cm. de longitud por 55 de anchura, medidas estas que pueden considerarse como de término medio. Los extremos de las toallas están limitados por fuertes orillos de tejido liso, pero, á veces, los extremos longitudina-

les se disponen, también, con fleco más ó menos largo formado por los hilos de la urdimbre anudados entre sí, á base de mechones de 8 á 12 de ellos.



Dibujo para toalla de lizo, de calidad superior

TOALLERO. m. Mueble para colgar toallas.

TOALLETA. f. dim. de TOALLA. || SERVILETA.

TOAMASINA. Geog. V. TAMATAVE.

TOANABO. m. Bot. Género fundado por De Candolle y sinónimo de *Taonabo* de Aublet ó *Mokola* de Adanson, en la familia de las teáceas.

TOANDE. Geog. Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Antas, ayuda de parr. de Santa Marina de Castro.

TOANO. Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la provincia, circ. y á 37 kms. S. de Reggio nell' Emilia, situada en una altura al S. del Secchia, afl. der. del Po; 3,600 h. Cerca de la ald. de Quara existe un manantial de agua mineromedicinal sulfurosa.

TOANZA CASSAMBA. Geog. Monte sit. en la región de Quissama, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa).

TOAOU ó ELISABETH. Geog. Isla del archipiélago de Tuamotu (Oceanía Francesa), en el grupo del

Norte, la más meridional de las cuatro islas Palliser, al NO. de Fakarava, á los 15° 52' de lat. N. y 146° 6' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Su super. es de 15 kms.² Consiste en un arrecife, que rodea una especie de lago cubierto en tres de sus lados por numerosos islotes, y completamente libre de ellos en el cuarto, ó sea al S. Al E. y al NO. dos anchos canales han sido abiertos en el arrecife, uno de ellos accesible incluso á las grandes embarcaciones.

TOAR. (Etim. — Del ingl. *low*, cuerda.) tr. Mar. V. ESPIAR.

TOAR. Geog. Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Trasparga, parr. de San Brojome de Parga.

TOARAH. Geog. V. TUARAH.

TOARCIEN. E. Geol. estrat. Piso superior del período liásico y mejor aún del jurásico inferior, el cual está bien caracterizado en Toarcium (Deux Sèvres, Francia), habiendo sido establecido por d'Orbigny en 1842, ratificado en la clasificación de Mayer (1864) y aceptado en la cronología estratigráfica moderna, en forma que, según Oppel, Neumayer y Buckman, entre otros, está perfectamente definido por la presencia de los ammonites siguientes: *Lytoceras jurense*, *Dactyloceras commune*, *Harporoceras jalciferum*, etc. Está limitado inferiormente por el piso liacense ó liásico propiamente dicho, sobre el cual descansa, y hállase cubierto superiormente por el piso bajeciense de los terrenos oolíticos, formando, por tanto, la parte más superior del llamado Jura negro por los alemanes.

En la Lorena alcanza el piso un espesor de 100 á 110 metros, que se distribuyen en cuatro capas diferentes, de las cuales la inferior es la denominada de las margas de *Posidonia*, de 80 á 90 m. de potencia, siendo la más importante de las especies del género la *Bronni* y están provistas de nódulos análogos á los llamados ovoídes ferruginosos del liásico propiamente dicho; si bien contienen bastante caliza, estas margas son yesíferas y encierran *Ammonites bifrons*, *serpentinus* y *radians*; superiormente está colocada una arenisca llamada toarciense, que unida con una oolita ferruginosa y unas margas micáceas constituye un conjunto de 15 á 20 m. de espesor; la oolita ferruginosa es objeto de una activa exploración en Longwy Villerupt, hallándose formada de pequesísimos granos de hidróxido de hierro de color pardo, aglutinados por un cemento arcilloso y ferruginoso; sus fósiles más característicos son el *Ammonites opalinus*, *A. insignis*, *Belemnites abbreviatus*, *Gyphraea ferruginea*, y *Trigonia navis*; este mineral ha recibido el nombre de *minette*, y forma parte de una notabilísima zona ferruginosa bastante extensa, que se extiende desde el Ardeche hasta el Luxemburgo, y algunos autores la consideran incluida en el oolítico, al que parece hallarse íntimamente unida, especialmente en la Lorena. El mineral de hierro liásico del Meurthe y Mosela resulta de una sencilla modificación de las margas arenosas toarcienses, afecta la apariencia lenticular y no ocupa siempre el mismo nivel paleontológico, pero parece concentrarse especialmente en lo alto de la zona caracterizada por la *Trigonia navis*, hallándose recubierta por las margas con cantos del piso bajeciense, las cuales encierran también un mineral explotado, pero que indudablemente pertenece al sistema oolítico. Otra de las regiones francesas en que se presenta característico el piso toarciense es la de los Ardenes, donde se encuentra formado por tres capas: la inferior, constituida por la marga de Flice, que se caracteriza por el *Ammonites serpentinus*, y que está formada por 40 m. de arcilla pizarrosa y piritosa, con 50 m. de margas, encerrando *Posidonia Bronni*, *Belemnites triparitius* y *B. irregularis*, y que se explotan como enmiendas y mejorantes usados en agricultura; la segunda zona, que va colocada sobre la anterior y está constituida por margas, encerrando *Ammonites radians*, *A. bifrons*, *A. Raquinianus*, *Belemnites compressus* y *B. acu-*

tis; la capa superior está constituida por la llamada *Limonia Longwy*, que encierra *Ammonites oopalinus*, *A. aalensis*, *Ostrea ferruginea* y *Trigonia navis*. En la región denominada Auxois el sistema liásico propiamente dicho forma un conjunto bastante homogéneo, pero puede distinguirse el piso toarciense, que se halla constituido por las cuatro zonas superiores de toda la formación, que son las siguientes: 4.ª margas azules con formaciones lenticulares, caracterizadas por la presencia del *Cancellophycus iasicus*, y cuyo espesor varía entre 8 y 10 m.; 3.ª marga cuyo fósil principal es el *Turbo subduplicatus*, siendo la potencia de esta capa de 4 á 6 m.; 2.ª margas en potentes bancos, caracterizadas por el *Ammonites complanatus*, de 8 m. de espesor; 1.ª margas y lumaquelas con *Posidonias* y *Ammonites serpentinus*, de á 10 m. de potencia; este toarciense es bastante rico en *Belemnites acuarius*, y en la base, en la zona caracterizada por el *Ammonites serpentinus*, se encuentra la llamada piedra de cemento, explotada en Vassy y otras localidades. En Thisy esta zona ofrece, en una capa de 8,40 m., siete bancos de este cemento, cuya potencia es de 1,05, separadas por pizarras bituminosas con la *Posidonia Bronzi*, conteniendo, además, estas pizarras de 2 á 3 por 100 de petróleo, y hallándose distribuidas en las mismas vértebras de saurios. En Rome-Chateau, cerca de Mazanay, este horizonte está representado por calizas muy delezables con numerosos restos de peces; el *Ammonites Desplacei*, así como el *Holandrei* y el *Heterophyllus*, habitan esta zona, en tanto que el *Ammonites bifrons* caracteriza, con el *Turbo capitaneus*, la zona del *Ammonites complanatus*, y por su parte el horizonte del *Turbo subduplicatus* encierra *Ammonites crassus*, *Belemnites triparitus*, *Leda rostralis* y *Lupula Hammeri*. En la cuenca del Ródano el piso toarciense consta de dos zonas: la inferior, de 4 á 25 m. de potencia, caracterizada por el *Ammonites bifrons*; y la superior de mucha menor extensión y que se caracteriza por el *Ammonites p alibus*; en esta formación, como es general en todo el toarciense, se presenta también un importante yacimiento de hierro oolítico que se explora en Verpilliere, ocupando esta capa la parte superior del *Ammonites bifrons*, y presentándose también otras varias especies del mismo género, siendo las más importantes la *serpentinus*, *subplanatus*, *bicarinatus*, *insignis*, *crassus*, *mucronatus*, *sternalis* y otras, hallándose inmediatamente cubierta, pero con perfecta separación, por la zona del *Ammonites opalinus*, *aalensis*, *Maclra* y otros, siendo esta capa superior también ferruginosa, pero no tanto que pueda llegar á explotarse. En Provenza, donde el liásico en total alcanza más de 700 m. de espesor, el toarciense está constituido por cinco zonas, que se hallan separadas del liásico propiamente dicho por la falta correspondiente á las pizarras de *Posidonia*, que no se presentan; la zona inferior está constituida por una caliza nodulosa de sólo 30 cm. de espesor, y en la que abundan el *Ammonites bifrons* y el *cornucopiae*; la segunda capa está formada por pizarras negras; y es la más potente de todas las cinco, pues llega á tener 200 m. de espesor en algunos puntos, caracterizándose por el *Ammonites radians*, al que se une en la base el *Cancellophycus liasicus*. Constituyen la tercera zona unos estratos de 7 m., en los que abunda el *Trochus subduplicatus*, y por cima de ésta se halla situada la cuarta capa, formada por pizarras y calizas sin fósiles de 43 m. de espesor y sobre la cual descansa la última, que tiene unos 40, y que es la zona del *Ammonites opalinus* y del *discoides*.

Es verdaderamente importante, no sólo por lo clásico de la formación, sino por lo bien estudiado que está, el liásico jurásico negro de Suabia, en donde se halla incluido, formando una de las partes más importantes, el piso toarciense. Subdivide allí esta formación en dos grandes zonas: una inferior, constituida

por los dos tramos superiores de los terrenos liásicos de los geólogos alemanes, y otra superior, llamada zona de la *Trigonia navis* ó del *Ammonites torulosus*. La formación inferior tiene aproximadamente 10 m. de potencia y se subdivide en dos tramos, el más inferior de todos que forma el estrato designado con la letra griega ξ , y está formado por pizarras bituminosas llamadas de *Boll*, con *Posidonia*, varias especies de *Ammonites* y algunos importantes reptiles de los órdenes de los ictiosaurios y teleosaurios, hallándose también restos de algunos vegetales, entre los cuales figuran la *Araucaria peregrina*, *Zamites Mandelslohi* y *Chondrites bollensis*. El tramo superior es el que está formado por las margas con *Ammonites jurensis*, *A. aalensis* y *Belemnites acuarius*. La zona superior se subdivide en otras tres, formada la primera por arcillas caracterizadas por el *Ammonites torulosus* y el *opalinus*, y, además, el *Nucula Hammeri*. La segunda parte está constituida por *Pentacrinus pentagonalis*, *Astarte opalina* y *Lucina plana*; la zona superior es la verdadera de la *Trigonia navis* y el *Ammonites opalinus*.

En Inglaterra, donde tal importancia tiene el sistema liásico, está comprendido el toarciense en el llamado *Marly sandstone*, llamado también liásico azul. Tiene este piso en el Yorkshire unos 60 m. de espesor, constituidos por una arcilla bastante tenaz de un color azul obscuro, con capas de caliza nodulosa, encerrando *Ammonites fimbriatus* y *serpentinus*, y el *Belemnites trifidus*; en Whitby las pizarras toarcienses contienen una materia formada á expensas de las coníferas. En la base de este piso, en el Gloucestershire, ha señalado el geólogo Brodie una capa con peces y con insectos que ha recibido el nombre de *fish bed*, que tiene 45 cm. de espesor, en que abundan los restos de libélulas y coleópteros. La parte superior de estas formaciones, que se observan en los condados de Northampton y Lincoln, está constituida por una capa de arenas ferruginosas llamadas arenas de Midford, y que contienen *Rynchonella cynocephala*, correspondiendo á la zona del *Ammonites opalinus* y ofreciendo un carácter de transición muy marcado entre las formaciones liásicas y las oolíticas. La frecuencia en las formaciones liásicas de Inglaterra de restos de vegetales terrestres indica que las capas de este sistema han debido depositarse á escásima distancia de la costa, siendo fácil seguir el límite ó ribera de estas formaciones á través de la isla Skye y las partes próximas de Escocia.

En España el piso toarciense se encuentra en el liásico de Baena y en la sierra de Antequera, que se extiende por Ronda hacia Gibraltar, por la caliza roja amonitifera parecida á la de Italia, mientras que en Aragón, Guipúzcoa y Vizcaya, según Collette y Verneuil, está formado de bancos de caliza compacta y de arcillas de colores oscuros. Verneuil, á quien tanto debe la Geología española, cita el collado del Horno de la Hava, cerca de Orta, como localidad curiosa para el liásico, pues dice que se halla rodeado de calizas dolomíticas y de margas yesosas y atravesado por una euria verdosa. No deja de ser también digno de atención el hecho, citado por el eminente geólogo, de que el liásico en la península sólo se halla representado por los pisos superior y medio; el inferior escasea; sin embargo, en Torrevilla (Teruel) lo cita Vilanova bien representado. Algunas veces ofrece también una mezcla curiosa de fósiles de ambos pisos, como sucede, según Haine, cerca de Toller (Mallorca), en el collado de la Muleta, y en varios puntos de Aragón. La descripción que más se aproxima al toarciense ibérico es la de Mallada al reseñar la provincia de Córdoba. Por los marcados relieves en las sierras en que se presenta, y la compacidad, los claros colores y la resistencia á la disgregación de sus calizas, el sistema jurásico es el que mejor se destaca entre todos los que componen esta provincia á la izquierda del Guadalquivir; inte-

resa una gran parte de los distritos judiciales de Priego, Rute y Cabra, y una sección menor de los de Lucena y Baena; es la terminación occidental de la faja jurásica de Jaén á Granada, que comienza en los confines de Murcia, y sus límites en la de Córdoba son los siguientes: Desde el castillo y villa de Luque se dirige con arrumbamiento de SO. á Poniente de Zuheros, paralelamente á la carretera de Baena hasta Cabra, de donde tuerce al S. por los Llanos y Zambra hasta Rute, y luego al SO. en dirección al Chamarro de Cuevas Altas (Granada); quedan incluidas Iznajar, Aldea de la Higuera, Carcabuey y Priego, hasta cerca del puente del Guadajoz, limitando el seno ó golfo triásico del Salado y del Zagrilla, de que hablamos anteriormente, y el límite oriental se extiende á poca distancia de los confines de Jaén sobre la izquierda del Guadajoz; las sierras de Luque, Zuheros, Cabra y Carcabuey, que forman un macizo montañoso, donde descuellan entre otros el pico de Lobatejo y el de la Virgen, y la Sierra Tiñosa entre Rute y Priego, son los detalles orográficos más notables de este sistema, á la vez que de la región SE. de la provincia, siendo Priego y Carcabuey los dos puntos más céntricos de esa mancha jurásica en la provincia de Córdoba. Por todas partes el horizonte ó tramo que se presenta más claro é indudable es el superior del sistema, cuya especie fósil distintiva es la *Terebratula diphyia*; pero existen motivos para sospechar niveles mucho más bajos; la carretera de Cabra á Priego corta, desde el kilómetro 15 al 19, las margas cenicientas cubiertas por calizas marmóreas, rojizas y blanquecinas, que en la fuente de los Frailes, en la subida al pico de la Ermita y otros puntos de la sierra abundan en ammonites y otros fósiles; en lo alto del puerto aparecen las calizas rojizas y blanquecinas, con extraordinaria abundancia de ammonites, las cuales son superiores á las margas, 14° SO.; en el kilómetro 20 otras capas margosas se apoyan sobre estas últimas, y á su vez descansan sobre ella bancos de caliza cavernosa al exterior, de fractura térrea en unos puntos, espática en otros, algo arcillosas, obscura al exterior y gris clara en la fractura fresca; de nuevo cruzan la carretera las margas mencionadas hasta llegar al Portazgo; donde forma pronunciados salientes una caliza brechoide, y se interrumpe la continuidad de los estratos en el kilómetro 29, donde aparece un asomo triásico. Entre los kilómetros 31 y 32 se presentan casi horizontales, y en el 31 ligeramente inclinadas al SO., otras capas jurásicas inferiores del liásico; se componen principalmente de margas de color gris oscuro con hojuelas de mica blanca, quedando interrumpidas por el triásico al pie de Carcabuey, y 1 kilómetro más adelante reaparecen, hasta el 38, donde se destacan crestones de calizas amarillentas veteadas de blanco, separadas de las anteriores por margas de colores claros, rojizos y amarillentos. Desde Priego hasta Almedinilla, pasada la mancha triásica del Salado, se encuentran en el kilómetro 47 las margas rojizas del jurásico superior, resquebrajadas en su contacto con las triásicas, con inclinación gradualmente decreciente al O., y se ocultan en muchos sitios por las tierras y cantos del triásico, quedando á la izquierda, á una distancia que varía entre 2 y 4 kms., las calizas de la misma formación, suavemente onduladas, cortadas á escarpa en la cima de las lomas que acentúan el relieve orográfico hacia las márgenes del Guadajoz, dominadas por calizas, margas y arcillas yesosas del triásico. Estas envuelven una mancha jurásica compuesta de margas, que con débil inclinación al NO. cruza la carretera desde el kilómetro 58 hasta la bajada al arroyo Saladillo. De Priego á Iznajar se encuentran margas amarillentas y azuladas, probablemente liásicas, inclinadas 15° SSO.; á 2 kms. de Priego se intercalan calizas de color gris azulado más ó menos obscuro, levantándose los estratos hasta pasar 40° de inclinación; con ellas alternan

otras margas gris azuladas, amarillentas y verdosas, que sufren varias ondulaciones hasta el Alto de los Frailes, al E. de la Tiñosa. Las calizas compactas y veteadas de esta última, parecidas, si no idénticas, á las de Cabra, son de colores muy claros, y contienen algunos artejos de un *pentacrinus* de pequeña talla en la bajada de la Fuente de la Madera. Continúan las mismas capas en dirección á Iznajar, la mayor parte de cuyo término constituyen, ocupando las margas grises el fondo de sus barrancos y formando las crestas de su quebrado término las calizas compactas, á veces tabulosas y brechoides. Entre Iznajar y Rute unas y otras presentan poca inclinación, y se doblan los estratos en una curva cóncava, entre los Peñones y las hondas márgenes del Soleche. Algunas capas de calizas marmóreas rojas y blancas, iguales á las de Cabra, contienen impresiones de *Ammonites* y *Aptychus*; entre el Soleche y el Hoz se extienden las margas, y entre el Hoz y Rute se presentan de nuevo la calizas, alcanzando alturas poco menores que la Sierra Tiñosa, cuya terminación al ONO. constituyen. Ligeramente inclinadas al SSO., y con algunas impresiones de fósiles, se extienden las margas entre Rute y Priego, limitadas á Levante por las crestas de caliza de la Tiñosa, é interrumpidas al O. por afloramientos triásicos que, como dijimos, tal vez señalan una falla en las márgenes del Jaula. Las mismas capas entre Priego y el Zagrilla se presentan con reptiles, pliegues é inclinaciones diversas. Las crestas montañosas que se levantan al N. de Priego, á derecha é izquierda del Salado, corresponden también al jurásico. Á la salida de Priego para Fuente Tojar las margas buzan al N. y son de un color blanquecino; 2 kms. más adelante se levantan crestas de caliza que desde la aldea del Esparragal cruzan el Salado en el molino de la Alcantarilla, observándose en las márgenes de aquél pliegues y dislocaciones numerosas en los estratos. En algunos de éstos se notan *Ammonites* y *Aptychus*, menos frecuentes y peor conservados que en la sierra de Cabra. Desde la Alcantarilla á Cañuelo se marcha entre dos filas de crestones de caliza, por entre una faja margosa de 2 kms. de anchura, y entre Campo Nubes y Fuente Tojar, pasada una manchita nummulítica, reaparece de nuevo el jurásico, representado por una caliza negruzca, tal vez del triásico, que se extiende poco más de 2 kms. en dirección al Guadajoz, y se enlaza al NO. y SE. en la mancha principal rodeada por el triásico. Ligeramente inclinadas al O. se prolongan las calizas jurásicas desde la sierra de Cabra á las de Zuheros y Luque, constantemente blanquecinas, rojoamarillentas y en algunos sitios débilmente rosáceas, repentinamente cortadas en su contacto con el nummulítico y el triásico. Entre Carcabuey y Lucena las margas blanquecinas y las calizas arcillosas, rojizas y amarillentas se pliegan repetidas veces y forman una de sus curvas cóncavas en la ermita de Gaena, ocupando las primeras las hondonadas y las segundas las crestas irregulares que las limitan. Junto al cortijo del Rodeo, en las Lomillas, y en el arroyo Colondro, abundan las especies fósiles ya mencionadas; en los últimos bancos de caliza, bajando á la carretera de Rute, no escasean los tallos del *Pentacrinus* pequeño, hallado también en la sierra de Cabra y en las cercanías de Priego. Entre Zambra y los Llanos se desarrollan las margas jurásicas en un principio casi horizontales, y en el caserío de Alcántara apoyadas sobre las calizas rojas con ammonites, dirigidas ambas N. 15° E., inclinando 32° O. 15° N. Al S. de Lucena se levanta, 300 m. más alto que las llanuras que le rodean, el promontorio ó cerro de Nuestra Señora de Araceli, cuya longitud es aproximadamente de 1 km. y su anchura entre 300 y 400 m. Se compone de calizas amarillentas y grises, compactas y ligeramente arcillosas, en bancos salientes que se destacan entre los nummulíticos, con 36° de inclinación

al SE.; en ellos abundan los *Pentacrinus* de pequeña talla ya mencionados, lo que nos induce á considerar esta mancha provisionalmente como dependencia de la jurásica de Cabra, hacia cuya sierra se arrumban los estratos. La carencia de ammonites y el presentarse con abundancia radiolos de *Cidaris* y algunos ejemplares de *Rhynchonellas* no hacen sospechar, sin embargo, si deberán situarse en un nivel más superior.

El toarciense en la provincia de Tarragona ha sido caracterizado por Faura, Fallot y Bataller, reposando sobre el charmutiense, formando dos horizontes, el inferior por calizas margosas con braquiópodos y *H. bifrons*, mientras que el más elevado presenta el *H. aalense*. En la provincia de Teruel hay cinco horizontes distintos, tales como, de abajo arriba: calizas margosas con *H. falciferum* y *H. Levissoni*; zona de *H. bifrons*; zona del *H. jallaciossum*; zona del *H. doerlense* y *H. bingmani*, y la zona más elevada corresponde al nivel del *H. opalinum* y *H. aalense*. En la provincia de Burgos, estudiada por Larraguet, hay definidas tres capas, la más inferior de calizas margosas con *H. Levissoni*, *Spiriferina rostrata*, *Zeilleria perforata*, *Z. cornula*, etc.; la mediana con *H. bifrons*, *H. jallaciossum*, y la más superior con *H. opalinum* y *H. aalense*.

TOARP. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Elfsborg (Suecia Meridional), á 86 kms. SE. de Venersborg; 2,500 h. (con el municipio).

TOAS. *Mit.* THOAS.

TOAS. *Geog.* Pobl. de Venezuela, Est. de Zulía, distrito de Mara, capital del mun. de Padilla.

TOAST. *m.* Voz inglesa que significa propiamente *tostar* y *toastada*, y translativamente *brindis*, *salud*. Es un barbarismo injustificado.

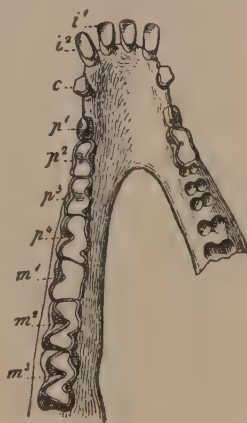
TOASTSTONE. *Petrog.* Roca porfídica de la familia de las piroxénicas, grupo de las traquitoporfíricas, tipo traquitoide, en la serie de las rocas básicas antiguas. El elemento dominante en esta roca es el piroxeno augita, y á veces contiene peridoto, dando lugar así á un verdadero meláfido. Ha recibido este nombre por presentarse principalmente en las formaciones del terreno hullero de Inglaterra, donde además se la designa también con otros nombres locales, como son los de *Whinstones*, *Greenrocks* y algunas veces *trapps*, pues hay que tener en cuenta que estas denominaciones se aplican unas veces á rocas que son verdaderos ortófididos, otras verdaderos *trapps*, y aun algunas veces á porfiritas micáceas. Estas rocas son, según Jukes, contemporáneas de las formaciones del tramo hullero superior en el terreno antracólitico, y no atraviesan nunca los estratos pérmicos, excepción hecha de una verdadera erupción de porfirita en Dumfries, que se presenta asociada á un mineral de cobre que es explotado y que pertenece al terreno pérmico, así como algunas tobas porfíricas de Ayrshire. El más notable de los yacimientos de estas rocas en Inglaterra es el denominado *Whin-Sill*, que es una especie de filón ó capa que puede seguirse en una larga extensión de más de 120 kms., lo que demuestra la importancia de la erupción; este verdadero tipo eruptivo presenta una potencia de 23 m. y se halla intercalado durante su trayecto unas veces en la caliza carbonífera y otras entre las pizarras hulleras, produciendo, tanto en unas como en otras, fenómenos de contacto muy curiosos en el techo y en los muros. También se presentan rocas que deben incluirse en el grupo de los *toastones*, en algunas localidades de Escocia, especialmente en Arthur's Scat, en donde hay capas formadas por aguas dulces pertenecientes al piso antracífero que alternan con verdaderos mantos ó capas de una toba y de una diabasa ofítica á que dan el nombre los geólogos ingleses de dolerita carbonífera, existiendo, además, en el mismo punto una porfirita; todas estas rocas de Escocia están asociadas á basaltos modernos, que se parecen tanto á ellas que

más de una vez se han confundido con las rocas básicas antiguas. El estudio hecho de unas rocas análogas á éstas y procedentes del Morván, por el eminente petrógrafo francés Michel-Lévy, y á las que ha dado el nombre de porfiritas micáceas, permite asegurar que se reconocen en las mismas cristales de augita empastados en un magma microlítico, formado por elementos de mica negra y de feldespato, encerrando, además, cierta cantidad de materia amorfa; el tipo más básico de estas rocas es el que contiene el peridoto microscópico, y es extremadamente parecido al basalto, pues contiene, además, mucha cantidad de magnetita; en esta clase de rocas pueden ser colocados los *toastones* y los otros tipos trappeanos de muchas cuencas hulleras, tales como las de Brassac, la llamada roca negra de Fins y de Hollant, en el Allier, y la de Commentry.

TOATA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. y prov. de Moquegua, dist. de Puquina.

TOA-TE-KING. *Lit.* Título de la obra en que el filósofo Lao-Tsew expone sus doctrinas y que constituye el más célebre monumento del taoísmo, fundado en el siglo VII antes de nuestra era. Significa este título *Libro sagrado del camino y de la virtud*, y ha sido traducido al francés en 1838 por Pauthier y en 1842 por Estanislao Julien.

TOATERIO. *m. Paleont.* (*Thoatherium* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de las placentarios, orden de los ungulados, suborden de los perisodáctilos, familia de los prototerídidos, sinónimo de *Anomodontherium* Mercerat, que tiene gran parecido con el género *Licaphrium* Ameghino, pero el tercer molar inferior no presenta talón, el primer premolar inferior es pequeño con raíces fusionadas, incisivos pequeños y de gran fuerza. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de Santa Cruz, en Patagonia, siendo las especies más frecuentes



Mandíbula inferior del *Thoatherium minusculum* Amegh., de Santa Cruz de Patagonia

Thoatherium minusculum y *T. crepidatum* Ameghino.

TOA-TU-TIA. *TUATURA* ó *TUATUTRA.* *Geog.* Pobl. de la parte N. de la isla de Formosa (Japón), á 3 kms. N. de Tai-pe-fu, junto al río de Ke-lun, cerca de su embocadura en el río de Tamsui. Es la residencia de los negociantes extranjeros que hacen el comercio en el puerto de Tam-sui ó en Tai-pe, del cual TOA-TU-TIA forma, por decirlo así, el arrabal.

TOAU. *Geog.* V. TOAOU.

TOAVELA (SAN JUAN). *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Choapán; unos 150 h.

TOAY. *Geog.* V. SANTA ROSA DE TOAY.

TOAYANA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Andrés del Río, mun. de Morelos; 650 h.

TOB (DON SEM). *Biog.* V. SEM TOB (DON).

TOB (TIERRA DE). *Geog. bibl.* Lugar donde se refugió Jefté al ser arrojado de su casa por sus hermanos (Jud., XI, 3). Allí juntó á su alrededor una muchedumbre de gente audaz y dispuesta á todo, como más tarde David perseguido por Saúl, y con ellos vivió de la ra-

piña, hasta que fué llamado por los ancianos de Galaad (oprimidos por los amonitas) para que se pusiese al frente de ellos. TOB (Vigouroux, *Dictionn. de la Bible*) debía de estar sit. no lejos de Galaad, probablemente en el desierto, al E.; pero su situación precisa se desconoce. La mayor parte de los autores creen que el pequeño reino arameo de Istob, que facilitó gente á los amonitas para resistir á David, no se diferencia de TOB. Parece asimismo que los tubianeo ó habitantes de Tubin (de los que se habla en el I de los Macabeos, V, 13, y en el II, XII, 17) eran quizá también habitantes de TOB. La posición de Tubin se fija á 750 estadios de Characa, vecina de TOB; pero Characa tampoco se halla identificada.

TOBA. (Etim. — Del lat. *tofus*.) f. Piedra caliza, muy porosa y ligera, formada por la cal que llevan en disolución las aguas de ciertos manantiales y que van depositándola en el suelo ó sobre las plantas ú otras cosas que hallan á su paso. || SARRO (2.ª acep.). || fig. Capa ó corteza que por distintas causas se cria en algunas cosas.

TOBA. Germ. Metátesis de BOTA (4.ª y 5.ª aceps.).

TOBA. Bot. Nombre vulgar del cardo borriquero, *Onopordon Acanthium*, de la familia de las compuestas. || V. TIRSO.

TOBA. Geol. y Petrol. (*Tosca, Greda*). Nombre genérico que se aplica á varios tipos de rocas pertenecientes petrográficamente al grupo de las clásticas ó detríticas, formadas por productos de la alteración, unas veces autóctona y otras con arrastre y sedimentación posterior, de las rocas primitivas.

Pueden distinguirse dos grandes grupos de tobas: uno el constituido por las tobas de un proceso químico formado por las tobas calizas y silíceas, ó sean los de las rocas sedimentarias, y un segundo grupo constituido por tobas de proceso puramente mecánico, de una heterogeneidad muy grande, por incluirse en él las tobas procedentes de las rocas y formaciones eruptivas ó de origen interno. Estas pueden, á su vez, subdividirse en dos grupos: el de las verdaderas rocas eruptivas, como el de las tobas diabásicas, porfídicas y sus análogos, y otro el formado por las tobas volcánicas, que presentan una porción de variedades, de las cuales son las más importantes la toba traquítica del Plateau Central (Francia) y del Siebengebirge (Alemania); la toba fonolítica de Teplitz (Hungria); la toba pumítica, llamada *puzolana* en Nápoles y *tosca* en Tenerife; la toba basáltica del Vogelsgebirge; el llamado *peperino* en los montes Albanos; la toba palagónica, que se presenta en Islandia, Sicilia y las islas Canarias, y la toba leucítica de las proximidades del estanque de Laach, en Alemania. Á estos dos grandes grupos de tobas pueden añadirse las llamadas *tobas bituminosas* y algunas otras de menor importancia.

Las tobas calizas, las más importantes de este grupo de rocas, son depósitos terrosos compactos, ordinariamente porosos y de estructura celuloide, que se presentan, según los autores, donde hay aguas cargadas de carbonato de cal, si bien deben distinguirse, siguiendo la opinión del geólogo francés Dapparent, las tobas de los travertinos, que son confundidas en general en un mismo grupo por casi todos los autores. Siempre que las aguas procedentes de infiltraciones y cargadas de carbonato de cal llegan á salir al exterior, pierden el ácido carbónico que llevan en exceso en forma de bicarbonato, quedando transformado en carbonato y dando lugar, por su depósito, á la formación de la toba, que aparece en forma de un depósito muy ligero, cavernoso, de consistencia terrosa, habitualmente formada alrededor de las algas, de los musgos ó de plantas de diversas clases, que le sirven de núcleos ó centros de concentración al multiplicar las superficies de evaporación de las aguas; por esto las tobas encierran en su seno restos de vegetales, larvas de insectos y

aun conchas terrestres; el carácter especial y típico de la formación de las tobas es verdaderamente el de goteamiento ó trasudación de las aguas que las forman, mientras que el de los travertinos es muy diferente, siendo debido á la caída de agua casi en forma torrencial en recipientes evaporatorios. Debe notarse que, generalmente, en las formaciones de las tobas calizas, el papel de los vegetales inferiores no es tan sólo el de multiplicar las superficies de evaporación, sino que intervienen directamente en la precipitación química de la caliza por su afección por el ácido carbónico, pues las incrustaciones de musgos y charáceas permiten reconocer la influencia de estas plantas en el depósito calizo, pues las extremidades de las mismas continúan creciendo sobre el depósito calizo, y así suelen originarse conchas de una potencia tal, como las que se presentaron en Cannstatt, en el Wuttemberg, en Süttö y Almás, en las cercanías del Danubio, en Tivoli, sobre la vertiente occidental del Monte Sabino y en las cercanías de Roma. Algunas plantas acuáticas no sólo dan lugar á la formación de las tobas del modo que se ha indicado, sino que depositan en el interior de sus paredes celulares carbonatos de cal, como ocurre con las del género *Chara* y otras, como los musgos de los géneros *Hypnum* y *Bryum*, y aun algunas fanerógamas, como los *Ranunculus* y *Potamogeton*, y otras incrustan caliza en el interior de sus tejidos, dando lugar á depósitos más bien de travertinos que de tobas; así, cerca de Weissbrunn, en la Alemania Central, puede notarse que los musgos del género *Hypnum* dan origen á una caliza cavernosa, pero bastante compacta, á diferencia de la toba incrustante procedente del género *Didymodon*, que es de consistencia porosa; en Escocia las tobas calizas se forman principalmente alrededor de plantas del *Hypnum commutatum*. Varía bastante la estructura y propiedades de las rocas calizas á que da origen la toba, y aunque en realidad podrían incluirse en ellas las formaciones estalactíticas y estalagmíticas, sólo deben indicarse las de estructura tobacea y sin indicio de cristalización. Cuando son del todo puras las calizas tobáceas se presentan blancas, más ó menos cristalinas ó mates, y de estructura compacta, terrosa ó granujenta. Desde el punto de vista sedimentario ocupa el primer lugar; es la conocida con los nombres de *travertino*, toba caliza ó caliza incrustante, resultado de la disolución del carbonato de cal en las aguas cuando lleva un exceso de ácido carbónico, y de su fijación alrededor de los objetos que encuentra á su paso. Cuando esta operación se verifica en las cavernas, forma esas columnas que, con el nombre de *estalactitas*, constituyen el adorno de los subterráneos naturales; las contracolumnas que se depositan en el fondo ó suelo se llaman *estalagmitas*. De unas y otras procede la roca llamada alabastro calizo, para distinguirlo del yesoso, compuesto de fajas ó capas concéntricas y onduladas que constituyen su mejor carácter y belleza. Todos los mármoles que vulgarmente se llaman de hojas ó aguas son en rigor alabastros calizos; cuando su color es blanco ó amarillento, translúcido en su masa y las zonas ó fajas blancas mate ó de color de miel, reciben el nombre de *alabastro oriental*. Á las tobas pertenecen también las oolitas y pisolitas cuando el carbonato que llevan disuelto las aguas, en vez de depositarse por filtración, se agrupa alrededor de una burbuja de aire, grano de arena ó cuerpo orgánico; en aquellos puntos en que las aguas están agitadas se forma primero un núcleo que va engrosando por capas, dando origen á las oolitas si los granos son muy pequeños, y á las pisolitas si son de bastante tamaño y aparentes las capas concéntricas que las forman. La aglutinación de las oolitas y pisolitas forma una caliza que se distingue con los nombres de *oolítica* y *pisolítica*. Los conifes de Tivoli son pisolitas sueltas formadas por las aguas del

río Teverone, en el pueblo de dicho nombre, cerca de Roma, lo mismo que los de la fuente de San Felipe (Toscana), los de Carlsbad, que son de aragonito y otros muchos. Virlet d'Aoust, en una Memoria leída en Diciembre de 1857 ante la Sociedad Geológica de Francia, acerca de la formación de las oolitas y masas nodulosas, dice haber presenciado en el lago de Texcoco (Méjico) la de la caliza oolítica, debida á la consolidación ó fijación del carbonato de cal alrededor de cada uno de los huevos que en número prodigioso depositan en el fondo de las aguas la *Corixa femorata* y la *Notonecta unifasciata*, insectos hemípteros de la tribu de los notonectídeos. De tan curiosa observación, y de la no menos importante consignada por Ehrenberg, de que el centro de las oolitas de Alemania é Inglaterra se halla ocupado por los infusorios, deduce aquel geólogo que se puede explicar por una causa análoga la formación de estas rocas, que tan desarrolladas se hallan en determinados terrenos. El encontrarse el núcleo de las oolitas unas veces hueco y otras lleno, se explica, según Virlet, porque en el primer caso, habiendo permanecido el huevo intacto, desapareció después por reacciones químicas, mientras que, habiéndose roto en el segundo, la materia caliza ocupó su lugar adquiriendo la forma de los objetos que le sirven de núcleo. De estas variedades de tobas calizas, el alabastro es común en las cavernas ó grutas; el travertino ó toba propia, no lejos de las fuentes que llevan el carbonato de cal en disolución; las oolitas son tan comunes en el terreno jurásico, que todo él, y muy particularmente los pisos de la grande y de la inferior oolita, han merecido este nombre por excelencia. También se encuentran, aunque no tan desarrolladas, en el cretáceo y terciario. Las pisolitas, si quiera menos comunes, se encuentran también en el terreno jurásico, en el piso neocomiense del cretáceo y en el terciario, siendo notable el horizonte geognóstico, que por esta razón se llama de la caliza pisolítica, en los alrededores de París. Todas estas rocas son muy abundantes en España. La toba caliza existe en las peñas de Agustina y en la cueva de las Maravillas (Segorbe); entre Alcudia y Mogente, ferrocarril de Valencia; en Ruidera, Albacete, Valdesotos, Checa, Molina, Guadalajara, Bañolas, Monasterio de Piedra, Capellades, San Miguel del Fay, Coni y en varios otros. Los alabastros de la provincia de Granada son notables por su belleza. La caliza oolítica se encuentra en Almiruete, cerca de Tamajón, en Rubielos y en otros puntos. La pisolítica en Reoli, cerca de Alcaraz; en Ossa de Montiel, Jérica, etc.

Las tobas eruptivas y volcánicas son aglomeraciones de variable importancia de las deyecciones, y las cenizas volcánicas que han resultado más ó menos coherentes por la interposición de un cemento de formación ulterior y secundaria se hallan más ó menos alteradas en su composición mineralógica. Forman generalmente bancos bastante potentes y siempre bien estratificados. Comprende esta sección todos los depósitos resultantes de la pulverización de las rocas volcánicas, é incluye los formados por los materiales fragmentarios arrojados por los volcanes en forma de cenizas y los producidos por la destrucción en la superficie terrestre de las masas volcánicas eruptivas consolidadas. Evidentemente la segunda serie debía incluirse entre las rocas arenosas y arcillosas descritas antes, puesto que se han formado en virtud de procesos análogos; pero en la práctica muchas veces estas rocas detríticas no pueden distinguirse de las originadas por consolidación de verdaderos polvos y arenas volcánicas. Sus caracteres químicos y litológicos, tanto menoscópicos como microscópicos, son á veces tan semejantes, que sus modos respectivos de originarse han inducido á otras consideraciones, como la presencia de lapilli, las bombas ó escorias en las series

verdaderamente volcánicas, y de guijarros volcánicos evidentemente desgastados por las aguas en las otras. Sin embargo, en la práctica bastan al geólogo estos hechos para distinguirlas unas de otras, siendo menor de lo que podría creerse el número de los casos dudosos. Las grandes piedras volcánicas consisten en masas de lava angulares, subangulares, redondas ó de forma irregular, de varios pies de diámetro, unas veces de textura uniforme en toda su masa, como si fuesen trozos desgajados por la explosión de una roca ya consolidada, y otras compactas interiormente, y celulares ó escoriformes por el exterior. Las bombas son porciones de lava redondas, elípticas ó discoidales, de algunas pulgadas hasta 1 ó más pies de diámetro; con frecuencia son celulares en su interior y de grano fino la parte externa. En ocasiones constan de una cáscara de lava con un hueco semejante al molde de una bomba ó de una corteza de lava que encierra un fragmento de otra roca. *Lapilli* (rapilli): se llama así á los fragmentos de lava proyectados por los volcanes, de forma redondeada, angular ó indefinida, cuyo tamaño varía desde el de un guisante al de una nuez. Su composición mineralógica es la de la lava de que estos fragmentos han sido separados. Comúnmente son porosos ó de estructura finamente vesicular. *Arena* y *cenizas volcánicas* se dicen á los detritos finos arrojados por los orificios volcánicos, formados en parte de fragmentos redondeados y angulares de tamaño menor que un guisante, originados por explosión de la lava de las corrientes, y en parte también de microlitos y cristales de los mismos que contiene la lava. El polvo más fino es un estado de división extremada de los mismos materiales. Examinando éstos con el microscopio se ve que constan, no sólo de pequeños cristales y microlitos, sino también de vidrio volcánico adherido á los microlitos y cristales, alrededor de los que corría cuando aún formaba parte de la lava fluida. La presencia de fragmentos microscópicamente celulares es característica del mayor número de las rocas volcánicas detríticas, y puede observarse esta estructura en los fragmentos microscópicos y filamentos de vidrio. Cuando dichos materiales se acumulan, llegan á consolidarse y reciben nombres diferentes. En el caso de caer en el mar ó en los lagos se mezclan con sustancias extrañas á ellos, y pasan insensiblemente á sedimentos ordinarios no volcánicos, y de aquí que se encuentren variedades de transición entre las rocas formadas directamente con los productos de las explosiones volcánicas y los depósitos sedimentarios habituales. Los conglomerados volcánicos son rocas formadas de fragmentos redondeados ó subangulares, todos ó gran parte, de rocas volcánicas, cementados por una pasta de los mismos materiales, que ofrecen usualmente una posición estratificada, y que muchas veces se hallan intercalados entre corrientes sucesivas de lava. Conglomerados de esta naturaleza pueden haberse formado por la acumulación de materiales redondeados arrojados por las erupciones volcánicas, ó ser el resultado de la erosión acuosa de lavas previamente solidificadas ó de combinación de ambos procesos. El pulimento y redondez de los fragmentos que constituyen estas piedras indica la acción del agua sobre ellos durante mucho tiempo después de haberse efectuado la trituración por la erupción volcánica. En los territorios del O. de los Estados Unidos vastas extensiones han sido cubiertas de tales conglomerados, á veces con un espesor de 2000 pies. El capitán Dulton ha demostrado que estos depósitos están formándose aún actualmente por la desintegración de las lavas. Reciben diversos nombres, según la naturaleza de los fragmentos componentes; así, hay conglomerados basálticos cuando estos fragmentos son todos, ó en su mayor número, de basaltos; conglomerados traquíticos, porfíricos, fonolíticos, etc. Las brechas volcánicas se

diferencian de los aglomerados en la forma angular de sus fragmentos, que indica la ausencia de erosión acuosa y su consolidación inmediata a la explosión volcánica. Hay brechas basálticas, diabásicas, etc.

Los aglomerados volcánicos son amontonamientos confusos de cantos de todos tamaños y piedras de varios metros de diámetro que hay en los conductos de los antiguos orificios volcánicos. Comúnmente pertenecen a rocas volcánicas diferentes, tales como felsita, porfirita ó basalto, y también encierran fragmentos de las de los alrededores. Están desprovistos de estratificación por regla general, pero suelen contener porciones formadas de capas de detritos, ya finos, ya gruesos, colocadas con frecuencia en un extremo ó inclinadas sobre otras con grandes ángulos y en distintas direcciones. Las verdaderas tobas volcánicas son todos los detritos volcánicos finos colocados por un lado entre los conglomeraos y por entre los depósitos compactos por excesiva finura de su grano, constituidos de polvo volcánico. Algunas tobas modernas se hallan llenas de microlitos procedentes de las lavas reducidas á polvo. Otras están formadas de pequeños granos angulosos ó redondeados de diferentes lavas mezcladas con fragmentos de las varias rocas que atraviesan la chimenea volcánica, como en Caldas de Malabella, en la región volcánica de Olot (gredas). Las tobas de los primitivos tiempos geológicos han sido tan alteradas, que es difícil conocer cuál fuera su primitivo estado. La falta de microlitos y vidrios en ellas no demuestra que no sean verdaderas tobas, porque la presencia de estos cuerpos depende de la naturaleza de las lavas, pues que si éstas no son vítreas ni microlíticas, de ningún modo pueden serlo las tobas derivadas de ellas. En la región volcánica carbonífera de la Escocia Central las tobas están formadas de restos y cantos de lavas basálticas, y, de igual modo que éstas, no son microlíticas, aunque en algunos puntos puedan encerrar fragmentos del vidrio básico llamado *palagonita*.

Las tobas se han consolidado unas veces debajo del agua y otras en tierra seca. Por regla general, están claramente estratificadas, y en la proximidad de las rocas eruptivas presentan con frecuencia alteraciones bruscas de detritos finos y gruesos, señales de las fases sucesivas de la actividad volcánica. Yacen entre las formaciones sedimentarias de que son contemporáneas, y así hay tobas que pasan insensiblemente á pizarras calizas, areniscas, etc., habiendo sido llamadas las variedades intermedias *cenizas pizarrosas*, *pizarras tobáceas*, *tobas pizarrosas*, etc. A consecuencia de su formación, las tobas conservan frecuentemente restos de plantas y animales, tanto terrestres como acuáticos. Las de Monte Somma encierran fragmentos de ciertas hojas de plantas y conchas, y algunas de la edad carbonífera en la Escocia Central y paleozoicas de Almadén ofrecen ejemplares de crinoideos, braquiópodos y otros organismos marinos. De igual modo que las demás rocas volcánicas fragmentarias, las tobas pueden subdividirse, según la naturaleza de la lava de cuya destrucción proceden, en felsíticas, traquíticas, basálticas, pumíticas, porfírticas, etc.

El *trass* es una roca amarillenta ó grisácea, áspera al tacto, más ó menos compacta ó térrea, compuesta de un polvo pumítico que contiene fragmentos de pumita, traquita, grauwacka, basalto, leños carbonizados, etc. Ocupa algunos valles del Eifel, donde se explora como mortero hidráulico.

El *peperino* es una toba pardoobscura, térrea ó granular, que se halla en cantidades considerables en las colinas albanas, cerca de Roma, y contiene cristales abundantes de augita, mica, leucita y magnetita, y fragmentos de caliza cristalina, basalto y lava leucítica. Esta roca abunda mucho en Canarias.

La *toba palagontica* es un agregado pizarroso de polvo y fragmentos de lava basáltica, entre los que se

hallan trozos angulosos y pequeños gránulos, un vidrio básico amarillo pálido, verde, rojo ó pardo, llamado *palagonita*, que está relacionado con los basaltos. Parece haberse acumulado en los respiraderos volcánicos, habiendo sido arrojado de allí, no en corrientes, sino mediante explosiones gaseosas, sufriendo posteriormente una alteración mayor ó menor. La composición centesimal de un ejemplar de localidad típica, Palagonia, en el Val di Noto, Sicilia, es, según Sartorius de Waltershausen: sílice, 41,26; alúmina, 8,60; óxido férrico, 25,32; cal, 5,29; magnesia, 4,84; potasa, 0,54; sosa, 1,06, y agua 12 79. Esta roca está muy desarrollada entre los productos de los volcanes islandicos y sicilianos, presentándose también en el Eifel y Nassau, y corresponde á una de las formas características de las tobas de la edad carbonífera de la Escocia Central. Las tobas palagonticas son elemento importante de los materiales volcánicos que constituyen las islas Columbrete, entre Castellón de la Plana y las Baleares, según un estudio de Quiroga.

Importancia de las tobas en Geotecnología. Por su formación se da lugar á los llamados conductos relleños, que abundan bastante en las regiones volcánicas, y en las cuales cada serie de mantos volcánicos derramados á la superficie ha surgido por hendeduras á orificios abiertos en líneas de fractura. Al cesar las erupciones estos orificios quedaron rellenos de lavas ó de materias fragmentarias. Pero la denudación posterior que eliminó el cono que reposaba encima, dejó enterada la abertura bajo los materiales que vinieron sobre ella. En muchas antiguas regiones volcánicas ha sido tan extensa la pérdida de materiales, que las aberturas han quedado desnudas. El estudio de semejantes rellenos nos proporciona medios de reconocer algunos de los fenómenos profundos de la acción volcánica, que no es dado ver en los volcanes modernos. Los rellenos volcánicos pueden ser circulares ó elípticos, y frecuentemente irregulares ó ramosos, y su diámetro varía desde algunos metros hasta millares de ellos. Descienden perpendicularmente á la estratificación de las capas con quienes están en conexión cronológica. Al exterior aparecen como conos ó colinas en cúpulas; pero estas formas no son primitivas, sino producidas por denudación posterior. Á veces las rocas de uno de estos rellenos han sido desgastadas de tal manera, que en vez de ellas no hay más que una gran cavidad, la cual simula un antiguo cráter. Los materiales que taponan pasados orificios volcánicos son lavas granofíticas, felsíticas, diabásicas, basálticas ó substancias fragmentarias que cayeron en aquéllos y se han consolidado allí. Se ha visto en ocasiones estas materias dispuestas en zonas esféricas sucesivas. En los rellenos de tobas es común hallar numerosas venas y diques de lava que penetran en los estratos cercanos. Los materiales fragmentarios que rellenan los conductos consisten principalmente en diferentes rocas lávicas incrustadas en una especie de *peperino* de partículas trituradas de las mismas rocas, y contienen también en abundancia pedazos de los estratos á través de los cuales se fraguaron los conductos. Cuando, por accidente, muchas veces en los *maeres* del Eifel, estos fragmentos no volcánicos constituyen la mayor parte de la materia de relleno, se infiere que después de las primeras explosiones gaseosas cesó la actividad del foco, sin llegar á alzar una columna de lava ó proyectarla de otro modo al exterior. En las numerosas aberturas de la Escocia Central no es raro hallar tobas finamente estratificadas en las aglomeraciones de relleno. Este hecho concuerda con la presencia no rara de una toba estratificada y en capas levantadas y fracturadas que buzan hacia el centro de la cavidad, para demostrar que los conductos han sido rellenos parcialmente por toba consolidada en capas hacia el cráter y en la parte superior del embudo. Además, indican el carác-

ter subaéreo de la toba los abundantes fragmentos de madera de coníferas que encierra, las cuales deben proceder de los árboles ó arbustos que crecieron en las pendientes de los conos. Es común hallar en los rellenos de toba que nos ocupa numerosos diques y venas de lava que ascienden á través de la toba y están generalmente confinados á ella. A veces son columnas que divergen de los lados de los diques y en ocasiones se encorvan. Frecuentemente hay pruebas de haberse realizado un descenso en torno de las aberturas. Las rocas estratificadas, á través de las cuales se abrió el conducto volcánico, buzán, por lo general, hacia dentro en todo el contorno y reposan en el margen, como si hubieran sido arrastradas por el descenso de los materiales en la abertura. De esto hay ejemplos interesantes á lo largo de las costas del Firth.

Tienen también verdadero interés las tobas volcánicas cuando se presentan como rocas eruptivas interstratificadas, pues el examen de un manto particular de lava puede dejar duda al observador respecto á si corrió por la superficie libremente ó si fué consolidado en la profundidad, y, por consiguiente, si debe ó no considerarse como una prueba del volcanismo actual de la localidad en que se halla; pero no sucede esto cuando se trata de las acumulaciones de las rocas eruptivas fragmentarias, las cuales dan testimonio seguro de la acción volcánica producida en la superficie. Los aglomerados hallados en los rellenos de materias eruptivas suelen consistir en fragmentos de las rocas vecinas arrastrados por la corriente de materia fundida, al paso que una capa de toba ó una serie de ellas interstratificada en una formación geológica sólo puede proceder de erupciones volcánicas contemporáneas á ella. De aquí el valor que tienen para el geólogo dichas rocas. Las expulsiones fragmentarias de un volcán ó una corriente de lava enfriada varían desde ser aglomerados muy gruesos hasta tobas del grano más fino, hallándose comúnmente los primeros cerca del punto de descarga. Difieren por su composición, según la naturaleza de las lavas que con ellos se asocian y de las que han derivado. Así, una región de lavas traquíticas y una de obsidiana, tobas y brechas pumíticas. Las materias fragmentarias que arrojan las aberturas volcánicas caen parte en los conductos de descarga y parte en la zona que los rodea, y esta segunda puede mezclarse más ó menos con detritos sedimentarios ordinarios, pasando así insensiblemente á areniscas, calizas, arcillas y otras rocas estratificadas. Entre las tobas de muchos distritos volcánicos antiguos se suelen encontrar grandes trozos de roca de aspecto de lava, así como de los estratos entre los cuales se produjeron las explosiones. En ocasiones tales trozos y bombas se hallan entre capas arcillosas delgadas y otros estratos, los cuales ofrecen una hojiosidad en torno de aquéllos que muestra que las masas cayeron con una fuerza considerable en la arcilla ó barro todavía pastoso y blando.

Como rocas especiales incluidas en las tobas deben citarse las silíceas y las bituminosas, presentándose las primeras como depósito de las aguas de las fuentes termales y, especialmente, de los géiseres, por lo que han recibido también el nombre de *geiserita*, y que aparece de una estructura más ó menos compacta en parte cristalina y amorfa, afectando la forma de concreciones dispuestas en zonas de incrustaciones y aun de estalactitas y estalagmitas; es friable y verdaderamente frágil, debido tal vez á la textura vacuolar que presenta por el origen hidrotermal á que debe su formación; el color de esta roca varía desde el blanco de nieve al gris, amarillento, azulado y rojizo. Preséntase en las regiones geiserianas formando los conos ó montículos por donde brotan los surtidores, siendo, por tanto, sus yacimientos principales Islandia, todo el territorio denominado Parque Nacional de los Estados

Unidos y algunas regiones de Toscana. Las tobas bituminosas son una categoría muy restringida y especial de estas rocas, y pueden citarse como las más importantes las que se presentan en Limagne, estudiadas por el geólogo Julián, y que se hallan incluidas en las tobas basálticas ó peperitas de dicha localidad, y se encuentran impregnadas de betún en grandes extensiones; aparecen también en forma de filones atravesando el granito, existiendo asimismo en las arcosas, en donde se exploran cuatro capas bituminosas en Chamalières; se las encuentra también en las calizas llamadas de Helix en Saint-Romain y en el Pont-du-Chateau. El más célebre de todos estos yacimientos de betún es el que se encuentra en la peperita, constituyendo la toba bituminosa de Puy de la Poix; de todas ellas parece haber resultado que las emisiones basálticas de la época miocénica, preludio de la gran actividad volcánica de Auvernia, fueron acompañadas por abundantes desprendimientos de hidrocarburos, y en algunos puntos se encuentran íntimamente unidos el betún y la calcedonia, producida tal vez por un proceso análogo al de las tobas silíceas.

TOBA. *Etnogr.* V. TOBAS.

TOBA. *Geog.* Sierra de la prov. de Badajoz. V. TUDIA.

TOBA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Cee, part. de San Adrián de Toba. V. SAN ADRIÁN DE TOBA.

TOBA. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Reconquista; unos 300 h. Lo limita por el E. el arr. del Rey. || Cañada de la misma provincia, en la cual tiene su origen el arroyo Caraguatay, más abajo Saladillo Amargo, y que forma en toda su extensión el límite entre los dep. de Reconquista y Vera. || Localidad en la prov. de Santa Fe, dep. de Vera, dist. de Guaicurú. Sit. á 274 kms. de Santa Fe. Est. f. c.; unos 600 h. de población rural.

TOBA. *Geog.* Cordillera de montañas del Beluchistán (India). Alineada paralelamente en unos 75 kms. al SO. del Suleimán Occidental, está formada por dos secciones, Toba, la oriental, que toca por el E. al Monte Kand (3,335 m.), y Tabin, la occidental, que se une al O. á la cordillera transversal del Koja ó Kvaja Amran. Se eleva á 2,450 m., poco más ó menos, sobre el valle del Pichin al S., que la separa de la alta cordillera del Takatu ó Tokatu, y su vertiente N. forma el reborde meridional de la Meseta de Toba ó Sehna, Siuna Dag ó Dagana, es decir, llano de los Sehna, *clan* de los kakars. Esta meseta es fría, cubierta de ricos pastos y adosada por el N. á unos contrafuertes que van bajando á la oril. izq. del Kadanai, enfrente de la cordillera de Narin, alineada en la misma orientación, y cuyo pico más alto, el Narin (2,533 m.), se une al ángulo poco agudo en la extremidad septentrional del Koja Amran. Las aguas septentrionales del TOBA y Tabin van al Kadanai, tributario del Helمند por el Tamak; las meridionales forman los brazos del Lora, otro río de cuenca cerrada; al E., la masa del Kand separa este sistema de las fuentes del Zhub ó Dzhob, tributario del Indo por el Gumal ó Toah. Esta cordillera, la meseta y su reborde septentrional pertenecen hoy al dist. de Pichin del Beluchistán.

TOBA. *Geog.* Lago y meseta de la parte septentrional del interior de Sumatra (Indias Neerlandesas, Oceanía), en el País de los Battaks independientes. Orientado en sentido NO. á SE. paralelamente al eje montañoso de Sumatra, el lago de TOBA presenta la forma de un paralelogramo con ángulos redondeados y mide 80 kilómetros de long. por 25 de anchura media. Este lago se halla sit. de los 2° 20' á los 2° 56' de lat. N. y de los 98° 51' á 99° 5' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Una península (40 kms. de long. por 10 á 17 de anchura), llamada Samosir ó Pulu Toba, antiguo volcán de 1,470 m. de altura, está unida á la orilla occidental del lago por un pequeño pedúnculo largo

de 2 kms. por sólo 100 á 200 m. de ancho y formado por cenizas volcánicas. Al S. de este pedúnculo la península se ensancha y se aproxima á una distancia media de 5 kms. de la costa occidental; al N. se separa todavía más; al E. su costa se halla separada de la orilla oriental del lago solamente por el canal del Si-Gaul, cuya anchura varía de 1 á 9 kms. La península separa así el lago septentrional, que lleva más especialmente el nombre de lago de Toba, Tao Silaluhuo ó Laut Daur, del lago meridional, que se llama Tao Balighe al O., Tao Muraro en el centro y Tao Bakara al E. El primero y el tercero de estos nombres indican también los golfos E. y O. del lago, mientras que el segundo se aplica al estrecho que une los dos golfos. Cerca del golfo de Tao Bakara se encuentra la pequeña isla Pardapur. El nivel del lago, medido en la costa S., cerca de Lagu Boti, único puesto holandés de la región, se halla á 865 m. s. n. m. El desagüe del lago TOBA se hace al SE., hacia la manga ó estrecho de Malakka, por el río Assahan. Poco después de su salida del lago, el Assahan forma una magnífica cascada, en el lugar donde otros muchos ríos vienen á juntarse á este curso de agua; esta cascada lleva el nombre de Martona Sapuran Si Arimo y se encuentra entre las poblaciones battaks de Tanga y de Suanan. La profundidad mayor del lago es de 450 m.; la temperatura del agua (en Enero) era de 23 á 24° en la superficie y 1° menos en el fondo. El viajero italiano Modigliani no pudo encontrar en el lago más que cuatro especies de peces, dos de moluscos y dos de crustáceos. Las montañas que rodean el lago son muy abruptas. En cuanto á la segunda península, su flanco oriental es igualmente abrupto, pero al O. la pendiente se hace más suave; tiene muchos y buenos pastos y casi siempre se ven en ellos gran número de caballos. Los poblados son muy numerosos en esta vertiente. Por lo demás, se encuentra la misma disposición en las montañas de alrededor del lago; todas presentan al O. una pendiente suave, mientras que su flanco oriental se halla como cortado; se ve que son volcanes y el mismo lago no es más que el efecto de un hundimiento relativamente reciente. El estrecho de Si Gaul es una verdadera brecha, como lo demuestran la naturaleza y el aspecto de sus orillas. El volcán Pusuk Bilik, sit. en la costa O., muy cerca del pedúnculo de la península Pulu Toba, debió de aparecer después de la catástrofe, pues la depresión que circunscribe el lago y marca el borde del antiguo cráter se encuentra detrás de él más al O. Es muy posible que la isla central del lago se uniera á la costa en aquel momento, formando más tarde la península. Las únicas embarcaciones que surcan el lago son las piraguas de los battaks, de unos 10 m. de largo y 1 solamente de anchura, construidas con troncos de árboles vaciados, y los mismos tripulantes las hacen avanzar puestos en pie. La meseta de TOBA, cuyo lago ocupa la mayor parte, se extiende entre los 2° 40' y 3° 10' de lat. N. en forma de un óvalo, cuyo eje se halla paralelo al de Sumatra. Sit. á unos 1,000 m. de altitud, está limitada al E. por las montañas abruptas de Surungan, al S. por el cantón montañoso de Silindong ó Sliidong (prov. de Tapanuli); al O. baja en pendiente suave hasta corta distancia del mar; al N. y al NE. está bordeado por los montes Singabung, Sibayak y otros. La mayor parte de la meseta está ocupada por el lago TOBA. Las montañas, en otro tiempo cubiertas de bosques, se hallan despojadas de ellos por mano del hombre; pero el clima nada riguroso, la humedad y la naturaleza del suelo son muy favorables al cultivo. Así, pues, por todas partes se encuentran campos de arroz, maíz (*jaung*), diversas plantas tuberosas (*dagung*, etc.), pimiento, algodón, tabaco y betel, etc. Los animales domésticos son bueyes, cerdos, perros, gatos y pollos. La población, formada exclusivamente de battaks, que consideran la meseta de TOBA como la cuna de

su raza, es muy densa. Sobre todo se encuentran en mayor número en los bordes del lago TOBA: en la cuenca de este mar interior el número de habitantes, según los misioneros, sería de 300,000; pero este número se divide en dos grupos casi sin relación uno con el otro, los battaks del Norte, que practican el comercio con los chinos, y los del Sur, que trafican con Deli y Siboga. La costa meridional del lago y la parte de la meseta situada al S. fueron incorporadas á las posesiones holandesas y forman parte de la división de Toba y de Silindong; el resto pertenece al País de los Battaks independientes. Las montañas que limitan la meseta al N. son volcanes en parte apagados: el Dolok-Mendahuli y el Sinabun (2,417 m.); más al E., yendo de N. á S., se elevan el Sibayak (2,172 m.), el Baros (1,950 m.), el Tevaro (1,850 m.), el Dolok-Mariah (1,810 m.), el Siblem (1,357 m.), que se unen por una meseta á la cordillera que domina la oril. oriental del lago TOBA y cuyo pico supremo, Si-Manuk-Manuk, se eleva á 2,377 m. Al S., las montañas de Silindong son menos altas; su pico más elevado, el Si-Alogo, no tiene más de 1,625 m.; al O., las montañas se elevan en forma de muralla sobre el lago hasta 1,770 m. (volcán de Pussuk) y 1,837 m. (Monte Jauji-Raja) de altitud máxima, para descender en seguida en pendiente suave hacia el Océano. La meseta misma ofrece el aspecto de una inmensa llanura cubierta de hierbas altas, por encima de las cuales se elevan los árboles que rodean los *kampongs* ó aldeas. El terreno es bastante igual; pero la meseta está surcada por numerosos y profundos barrancos, regados por arroyos de poca importancia, que se encaminan, de una parte, al Lau-Biang, ó curso superior del Vampoa ó Bampu, y de otra parte, al Buvaia, más abajo Sienghi, al Bali-Bulian y al Bali-Napal; estos dos últimos son conocidos en sus partes inferiores con el nombre de Sunghei-Padang y Sunghei-Paguravam. Todos estos cursos de agua van á parar al estrecho de Malaca, como también el Assahan, que sale del lado SE. del lago TOBA. El país se divide en varias regiones que llevan el nombre de las tribus battaks que las habitan: al N. del lago, el cantón de los Orang-Karo; al NE., los cantones de los Orang-Timor y de los Orang-Rajad. Al E. se encuentra la región llamada Si-Gaul, como el estrecho que la separa de la península Pulu Toba, y más al S. la de Uluan. Al O., yendo de N. á S., se encuentran los cantones de los Orang-Gunung, de los Pak-Pak, de los Toba-Nasse, de los Passar-Ribu, y, por fin, el reino de Bakkara ó Bakara, uno de los más importantes Estados battaks independientes, con el cual los holandeses sostuvieron una larga guerra. El país, que ocuparon en 1887, formaba en otro tiempo el cant. de los Tobas. Hoy un inspector holandés reside en el puesto de Lagu Boti (en la oril. meridional del lago TOBA), cuya guarnición vela por la seguridad del país. Entre el millar de aldeas que se agrupan en los bordes del lago, citaremos: Balighe, Meat y Muvara, en la parte holandesa; Bakara, Sakala, Silalohe, en la orilla occidental; Purba-Saribu, al pie del Monte Pareara, desde lo alto del cual se disfruta de un magnífico panorama del lago, se encuentra en la oril. oriental del lago; más al NE. se levantan las poblaciones Sebroya, Lingga, Serbakti, Guru-Kugang, etc. En fin, al N. del lago, en el cant. de los Orang-Karo, se encuentran las poblaciones de Tinghing, de Naga-Saribu con el mercado de Tigba-Raja, sit. un poco más al O., Basku-Bossi, Purba-Stonga, Ghinalong, y más al NE. Praba-Tua con el mercado de Tigba-Uayu. En estas comarcas se encuentran oro y plomo. Los cráteres de los volcanes producen azufre. El lago TOBA fué visitado por primera vez en 1866-67 por Cats de Raet, Breker y Sheppard. Algún tiempo después, Haan y Feilberg visitaron de nuevo el borde septentrional del lago. Ninguno de estos viajeros venidos de la costa E. de

Sumatra publicó ningún mapa. La primera representación gráfica del lago se debe á los misioneros que visitaron el borde SE. y S. del lago en 1873 y en 1874, viniendo de la costa O. Gracias á los dos viajes (1881-1883) y á los datos logrados por el doctor Hagen, se ha conseguido tener nociones precisas sobre el lago y se ha podido dibujar el contorno exacto de su parte septentrional; en cuanto á la parte meridional, ha sido delineada por una expedición militar, dirigida en 1875 contra el rajá de Bakara. Estos documentos reunidos sirvieron á M. Meyer para la construcción del hermoso mapa de este lago á 500000 que se encuentra adjunto á la relación de M. Hagen (1886). Los viajes ulteriores nos han dado á conocer mejor la meseta, sin añadir mucho á lo que ya se conoce sobre el lago, cuya posición astronómica exacta queda aún por determinar. El viaje de M. Modigliani (1891) ha proporcionado detalles científicos de una gran importancia.

Bibliogr. Cats de Raet, *De Toba Meer, en Tijdschrift voor Ind. Taal-Land-en Volkenkunde* (t. XXII, 1873); Schreiber, *Die südlichen Batta-Länder auf Sumatra*, en *Mittheil.* de Petermann, 1876, con mapa; E. J. Sillem, *Het Toba Meer, en Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskund. Genootschap* (1878, con mapa); Hagen, *Eine Reise nach dem Tobah See in Zentralsumatra* (en *Mittheil.* de Petermann, 1883, con mapa); *Rapport über eine im Dezember 1883 unternommene wissenschaftliche Reise an den Toba See*, seguido de una nota geológica de Verbeek y notas sobre el mapa por Meijer (*Tijdschrift voor Ind. Taal Land-en Volkenkunde*, 1886); H. Giglioni, *Dr. Modigliani's recent Explorations in Central Sumatra and Engeno* (1892).

TOBA. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 17 kms. SSO. de Zsombolya ó Hätzfeld; 1,800 h. (magiares y alemanes).

TOBA. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Shima, región meridional de Nippon (Japón), *ken* de Miye, á 40 kms. SE. de Tsu, en la rib. S. y á la entrada de la Maira ó bahía de Ovari; 6,000 h. TOBA es un pequeño puerto excelente, abierto hacia el NE., entre la isla Tosi al N. y las de Sakate Shima y Suga Shima al E. El faro de TOBA se eleva en la punta NE. de la isla Suga (Suga-Shima), á la entrada del puerto; es de luz fija, de un alcance de 29 kms. y se halla á los 34° 30' 4" de lat. N. y 136° 54' 42" de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 63 m. s. n. m.

TOBA. *Geog.* V. SAN ADRIÁN DE TOBA.

TOBA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Albacete, municipio de Paterna.

TOBA (LA). *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 419 e. y albergues y 651 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 46 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 574 h. Corresponde al p. j. de Atienza, dióc. de Sigüenza, y está sit. cerca de Congostrina y San Andrés del Congosto, en terreno llano. Produce principalmente cereales, vino, legumbres y patatas.

TOBA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Jaén, mun. de Santiago de la Espasa.

TOBA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Lorca.

TOBA (LA). *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Miera.

TOBA DE VALDIVIELSO. *Geog.* Lúg. de la prov. de Burgos, mun. de Merindad de Valdivielso.

TOBA INLET. *Geog.* Estuario de la Colombia Británica (Canadá), entre montes de 900 á 1,200 m., al N. del paralelo 50°. Se abre junto á un estrecho sembrado de islas, que desemboca á su vez, por varias salidas, en el estrecho de Georgia, el cual forma parte del largo brazo de mar que separa del continente la isla de Vancouver.

TOBACCO CREEK ó RIVIÈRE AU TABAC. *Geog.* Río del Manitoba (Canadá), afl. der. del

río de los Islets de Bois ó río de las Gracias, tributario izq. del Red (cuenca de la bahía de Hudson por el lago Winnipeg y el Nelson). Se le da este nombre, debido á que la Compañía de la bahía de Hudson hacía las distribuciones de tabaco á sus tramperos indios en sus orillas. Corre por medio de un magnífico país de prados. Desciende de la montaña de Pembina y se mete por vastos pantanos.

TOBÁCEO. *CEA.* adj. Que es de la naturaleza de la toba (1.º art.).

TOBÁCEO. *Geol.* Formación moderna que puede considerarse como la más antigua de las pertenecientes á la época actual, si bien en muchos puntos está incluida en las formaciones de los terrenos cuaternarios. Se subdivide por algunos autores: en *terrestre*, que se presenta en capas ó revistiendo plantas y animales de la flora y fauna actuales; y *marina*, como la que ha dado lugar á las incrustaciones de la Guadalupe sobre restos humanos. Esta formación se halla desarrollada no sólo en las cavernas y grietas terrestres, donde desempeña las variadas funciones que ya indicamos, sino al exterior, observándose en particular en el curso de aquellos ríos cuyas aguas llevan mucho bicarbonato de cal disuelto, como se ve en gran escala, y originando sorprendentes caprichos, en el que por antonomasia se ha llamado río Piedra, no lejos de Alhama de Aragón; en Tivoli, junto á Roma, y en mil otros puntos, y también alrededor de ciertos manantiales, según se nota en San Pilipo de Toscana, en Saint-Allyre; en Segorbe, provincia de Castellón; en la Alcudia, no lejos de Játiva; procedente de las aguas llamadas de los Santos, y en una infinidad de puntos, así fuera como dentro de la Península. Llamada así por ser la toba caliza piedra tosca ó travertino su principal representante, unas veces se observa en el interior de las cavidades terrestres, formando estalactitas y estalagmitas, y otras en la superficie, constituyendo lo que más propiamente se llama travertino, palabra derivada del latín *Tiburantium*, antigua denominación *Tiboli*.

Data de los tiempos más antiguos, pues desde que hubo rocas calizas de esta naturaleza en el Globo debieron de descomponerse y dar por resultado la reconstrucción de ella misma; sin embargo, puede asegurarse que la época que estamos describiendo es en la que adquirió el máximo de desarrollo, continuando todavía hoy produciéndose en inmensa escala. No siempre esta roca se forma en los continentes dentro y fuera de sus cavidades; á veces se deposita en el litoral, constituyendo bancos de mucha consideración, como se observa en Guadalupe, donde adquirió justa celebridad por el esqueleto humano que se creyó fósil y se conserva en el Jardín de Plantas de París. En el litoral de Barcelona, dice el doctor Vezian, adquiere gran desarrollo esta roca, á la que asegura puede llamarse *pau-china*. En Tivoli la formación del travertino terrestre alcanza un espesor considerable, contribuyendo sus caprichosas formas á aumentar la belleza de las numerosas cascadas que allí determinan las aguas del río Teverone. El hallazgo de dientes humanos hecho por el eminente geólogo José Ponzi, de Roma, aumentó considerablemente el interés de tan singular depósito.

Formaciones tobáceas de la época cuaternaria, bastante abundantes en los flancos ó laderas de los valles, testimonian la importancia de las fuentes en aquella época; es bastante natural que un régimen pluvial muy intenso pueda alimentar grandes ríos y someter, por tanto, todas las pendientes del valle á un verdadero riego, que origina infinidad de fenómenos de infiltración. La toba que se presenta en estas formaciones es unas veces terrosa y sin conexión alguna y otras presenta una compacidad que permite emplearla como piedra de construcción; los ejemplos que pueden ci-

TOBAR (El). *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 159 e. y albergues y 305 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 40 e. y albergues aislados con 11 h. El censo de 1920 le asigna 266 h. Corresponde al p. j. de Priego, dióc. de Cuenca, y está sit. en la parte septentrional de la provincia, cerca del río Cuenca, afl. del Guadila. Terreno llano rodeado de cerros. Produce cereales, legumbres y patatas.

TOBAR (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1771. En 1927, y desde 1923, lo poseía don Francisco Javier Allendesalazar y Azpiroz.

TOBAR (ALFONSO). *Biog.* Poeta español, m. joven aún en el Hospital provincial de Madrid el 6 de Diciembre de 1905. Hacia el año 1893 residía en Málaga como funcionario del Estado, y ya años antes se había dado á conocer en la literatura. Algo más tarde se trasladó á Barcelona, donde fué redactor del periódico republicano *Gil Blas*, y en esta ciudad estrenó algunas zarzuelitas. Desaparecido aquel periódico, TOBAR pasó á Madrid; donde llegó á conseguir merecida reputación, pero su carácter bohemio y su escasa salud le impidieron crearse una posición y murió ciego en un hospital. No obstante, TOBAR fué un tierno y dulce poeta que en su tiempo no reconoció rival en el cantar. Supo, en efecto, sorprender el secreto de este



Alfonso Tobar

pequeño y difícil poema que hiera la imaginación y el sentimiento del pueblo para quien se escribe, por lo que sus cantares se popularizaron hasta el punto de que muchos de ellos corren de boca en boca sin nombre de autor y otros figuran en las principales colecciones. Aunque la mayor parte de su producción se halla dispersa en los periódicos de la época, TOBAR publicó los libros: *El último amor*, novela (Madrid, 1890); *Un libro más*, poesías (Madrid, 1890); *Tristezas y alegrías*, poesías (1891); *Verdes ó negros?*, con L. Pedreira, folleto (1892); *Mis cantares* (1899), y *Agua menuda*, poesías. (1900).

TOBAR (ALONSO MIGUEL DE). *Biog.* Pintor español, n. en Higuera de Aracena (Huelva) en 1678 y m. en Madrid en 1758. De joven estudió en Sevilla con el pintor Juan Antonio Fajardo. Á falta de mejores maestros dedicóse á la copia de Murillo, cuyos cuadros abundaban por entonces en aquella capital, logrando con frecuencia confundir sus producciones con los originales. El prestigio de su pincel le valió el casamiento con doña Francisca Teresa de Cabezas, viuda de Pedro Ramos. Acaso estuviera anteriormente casado con Ana Rodríguez, de la cual tuvo, al menos, una hija. Por el año de 1720 era ya familiar del Santo Oficio; así reza en uno de sus cuadros: *D. Alonso Miguel de Tobar, familiar del Sto. Oficio, fecit. a 1720*. Con el viaje á Sevilla de Felipe V y su corte, tal simpatía supo granjearse entre nobles y palaciegos, que en sustitución de Teodoro Ardemán, fallecido, nombró el monarca (Real cédula del 14 de Abril de 1729) su pintor de cámara. Llévóselo, en efecto, á Madrid (1734), y, como antes, continuó allí consagrado casi exclusivamente á la pintura. Ignoramos por qué concepto, pero Agustín García Valladares hablase suplido «dos mil y dos reales y medio», cantidad que aparece más tarde (1737) cancelada, mediante recibo que dicho Valladares le envió á Madrid, por conducto de Juan Arria. Poco después de esta fecha pudo retratar al cardenal de Molina, creado este mismo año por Clemente XII. El 28 de Abril de 1739 se enterrada, en la parroquia de Santa Cruz, de Sevilla, su hija, la madre (?) María del Santísimo Sacramento, beata de hábito descu-

bierto de la Venerable Orden Tercera de Penitencia de San Francisco. El 28 de Mayo de 1742 aparece en Sevilla Nicolás Navarro como administrador de varias fincas rústicas y urbanas que allí poseía este matrimonio. En 1746 hacen ambos, él y su esposa, cierta donación de fincas en favor del pintor sevillano Domingo Martínez. Entre otros, fué discípulo de TOBAR su primo y paisano Juan Ruiz Soriano [V. RUIZ SORIANO (JUAN)]. Pintó los cuadros siguientes: *La Virgen del Consuelo* (Catedral de Sevilla); *San José* (Museo de Sevilla); *Retrato de Murillo* (Museo del Prado de Madrid); *La Virgen* (Museo de Budapest); *San José y el Niño* (Museo de Glasgow); *Religioso en oración* (Museo de Nancy); *Chico haciendo pompas de jabón* (Museo Ermitage de San Petersburgo); *Virgen de Belén*, *Purísima Concepción* y *San José* (parroquia de Higuera de Aracena, Huelva); *Nacimiento del Señor* (parroquia de Algarrobo, Sevilla); en Londres (19 de Febrero de 1910) vendióse el *Hijo Pródigo*; en Nueva York (21 de Marzo de 1909), *Niño Jesús y San Juan*; en París, en fin (Marzo de 1902), vendióse una *Inmaculada*; hizo, además, el retrato de *Fray Gaspar de Molina*, O. S. A., y cardenal; ignoramos su paradero, mas acaso sea copia de este cuadro el retrato del catálogo de la *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, de Madrid, pág. 522; *La Dolorosa*, *San Miguel y Apoteosis de Santa Gertrudis* (pertenecieron al señor Sáenz, de Sevilla); *San Juan Bautista en el desierto* (perteneció al señor Larrazábal, de Sevilla); *Concepción y Dolorosa* (pertenecieron al señor Olmedo, de Sevilla); *Niño Jesús* (puerta del sagrario del altar mayor, en el Hospital de la Sangre, de Sevilla); *Divina Pastora* (parroquia de Santa Marina, Sevilla); *Divina Pastora* (que fué del señor Hernández); *Divina Pastora* (del señor Real); *Cristo de las Animas* (?) (parroquia de San Isidoro, Sevilla); *Niño Jesús* (?) (Museo Ermitage de San Petersburgo), y *Virgen de Belén*, que se confunde con la de Murillo (parroquia de Santa María la Blanca, Sevilla). Por último, sería preciso inventariar tantas copias como hizo de las producciones de Murillo, y averiguar siquiera los personajes que retrató durante su estancia en la corte. En general, es correcto dibujante, á veces algo tímido; recoge mucho del fresco y transparente colorido murillesco, de su composición sencilla, de sus ángeles y de sus rostros ideales. Llegóse á decir por crítico de nota, que su cuadro de la *Virgen del Consuelo* era el mejor lienzo que en aquella ciudad de Sevilla se pintó en su tiempo. Pensando, sin duda, en esto, será por lo que se atrevió Siret á escribir: *Il n'a fait malheureusement qu'un seul ouvrage de sa propre invention, et c'est un tableau d'un mérite supérieur*.

Bibliogr. Madrazo, Palomino, Ceán Bermúdez, La Viñaza, Gestoso, Benéiz y Siret, en sus *Diccionarios*; *Revista de Ciencias...* (t. 5.º, Sevilla).

TOBAR (BERNARDINO). *Biog.* Político colombiano, n. y m. en Bogotá (?-1853). Al estallar en Bogotá la revolución de 1810, abrazó con decidido entusiasmo la causa de la independencia. Muy joven todavía, en la primera época de la República, desempeñó varios destinos y comisiones, entre ellos el de ministro juez en el Tribunal del Estado de Tunja. Ocupado el país por las fuerzas españolas, escapó por milagro de las persecuciones de las autoridades, y cuando Bolívar volvió á Nueva Granada en 1819, fué de los primeros en coadyuvar á los propósitos de aquél, granjeándose su confianza. La conducta noble, patriótica é independiente que manifestó en el célebre Congreso constituyente de Colombia en Cúcuta, justificó plenamente el acierto de la elección que en él hizo la provincia de Bogotá para que representara allí sus intereses y derechos. Fué gobernador de Antioquia, y en el Tribunal de Cundinamarca y en la Corte Suprema, de que fué ministro-juez por un período legal,

acreditó su inflexible rectitud, su profundo respeto á la justicia y su incansable laboriosidad, lo mismo que en el Consejo de Estado, en la Convención Granadina y en el Senado.

TOBAR (CARLOS R.). *Biog.* Político, diplomático y literato ecuatoriano, n. en Quito en 1854 y m. en Barcelona en 1920. Simultáneamente estudió las carreras de medicina y ciencias naturales, doctorándose en ambas en 1878, pero á la vez se dedicó á las letras y el mismo año obtuvo por oposición la cátedra de literatura superior de la Universidad de Quito; en 1880 fué nombrado decano de la Facultad y en 1891 rector de la Universidad. En 1887 fué enviado á Lima como representante del Ecuador en el Congreso Sanitario celebrado en aquella ciudad, y poco después hizo un viaje á Europa, siendo recibido con gran distinción por las sociedades científicas y literarias, muchas de las cuales le admitieron en su seno como correspondiente ó como socio honorario, entre ellas las Reales Academias de la Lengua y de la Historia de Madrid. Por aquel tiempo fué nombrado ministro plenipotenciario *ad hoc* del Ecuador en España y tomó parte en el arbitraje sobre la cuestión de límites con el Perú. En 1894 desempeñó el cargo de enviado extraordinario y ministro plenipotenciario en Chile, funciones que ejerció también cerca del Gobierno del Brasil. En 1900 fué elegido vicepresidente del Senado y en varias ocasiones tuvo á su cargo la cartera de Relaciones exteriores. En los últimos años de su vida residió en Barcelona, y siempre se había distinguido por su amor á España. Escritor elegante y castizo y notable gramático, publicó: *Brochadas; Más brochadas; Relación de un veterano de la Independencia; De todo un poco; Timoleón Coloma; Consultas al Diccionario de la Academia, y Quand viendra la paix?* (Barcelona, 1918). Poco antes de su muerte el Gobierno del Ecuador le había nombrado su representante en la Sociedad de las Naciones.

TOBAR (JUAN PARTENO). *Biog.* Poeta español de principios del siglo XVI, n. en Sevilla. Fué profesor de poética de la Universidad de Valencia y sus obras se publicaron, junto con las de Onofre Capella, con el título de *Torrentis iarraconensis carmina* (Valencia, 1503).

TOBAR (MANUEL FELIPE DE). *Biog.* V. TOVAR.

TOBAR (MIGUEL). *Biog.* Poeta colombiano, n. en Tocaima en 1782 y m. en Bogotá en 1861. Descendía del capitán Gonzalo Suárez Rendón, fundador de Tunja. Estudió en el Colegio del Rosario y siguió la carrera de abogado. Abrazó con ardor la causa de la revolución en 1810, y, con Jorge Tadeo Lozano, redactó el proyecto de Constitución para Cundinamarca en 1811. En 1816 fué condenado por el Consejo de Purificación á servir de soldado en el ejército español. En Colombia ocupó puestos distinguidos de la República: fué senador, director de Instrucción pública y ministro del Supremo Tribunal de Justicia. Poseía gran erudición en las bellas letras y un gusto refinado, habiendo dejado algunas bellas composiciones, entre ellas las odas *Al Meoña* y *Al Tequendama*.

TOBAR PONTE (MARTÍN). *Biog.* Político venezolano, n. en Caracas el 27 de Septiembre de 1772 y m. en la misma ciudad el 26 de Noviembre de 1843. Pertenecía á una noble familia é hizo sus estudios en su ciudad natal. Al principio permaneció alejado de la política, pero las circunstancias le llevaron á intervenir en ella en 1808, en que algunos venezolanos le delegaron para que presentara al capitán general, Juan Casas, un documento en el que se pedía el nombramiento de una Junta, á semejanza de la de Sevilla, para que gobernase mientras permaneciese preso el rey de España. Casas, creyendo que aquéllos le usurpaban sus atribuciones, prendió á TOBAR y á sus amigos, pero pronto los puso en libertad, negándose TO-

BAR á salir de la cárcel si antes no se le seguía causa. Por fin, tres meses después accedió á recobrar la libertad. Elegido en 1810 alcalde segundo de Caracas, cuyo Consejo estaba entonces compuesto de españoles y americanos, en partes iguales, sus compatriotas le confiaron el difícil encargo de preparar la revolución de aquel lugar, en que forzosamente tenía que estar en continuas relaciones con las autoridades españolas. Así, el 19 de Abril de aquel año, en ausencia del alcalde primero, convocó al Cabildo con el pretexto de asistir á una función religiosa, pero en realidad para destituir al capitán general Emparán y nombrar la Junta que se encargó del Gobierno. En 1811 fué elegido por San Sebastián para el Congreso que proclamó la independencia, pero cuando Monteverde recuperó circunstancialmente para España parte de Venezuela, TOBAR se embarcó para los Estados Unidos, permaneciendo en aquella República hasta que entró en Venezuela Bolívar, al cual fué á ofrecerse. Se halló en el combate del Arado, siendo uno de los pocos que lograron sostenerse; pero cuando las armas del general Boves recorrieron triunfantes todo el centro de Venezuela, envió su familia á Santomás, mientras que él acompañó al ejército derrotado hasta Cumaná, y vendió sus joyas para aliviar la suerte de sus compatriotas. Cuando éstos se apoderaron de Angostura, allí se trasladó TOBAR y le fueron confiadas diversas misiones. Después de desempeñar algunos cargos fué elegido individuo de la Convención de Ocaña, pero sus ideas liberales disgustaron á algunos de sus compatriotas y fué desterrado, no pudiendo regresar á Venezuela hasta 1830, en que fué elegido para las Constituyentes y al año siguiente senador. En la revolución de 1835 defendió la causa del orden, y vencida aquella fué nombrado alcalde segundo de la parroquia de la Catedral y gobernador de la provincia de Caracas. Fundó en 1842 la Caja de Ahorros y protegió á Codazzi en la empresa de fundar la colonia que se llamó Colonia Tobar.

TOBAR Y B. (PEDRO). *Biog.* Dominicano neogranadino del siglo XVII, m. hacia 1713. Tuvo altos títulos en su orden; viajó por Europa muchos años, y escribió la primera *Historia de Nuestra Señora de Chiquinquirí* (Madrid, 1694 y 1735).

TOBAR Y BORGÑO (CARLOS). *Biog.* Diplomático y juriconsulto ecuatoriano, hijo de Carlos R. Tobar, n. en 1884 y m. en París en 1923. Hizo sus estudios en las Universidades de Quito y de Santiago de Chile y después estudió en Suiza la carrera de ingeniero. Al regresar á Quito fundó el periódico de oposición *El Día*, donde colaboró con los más brillantes escritores del Ecuador, y después fué sucesivamente presidente de la Sociedad Jurídico-Literaria de Quito, consejero de Estado é individuo de la Junta Consultiva del ministerio de Relaciones exteriores. Al posesionarse de la presidencia de la República el doctor Alfredo Baquerizo Moreno, en 1916, le llamó á colaborar en su administración, nombrándole, con el beneplácito de la opinión pública, ministro de Relaciones exteriores. En este cargo TOBAR Y BORGÑO puso de relieve, en asuntos delicadísimos, sus altas dotes y magnífica preparación para cumplir patrióticamente su difícil cometido. Ya por entonces había publicado en Europa su voluminosa obra titulada *Du conflict international au sujet de competences penales et de causes concomitantes qui les influencent*, que le valió justo renombre, y su libro *L'asile interne devant le Droit International*, que consolidó su fama de internacionalista meritísimo. Las Cámaras legislativas ecuatorianas, á propuesta del cuerpo de profesores, le eligieron, en 1918, rector de la Universidad Central de Quito, cargo que desempeñó con notable lucimiento é infatigable celo, hasta que, sintiéndose enfermo, vino á Europa en busca de salud. Á pesar de su dolencia,



Tobarra. — Vista general desde el Santuario de la Encarnación

el entonces mandatario del Ecuador, doctor José Luis Tamayo, quiso aprovechar sus valiosos y patrióticos servicios, nombrándole enviado extraordinario y ministro plenipotenciario, primero en Bélgica y después en Italia, adonde no llegó á presentar sus credenciales por haberle sorprendido la muerte en París.

TOBAR Y VALDERRAMA (DIEGO MARTÍN DE). *Biog.* V. en TOVAR.

TOBAR Y VALDERRAMA (JORGE DE). *Biog.* V. en TOVAR.

TOBARES. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Mar Chiquita, cuartel 3

TOBARES. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de Guerrero; 80 h.

TOBARI. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Alamos, mun. de Huatabampo; 40 h.

TOBARIA. *Geog.* Cortijada de la prov. de Jaén, mun. de Linares.

TOBARICO (El). *Geog.* Cortijada de la prov. de Albacete, mun. de Nerpio.

TOBARRA. *Geog.* Mun. de la prov. de Albacete, con 2,372 e. y albergues y 9,780 h. (*tobarreños*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Abenuj, caserio á.....	3	12	70
Alborajico, id. á.....	3'1	28	73
Aljubé, aldea á.....	3'1	46	288
Cordovilla, id. á.....	5'7	187	774
Hoya de Santa Ana, id. á Huertos y Molinos, caserio á.....	15	15	58
Judarra, id. á.....	2	83	450
Judarra, id. á.....	11	10	73
Mora de Santiago, aldea á	8	114	425
Polope, caserio á.....	3'5	17	72
Raso, id. á.....	2	37	152
Santa Qui eria, aldea á..	9'2	99	383
Sierra, id. á.....	4	157	680
Tobarra, villa de.....	—	1,445	5,753
Villegas, aldea á.....	8'7	49	274
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	73	255

El censo de 1920 le asigna 10,578 h. Corresponde al p. j. de Hellín, dióc. de Murcia, y está sit. á 10 kms. al N. de Hellín y 50 de la capital de la provincia, en la carr. de Albacete y en el f. c. de Madrid á Cartagena

del que es estación. La comarca que le rodea es fértil y productiva y está regada por numerosas corrientes de agua que van á parar al río Mundo; levántanse en ellas varias colinas, en una de las cuales se ven ruinas. En el término se producen principalmente cereales, patatas, cáñamo y vino; cría de ganado; en la sierra del Madroño hay yacimientos de peróxido de hierro sin explotar; industrias de aserrar maderas, cal, conservas, harinas, productos químicos, tejas y ladrillos, y tejidos de lana y algodón. La población posee servicio telefónico, alumbrado eléctrico, aguas potables; dos iglesias dedicadas, respectivamente, á la Asunción de Nuestra Señora y á San Roque; numerosas



Tobarra. — Altar del Cristo de la Antigua en el Santuario de la Encarnación

escuelas nacionales, Cámara Agrícola, servicio de automóviles á Almansa, Banco Central de Ahorros, Landa de música municipal y Orquesta Sinfónica de

Tobarra, teatro y varias salas de recreo, plaza de toros y sociedades Casino Obrero, Casino de Tobarra, Comunidad de Labradores y Sociedad de los Veintiuno. Hay en el término, á 4 kms. de la cabecera, un manantial de aguas minerales sulfurosas, denominado Fuente Apestosa, con balneario, cuya temporada oficial dura del 1.º de Junio al 15 de Septiembre. En las cercanías de la población se levantan bonitas casas de campo y en las inmediaciones de la estación hay plantíos de árboles. Del antiguo castillo quedan sólo fragmentos de argamasa, de sepulcros y de otras antigüedades, existiendo también algunos gradas de las termas ó baños llamados de Santa Victoria. Algunos autores creen que TOBARRA corresponde á la antigua *Túrula* de los basitanos.

TOBARUELA. *Geog.* Ald. de la prov. de Jaén, mun. de Linares.

TOBAS. (En guaraní, *caras.*) m. pl. *Etnogr.* Tribu importante india de la América Meridional, en la región del Chaco. Pertenecen á la familia guaicurú, rama establecida por L. Quevedo (grupo mataco-mataguayo), y viven principalmente en la margen izquierda del Pilcomayo, enfrente de los chiriguano, y algunos ocupan la orilla opuesta, entre los guisnais y los matacos, y probablemente no pasan de 20,000. Son altos (1'7 á 1'8 m.), musculosos y fuertes; tienen la mirada viva y recelosa; son despejados, valientes y altaneros y



Indios tobas en el jardín de la Gobernación del Chaco

sienten un odio feroz contra los blancos, hoy un tanto amortiguado por el roce más continuo y por los trabajos de los misioneros. Se distinguen por su habilidad en montar á caballo, lo que hacen sin silla ni estribos; ya sentados, de rodillas ó echados, y aun á veces, cuando les conviene no ser vistos, casi ocultos bajo el vientre del animal. Los tobas, como los maris de las praderas norteamericanas, son hombres de pocas palabras. Un viajero inglés, Knight, relata una escena que prueba el extraordinario laconismo de estos indígenas sudamericanos. Dice que vió acercarse furtivamente á la orilla del Paraguay cuatro tobas. Llegados al borde del agua, se subieron sobre los bejucos que colgaban sobre las aguas y allí se pusieron al acecho, armados con largas lanzas. Sin decir una palabra, sin hacer el más mínimo ruido, esperaron que pasara algún pez de regular tamaño. Luego, con maravillosa habilidad, harponearon uno tras otro cuatro peces y los sacaron del río. Después de esto encendieron una hoguera, asaron el pescado que habían cogido y se lo comieron. Una vez terminada la comida, cogieron sus armas y volvieron á internarse en los bosques tan silenciosa-

mente como habían venido. En todo el tiempo que había durado la escena anterior (unas tres horas) ninguno de ellos articuló una sola palabra. Se comunicaron cuanto se veían obligados á decirse unos á otros mediante sencillas inclinaciones de cabeza. Los tobas son fácilmente identificables por su manera peculiar de caminar, semejante á la de una persona que subiera escalones elevados; es decir, alzando excesivamente las rodillas. Sin embargo, este hábito no es racial, sino debido á la necesidad de levantar el pie á nivel de la rodilla á cada paso que se hace para salvar las múltiples raíces y bejucos que hay en las márgenes pantanosas del Pilcomayo; la costumbre adquirida por este motivo la conservan los tobas en terrenos firmes y sin obstáculos. Cuando hablan, lo hacen con altivez y en tono seco, casi imperioso, lo que, agregado á la arrogancia de sus facciones, les da un aspecto fiero é imponente. Los que viven más en contacto con la civilización, parecen haber perdido muchas de esas cualidades. Muéstranse con su familia dulces, muy blandos con los hijos y condescendientes con sus mujeres, de las que no son nada celosos. Suelen tener pocos hijos, por la costumbre de las mujeres de abortar, para lo cual se acuestan sobre la espalda y se dan golpes en el vientre. Los hombres usan, generalmente, como único vestido, una manta tejida con lana de oveja, teñida de varios colores con jugos vegetales, de 2 m. de largo por 1'5 de ancho, ceñida á la cintura, doblada por el medio, de manera que les envuelve la parte inferior del cuerpo hasta poco más abajo de las rodillas. Cuando, llegado el invierno, el frío los aprieta, levantan una de las faldas de la manta sobre los hombros, fijándola alrededor del cuello, sobre el pecho, mediante un alfiler hecho con una espina ó con un simple palito. Algunas de esas mantas están muy bien tejidas y con combinaciones de listones y dibujos muy regulares y complicados. Las mujeres, por lo general, se cubren de la misma manera que los hombres; pero sus mantas son hechas con cueros de animales silvestres, generalmente de nutrias, llevando la parte cubierta de pelo por dentro y estando la parte externa pintarrajeada de groseros dibujos geométricos de color rojo oscuro. Con cueros de nutria acostumbran los tobas y pilagás á hacer también unas camisetas cortas y unos sacos sin mangas bastante largos, á veces parecidos á verdaderos sobretodos, y camisetas sin mangas, como coletes, con fibra de caraguatá (bromeliácea), bien tejidas con agujas ó listones horizontales de varios colores. Parece, sin embargo, que tanto lujo de trajes anda algo descuidado cuando están lejos de la vista de los hombres civilizados, en la intimidad de sus tolderías, porque asegura Cardús, que los más de los hombres andan completamente desnudos, menos algunos que llevan los vestidos señalados anteriormente. Emplean adornos de varias clases, además de cintitas y plumas, en su peinado, y grandes aros de madera. A veces llevan en el cuello collares, hechos con unas tabillitas rectangulares de nácar, suspendidas en hilera por uno de los lados menores á un cordoncito de lana. Para sostener la manta tienen unas fajas, con frecuencia muy largas, de lana á veces y otras de lana y algodón, tejidas con hilos de varios colores formando simples listones ó también figuras geométricas bastante complicadas. Parece que suelen fabricar, como los lenguas, unas larguísimas sargas de pequeños discos, hechos con la concha de ciertos caracoles, con que se adornan, ya sea poniéndoselas en el cuello ó cruzadas á la espalda. Las mujeres llevan, por lo general, los mismos adornos, menos los collares de nácar, que parecen estar reservados para los hombres, y tampoco los de la cabeza, pues como ellas se rapan el pelo, no los podrían utilizar. Las mujeres llevan el cabello casi cortado al rape. Tienen los tobas la frente alta, la nariz larga, algo combada, abierta en sus extremidades; la boca grande, con los labios gruesos y un poco eleva-

tados en los ángulos, guarda mejores proporciones que las de las tribus más al N. Disfrutan de excelente dentadura, que se conserva en buen estado hasta la vejez. Acostumbran los tobas á injertarse en el lóbulo de las orejas grandes rodajas de madera liviana, que llegan á tener hasta 6 y 7 cm. de diámetro por 3 de espesor. Esta costumbre, abandonada ya por la mayoría de los que viven cerca del río Paraguay, se conserva todavía en todo su vigor entre los de más al centro. Las mujeres son también altas y corpulentas. Sus facciones, que en estado normal, sobre todo cuando jóvenes, no serían desagradables, se vuelven repelentes por la costumbre de cortarse el pelo tan corto y la de desfigurarse con un complicadísimo tatuaje indeleble que les cubre toda la cara. Los hombres no se tatúan, pero se pintan con rojo de *urucú* (*Bixa orellana*) ó, más comúnmente, de negro azulado con jugo de *ñandypá* (*Genipa oblongifolia*).

Las armas de los tobas consisten, principalmente, en arcos y flechas. Los arcos, que ellos llaman *chicneec*, son de madera de *Nazareth* (una *Mimosa* sumamente extraña, que parece una especialidad del Chaco, de que hacen sus arcos todas las tribus desde el Pilcomayo hasta la Bahía Negra. El color de su madera, de veta derecha y muy dura, pesada y elástica, es rojizo, tanto más obscuro cuanto más usada. Llámase también *pys-tagua*). La forma del arco es, en la sección cuadrangular achatada, de 22 á 25 mm. en la parte más ancha y 15 de espesor. Su largo es de 155 cm., como término medio; es recto y con las extremidades ligeramente encorvadas hacia dentro, terminando éstas en punta. La cara externa conserva una delgada superficie de la parte blanca de la madera, que, por ser menos compacta que la del corazón, se presta mejor á la tensión sin quebrarse. Las flechas son de dos clases: las comunes con punta de la misma madera pesada que el arco, ó de otra madera dura, blanca, que tiene de largo más de una tercera parte del total de la flecha. Generalmente, esa punta es lisa, sin dientes, con sección triangular ó cuadrangular ó en forma de losange. Sin embargo, hay flechas de sección redonda y con varias muescas en la parte superior. Se inserta la punta en el asta, hecha de cañita de castilla, reforzada en el punto de inserción por medio de una tirita de corteza de la raíz del *guembélayá* (*Güembé-pl*) y se arma en la extremidad con dos aletas triangulares dispuestas en forma de hélice, que sirve para mantener derecha la flecha en su vuelo. Llámase esta flecha *chicná* y se emplea para la caza de cuadrúpedos menores y aves gruesas. Siguen las flechas con punta de hierro, llamadas *naec-cavú*. El hierro, que es hecho, por lo general, con pedazos de aros de cubas, tiene forma de hoja de laurel y se inserta en una astilla de madera dura, fuertemente reforzada con hilo de *caraguaid*, que á su vez se introduce en el asta de caña igual á la de las otras flechas. Sirven éstas para la caza mayor y para flechar pescados.

Los tobas gastan también macanas hechas de un palo del mismo *Nazareth*, ó de palo santo (*Guayacum*), de unos 75 cm. de largo, de un grosor proporcionado á la mano, que va de menos á más, con un pequeño puño en el extremo, por donde se agarra, rematando en una porra mediana parecida á una pera de buen tamaño cortada transversalmente por la mitad. Las lanzas son de un palo largo, derecho y redondo, de unos 35 mm. de diámetro, en general simplemente, sin otra parte ofensiva que la extremidad puntiaguda, y alguna vez, aunque bastante rara, se agrega á la extremidad una punta de hierro cortante. Hoy hay algunos que tienen armas de fuego y saben servirse de ellas con bastante precisión; pero las flechas y el arco quedan siempre como sus armas típicas. La vida relativamente nómada y sobresaltada que llevan los tobas les obliga á construir habitaciones de extrema sencillez. Según las descripciones de Cardús, Demersay

y Campos, las parcialidades del interior construyen chocitas hechas de algunas ramas plantadas en el suelo en redondo, atadas por las extremidades superiores y cubiertas de ramitas y paja; las parcialidades más cercanas á los centros de cultura usan una forma de toldos, más bien que chozas, muy diferentes. Plantan en el suelo unos horconcitos en doble hilera y en línea recta unidos en la parte superior por ramas derechas transversales, formando así una especie de enrejado que cubren con unas largas esteras hechas con tallos de *peguahó* (*Aroidea*) ó de *piri* (*Papyrus*). Otras esteras de igual clase van verticales, un poco inclinadas á lo largo de la parte de atrás, formando como una pared que resguarda de las lluvias y de los vientos fríos del SSO., de manera que el frente que queda abierto está expuesto al NNE. Como los mbayá, en el N., y los payaguá, en el río Paraguay y Paraná, los tobas han sido siempre y son los grandes guerreros de la región del Chaco, que dominan. Expertísimos jinetes, llevados por la natural arrogancia de su raza, por su valor y astucia, por la profunda convicción de que tal es su derecho, y por la repugnancia invencible hacia otros mejores sistemas de vida, de orden y de trabajo, los tobas han sido siempre y son el azote de todas las poblaciones indígenas con que están en contacto, á las cuales roban las mujeres y los niños, esclavizándolos, y de los blancos hacendados, cuyas haciendas asaltan y roban cuarlo del espíritu de venganza ó la necesidad de proveerse de nuevos mantenimientos los empuja. Y es casi imposible, en este último caso, perseguirlos y darles el merecido castigo, pues están perfectamente defendidos por la misma naturaleza del terreno, formado por llanuras extensísimas, para todos desconocidas, menos para ellos, sin agua potable, á veces, ó llenas de inmensos cenagales, entre los cuales se pierden, siendo imposible seguirlos sin muchísimo peligro. Su energía de carácter y su desprecio por la muerte los llevan al extremo suplicio con la mayor frialdad y con aparente serenidad cuando su mala suerte los ha hecho caer en una emboscada ó en un asalto en poder de alguna tribu enemiga ó en el de los cristianos, agravados por sus fechorías. No hay ejemplo que alguno de ellos haya implorado por su vida, aun cuando haya sido sometido á feroces tormentos. Como todos los indios, los tobas son amantísimos de las bebidas fermentadas, que saben preparar, sea con miel de abejas, con algarrrobas, maíz ó otros frutos. Aunque las mujeres son las que se encargan de fabricar la *chicha*, ellas, por lo general, no beben, salvo alguna que otra vieja; y con uno ó dos de los hombres, que también en estas circunstancias se abstienen de beber, se quedan con todos sus sentidos para vigilar á los demás con el fin de que éstos no lleguen á excesos sangrientos, lo que no siempre logran impedir. El toba, durante la embriaguez, fuefa del período de excitación batalladora, pierde sus fuerzas y cae casi siempre en un estado de letargo soñoliento, que dura poco tiempo, pasado el cual se despierta y empieza á llorar y á quejarse, mientras le atienden solícitamente las mujeres de su familia, quienes tratan de apaciguarle y consolarle, y á veces le acompañan en sus convencionales quejidos. Igual cosa se ha observado constantemente entre los mbayá de Mato Grosso (Brasil).

No debemos buscar entre los tobas, como entre ninguna población primitiva, ideas religiosas completas. No obstante, tienen su panteón, en el que ocupa lugar preminente Ayaic, Payack ó Payac, al que se encomienda la protección de las almas. Tienen, además, sacerdotes, hechiceros ó *payac*, que hacen también de médicos ó curanderos y cuyos remedios se reducen á fórmulas más ó menos ridículas de exorcismo, con bailes, cantos, contorsiones, gritos, masajes, chupaduras y extracción fingida, con hábil juego de escamoteo, de huesecillos, espinas ú otra cualquiera cosa extraña del

Tobas



Banda de música



Costureras con su maestra



Indios en el baño



Puente y barcas de la misión

Indios Tobas en la misión franciscana de Laishi (Formosa, República Argentina)

cuerpo de los dolientes, que viene indicada como causa de la enfermedad. Y esos desgraciados enfermos á veces están sometidos á verdadero tormento, que soportan con el más perfecto estoicismo y la mejor buena fe, cumpliendo, además, con toda exactitud las prescripciones de esos curanderos, por desagradables ó crueles que sean. Y es tanta la brutalidad de esos médicos-sacerdotes y la ignorancia común de los clientes, que, sin titubear, cualquier consejo que aquéllos den es cumplido aunque se trate de verdaderas sentencias de muerte. En efecto, si uno de esos curanderos declara que el enfermo ya no puede sanar, inmediatamente con un golpe de macana en la cabeza al infeliz desahuciado se le da muerte. Cuando algún toba ha llegado á una edad muy avanzada y sus compañeros sospechan que se acerca su última hora, no esperan que ésta llegue para darle sepultura; con gran algazara le agarran las mujeres de los pies y de las manos, le arrastran afuera de la toldería, le llevan á un lugar apartado donde han excavado un hoyo angosto y poco hondo, y allí le entierran vivo aún, haciéndole sentar y apretándole bien la cabeza contra el pecho para que en esta posición acabe de morir. Después, sin esperar á que haya rendido el último suspiro, le echan encima un poco de tierra y cubren la tumba con unas cuantas ramas para que las fieras no le desentierren y devoren. No es, como dice Cardús, que los tobas crean, con adelantar la muerte de los viejos y de los enfermos, hacer un acto de piedad. Como todos los salvajes, los tobas también tienen un terror pánico al alma ó espíritu de los muertos, y arrastrando á los que van á morir lejos de las habitaciones, creen con eso que su alma, que suele permanecer largo tiempo después de la muerte cerca de donde ha dejado el cuerpo, no irá á molestar á los vivos en la toldería, de la cual, sin el cuerpo del que no quiere alejarse, no sabría encontrar el camino. Tienen esos sacerdotes un instrumento de mágicas virtudes, común á casi todas las tribus sudamericanas; es una especie de sistro, que los tobas llaman *Tiguite*, formado con una calabaza vacía, en la cual ponen unas piedrecillas ó semillas duras que, agitadas acompasadamente, producen un ruido monótono que tiene virtudes exorcizadoras muy grandes, según aseguran ellos. Es el mismo instrumento con que acompañan sus cantos y bailes religiosos.

Sobre el matrimonio toba, como sobre el de todas las otras tribus, se han formado muchas leyendas á cual más poética; pero el fondo de las ceremonias matrimoniales es siempre uno: el de la venta más ó menos disimulada que los padres de la novia hacen de ella al novio. Éste, además de las dádivas á que según sus riquezas está obligado para con los padres de la pretendida, y de hacer alarde de plumajes y coloretos con que se embellece para la conquista amorosa, se somete á ciertas pruebas previas, con las cuales debe demostrar su valor, su fuerza y sus aptitudes para mantener á la futura familia. Una prolongada sesión de canto, que continúa á veces durante una semana día y noche, descansando sólo para las más precisas necesidades, es siempre la prueba clásica para los pretendientes. La poligamia no es cosa desconocida entre los tobas; pero, generalmente, son pocos los que tienen más de una mujer, ya sea por la dificultad de mantenerlas, ya porque consienten mal las mismas mujeres en tener rivales. En este caso, ellas tratan de defender su bienestar, no ya con simples quejas al marido, sino emprendiéndola directamente con la supuesta rival, á gritos, arañazos ó á palos, hasta que una de las dos sucumbe. Se ha observado que la víctima resulta casi siempre la primera mujer. Asegura Cardús que el infanticidio es adoptado por los tobas siempre que las criaturas nacen defectuosas ó cuando las madres mueren con criaturas de pecho, en cuyo caso entierran vivas á éstas con aquéllas sin el menor escrúpulo. Mas, como

asegura también que á pesar de esto y de la mortalidad producida por otras causas naturales, el número de esta población más bien crece que disminuye, hay que suponer que entre los tobas no existe el infanticidio por miseria ó por venganza, como entre otras muchas tribus.

Los tobas se subdividen en muchas y pequeñas tribus, desde 10 hasta 200 hombres. Cada tribu está gobernada por un jefe, que tiene poca autoridad, puesto que sólo desempeña un papel sobresaliente en tiempo de guerra. En épocas normales se dividen las varias tribus en pequeñas partidas de caza, que atraviesan el Chaco en todas direcciones en busca de alimentos. Aquéllas se reúnen en muy poco tiempo, merced á señales hechas con el humo de grandes fogatas, si aparecen enemigos. Estas partidas de caza, en movimiento, presentan un aspecto muy pintoresco. Primero aparecen los hombres uno detrás del otro. Son todos de elevada estatura, de magníficas proporciones y de un color cobrizo. En la mano izquierda llevan sus flechas y arco. Á la cabeza de la hilera va un anciano guía de gran experiencia, seguido por el jefe de la tribu, y al otro extremo vense las mujeres y niños. Los hombres no llevan más que sus armas, mientras que las mujeres se ven agobiadas por enormes pesos, porque sobre sus hombros cargan todos los enseres domésticos del hogar.

Cuando la caravana hace una parada á la sombra de algún algarrobo, se echan los hombres inmediatamente sobre el césped, mientras que las mujeres tienen que apresurarse á extraer agua del *caraguaiá* y á traer la substancia nutritiva de las palmeras para que sus amos puedan alimentarse. De noche forman los tobas su campamento generalmente á orillas de algún espeso monte, para que puedan tener una retirada fácil y segura en caso de sorpresa. Los tobas no tienen ni toldos ni ramadas; extienden sus pilchas en el suelo y duermen sin ningún abrigo; á lo sumo suspenden una estera entre dos postes. Con el género de vida que llevan, siempre amenazados por los animales feroces y enemigos humanos, no menos feroces que las bestias caníbricas, se les han desarrollado á los tobas las facultades sensorias enormemente, aunque al parecer á expensas de las intelectuales. Raro es encontrar un indio que pueda contar arriba de seis; en cambio, su moral es, relativamente hablando, bastante acentuada. Con los amigos son sumamente honestos, fieles, generosos y valientes; pero con los enemigos son todo lo contrario; creen que no existe acción, por mala que sea, que no pueda ser legítimamente aplicada al odiado adversario. En el último cuarto del siglo XIX hicieron perecer al coronel Rivas y al explorador Crevaux, que se fiaron demasiado de ellos. Aun atacan á veces las casas de los blancos; pero hoy sus asaltos suelen tener más bien por fin el apoderarse de ganado vacuno, caballar ó mular, aquél para su sustento y los dos últimos para cabalar.

En los primeros tiempos de la colonización los tobas figuraron entre los enemigos más temibles de los blancos; pero en 1756 algunos de ellos, mezclados con maticos, se reunieron á la misión de San Ignacio de Ledesma, á orillas del Río Grande, tributario del Bermejo, donde en 1767, en la época de la expulsión de los Jesuitas, ascendían á unos 600. Más tarde, los Franciscanos procuraron restablecer las Misiones del Chaco; pero con el fin de la dominación española las Misiones declinaron y los indios volvieron á su vida salvaje. Diezmados por sus luchas con los conquistadores y los bocobis, en el primer tercio del siglo XIX se hallaban ya muy reducidos. Modernamente la misma Orden y alguna otra han hecho nuevos esfuerzos para catequizarlos.

Bibliogr. Carranza, *Expedición al Chaco Austral* (Buenos Aires, 1884); Pelleschi, *Eight Months on the Grand Chaco*, obra muy minuciosa, pero de carácter francamente antirreligioso; fray José Cardús, *Las Mi-*

siones Franciscanas, etc. (Barcelona, 1886); fray Bernardino de Nino, *Etnografía Chiriguana* (La Paz, Bolivia, 1912). **U**

TOBAT. *Geog.* Pobl. de la parte meridional del oasis de Kebabo, la más meridional del grupo de Kufra (Sahara Oriental). Vista por Rohlfis en 1879.

TOBATY. *Geog.* Pobl. del Paraguay, en la Cordillera de los Altos; 6,500 h. Agricultura, ganadería y explotación de caolín. Está sit. á la izq. de un afl. izquierdo del Manduvirá (cuenca del Paraguay). Fué fundada en 1538 por Domingo Martínez de Irala. Estación telegráfica.

TOBAY. *Geog.* Estero de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, dep. de Goya.

TOBIANA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 15 kms. NO. de Florencia, mun. de Prato in Toscana, sit. en el valle del Ombrone, afl. derecho del Arno; 1,600 h. La iglesia de TOBIANA es una de las más antiguas de la región, mencionándose ya en documentos de fines del siglo x. || Pobl. en la prov. de Florencia, circ. y á 11 kms. ENE. de Pistoya, mun. de Montale, sit. entre la rib. der. del Agna di Striglianello y de la rib. izq. del Agna delle Conche, tributario izquierdo del Ombrone, afl. der. del Arno, tributario del mar Tirreno; 800 h.

TOBOU. *Geog.* V. TIBESTI.

TOBE. *Geog.* Pobl. del sobado de Bango á Quitamba, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), list. de Loanda, conc. de Golungo Alto; 100 h.

TOBECHIK. *Geog.* Lago salado del extremo E. de la Península de Kerch, apéndice oriental de la República y península de Crimea (Rusia propia, Unión Soviética), separado por una estrecha faja de tierra del estrecho de Kerch, y cuya punta N. se encuentra á 19 kms. S. de la ciudad de Kerch. La evaporación considerable que tiene efecto en verano hace que sus dimensiones sean muy variables. Sin embargo, nunca pasa de 19 kms. de largo de E. á O. y 5 de ancho de N. á S. Su forma, muy irregular, presenta un relieve al E., por el lado del mar, y una prolongación estrecha por el lado opuesto. Sus oril. son escarpadas y se hallan bordeadas de colinas. El lago TOBECHIK puede dar hasta 120,000 ton. de sal por año.

TOBED. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 630 e. y albergues y 975 h. (*tobedanos*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 57 e. y albergues aislados con 5 h. El censo de 1920 le asigna 964 h. Corresponde al p. j. de Calatayud, dióc. de Tarazona, y está sit. entre las sierras de Tícor y de Cariñena, en las márgenes del río Tobea, denominado también Grio, afl. del Jalón, en terreno montuoso, á 15 kms. de la est. de Morata de Jalón, que es la más próxima, aunque los viajeros usan generalmente la de Morés (30 kms.), y á 24 de la cabeza del partido, con carr. de Morés á Mainar. Produce principalmente aceite, vinos, peras, melocotones y otras frutas, cría de ganado; minas de cobre en explotación. Alumbrado eléctrico, Sociedad Pósito de Agricultores; servicio de automóviles á Morés y Codos. En su término se encuentra la ermita de Nuestra Señora de Tobed, de fines del siglo XIV, de estilo gótico mudéjar, cuya imagen es venerada desde muy antiguo y ha sido visitada por reyes.

TOBED (MAESTRO DE). *Biog.* Pintor español del siglo XIV. Es el autor de una tabla que representa *La Virgen de la leche, con la familia de Enrique II adorándola*, que se conserva en Zaragoza en la colección de Román Vicente Bernis.

TOBEL. m. *Bot.* Especie de palmera de la India.

TOBEL. *Geog.* Pobl. del cant. de Turgovia (Suiza), dist. y á 5 kms. NO. de Münchveilen, junto á un arroyo que se dirige á Lauche (cuenca del Rhin por el Murg y el Thur); á 546 m. de altura; 1,400 h. (con el municipio).

TOBELLA Y ARGILA (FRANCISCO JAVIER). *Biog.* Agrónomo y publicista español, n. en San Pol de Mar (Barcelona) y m. en Barcelona el 25 de Noviembre de 1910. Descendiente de agricultores por línea paterna, cursó el bachillerato y la carrera de perito agrónomo en Barcelona, ampliando después sus estudios en la Facultad de Ciencias y completándolos en el Laboratorio y en las clases de química del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, de Barcelona. Fué un verdadero técnico é iniciador de los progresos agrícolas de Cataluña, á los que dedicó toda la actividad de su vida. Durante más de treinta años dió conferencias por diversas comarcas españolas, formó parte de todos los jurados de los concursos y exposiciones relacionados con la agricultura, fundó en 1897 la revista *L'Ari del Pagés* y el Calendario del mismo nombre, estuvo en Marsella en 1876 para el estudio de la plaga de la filoxera, redactó por encargo del Gobierno un proyecto de reglamento para la enseñanza práctica y simultánea de la agricultura en España, y otro sobre el cultivo de cereales, olivos y cepas, y unas bases para la formación de una cartilla agraria. Fué presidente del Centro Agronómico Catalán y tuvo cátedra de agricultura en el Pensionado de Carreras; fué director de la Granja Experimental Agrícola de Barcelona y de La Agricultora Catalana, gerente de la Sociedad Vitícola de la Corona de Aragón y director de Parques, jardines y arbolado del Municipio de Barcelona. En 1879 estuvo en Murcia, como delegado de la prensa barcelonesa, para distribuir los socorros allegados para socorrer á las víctimas de las inundaciones, y en 1885 en Andalucía con el mismo fin, para las víctimas de los terremotos. En el mismo año formó parte de la Junta de Socorros para el auxilio de los coléricos en Barcelona, y en 1890 formuló el reglamento de una Caja de préstamos rurales al pequeño propietario, que tituló *La Guardioli*, y fué la primera de su clase que instituyó en Cataluña. Fué uno de los miembros más activos de la sociedad *La Jove Catalunya*, y con Pedro Aldavert y Ángel Guimerá fundó en 1869 la revista *Renaixensa*. Colaboró en la *Associació Catalanista d'Excursions Científicas* y en la de *Excursions Catalana* más tarde.

TOBELLETA. f. TOBALLETA.

TOBENKIN (ELIAS). *Biog.* Escritor ruso, n. el 10 de Febrero de 1882. Pasó á los Estados Unidos en la infancia y estudió en la Universidad de Wisconsin. Comenzó su carrera literaria en 1906 como redactor de la *Milwaukee Free Press*, habiéndolo sido después de la *Chicago Tribune*, *San Francisco Examiner* y *New York Herald*. Ha sido también corresponsal en Europa de *The New York Tribune* y del *Evening Post* de Nueva York. Ha publicado: *Witte Arrives* (1916); *The House of Conrad* (1918); *The Road* (1922), y *God of Might* (1924).

TO BE OR NOT TO BE, THAT IS THE QUESTION. (*Ser ó no ser; de esto se trata.*) Principio de un monólogo de Hamlet, en la obra del mismo título, de Shakespeare (III, 1). Es frase que significa lo trascendental de ciertos estados de la vida, en que se trata de la salvación ó la muerte, según el modo cómo se resuelva el problema que entraña.

TOBERA. F. *Porte-vent, tuyère.* — It. *Opertura dal fornace* — In. *Tewel* — A. *Düse.* — P. *Buraco da forja*. — C. *Tobera*. — E. *Fauco.* (Etim. — *De tubo.*) f. Abertura tubular por donde entra el aire que se introduce en un horno ó en una forja.

TOBERA. *Art. y Of.* Se llama así el conducto practicado en la pared de un horno ú hogar para dar paso al aire inyectado á presión.

Las aplicaciones de las toberas son numerosísimas, pero indudablemente es la industria metalúrgica la que mayor uso hace de ellas y donde, por las dificultades inherentes á su funcionamiento, ha sido preciso someterlas á continuas modificaciones.

El tratamiento por vía seca de los minerales emplea- dos en el beneficio de los metales de mayores aplica- ciones prácticas se efectúa, en la inmensa mayoría de los casos, en grandes hornos en los que se emplea como agente oxidante el aire atmosférico, que se hace penetrar en ellos en grandes cantidades y con la pre- sión necesaria para vencer los obstáculos que se opon- gan á su paso y difusión por el interior del horno. Las toberas son, pues, una parte imprescindible de estos hornos, y las elevadas temperaturas que en ellos se desarrollan obligan á adoptar medidas especiales para evitar su rápido deterioro y los accidentes que de él

podrían derivarse; medidas que unas veces se refieren á su trazado y otras al ma- terial de que están construidas.

Así, empezando por la siderurgia ó in- dustria del hierro que es, sin disputa, el me- tal más extendido y de más numerosas apli- caciones, encontramos la tobera ya aplicada en la forja catalana (fig. 1), procedimiento muy antiguo de obtención del hierro direc- tamente del mineral. La mezcla de éste con el carbón vegetal es



FIG. 1

Forja catalana

atravesada por una corriente de aire suministrada por unos fuelles é introducida por la tobera.

Asimismo, en los antiguos hornos de afino ú hornos bajos, de los que presentamos dos modelos en las figu- ras 2 y 3, puede verse la tobera destinada á dar paso á la corriente de aire, necesario primero para la fusión de la fundición contenida en el crisol y después para su afino.

Más tarde, la aparición del alto horno exigió el em- pleo de máquinas soplantes, habiéndose utilizado al

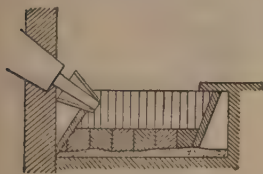


FIG. 2

Antiguo horno de afino, en Siegen (Prusia)

se una tobera *T* situada en el plano del corte y otra que desemboca perpendicularmente á él. Son piezas de gran importancia, pues están destinadas á recibir y proteger las *busas* en que terminan los conductos de aire caliente. En la figura 5 puede verse el con- junto de la tobera, busa y tubo portaviento. La busa puede entrar más ó menos en la tobera y retirarse por completo para dejar libre el acceso á ella en caso de reparación ó renovación. La maniobra de la busa se efectúa por un volante y una cremallera.

Las toberas pueden ser: *de serpentín* ó *de paredes huecas*. En Inglaterra es muy frecuente el tipo de tobera de la figura 6, que es de fundición con un serpentín de hierro forjado en su interior que se coloca cuando se moldea y que queda luego aprisionado por la masa líquida en el momento de la colada. Existen también toberas, como la de la figura 7, que consisten sólo en un

tubo de hierro forjado, por el que circula el agua, enro- llado convenientemente en forma de serpentín, cuyas espiras están en íntimo contacto y dejan en su in- terior el espacio necesario al paso de la busa. Este tipo de tobera tiene el in- conveniente de que, cuando las aguas son incrustantes, no hay medio de quitar las incrustaciones for- madas en el interior del serpentín; se cu- bren por el exterior de un depósito adhe- rente que se agarra á la obra del horno, y son por ello muy di- fíciles de quitar en caso de reparación.

Son mejores las toberas de paredes hue- cas, que al principio se hacían de chapa soldada y más tarde de fundición, pero tienen también el in- conveniente de que se queman, resisten mal y cuando llegan á agujerarse sale el agua en cantidad excesiva, lo que puede dar lugar á accidentes graves.

El bronce tiene la ventaja de que no se adhiere á la fundición líquida, por cuya razón da mejores resulta- dos y se han empleado durante mucho tiempo toberas de esta clase como la representada en la figura 8. También el cobre rojo, que ofrece la misma ventaja de no adherirse al baño líquido y que, además, tiene una composición más regular, ha dado muy buenos re- sultados como material de construcción de toberas; pero tanto el bronce como el cobre tienen el inconveniente de su elevado precio. Estableciendo una com- paración entre estos dos materiales, el bronce, más barato que el cobre, si bien de calidad menos regular, puede refundirse y aprovecharse de nuevo, lo que no sucede con el cobre, que, cuando la tobera se inutiliza, no admite reparación. Á pesar de ello, se prefieren las toberas de chapa de cobre, que se obtienen por embu- tición y constan, según puede verse en la figura 9, de dos partes principales: una virola anular de sección *U*, á la que se da el nombre de *anillo*, y dos troncos de cono concéntricos que constituyen la parte de la tobera llamada *cono*. La unión entre el cono y el anillo se efectúa por soldadura. En su base van cerradas por

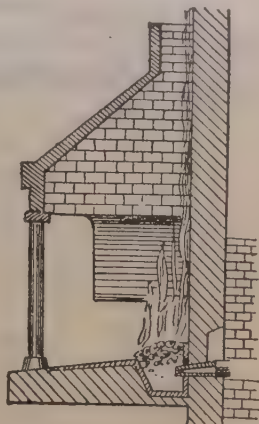


FIG. 3

Antiguo horno de afino del Franco Condado

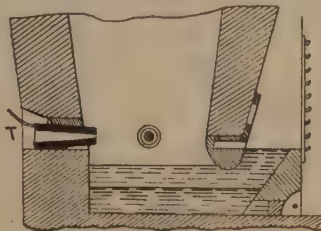


FIG. 4

Corte del crisol de un alto horno

un anillo fácilmente cambiabile, al que se conectan los dos tubos de entrada y salida del agua en cantidad abundante para producir un enfriamiento enérgico. Esta disposición es verdaderamente recomendable

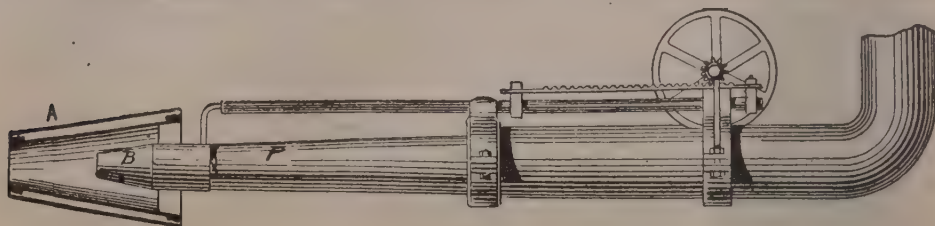


Fig. 5

Tobera, busa y portaviento de un alto horno: A, tobera; B, busa; P, portaviento

cuando las aguas son muy incrustantes, pues permite una fácil limpieza de su interior.

El agua fría llega á las toberas huecas por un tubo que debe penetrar (fig. 9) hasta su extremidad, es decir, lo más cerca posible del fondo del anillo; la salida se verifica por otro tubo conectado en su parte más alta para que el agua bañe bien todo el interior de la tobera y no puedan quedar burbujas de aire, sino que éstas tengan fácil salida al exterior. Gracias á una enérgica circulación de agua fría

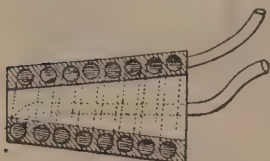


Fig. 6

Tobera con serpentín

es únicamente como estas toberas expuestas á la acción corrosiva de las escorias pueden tener una duración considerable.

El número de toberas en los altos hornos es variable, pues depende de las dimensiones de aquél y de la clase de combustible empleado. Desde luego se disponen siempre en número impar, con lo cual se evita que caiga nunca una enfrente de otra, lo que daría lugar al choque en direcciones contrarias de dos corrientes de aire de la misma intensidad. Desde el punto de vista de la mejor repartición del viento y de la uniformidad en la temperatura, conviene que el número de toberas sea grande; pero un gran número de aberturas en la obra del horno puede llegar á comprometer su solidez y, por otra parte, para una misma cantidad de viento la fuerza motriz necesaria será tanto mayor cuanto más numerosas sean las toberas, pues las busas serán entonces más estrechas. Puede decirse, en general, que el número de toberas varía en los altos hornos de 7 á 15, cuyo número corresponde aproximadamente á una tobera por metro de longitud de la circunferencia en que van montadas. Una tobera bien construida y bien instalada puede admitirse que debe durar un año.

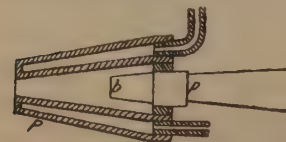


Fig. 8

Tobera de bronce de paredes huecas

Otra pieza se encuentra con frecuencia en los altos hornos que, aunque su misión es completamente dis-

tinta, recibe también el nombre de *tobera*. Nos referimos á la *tobera Luermann*, del nombre de su inventor, cuyo objeto es dar salida á las escorias. En los antiguos hornos ésta se verificaba por el antecrisol (fig. 4),

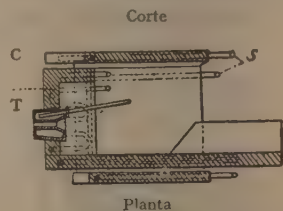


Fig. 9

Tobera de chapa de cobre

cuya abertura tenía, además, el objeto de poder limpiar aquél con facilidad en caso de atascamiento. Mas no siempre resultaba eficaz el antecrisol en este sentido, pues por su proximidad con el aire exterior, las materias contenidas en él son las más propensas á enfriarse y, por tanto, el atascamiento empezará siempre por esta parte é impedirá toda manipulación en el crisol.

Por esta razón se ha generalizado mucho el uso de altos hornos de *peicho* ó *delanteras* cerradas, es decir, que se ha suprimido el antecrisol, y para dar salida á las escorias se emplea la *tobera Luermann*, de que antes hemos hecho mención. Esta se compone (figura 10) de una tobera de bronce de paredes huecas, análoga á las descritas anteriormente, enfría por una corriente de agua y fija, para asegurar la invariabilidad de su posición, en una caja de fundición enfría también por un serpentín encerrado en su interior. Un marco igualmente de fundición, también con serpentín y de mayores dimensiones, guarnece una abertura practicada en la obra del horno, á la que se fija por su contorno y rodea á la caja antes dicha, rellenándose el espacio hueco que



Planta

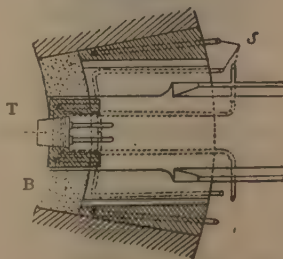


Fig. 10

Tobera «Luermann»: T, tobera de bronce; C, caja de fundición; S, serpentinas; B, apisonado refractario

queda entre ambas por un apisonado de tierra refractaria. El centro de la abertura de la tobera debe quedar de 0,30 á 0,50 m. por debajo de las toberas de viento y avanzar algo hacia el interior del horno. Cuando las

pequeños conductos practicados en unas piezas especiales que reciben el nombre de *toberas*. Cada una de éstas consiste (fig. 12) en un bloque troncoconico ó troncopiramidal de tierra refractaria, moldeado y cocido como un ladrillo de este material, atravesado por una serie de conductos cuyo número varía de 6 á 12, y que cada uno tiene un diámetro de 1 cm. aproximadamente. Reuniendo varias de estas toberas por medio de un apisonado refractario, se forma un cilindro de 60 á 80 cm. de altura que constituye el fondo del convertidor. El número de orificios de entrada de aire varía de 150 á 200 y á veces es aún mayor.

Las toberas descritas son de poca duración. Sometidas por uno de sus extremos á la corriente de aire que las enfría y por el otro á un calor muy intenso, se desagregan y funden fácilmente y la reparación del fondo es en este caso larga y difícil. Por esta razón en la América del Norte se pensó por primera vez en el empleo de los llamados *fondos móviles*, constituidos, como antes, por un apisonado de material refractario que mantenía unidas las toberas, pero dispuesto de manera que pudiera sujetarse por unos pernos pasantes á la caja de viento. De este modo el cambio completo del fondo se efectúa en poco tiempo. Mejores resulta-

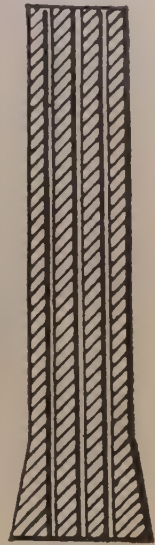


Fig. 12

Tobera de un convertidor

dos han dado los fondos móviles en que, en lugar del batido refractario que aprisiona las toberas, se emplean ladrillos del mismo material previamente moldeados con la forma adecuada para adaptarse lateralmente á las toberas, como está representado en la figura 13, y rejuntando bien después con barro refractario. De este modo la reparación necesaria queda reducida al cambio de las toberas ó ladrillos deteriorados, operación que no exige tampoco mucho tiempo.

Finalmente, recordaremos lo apuntado al principio de este artículo, que no es sólo la industria del hierro la que emplea las toberas para sus operaciones, sino

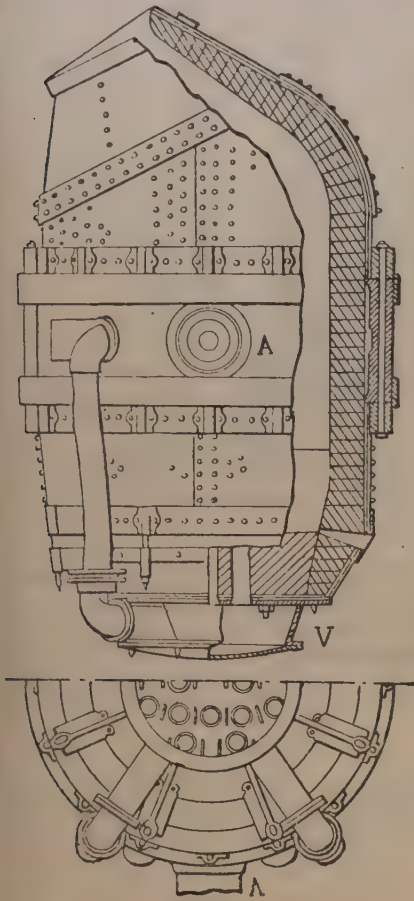


Fig. 11

Convertidor

escorias están bajas, como sucede después de la colada, se tapa con arcilla la tobera Luermann, pero hay que tener especial cuidado de destaparla cuando aquéllas lleguen á su altura para que nunca puedan alcanzar á las toberas de viento.

Según hemos indicado anteriormente, la forma de las toberas es sumamente variada, pues en cada caso se adaptan á las circunstancias especiales de la operación metalúrgica á que deben contribuir. Así, por ejemplo, en el afino de la fundición por medio de los convertidores, las toberas son completamente distintas de las que hasta ahora hemos descrito. El convertidor consiste, á grandes rasgos, pues no es de este lugar su descripción detallada, en una gran retorta de cuello muy corto (fig. 11), construída de chapa de hierro con un revestimiento interior apropiado. En su vientre va el convertidor rodeado por un suncho provisto de dos muñones *A* que se apoyan en unos cojinetes de fundición. Uno de estos muñones es hueco y sirve de conducto de viento que luego envía por un tubo al fondo del convertidor, donde se encuentra la caja de viento *V*, desde la cual pasa al interior de aquél por un gran número de

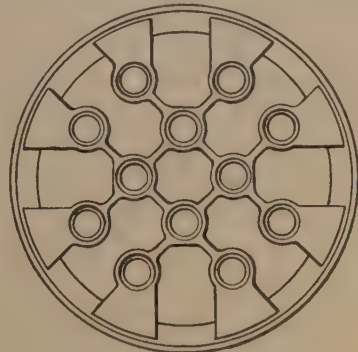


Fig. 13

Fondo móvil de un convertidor

que la Metalurgia en general hace también de ellas un uso muy extenso. Para no recargar al lector con numerosos ejemplos, nos limitaremos á presentar en las figuras 14 y 15 dos hornos, de los cuales el primero

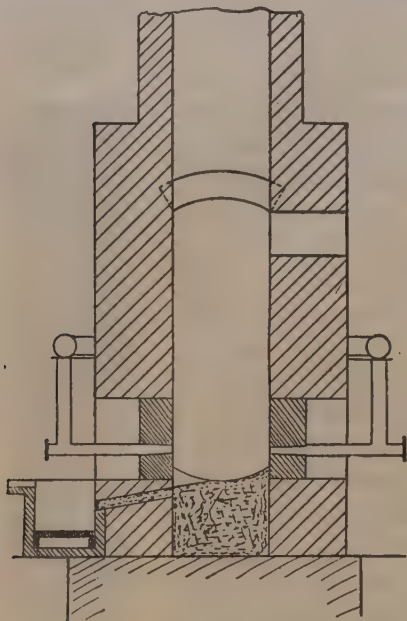


Fig. 14

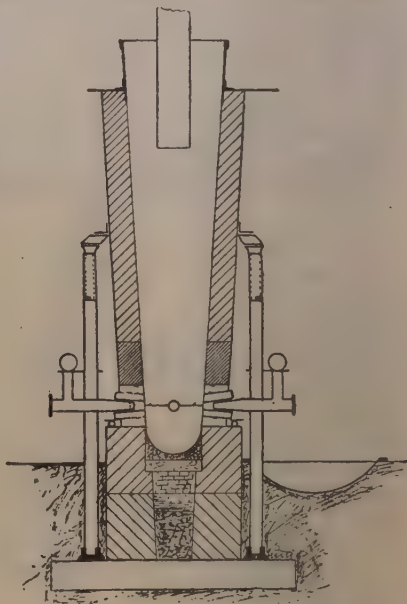


Fig. 15

Fig. 14. Horno para la obtención del cobre. — Fig. 15. Horno para la obtención del plomo

es un horno de viento destinado al beneficio del cobre y el segundo uno circular para la obtención del plomo; ambos metales, especialmente el último, muy abundantes y de numerosas aplicaciones prácticas. Tanto en uno como en otro de los hornos representados pueden verse las toberas con sus busas y portavientos.

Bibliogr. Rodríguez Alonso, *Tratado de Siderurgia*; L. Gages, *Cours de Metallurgie*; Ing. M. v. Schwarz, *Eisenhüttenkunde*; Aug. Geitz, *Metallurgie*.

TOBERA. Geog. Lug. de la prov. de Álava, mun. de Berantevilla.

TOBERA. Geog. Barrio de la prov. de Burgos, mun. de Frías.

TOBERCURRY ó TUBERCURRY. *Geog.* Pobl. del condado y á 30 kms. SO. de Sligo, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda), mun. de Achonry, al pie SO. de un pequeño macizo cuyas aguas van á la izq. del Alto Moy, tributario de la bahía Killala; 1,000 h.

TOBERENTZ (ROBERTO). *Biog.* Escultor alemán, n. en Berlín en 1849 y m. en Rostock en 1895. Frecuentó la Academia de arte de Berlín y luego trabajó durante dos años en el taller de Schilling en Dresde. De aquella época datan un *Perseo* (de tamaño mayor que el natural) y algunos bustos. Después de estudiar en Italia (de 1872 á 1875) volvió á Berlín y allí renunció al estilo de Rauch, en el que había ejecutado sus primitivas obras, y abrazó el de R. Begas. Los primeros trabajos del nuevo estilo fueron una figura de un elfo en mármol y un *Fauno con un Amor*, á los que siguió (1878) una figura de bronce representando un pastor descansando (Museo Nacional de Berlín). En 1879 fué llamado á Breslau como director de un taller y allí modeló una fuente monumental para Görlitz. En 1891 se domicilió en Berlín, donde modeló sucesivamente una figura de tamaño natural representando á una escultora griega; una muchacha durmiendo y una estatua ecuestre del emperador Barbarroja para el Palacio Imperial de Goslar. Al morir el escultor Otto se le encargó la terminación del monu-

mento á *Lutero*, para Berlín, en el que modeló con sus propias manos las figuras de *Hutten* y *Sickingen*.

TOBERMORITA. f. *Mineral.* Zeolita calcifera. Silicato afín de la *girolita* (V), cuya composición química corresponde á la de un silicato hidratado aluminico cálcico, según la fórmula



Contiene en 100 partes, según los análisis practicados, de 46 á 48 de ácido silícico; 24 á 27 de sesquióxido de aluminio, 10 á 13 de óxido de calcio y 13 á 14 de agua, de cuyos números deducen para su fórmula



la cual puede asimismo escribirse



Cristaliza en formas prismáticas referibles al sistema monoclinico, con la particularidad de que todos los cristales están siempre maclados; vese asimismo en masas basilares radiadas, existiendo en algunas rocas amigdaloides de Escocia y de Islandia; tienen los ejemplares una exfoliación fácil y bastante perfecta; suele ser incolora ó, cuando está colorida, presenta uniforme y puro tono blanco, con brillo vítreo sumamente vivo y notable; su dureza hállese comprendida entre los lugares 5 y 6 de la escala correspondiente, y el peso específico varía desde 2,2 á 2,3. No pierde agua sino á temperaturas superiores á la de 100°; á 300 sólo pierde un 5 por 100, y vuelve á absorberlo; mas si se eleva la temperatura hasta la del rojo, ya al enfriarse no se combina con el agua; sometida al fuego del soplete se blanquece, luego hínchase bastante y sin dificultades mayores se funde, dando una especie de vidrio que, al igual del mineral, tiene color blanco; ensayando por vía húmeda atácale el ácido clorhídrico, produciéndose en frío la gelatina de ácido silícico. Agrúpanse con la laumonita, $\text{H}_2\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{16}$, que es monoclinica, y contiene de 10 á 12 por 100 de cal y de 12 á 15 de agua, perdiendo 1 á 2 por 100 de esta última en contacto

del aire, y reduciéndose á polvo; la prehenita, á cuya composición responde la fórmula $H_2Ca_2Al_2Si_2O_{12}$, cristaliza en el sistema rómbico, contiene de 4 á 6 por 100 de agua y se hincha antes de fundirse al fuego del soplete; y la datolita, que es en realidad un silicoborato cálcico hidratado, cuyas formas cristalinas pertenecen al sistema monoclinico, y á cuya composición química parece convenir muy bien la fórmula $H_2Ca_2BoSi_2O_{16}$; el tipo de estas zeolitas, al cual puede asimilarse la tobermorita, es el mineral denominado *escolerita*. Y con los minerales citados agrupase otro, no tan conocido; es también una zeolita denominada *okenita* ó *disclerita*; en su molécula hay un 27 por 100 de cal y 18 de agua, y sus cristales, todavía mal estudiados y no bien determinados, vese de ordinario que pertenecen al sistema rómbico.

TOBERMORY. *Geog.* Pobl. marítima del condado de Argyle (Escocia), á 74 kms. NO. de Inverary, mun. de Kilninian y Kilmore, en la costa NE. de la isla Mull y la oril. occidental del Mull Sound, á 3 kms. S. del faro que ilumina el Loch Sunart; 1,200 h. Buen puerto natural, en comunicación regular con Oban y Glasgow.

TOBERNITA. f. *Mineral.* (*Cuprouranita, calcoprita*). V. TOBERNITA.

TOBES. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 195 e. y albergues y 309 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Melgosa, lugar á.....	3	79	79
Tobes, id. de.....	—	223	221
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	3	9

El censo de 1920 le asigna 277 h. y le da el nombre de Tobes y Rahedo, si bien le conserva los mismos componentes. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Burgos y está sit. al pie de un cerro, cerca de Rublacedo de Arriba. Produce principalmente cereales, legumbres y patatas. Escuelas nacionales.

TOBES. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de Villacorza.

TOBES. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Peñamellera Baja, parr. de San Pedro de Tobes. || Véase SAN PEDRO DE TOBES.

TOBHAR. *Geog.* Pobl. de la prov. de Fayum (Egipto Medio), capital de distrito, á 14 kms. O. de Medinet el Fayoum; unos 6,000 h.

TOBI, NEVIL ó LORD NORTH. *Geog.* Isla del arch. de las Palaos (Micronesia, Oceanía), la más occidental de todas las islas micronesias y la más próxima al Archipiélago Asiático, hacia los 3° 2' de lat. N. y 131° 4' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Tiene 5 kms.² de super. Es una isla llana, con una depresión central que señala probablemente el sitio de un antiguo lago. Sus costas, rodeadas por un continuo arrecife, no tienen ningún sitio donde poder anclar. En ella se encuentran algunos habitantes.

TOBI ó TABO-SHIMA. *Geog.* Pequeña isla del Archipiélago Japonés, en el mar del Japón, adyacente á las costas O. de la región septentrional de Nippon, á 25 kms. de la rib. de la prov. de Ugo, de la cual depende. Este islote, de 45 m. de altura, pertenece á la cordillera fragmentaria del O. de Nippon que alinea sus picos, á veces insulares, paralelos al eje de la tierra mayor, pero que se halla sumergida en la mayor parte

de su longitud. El primero de estos macizos distintos forma una península en la extremidad septentrional de Nippon; más al S. se eleva el macizo de Ivaki-Yama; luego el Oga-Shima ó isla del Ciervo, tierra insular, que domina el Samukaze-Yama ó monte del Viento Frío, pero esta isla se une á la isla principal por una larga flecha de arena. En fin, Tobi Shima se halla en esta misma hilera, y también, más al S., Ava Shima ó Avo Shima (205 m.); luego la gran isla Sado y la península de Noto pertenecen igualmente á esta cordillera lateral exterior.

TOBÍ. *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 180 e. y albergues y 180 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 37 e. y albergues aislados con 4 h. El censo de 1920 le asigna 187 h. Corresponde al p. j. de Nájera, dióc. de Calahorra, y está sit. cerca de la sierra de San Lorenzo, enfrente de un gran peñón. Terreno escabroso, bañado por el río de su nombre, que desciende de la mencionada sierra, pasa también por Matute y va á desembocar en el Najerilla después de un curso aproximado de 16 kms. Produce cereales, legumbres y hortalizas. En este lugar, y entre montañas, hubo cerca del río de su nombre ya desde el siglo vi un eremitorio donde se cree vivieron retirados en sus respectivas celditas los tres discípulos de san Millán de la Cogolla: Citonato, Sefronio y Peroncio. Sus cuerpos se guardaron aquí con gran veneración hasta que en el siglo xii fueron trasladados al gran monasterio riojano, donde hoy se conservan. En las inmediaciones se levantó un monasterio llamado de las Tres Celdas, que en 1014 unió al de San Millán Sancho el Grande. Á los pocos años (1040) vino á refugiarse por algún tiempo, huyendo de la cólera del rey don García, el futuro abad y taumaturgo santo Domingo de Silos, como refiere el monje Grimalda (*Vita S. Dominici*). En el siglo xvii quedaba reducido á mera granja con el nombre de San Cristóbal, dependiente de Valvanera. Hoy sólo quedan mezquinas ruinas de lo que poco ha era sencilla ermita.

Bibliogr. Férotin, *Histoire de l'abbaye de Silos* (París, 1897).

TOBIANO, NA. adj. *Arg. y Chile.* Dícese del caballo ó yegua de cierta casta que tiene la capa de dos colores á grandes manchas.

TOBIAS. *Exég.* *Libro de Tobías.* Libro deutero-canónico en el que se narra la historia de Tobías, padre é hijo. En los antiguos manuscritos lleva simplemente por título en griego, *Tobit, Tobeit*; en manuscritos menos antiguos, *Biblos logon Tobit*; en latín, *Tobis, Liber Thobis, Tobit et Tobias, Liber utriusque Tobiae*; en la Vulgata, *liber Tobiae*. El nombre de Tobías (dice Vigouroux, *Dictionn. de la Bible*) debió de ser en hebreo *Tobyiah* (Jehová es bueno ó Jehová es mi bien). La forma *Tobit* de las versiones griegas y la *Tobis* de la Antigua Itálica proceden, sin duda, de simples terminaciones *i* (tau) y *s* añadidas á la forma hebraica abreviada *Tobi*, en la cual *Yáh* ha de sobreentenderse como 'él (Dios) se sobreentiende en el nombre *Paltí* (I Sam., XXV, 44) que se escribe *Paltiel* (II Sam., III, 15), en la Vulgata *Phaltí, Phaltiel*.

La historia de Tobías, padre é hijo, y sus admirables acontecimientos, se contienen en este libro, que es uno de los admitidos en el canon, aunque los judíos no lo reconocían por tal, si bien lo leían con respeto, persuadidos de que contiene una historia verdadera. Parece que fué escrito originalmente en caldeo, que era la lengua del país en donde los Tobías vivieron durante su cautiverio. Los que defienden esta opinión se apoyan en la autoridad de san Jerónimo, y así lo asegura este santo en su carta *Ad Chromatium* y Heliodoro (*Praef. in Tob.*, t. XXIX, cap. 23) y dice que, no entendiendo bien el caldeo, se valió de un hombre que tenía una perfecta inteligencia de este



Escudo de Tobermory

idioma y del hebreo y traduciendo aquél al caldeo en hebreo y san Jerónimo el hebreo en latín, dió cima á su traducción, siendo su amanuense un notario. Otros dicen que fué escrito en hebreo y propagado de este modo, y aunque se ha perdido el original, parece que Orígenes tuvo noticia de él y, efectivamente, la historia de Tobías en hebreo ha sido impresa en los últimos tiempos por Fagi y por Munster (Perujo, *Diccion. de Ciencias Eclesiást.*). Calmet dice que Huét, antiguo obispo de Abranches, poseía un manuscrito hebreo del *Libro de Tobías*, pero él mismo no podía dar razón de dónde había ido á parar aquel ejemplar. Otros, por último, aseguran que fué escrito en griego, opinión que Vigouroux califica rotundamente de falsa. En cuanto á las dos opiniones anteriores, es preciso reconocer que no existe ningún argumento decisivo en su favor, pero hay que hacer constar que los críticos modernos se inclinan más comúnmente á la opinión del original hebreo.

La *historicidad* del *Libro de Tobías* se admitió por largo tiempo sin disputa, pero en estos últimos tiempos se ha pretendido negar diciendo que es una novela piadosa, una leyenda moral, en la que se representa el perfecto modelo de un padre y un hijo verdaderamente religiosos, y se enseña cómo Dios recompensa, aun en esta vida, las buenas obras y, sobre todo, el cuidado de dar sepultura á los muertos. La realidad de la historia del libro se demuestra por sus caracteres internos; los pormenores minuciosos de la narración, la genealogía del personaje principal, que se ve detalladamente en el texto, y, por último, las noticias precisas sobre la geografía, la historia, la cronología, etc. «Las dificultades históricas que se oponen contra el *Libro de Tobías* se toman de los hechos maravillosos que se refieren en el mismo, según el sistema preconcebido de los críticos alemanes, que rechazan *a priori* todo lo que presenta carácter sobrenatural. Se toman también de ciertas inexactitudes que se pretenden hallar en la narración. Rages, la ciudad Media, que el autor del libro da como existente en el siglo VIII antes de J. C., no fué edificada sino algunos siglos después por Seleuco Nicator, según el testimonio de Estrabón. Esto último es falso, ya que Estrabón únicamente dice que Seleuco cambió el nombre de Rages dando á la ciudad el de *Europos*. El *Zend-Avesta* la menciona igualmente como una ciudad muy antigua. Añaden que otra inexactitud se nota, es decir, que fué Salmansar quien deportó la tribu de Neftali, debiendo decir más bien Teglat-Pileser I, como se lee en el libro IV de los Reyes. Algunos críticos católicos sostienen que tal vez debe leerse Sargón donde dice Salmansar, así como también en el versículo 18, pero sea lo que quiera, no se ha de suponer que Teglat-Pileser I se llevase cautiva la tribu de Neftali toda entera, y permiten creerlo así las costumbres de los antiguos de llevarse un rey á una ciudad, pueblo ó provincia en cautiverio para poblar su territorio. Después de la primera cautividad, Salmansar ó Sargón pudieron hallar bastantes individuos de esta tribu en el país que ocupaban en Palestina. Hay otras dificultades geográficas y locales, pero éstas se explican por la pérdida del original y las alteraciones de los copistas de las diferentes versiones (Perujo, *lug. cit.*).

Por lo que atañe á la *autenticidad* del *Libro de Tobías*, la tradición ha atribuido siempre á Tobías, padre é hijo, la redacción del mismo; en primer lugar, porque en las antiguas versiones, á excepción de la de san Jerónimo y del nuevo texto caldeo en parte, Tobías habla en primera persona desde el capítulo I hasta el comienzo de la historia de Sara, hija de Raquel (III, 7); en segundo lugar, porque luego que el ángel desapareció de la vista de aquellos santos varones, Tobías, el padre, pronunció y escribió la magnífica oración del capítulo XIII. De todo esto se infiere que el *Libro de*

Tobías fué escrito poco tiempo después de haber sucedido los hechos que narra, ó sea en los primeros tiempos de la cautividad, viviendo todavía el principal héroe de la historia. «Se ve, pues, la mala fe de los racionalistas, que retrotraen la composición del libro hasta los tiempos del emperador Adriano, ó sea del 117 al 138 de nuestra era. Se apoyan para ello en razones tan fútiles, que no merecen los honores de la mención» (Perujo, *lug. cit.*).

El descubrimiento de un cuento ó novela conocido con el título de *Historia del sabio Ahikar*, dió materia á una nueva objeción contra el carácter histórico del *Libro de Tobías*. Cuanto se conoce hasta el presente de esta materia se debe á Rendel Harris, F. C. Conybeare é Inés Smith Lewis (*The history of Ahikar, from the syriac, arabic, armenian, ethiopic, greek and slavonic versions*, Londres, 1896). Una parte de las aventuras atribuidas á Ahikar se hallan, aunque adulteradas, en la vida de Esope el frigio, que se supone obra del monje griego Planudio y que La Fontaine puso como prólogo de sus *Fábulas*. El nombre de Ahikar figura también en el *Libro de Tobías*. La Vulgata le llama *Achior* (Tob., X, 20) y no lo menciona sino en un pasaje, pero las versiones griegas y la antigua itálica le conservan el nombre (*Acheirahos*, el códice Sinaitico; *Achiacharos*, el Vaticano; *Achicarus*, la Vetus Itala) y hablan de él en I, 24 y 25, donde Tobías le llama hijo de su hermano; en II, 11, donde Achiachar mantiene á su tío ciego, hasta su partida á Elimaida; en XI, 18, donde Achiachar y Nasbas ó Nabath felicitan á Tobías por los bienes de que Dios le ha colmado; finalmente, Tobías en el trance de la muerte dice á su hijo (según el Sinaitico): «Hijo mío, ten presente lo que ha hecho Nadab á Achichar que le había criado, ¿acaso no le dió la existencia? V Dios le ha cubierto de confusión, y Achichar ha vuelto á la luz, mientras que Nadab ha caído en las eternas tinieblas por haber querido dar muerte á Achichar.» Análogos pormenores se hallan en el cuento de Ahikar, y se intenta deducir de esto que el *Libro de Tobías* es también fabuloso. Á esto se puede contestar, dice Vigouroux (*lug. cit.*) que ante todo debería probarse que el texto primitivo y original de Tobías contenía los pasajes que se descubren en Ahikar. Lo cierto es que la Vulgata no contiene, ciertamente, los pasajes relativos á Ahikar que se leen en los textos griegos; es verdad que nombra á Achior y á Nabath (XI, 20), pero este versículo no encierra una alusión precisa á los rasgos fabulosos del cuento.

Bibliogr. Fritzsche, *Die Bücher Tobi und Judith* (Leipzig, 1853); Reusch, *Das Buch Tobias*, etc. (Friburgo, 1857); Scholz, *Kommenlar zum Buche Tobias* (1889).

TOBIAS. *Lit.* *Historia de Tobías*. Tragicomedia (así la llama el autor) que figura en la *Parte XV* de las *Comedias* de Lope de Vega (Madrid, 1621), y que fué dedicada á doña María Puente Hurtado de Mendoza y Zúñiga. Se trata de una adaptación escénica del *Libro de Tobías*, traduciendo literalmente todos los pasajes que se prestaban á ello y aprovechando, además, algunos capítulos del libro II de los Reyes, en que se narra la milagrosa destrucción del ejército de Senaquerib, en tiempo de Ezequías. Lope puso en escena con su habitual destreza todas las obras de misericordia del viejo Tobías, la escena de la ceguera y las reconvencciones de su mujer, los consejos que da á su hijo, el viaje de éste á la Media en demanda del dinero que Gabelo adeudaba, la aparición del arcángel Rafael en el paso del Tigris, la historia de Sara y sus siete maridos muertos en la misma noche de las bodas por el perverso Asmodeo, la presencia del maravilloso pescado cuya hiel y cuyo corazón sirven de amuleto al joven Tobías para triunfar del espíritu del mal y curar la ceguera de su padre; en una palabra, todos los in-

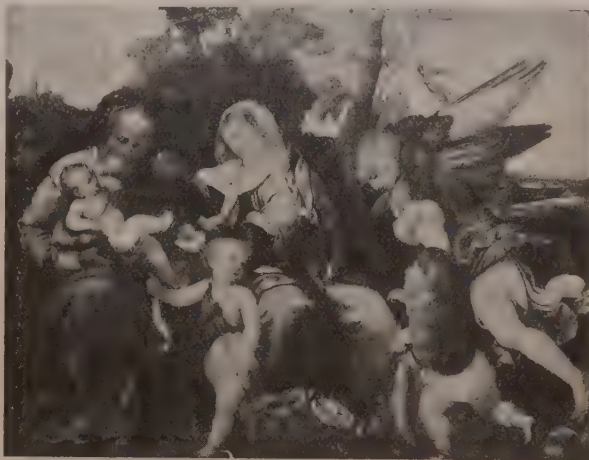
cidentes del sagrado libro, añadiendo sólo de su cosecha algunos pastores y criados para llenar las escenas episódicas. Esta obra se distingue por la delicada expresión de afectos suaves, no decayendo casi nunca el tono de égloga bíblica, á pesar de algún rasgo de malgusto.

La historia de Tobías ya había servido de tema á varios poetas antes que Lope de Vega escribiese su obra. En el teatro de la Edad Media, Tobías es protagonista de uno de los seis *misterios* que sirven de complemento al gran misterio cíclico del *Viel Testament*. Entre las *Sacre Rappresentazioni* coleccionadas por Ancona, hay una, *Dell' Angiolo Raffaele e di Tobia*, que parece de las más antiguas, á juzgar por lo que predomina en ella la parte narrativa y expositiva sobre la puramente escénica. En el teatro neolatino del Renacimiento, Tobías da asunto á una comedia del holandés Cornelio de Schoen, sirviendo también de tema á la obra alemana del famoso zapatero Hans Sachs, representada en 1535, y á algunas tragedias francesas poco celebradas. En España, anterior al de Lope de Vega, es el *Auto de Tobías*, de autor anónimo, que figura en un códice de la Biblioteca Nacional. Posteriores á Lope debemos mencionar á Rojas con la comedia titulada *Los trabajos de Tobías* (*Parte II* de sus *Comedias*, 1645), y dos poemas, el uno bastante apreciable por la pureza y la fluidez de su dicción, titulado *La historia de Tobías, sacada de la Sagrada Escritura*, y

TOBIÁS. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de Chalatenango, dist. de Tejutla, agregada á Santa Rita.

TOBIÁS. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nebraska, condado de Saline; 357 h. según el censo de 1920.

TOBIÁS (SAN). *Hagiog.* Mártir cristiano, que servía como soldado del ejército romano, en tiempo del em-



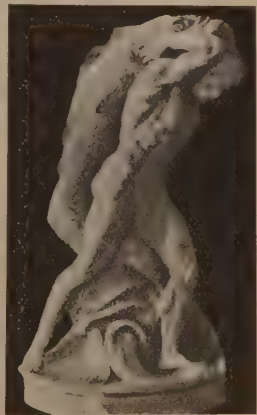
Tobías niño, acompañado de un ángel, ante la Sagrada Familia y san Juan niño, por Bonifacio. (Pinacoteca Ambrosiana, Milán)

perador Licinio. Hallábase en Sebaste con sus colegas Carterio, Estiríaco, Eudoxio y Agapito, y llegando á oídos del prefecto Marcelo que habían abrazado la fe cristiana, mandó encarcelarlos. Al cabo de algunos días de cárcel, como se viese que desolaban las amonestaciones que se les hacían para que abjuraran la religión que acababan de abrazar, se les sacó de la prisión y se les castigó duramente con azotes y luego se les sometió al tormento del potro. No siendo estos suplicios suficientes á hacerles renegar de la fe cristiana, se les echó á una hoguera, donde dieron sus vidas en holocausto á Jesucristo. La Iglesia celebra su fiesta el 2 de Noviembre.

TOBIÁS. *Biog. bibl.* Hijo de Tobiel y padre de Tobías el joven. Pertenecía á la tribu de Neftalí en Galilea y había sido llevado cautivo á Nínive durante el reinado de Salmansar, rey de Asiria (721 antes de J. C.). Su cautiverio no pudo apartarle del seguro camino que había emprendido para agradar á Dios y encontrarle en santa gloria. Así fué, que al permitirle el rey Salmansar vivir donde más le pluguiese en su reino, se sirvió TOBIÁS de esta libertad para consolar y socorrer á sus hermanos. Senuquerib, que sucedió en el trono de Asiria á Salmansar, era enemigo irreconciliable de los judíos, y sabiendo que TOBIÁS enterraba á los muertos contra la orden que él había dado de que



Tobías y el ángel Gabriel. Cuadro de Tiziano (Iglesia de San Marcial, Venecia)



Tobías con el pescado á cuestas. Escultura de J. T. Sergel

compuesta en octava rima por el licenciado Caudibella y Perpiñán (Barcelona, 1615), y otro pedantesco y culterano, producto de Vicente Bacallar y Sauna, que lleva el título de *Vida de los dos Tobías* (1709).

se le dejase insepultos, quiso quitarle la vida. Sabe-dor TOBIAS del peligro que corría, evitó caer en manos de los agentes del tirano. Queriendo Dios probar su fe, le quitó la vista y le hizo perder sus bienes, y, además, permitió que sus parientes y aun su propia es-



Tobías ciego. Aguafuerte de Rembrandt

posa le insultasen, burlándose todos ellos de las obras de caridad que practicaba en obsequio de los vivos y de los muertos, considerándolas como locuras y cosas inútiles para agradar á Dios. Hallándose en edad muy avanzada, envió á Rages á su hijo, el joven Tobías, para que cobrase una importante suma que le debía Gabelo, y como el joven era también virtuoso y amigo de Dios, como su padre, salióle al encuentro en el camino el ángel san Rafael, y no sólo le acompañó sino que, además, le dió un remedio para que curase á su padre de la ceguera que padecía. Dió el ángel también fortaleza al joven Tobías para vencer al demonio que había dado muerte á los maridos de Sara, con la cual se casó, y, por último, le devolvió á casa de su padre (705 a. de J. C.). El anciano Tobías murió á la edad de cien años y á los dos y cuarenta y seis días de haber contraído la ceguera. En el artículo RAFAEL. *Hagiog.* se halla un extenso relato de los incidentes entre el joven Tobías y el ángel, por lo cual se omite aquí su descripción.

TOBIAS. *Biog. bíbl.* Además del personaje tan conocido y cuyo nombre forma el título de uno de los libros canónicos, el Sagrado Texto nombra otros cinco, á saber: Jefe de una familia cuyos descendientes volvieron á Palestina con Zorobabel, pero sin poder establecer la genealogía de los mismos (I Esdr., II, 60). || Esclavo amonita. Era un hombre muy inteligente, que hizo la más viva oposición á Nehemías. Era yerno de Sequentías, hijo de Area, y se inmiscula en los asuntos de los judíos. El mohabita Sanaballat compartía su odio contra los hijos de Abraham, y ambos, concentrando en sí la aversión de la raza de Moab y de Amón por Israel, iban de acuerdo para impedir que realizase á Jerusalén de sus ruinas. Nehemías tuvo buen cuidado de espantar á aquellos lobos que intentaban mezclarse en su rebaño para devorarlo, por lo cual les dijo resultantemente á Tobías, Sanaballat y Gosem el árabe: «No tenéis parte ni derecho, ni siquiera recuerdo alguno en Jerusalén.» Desde entonces quiso á todo trance poner el pie en Jerusalén, y á fuerza de intrigas y confidencias lo logró. Aprove-

chando una ausencia de Nehemías, llevó su audacia al extremo de establecerse en el Templo, en un departamento que le había preparado el sumo sacerdote Eliásib; pero á su regreso de Persia, Nehemías, indignado ante tamaña audacia y acordándose de que la ley prohibía á los amonitas y moabitas el acceso al Templo, arrojó de él al intruso é hizo lanzar sus muebles fuera del Templo. || Hijo del célebre Tobías, á quien se alude al principio de este artículo. || Uno de los personajes, vueltos del cautiverio, que habían de facilitar las coronas destinadas á adornar la cabeza del sumo sacerdote Jesús (Zac., VI, 10). || Padre de Hircano, vecino acaudalado de Jerusalén (II Mac., III, 11).

TOBIAS (GUILLERMO). *Biog.* Profesor alemán del siglo XIX, n. en Königsberg el año 1835. Defendió el kantismo, siendo conocido principalmente por su obra *Grenzen der Philosophie* (Berlín, 1875), defensora del agnosticismo de su maestro.

TOBIAS (JUAN JOSÉ). *Biog.* Psicólogo norteamericano, n. en Vandalia (Illinois). Hizo sus estudios en el Colegio *Northwestern*, pasando más tarde á la Universidad del Estado de Illinois y á la Facultad de Medicina y de Jurisprudencia de Chicago, en cuyos centros docentes obtuvo los títulos de doctor en filosofía y doctor en derecho. Desde el año 1892 se ha dedicado á los asuntos de pedagogía y enseñanza, habiendo sido cancellor de la Facultad de Derecho de Chicago, del Seminario de Ciencias y de la Universidad de Midland. Ha publicado: *How to Win: Common sense Psychology; Psychology of How to Study, y Voice of Gold-Use in the Art of Words.*

TOBIAS (MARIANO). *Biog.* Militar español, n. en Orihuela del Tremedal (Teruel) en la primera mitad del siglo XVIII y m. en el Rosellón en 1749. Era guardia de Corps cuando acompañó á Méjico al virrey de aquel reino; más adelante desempeñó el cargo de sargento mayor de la plaza de Manila, y posteriormente obtuvo el gobierno de las Islas Marianas, en el que se distinguió por su rectitud y probidad. Vino á España con licencia para tomar parte en un pleito que sostenía en la Real Academia de Aragón, pero deseando no permanecer inactivo, pidió pasar al ejército y sirvió en la guerra del Rosellón como coronel del regimiento de Valencia, muriendo á causa de enfermedad. El abate Reynald, nada pródigo en elogios, especialmente de españoles, llama á TOBIAS «hombre de muy especial mérito, que hace honor á la religión y á la humanidad». Publicó: *Nuevo método sobre cureñas de artillería; Reflexiones prácticas sobre el gobierno de las Islas Marianas; Instrucciones militares, y Proyectos militares.*

TOBIASEN-DUBY (PEDRO AUGER). *Biog.* Escriitor suizo, n. en Housseau en 1721 y m. en París en 1782. Sirvió primero en una columna de suizos y perdió una pierna en la batalla de Fontenoy, dedicándose después á la literatura y á la numismática. Se le debe: *Recueil général des pièces obsidionales graves dans l'ordre chronologique des événements, y Traité des monnaies des barons, prélats, villes et seigneurs de France* (París, 1790).

TOBIESO. *Geog.* Pobl. de Mangottou ó Anno (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), á 155 kilómetros S. de Kong y á 10 O. del río Comoé. Visitada por Binger en 1889. Hay allí otra población del mismo nombre, mucho más al S., en el País de Broussa, á 145 kms. NE. de Gran Bassam, escasamente conocida.

TOBILETS ó TOBILLETs. m. *Mús.* Atabalillo de cobre que usan los músicos tunecinos. En otros países musulmanes suele construirse en madera.

TOBILLA (LUCAS FRANCISCO DE LA). *Biog.* Escriitor y religioso franciscano, español, n. en Valencia en 1579 y m. en fecha desconocida. Vistió el hábito

en 1606, estudió artes y teología, y fué maestro de novicios y guardián del convento de San Diego de Cartagena y confesor del príncipe Filiberto de Saboya y del marqués de Távara. Publicó la obra *Joyel de la Madre de Dios* (Murcia, 1629).

TOBILLAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Álava, mun. de Valdegovia.

TOBILLERA. (Etim. — Por la falda corta, cuando se usaba larga, que dejaba al descubierto el tobillo.) f. fam. MOCITA.

TOBILLERO, RA. adj. Natural de Tobillos, población de la provincia de Guadalajara. Ú. t. c. s. || Perteneiente ó relativo á esta población.

TOBILLO. F. Malléole, cheville. — It. Caviglia. — In. Ankle. — A. Füssknöchel. — P. Tornozolo. — C. Tornell, tornell. — E. Maleolo. (Etim. — Del lat. *tubellum*, dim. de *tuber*, protuberancia.) m. Protuberancia de cada uno de los dos huesos de la pierna llamados tibia y peroné: la del primero sobresale en el lado interno y la del segundo en el lado externo de la garganta del pie.

MÁS VALE HASTA EL TOBILLO QUE HASTA EL COLODRILLO. ref. con que se indica que de los males son preferibles los menores. || MENEAR LOS TOBILLOS. fr. fam. Correr mucho.

TOBILLO. *Anat.* V. MALÉOLO.

TOBILLOS. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de Anquela del Ducado.

TOBILLOS ó CASAS DE TORRO. *Geog.* Cas. de la provincia de Albacete, mun. de Alpera.

TOBINIA. f. *Bot.* Género fundado por Desvaux é incluido hoy en *Fagara* de Linneo, de la familia de las rutáceas, formando sección con tres sépalos más ó menos unidos, tres pétalos, de tres á un carpelo, sólo conniventes en la base, estilos separados, cortos, arriba unidos por estigma acabezuado trilobulado, mericarpios cuyo endocarpio se suelta. Se incluyen 13 especies de las Antillas.

TOBIQUE. *Geog.* Río de Nueva Brunswick (Canadá), afl. izq. del Saint John. Se forma de la unión de dos fuertes torrentes, el Pequeño Tobique y el Serpentine. El Pequeño Tobique nace en la divisoria entre el río Saint John, de una parte, y el Ristigouche y el Nipissiguit, tributarios de la bahía de los Chaleurs, de otra; se considera como si saliera del lago Tobique ó Nictor, bella super. de agua rodeada de montañas. La del S., el Monte Bald, grupo macizo, con bastante vegetación, se eleva á unos 900 m. y desde su cumbre se contempla uno de los más vastos panoramas del Canadá; se ve la línea del valle de Tobique en unos 150 kms. de largo, bosques, lagos, todo el condado de Victoria, una gran parte del de Carleton, fragmentos de los de York, Madawaska, Northumberland, Gloucester y Ristigouche. El Pequeño Tobique toca en el condado de Ristigouche, por el ángulo meridional de éste, y pasa de allí al condado de Victoria. El Serpentine, salido de los lagos del condado de Northumberland, recibe el Campbell, desagüe de varias superficies de agua del condado de Victoria. Así formado, el TOBIQUE corre al SSO. por un valle cuyas vertientes están revestidas de grandes bosques, en el condado de Victoria, por parajes aun desiertos, pero que pueden contener gran número de habitantes, puesto que sus riberas son bastante fértiles. La colonización comenzó con el desmonte de pequeños trozos de tierra solamente en la long. de unos 130 kms. que hay

desde el encuentro del Serpentine y del Pequeño Tobique hasta la desembocadura del río. Este es muy sinuoso, á menudo ancho, con bellas islas, y de un curso bastante moderado, hasta 18 kms. de su término; entonces entra en los *narrows* ó desfiladeros, los cuales, en el lugar más estrecho, tienen solamente de 40 á 50 m. de ancho entre rocas perpendiculares de 15 á 40 m. de alto; el TOBIQUE forma allí tan pronto tranquilos remansos como cortos rápidos, y el lugar resulta un paso peligroso para las almadías de madera que descienden por el río. El fin del curso de agua se encuentra sólo á 1,500 ó 2,000 m. después del último rápido; se pierde en el Saint John, oril. izq., casi enfrente de la pobl. de Andover ó Tobique, á unos 50 kms. más abajo de los grandes saltos de este río, en el lugar llamado la Punta Tobique, en una reserva de indios pertenecientes á la raza de los malecitas ó amalecitas y que profesan el Catolicismo. El informe sobre los asuntos indios para 1891 los presenta como gentes pacíficas, que habitan en casas muy limpias y que empiezan á ocuparse de la agricultura; por lo menos cosechan patatas para las necesidades de todo el año; además, son leñadores, talan bosques, transportan la madera por los torrentes, se ofrecen como guías á los turistas, cazan, se dedican á la pesca y fabrican artículos salvajes. Su número no disminuye, más bien parece que tiende á un ligero aumento; sus niños frecuentan una escuela abierta expresamente para ellos. El curso del TOBIQUE pasa de 200 kms. Sus ribereños pretenden que es el río más pintoresco de América. Truchas, salmones y pescado en abundancia.

TOBIRA. f. *Bot.* Género de Adanson después desaparecido y también sección de *Evonymus* de Linneo en la familia de las celastráceas.

TOBISTZJURI. *Geog.* V. TABISTZ KURI.

TOBIT. *Hist. lit.* En la literatura judaica alejandrina lleva este nombre un libro redactado en griego por un judío, probablemente alejandrino, que vivió por los siglos II ó I a. de J. C. Relata la historia de un santo varón de la tribu de Neftalí que ha sido desterrado con las demás tribus de Israel, el cual, no obstante sus tribulaciones y demás miserias, permanece fiel á la ley de Dios. Los escritores rabínicos reputan apócrifo este libro.

TOBITSCHAU. (En checo, *Tovarov.*) *Geog.* C. de Moravia (Checoslovaquia), dist. de Prerau, no lejos



Toblach. — Vista general

de la marg. der. del March, en la l. f. Kojetein-Tobitschau. Tiene un antiguo castillo con torre de gran elevación, dos iglesias y una sinagoga. Fábs. de cerveza, malta y azúcar y talleres de aserrar madera; 3,000

habitantes (checos). TOBITSCHAU, junto con la vecina pobl. de Rokitnitz (15 de Julio de 1866), fué teatro de un sangriento combate entre la brigada austriaca Rothkirch y los prusianos al mando del general von Hartmann. El 5.º regimiento de coraceros prusianos se apoderó de 18 cañones, por lo cual Benedek, en su retirada hacia Hungría, hubo de abandonar la línea del March. TOBITSCHAU es también famosa por el Código que lleva su nombre y que es una compilación de costumbres jurídicas moravas, compuesto por el gobernador de provincia, Ctibor de Cimbürg, en TOBITSCHAU (1481), y que fué revisado en 1486-89 y más tarde completado. Este Código, ya en tiempo del rey Ladislao gozó del prestigio y autoridad propios de una legislación sancionada y formó la base de las codificaciones impresas en 1535, 1564 y otras posteriores. Editáronlo Demuth (Brünn, 1858) y Brand (Brünn, 1868).

TOBLACH. *Geog.* Pobl. del Tirol Italiano, dist. y á 22 kms. ESE. de Brunico (Bruneck), á 1,243 m. s. n. m., en el Pusterthal y en el límite divisorio de aguas entre el Drau y el Rienz (Toblacher Feld), en la l. f. Villach-Franzensteine. Es punto de partida de la carretera que va á Höhlensteinthal y Ampezzotal y estación veraniega muy concurrida, con iglesia moderna, hoteles y quintas; fab. de cerveza; 1,000 h. (1,800 con el municipio). Al S. el pequeño lago Tablach (1,259 m. s. n. m.). Al NE. el Monte Pfannhorn (2,663 m. de altura) y el Bonner Hütte (2,360 m.).

Bibliogr. Noë, *Toblach-Ampezzo* (Klagenfurt, 1883).

TOBLER (ADOLFO). *Biog.* Romanista suizo, n. en Hirzel, población del lago de Zurich, el 24 de Mayo de 1835 y m. en Berlín el 18 de Marzo de 1910. Era el quinto de los seis hijos (cinco varones y una hembra) de Salomón Tobler, y se educó, desde los trece años, en el Instituto de Zurich, que dejó en Abril de 1854 para estudiar filología clásica y las lenguas románicas en la Universidad de la precitada ciudad. Sobre aquellos juveniles años hay en él un curioso relato autobiográfico publicado en el periódico florentino *Letture di Famiglia* (segunda década, t. IV), en el que, en 39 páginas, cuenta su vida estudiantil, si bien disimulando su confesión bajo el velo del anónimo *Zurigo. Questo scritto fu trovato tra le carte lasciate da uno Svizzero morto in Italia*. Á los dos años de haberse matriculado en la Universidad suiza pasó á la de Bonn, donde, en 1856-1857, siguió los cursos de Federico Diez y trabó amistad con el joven Gastón Paris y con el futuro profesor y filólogo de Berlín, Haupt (V. á este propósito la nota de TOBLER en el *Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen*, t. CXV, pág. 75). En el verano de 1857 se doctoró TOBLER en Zurich, con un trabajo sobre conjugación románica, con un Apéndice sobre el canto provenzal de Alejandro (*Darstellung der lateinischen Conjugation und ihrer romanischen Gestaltung, nebst einigen Bemerkungen zum provenzalischen Alexanderliede*; Zurich, 1857). Luego pasó á Italia, primero á Roma (otoño de 1858) y después á Florencia, en 1860, no sin haber en este intervalo enseñado francés é italiano en el Colegio Hofwyl, cerca de Berna. En Florencia fué preceptor del hijo del diputado Bartolomé Cini, y con tan distinguida familia pasó algún tiempo en los montes de Pistoia. En Mayo de 1861 se encuentra en París y en el mismo otoño pasa á Soleure, donde desempeña, en la escuela cantonal, la cátedra de idioma francés, quedándose en Soleure cinco años (V. las *Memorias* del filósofo prusiano Latzarus Moritz, *Lebenserinnerungen*, editadas en Berlín en 1906 por A. Latzarus y A. Leicht). Á principios del año escolar de 1866 se trasladó TOBLER á la escuela cantonal de Berna, para además del francés, enseñar en ella el italiano (V. su *Italianisches Lesebuch für Gymnasien und Realschulen*, 1.ª ed., 1866; 2.ª aumenta-

da, 1868, ambas en Soleure). Ya se había dado á conocer en el pequeño mundo de los romanistas por trabajos sobre francés antiguo y provenzal (desde 1858 en el *Jahrbuch*, de Ebert; en el *Archiv*, anteriormente mencionado, de Herrig, y editando en 1860, en el t. LIV, de la Biblioteca del *Literarischer verein*, de Stuttgart, las poesías de Jehan de Condet, así como, en 1862, en Soleure, unos fragmentos del *Chevalier au Lyon*, que no menciona León Gautier en su *Bibliographie des Chansons de Geste*, publicada en París en 1897). También en conferencias y artículos de vulgarización daba pruebas de interesarse en la literatura románica toda, como cuando habla de la estancia de Ugo Foscolo en Zurich (1862), de la epopeya popular francesa (1866) ó escribe (en el *Suplemento* de la *Allgemeine Zeitung*, de Augsburgo) sobre el libro de Gastón Paris, *Histoire Poétique de Charlemagne* (1866) ó sobre la novela *Flaménca* (en los *Grenzboten*, 1866), etc. Á principios de 1867 había pedido TOBLER y logrado la autorización de hacer un curso sobre lengua y literatura provenzales en la Universidad de Zurich, mas no había tenido la dicha de obtener ningún auditor para estos sus comienzos en la enseñanza superior. En Mayo de 1867, por mediación de Federico Diez, le dieron la cátedra recién fundada de filología románica en Berlín, primero á título de profesor extraordinario, con un sueldo de 1,000 táleros y, en Enero de 1870, como profesor de número, habiéndose casado en 1868 con una parienta suya, hija de un editor de Leipzig, Salomón Hirzel, y rehusado la oferta que, en el verano de 1869, se le hiciera de pasar á la Universidad de Marburgo. En 1876 fué decano de la Facultad de Filosofía y Letras de Berlín, y en 1890 su rector, en cuya circunstancia pronunció un discurso contra los nuevos métodos de enseñanza de los idiomas vivos, *Romanische Philologie an deutschen Universitäten*, impreso en el mismo año y que volvió á publicar su autor como apéndice de la tercera serie (Leipzig, 1899; 2.ª ed., Leipzig, 1908) de sus *Vermischte Beiträge zur französischen Grammatik*, cuyo prólogo es otro manifiesto, más violento aún, del odio que tenía TOBLER al llamado *método directo* de enseñanza de las lenguas modernas. De la actividad profesoral y docente de TOBLER hay que decir que fué fecunda y laboriosa. En cuanto á su producción literaria, conviene primero citar sus cincos series de *Vermischte Beiträge zur französischen Grammatik*, en las que reimprimió unos trabajos anteriormente publicados en revistas técnicas ó publicaciones especiales. De la primera de ellas se publicó, por intervención de Gastón Paris, una traducción francesa en 1905, debida á Max Kuttner y á L. Sudre, *Mélanges de Grammaire Française*, pero las demás series, cuya publicación se anunciaba en el *Préface* como próximas, nunca vieron la luz en Francia, sin duda de resultas de la muerte de Gastón Paris. Su obra acerca del verso francés hay que leerla, no ya en la traducción francesa de 1885, por K. Breul y L. Sudre (*Le vers français ancien et moderne*, con un prefacio interesantísimo de G. Paris, págs. V-XVI), sino en la última y quinta edición, la de 1910, de X y 177 páginas en 8.º, pues en las anteriores (la primera es de 1880, la segunda de 1883, la tercera de 1891 y la cuarta de 1903) hay varios errores, corregidos sólo definitivamente en la última por el minucioso é infatigable autor: *Vom französischen Versbau alter und neuer Zeit*. La obra capital de TOBLER hubiera sido su *Dictionnaire du vieux français*, en la que trabajó durante muchos años y cuya publicación, empero, fué retardada y, finalmente, aplazada *sine die* por la aparición del *Dictionnaire de l'ancienne langue française et de ses dialectes*, desde el siglo IX hasta el XVI, comenzada á publicar en 1880 por Federico Godefroy, obra más erudita que sabia, falta de etimologías, sin crítica comparada de las voces, pero abrumadora por sus textos é incontestablemente útil, en la que vienen

utilizados un sinnúmero de manuscritos y materiales inéditos. El propio *Dictionnaire* de TOBLER ha comenzado a publicarse, por E. Lommatzsch, en 1915, en la casa editorial berlina de Weidmann, por entregas, de las que la primera encierra una *Introducción* de LXX páginas, *Altfranzösisches Wörterbuch. Aus dem Nachlass herausgegeben von E. Lommatzsch*. Fué correspondiente de las Academias de Ciencias de Berlín y de la de Inscripciones de París y dejó, además de las obras ya mencionadas: *Mitteilungen aus altfranzösischen Handschriften* (Leipzig, 1870); *Die Parabel von dem echten Ring* (Leipzig, 1871; 2.ª ed., 1884); *Vom französischen Versbau alter und neuer Zeit* (Leipzig, 1880; 4.ª ed., 1903); *Vermischte Beiträge zur französischen Grammatik* (Leipzig, 1886; 2.ª ed., 1902, refundición francesa por Sudre con el título de *Mélanges de grammaire française*, París, 1905); *Li proverbe ou vilain* (París, 1895), y gran número de monografías en revistas de filología, lingüística y literatura. Débense, además, á TOBLER ediciones de obras importantes en el terreno de la filología, como la de las obras del poeta francés Jehan de Condet, del veneciano Dionisio Cato, de Uguçon de Laodho, de Girard Pateg, etc. Escribía TOBLER en estilo enrevesado y complicado, lo cual fué causa de que sus trabajos gozasen de escasa difusión en el extranjero, pues los mismos alemanes encontraban dificultad en entenderlo á veces; pero por su método, erudición y sentido crítico fué, sin embargo, agraciado con los favores que, por lo común, se reservan á los sabios, siendo miembro de varias corporaciones eruditas, que enumeró su sucesor en la cátedra de filología románica de la Universidad de Berlín, el suizo Enrique Morf, en un discurso necrológico en honor de TOBLER, inserto en el tomo CXXIV del *Archiv*, ya dos veces citado (págs. 237-258, 1910), á continuación del de Alfredo Risop, presidente de la *Berliner Gesellschaft für das Studium der neueren Sprachen*. V. también sobre este particular la necrología de Francisco D'Ovidio, leída en la sesión del 10 de Abril de 1910 de la Real Academia de los *Lincei* en Roma, en los *Rendiconti della Accademia dei Lincei* (vol. IX, fasc. IV, Roma, 1910).

TOBLER (AUGUSTO GODOFREDO). *Biog.* Geólogo suizo, n. en Basilea en 1872. Estudió en la Universidad de su ciudad natal y luego en la de Munich, haciendo después un largo viaje á las Indias Oriental y Occidental. De 1890 á 1900 fué auxiliar del Instituto de Geología y del Museo de Basilea, colaborando en el mapa geológico de Suiza; de 1900 á 1904 geólogo de las Compañías petroleras de la India Holandesa (Sumatra); de 1904 á 1906 *Privatdozent* en la Universidad de Basilea; de 1906 á 1912 geólogo del Gobierno en la India Holandesa. Desde 1918 es jefe de sección del Museo de Historia Natural de Basilea, individuo de la presidencia de la Sociedad de Geología de Suiza y redactor de la publicación *Eclogae geologicae Helvetiae*. Débesele además: *Schriften und Kartenwerke zur Geologie der Schweiz und von niederländ. Östindien; Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene* (1895); *Ueber die Gliederung der mesozoischen Sedimente am Nordrand des Aarnasius* (1897); *Vorläufige Mitteilung über die Geologie der Klippen am Wierwaldstättersee* (1899); *Ueber Faciesunterschiede der Unteren Kreide in den nördlichen Schweizeralpen* (1899); *Einige Notizen zur Geologie von Südschumatra* (1903); *Tabellarische Zusammenstellung der Schichtenfolge in der Umgebung von Basel* (1905); *Bericht über die Exkursionen der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in die Klippenregion am Wierwaldstättersee*, con A. Buxtorf (1906); *Topographische und geologische Beschreibung der Petroleumgebiete bei Mocara Enim (Südschumatra)* (1906); *Étude stratigraphique et paléontologique du Gault de l'Engelberger-Aa*, con C. Jacob (1906); *Korte beschrijving der Petroleumterreinen gelegen in het zuidoostelyk deel der*

Residentie Djambi (Sumatra) (1913); *Geologie van het Goemas-Gebergte* (1914); *Korte beschrijving van het petroleumgebied van Midden-en Noord-Djambi* (1918); *Notiz über einige foraminiferenführende Gesteine von der Halbinsel Sanggar* (1918); *Die Jacksonstufe (Präbonien) in Venezuela und Trinidad* (1922); *Heliocolepida, ein neues Subgenus von Lepidocyclina* (1922); *Unsere paläontologische Kenntnis von Südschumatra* (1923); *Djambi-Verslag* (1922); *Ein neuer Tertiärausschluss am Südrand des Basler Tafeljura bei Breteuil* (1925); *Ueber eine ostindische Lepidocycline mit mehrkammriger Nucleoconcha* (1925); *Ueber Cyclammina (Choffatella) sequana Merian spec.* (1926); *Miogyopsina in untersten Neogen von Trinidad und Borneo* (1926); *Maeandropsina im Tertiär von Osborne* (1927); *Verkalkung der Lateralkammern bei Miogyopsina* (1927), y *Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Sumatra*, con varios otros autores (10 publicaciones desde 1921).

TOBLER (ERNESTO). *Biog.* Pintor y dibujante suizo, n. en Winterthur en 1881. Estuvo empleado en un establecimiento tipográfico; después frecuentó las escuelas de industrias artísticas de Zurich, Estrasburgo y Carlsruhe; en 1902 fué discípulo de Peter Behrens en Darmstadt; de 1903 á 1908 enseñó dibujo y pintura de paisaje, y de 1908 á 1914 trabajó como pintor de anuncios en la *Vereinigen Kunstanstalten A. G.* de Kaufbeuren. Desde 1914 residió en Zurich. En los años de 1901-04, 1909 y 1914-15 fué ilustrador de la publicación *Schweiz*; en 1916, de la *Zürcher Wochenchronik* y reprodujo gran número de ex libris en la colección *Das Exlibris in der Schweiz und in Deutschland*, de E. Sticckelberg. Ilustró, además, los libros para la infancia y juventud editados por Orell Füssli, de Zurich.

TOBLER (FEDERICO). *Biog.* Botánico y escritor alemán, hijo de Adolfo, n. en Berlín en 1879. Cursó en las Universidades de Heidelberg, Leipzig y Berlín; luego amplió sus estudios en Nápoles y Noruega; fué *Privatdozent* de botánica en Münster (1905) y presidente del Instituto de botánica de la misma ciudad (1914); profesor suplente (1911-21); de 1912 á 1913 el negociado de Colonias le subvencionó para un viaje de exploración al África Meridional y Oriental. Desde 1914 hasta 1919 estuvo en el frente y al servicio del negociado del Exterior. Se le debe: *Bot. u. Wiss.* (1906); *Stud. über Gestalt u. Leben des Efeus* (1912); *Mikrosk. Unters. v. Fas.*, en colaboración con su esposa Gertrudis (1911), y *Vegetat. Bilder v. Kilimandscharo*, también en colaboración con su esposa (1914), y *Textilfarbstoffe* (1917). Editó la revista *Ztschr. f. Wiss. u. Techn. der Faserpflanzen u. d. Bastfaserindustrie*.

TOBLER (GUSTAVO). *Biog.* Historiador y filósofo suizo, n. en Ilanz (cantón de los Grisones) en 1855. Cursó desde 1874 historia y germanística en Tübinga, Estrasburgo y Zurich; de 1880 á 1896 fué profesor de gimnasio en Berna y después profesor numerario de historia suiza en aquella Universidad. Ha publicado: *Die Beziehungen der schweizerischen Eidgenossenschaft zu den deutschen Reichsstädten 1385-1389* (Zurich, 1879); *Die birmischen Chronisten und Geschichtschreiber*, en *Festschrift zur siebenten Säcularfeier der Gründung der Stadt Bern* (Bern, 1891); *Niklaus Emanuel Tschanner*, en *Neujahrsbl. d. histor. Vereins Bern* (1900); *Vincenz Bernhard Tschanner*, en *Neujahrsbl. d. Lit. Ges. Bern*; *D. Berner Chronik d. Diebold Schilling 1468-1484* (2 vol., 1897-1901); *Aus Karl Mathys Schweizerzeit*, en *Neujahrsbl. d. histor. Vereins Bern* (1906); *Jeremias Gotthelf und die Schule*, en *Neujahrsbl. d. Literar. Ges. Bern* (1907); *Zur Erinnerung an B. A. Dunker 1746-1807*, en colaboración con A. Thürlings (1907), y *Aktensammlung zur Geschichte der Berner Reformation 1521-1532*, en colaboración con R. Steck (1918-22).

TOBLER (LUIS). *Biog.* Filólogo suizo, hermano de Adolfo (1827-1895). Profesor de filología germanica

en la Universidad de Zurich desde Mayo de 1873 hasta su muerte; antes lo había sido en la de Berna, de 1866 á 1872, después de haber ejercido de maestro de segunda enseñanza, sin que en ninguna de sus funciones docentes conociera jamás el más modesto de los éxitos. En Aarau, donde enseñó durante siete años en una escuela cantonal, fué un maestro fracasado, antes de serlo en las dos Universidades mencionadas. Y no es que TOBLER dejara de ser á la par que un hombre irrepachable un sabio verdadero, pero le faltaban las dotes del maestro. Como filólogo, tampoco conoció nunca la popularidad, aun la relativa. Sus trabajos revelan en él un precursor en el campo de los estudios gramaticales de índole germanística, pero su solidez es de las que espantan al público medianamente culto. Fuera de sus artículos de revistas (por ejemplo, en la *Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft* de Latzarus y Steinthal, en cuyos 20 tomos hay contribuciones de él) escribió: *Über die Wortzusammensetzung* (Berlín, 1868), trabajos que no se habían insertado en la *Zeitschrift* de Latzarus, y colaboró en los tres primeros volúmenes del *Schweizerisches Idiotikon*, de F. Staub y otros (1881 y siguientes). Coleccionó los *Schweizerische Volkslieder*, publicados en 1882-84 en Frauenfeld, en dos tomos. Sus *Kleine Schriften*, publicadas en Frauenfeld en 1897, por J. Bächtold y A. Bachmann, contienen, con su retrato y su vida, la lista de sus trabajos. Se podrá comparar lo que dicen de él H. Morf, en *Aus pichtung und Sprache der Romann* (págs. 509-515, Estrasburgo, 1903) y Schröder, en la *Allgemeine Deutsche Biographie* (t. LV, págs. 635-638, Leipzig, 1910).

TOBLER (SALOMÓN). *Biog.* Poeta suizo, m. en 1875. Ejerció el ministerio protestante en varias localidades y alcanzó envidiada reputación por sus poemas épicos *Die Enkel Vinkelrieds* (Zurich, 1837) y *Kolumbus* (Zurich, 1846).

TOBLER (TITO). *Biog.* Filólogo, lingüista y explorador suizo, n. en Stein (cantón de Appenzell) en 1806 y m. en Munich en 1877. Cursó medicina en Zurich, Viena, Wurzburg y París, ejerciendo después la medicina en su patria. Dedicóse, además, al estudio de la etnografía suiza y á la exploración de Palestina, para lo cual hizo cuatro importantes viajes al Oriente (1835, 1840, 1857 y 1865). Desde 1853 hasta 1871 formó parte del Consejo federal suizo. Más tarde trasladóse á Munich. Débensele una serie de importantes obras, sobre todo relativas á la historia y topografía de Palestina, entre ellas: *Appensellerischer Sprachsat* (Zurich, 1837); *Lustreise ins Morgenland* (Zurich, 1839); *Topographie von Jerusalem und seinen Umgebungen* (Berlín, 1853-54); *Denkblätter aus Jerusalem* (Constanza, 1853); *Dritte Wanderung nach Palästina* (Gotha, 1859); *Bibliographia geographica Palaestinae* (Leipzig, 1867); *Nazareth in Palästina* (Berlín, 1868), y *Descriptiones terrae sanctae ex saeculo VIII, IX, XII et XV* (Leipzig, 1874).

Bibliogr. Heim, *Titus Tobler* (Zurich, 1879); Rohricht, *Bibliotheca geographica Palaestinae*, N. 1824 (Berlín, 1890).

TOBLER (VÍCTOR). *Biog.* Pintor alemán, n. en Trogen el 13 de Enero de 1846. Fué alumno de la Academia de Munich y del pintor de historia Guillermo Lindeunschmit, trabajando en Munich á partir de 1870. Obras: *Alegria maternal* (Museo de Basilea); *Jaque al rey* (Berna), y *El coleccionista* (Munich).

TOBLINO. *Geog.* Lago del Tirol (Italia), en el Trentino, sit. á 12 kms. O. de Trento, en el valle del Sarca, á 240 m. de altura, al pie de la vertiente SE. del Monte Gazza. Mide 1 y 1½ kms. de long. y 1 de anchura. Sus orillas, muy accidentadas y pintorescas, están cubiertas de viñas y olivares. En una pequeña península que forma la rib. NO. existe un castillo que data del tiempo de los romanos, habiendo pertenecido á los señores de Toblino y de Campo y, posteriormente, á

los condes de Wolkenstein. En sus alrededores se cosecha el *vino santo*, licor muy renombrado. En 1848 los cuerpos francos lombardos fueron derrotados por las tropas austriacas junto á este lago.

TOBNA ó TOUBNA. *Geog.* Sitio de ruinas de Argelia, en el dep. y á 155 kms. SO. de Constantina, subdivisión de Batna, mun. indígena y á 4 kms. SO. de Barika y á 20 E. del extremo oriental del Hodna, en una meseta que separa dos torrentes de la cuenca del Hodna, el Oued-Bitam y el Oued-Barika, que descienden de altas montañas. Al O. de Batna se eleva la montaña de Tougourt ó pico de Cédres (2,101 m.), á 488 m. de altura. TOBNA es la antigua *Tubunae* ó *Tubonis* de los romanos, á la cual sucedió una ciudad musulmana rodeada de naranjos y algodonereros. Fué una población muy próspera, quedando actualmente sólo ruinas de murallas, inscripciones y restos de empalizadas en el Oued-Bitam. El *castrum* de tiempo de Justiniano tiene 80 m. de long. por 25 de anchura, fué construido con materiales de la ciudad romana y contiene fragmentos de arquitectura, frontones, capiteles de columnas, bajorrelieves é inscripciones. Á 8 kilómetros SE. se encuentra una pista romana.

TOBO, BA. adj. En algunas partes, hueco, mullido.

TOBOBA. f. C. Rica. Especie de vibora. ☞

TOBOGAN ó TOBOGGAN. (Etim. — Del inglés *Toboggan*, voz canadiense derivada del iroqués *odabaga*, trineo). m. Dep. Con este nombre genérico se comprenden una serie de deportes que trataremos separadamente, aun cuando de alguno de ellos figura una ligera definición en las voces respectivas de esta ENCICLOPEDIA. Pueden considerarse agrupados con tal nombre: la *luge*, el *tobogan* propiamente dicho, el *skeleton*, el *rennwolf*, el *bobsleigh* y el trineo, si bien este último, por ser escasa su importancia en el deporte y



Pista para el deporte de tobogan en Suiza

serlo mayor considerado como medio de locomoción y transporte en los países del Norte, lo trataremos separadamente en el artículo TRINEO (V.).

Añadiremos también, aun cuando su importancia sea mucho menor que la de los citados, por hallarse reducida su práctica á regiones determinadas y no ha-

berse implantado todavía en los grandes centros deportivos de la Europa Central, el *aking* y el *ice-boating* ó *ice-yachting*, mencionando también de paso la raqueta que se usa como deporte de nieve en el Canadá.

Además del deporte originado del uso de los citados aparatos, denominase también *tobogan* el declive preparado para su uso. «El ejercicio del tobogan, dice V. de Lasserre en su obra *Sports de nieve* (Barcelona), consiste casi exclusivamente en una marcha de velocidad por pistas naturales ó convenientemente preparadas, valiéndose para ello de determinados medios, vehículos ó artefactos, sin otro motor, por lo general, que la fuerza de la propia inercia en una pendiente más ó menos inclinada.» Esta definición, justa en lo que se refiere á los aparatos de *Tobogganing*, no cuadra al *ice-boat*, cuya fuerza de propulsión es el viento y su desliz se efectúa por una superficie horizontal, ni al *ski-kjoni*, arrastrado por un caballo, que en realidad no pueden comprenderse en este grupo, pero que trataremos someramente para dejar registrados también ambos interesantes deportes de invierno.

El origen común de los deportes agrupados con la denominación de lo que los ingleses llaman *tobogganing* hacen algunos remontarlo á unos dos mil años atrás, cuando los soldados de las legiones de César, para descender por las pendientes de los Alpes, siempre que no hubiera en ellas demasiadas rocas, colocaban los escudos sobre la nieve, se echaban encima de ellos y se dejaban resbalar por las vertientes, guiando con las lanzas aquella especie de trineos. Sin dar absoluto crédito á tal suposición, lo cierto es que, desde tiempo inmemorial, los suizos usaron un trineo especial para deslizarse por las pendientes nevadas, y que de ellos y de los canadienses tomaron los ingleses, grandes aficionados á todo lo que sea ejercicio corporal, la idea de practicarlo como deporte, que posteriormente se ha ido perfeccionando con el uso de variados aparatos, que han introducido la serie de nombres que cada variante del deporte general ostenta. Entraremos ahora en la descripción de cada uno de los medios enunciados.

El tobogan, al que algunos añaden la denominación de canadiense, por ser el Canadá su punto de origen y estar muy en boga en aquel país, de donde se extendió á los países del norte de nuestro continente, es una especie de trineo sin patines construido generalmente de piezas de Fresno escogidas, sostenidas por travesaños de madera dura. Á cada lado hay un pasamano, también de madera consistente, y el delantero está encurvado hacia arriba y levantado en forma que se abre fácilmente paso entre la nieve. Para mayor comodidad del corredor se acostumbra á llevar sujeto sobre el mismo un pequeño almohadón. La longitud del aparato es de 1'5 á 2 m. y su anchura de 0'42 á 0'5 m. Cuando el tobogan va ocupado por una sola persona, ésta se coloca generalmente en él tendida sobre un costado y lo dirige levantando ligeramente la parte delantera é inclinandolo hacia la dirección deseada, pero si se trata de hacer describir al aparato una curva poco sensible, es preferible servirse del pie como de timón. Cuando son varias personas las que ocupan el mismo tobogan, las primeras van sentadas, pero la última se tiende tal como se ha indicado, á fin de asegurar la dirección del aparato. El tobogan corre lo mismo por pistas heladas que sobre la nieve blanda; lo único preciso es que se use en regulares pendientes, llegando á adquirir en tal caso grandes velocidades. Además de las carreras, pueden realizarse con el tobogan ejercicios de saltos

y de montañas rusas en pistas convenientemente dispuestas para estos ejercicios. Para la carrera es esencial poder disponer de una buena pista de terreno bien unido, pues el empleo del aparato en una pista mal preparada podría acarrear un accidente; ya que el más ligero vaivén basta para desviarlo.

La *luge* de Davos, en Suiza, consiste en dos patines de Fresno unidos por montantes en arco que sostienen el



El tobogan en Berlín en 1840. (De un dibujo de la época Colección Lipperheide, Berlín)

asiento, formado por listones de madera, asegurado el conjunto por una ligera armazón de hierro que le presta rigidez; los patines presentan en su parte inferior una montura de acero. La longitud de una *luge* para una sola persona es generalmente de 0'8 m. y su peso de 4 á 5 kg. La longitud de un aparato para dos personas es de 1'2 m. La *luge* francesa ofrece como variante la de que su asiento está formado por tiras anchas de tela resistente, entrecruzadas en ambas direcciones. Hay, además, *luges* completamente metálicas y la llamada de Engadina, de madera, pero cuya armazón difiere de las descritas. Hay modelos de *luges* plegables, lo que facilita grandemente su transporte. Para utilizar la *luge* hay que sentarse en ella inclinando el cuerpo hacia atrás, y su dirección se logra por medio de ligeros golpes de talón del lado que ha de quedar en el interior de la curva, y apoyando el pie más ó menos fuertemente según aquélla ha de ser más ó menos pronunciada. Úsanse también para el gobierno unos palos cortos, con punta de hierro, de unos 0'6 m., llamados *gataluges*. Otra de las formas de utilizar la *luge* es dejarse deslizar boca abajo, y en tal caso los pies, en la parte posterior, hacen las veces de timón. Esta posición es la más práctica y recomendable y la más generalmente usada por los deportistas. Existen también modelos de *luges* dirigibles: uno de ellos consigue la dirección por la flexibilidad de los patines gobernados por una barra que acciona el deportista mediante una cuerda. En el otro sistema, los patines van montados sobre pies articulados y puede dársele al aparato la dirección deseada por medio de dos sólidas empuñaduras. Hay que citar, además, la *luge* canadiense, cuya construcción difiere de la usual mal llamada con aquel nombre. Constitúyena dos patines de madera, cuya curvatura es menor que en los de la *luge* usual, y descansando sobre los mismos y á todo su largo una plancha de madera, á cuyos lados corre un pasamano para que el corredor pueda agarrarse; éste se coloca tendido boca abajo sobre ella y la gobierna con los pies. Su longitud varía entre 80 y 125 cm.; se construyen generalmente de haya ó plátano y sus patines van forrados de acero. Se alcanzan con ella regulares velocidades y puede usarse en pendientes medio heladas. El fácil manejo de la *luge* ha acrecido su uso popular en

muchas regiones. Cuando la usan de 3 ó más personas, siéntanse éstas, en igual posición una delante de la otra, sujetándose por la cintura con los brazos. La *luge* se usa no sólo en las carreras habituales de velocidad y dirección, sino en algunos juegos tales como el del tren y el de *luges* atadas. El primero consiste simplemente en colocarse los jugadores con sus aparatos uno

trónes sobre el aparato. Los *skeletons* de carrera tienen generalmente un asiento que puede deslizarse hacia atrás ó adelante á voluntad del deportista; esta disposición permite á éste instalarse en la parte posterior del aparato en las líneas rectas, á fin de aumentar la velocidad, y deslizarse hacia delante en las curvas, para mejor asegurar el equilibrio. En la parte posterior y bajo el asiento llevan también un freno formado por dos garras de hierro.

La práctica del *skeleton* es difícil y peligrosa para los debutantes, á los que se aconseja vendarse codos y rodillas y llevar un casco de protección para la cabeza. Las carreras de *skeleton* tienen lugar preferentemente sobre pistas de hielo, mientras que las de *luge* se practican sobre las de nieve.

Además del tipo de *bobsleigh* descrito en la definición que de este aparato se da en el tomo VIII, pág. 1228, de esta ENCICLOPEDIA, existe uno cuyo gobierno se consigue mediante dos cuerdas terminadas en asas que sostiene el individuo encargado de la dirección; este modelo es preferido por los deportistas en las pistas que presentan gran número de curvas, pues es más pesado y su dirección es más sensible. Los *bobsleigh* acostumbran á llevar dos frenos: uno de pie, que maneja el conductor ó capitán, constituido por una garra



Una partida de tobogan remolcada en su vuelta á St. Moriz

tras de otro y seguir en la marcha con movimiento oscilatorio, y el segundo en atar una serie de ellas, á convenientes distancias de una cuerda anudada en su parte delantera á un trineo que emprende la marcha por una carretera nevada; en este último juego los deportistas han de tener especial cuidado en saber conservar el equilibrio en las curvas; denominanse las partidas de este juego *ailing parties*.

El *skeleton* es sencillamente una *luge* simplificada, más baja y cuya armadura y patines son de acero forjado. El asiento es una plancha acolchonada en la que el deportista se tiende de lado ó boca abajo. Con las manos empuña el travesaño delantero, las piernas descansan en el de la parte posterior y los pies sirven para dar la dirección. Para que esta acción directriz sea más eficaz, generalmente se usan unas garras de hierro sujetas á la punta del calzado. El peso de un *skeleton* varía entre 10 y 50 kg.; los modelos de carreras son

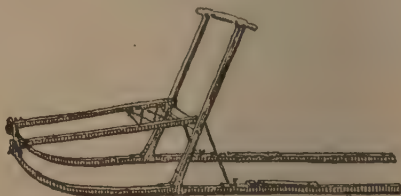
excesivamente pesados y con ellos pueden alcanzarse velocidades vertiginosas, habiéndose llegado á los 120 kms. por hora en determinadas pistas. El impulso de arranque de movimiento se da, ó bien apoyando entre los pies y sobre la nieve la parte posterior del *skeleton* y dejándose caer luego violentamente sobre el mismo al volverle á su posición natural, con lo que se le im-



Raquetas canadienses

prime un fuerte movimiento de avance, ó bien impulsándolo sencillamente con un empuellón hacia atrás de las manos sobre la nieve. Otro sistema es el de mantenerse apoyado con una rodilla sobre el aparato, dar impulso con el otro pie en tierra á repetidos golpes hasta obtener una marcha regular, dejándose caer en-

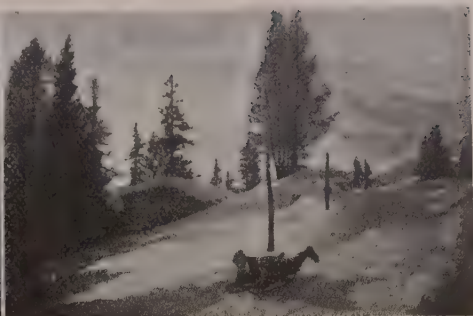
metálica que acciona en los extremos posteriores del *chasis* por medio del correspondiente pedal y transmisión, y otro de mano, á cargo del último individuo del equipo, consistente en una especie de rastrillo gobernado por medio de un juego de palanca. La longitud de un *bobsleigh* dirigido por cuerdas es, como mínimo, de 1'65 m. para tres ó cuatro personas y de 2'45 para cuatro ó cinco individuos. Los de volante alcanzan una longitud de 2 á 2'5 m. Para este deporte se requieren especiales condiciones de serenidad y sangre fría, y aun de audacia algunas veces, además de gran vigor orgánico y resistencia física notable, pues si bien en pistas de poca pendiente, rectas ó de escasas y fáciles curvas, y en las de nieve blanda, la práctica del mismo no ofrece notables diferencias con la de la *luge* ordinaria, en pistas de gran pendiente, con pronunciadas y bruscas curvas, y superficie helada, en las que se alcanzan fantásticas velocidades, se convierte en un deporte lleno de fatigas y peligros, para cuya práctica es menester haberse ejercitado mucho en el mismo y adquirido, además de las cualidades que ha de reunir el deportista, ya enunciadas, una serie de conocimientos



Rennwolf

que le lleven á la seguridad de poder aplicarlos sin vacilación en un momento dado.

El manejo de un *bobsleigh* precisa, pues, un serio entrenamiento y un absoluto acuerdo entre los que forman parte de su equipo. Para instalarse en el aparato, la cuestión del peso de cada uno tiene capital importancia. Para un equipo de cuatro, que es el más corriente, el capitán ha de ser el menos pesado de ellos, y el de



Tobogan: 1. Carrera de bobsleigh. — 2. Descenso en skeleton

más peso colocarse en tercer lugar, disponiéndose los dos restantes en forma que el peso máximo se halle en la parte posterior del *bobsleigh*. Suma importancia tiene también el que ocupa el último lugar, pues de él depende en gran parte el equilibrio del aparato en las curvas difíciles. El mecanismo de una carrera de *bobsleigh* puede condensarse en las siguientes indicaciones: en el momento de la partida montan en el aparato el capitán y el tercero de los individuos que forman el equipo; el impulso del arranque lo da el segundo saltando á su puesto después de haber empujado al capitán, y la velocidad la mantiene cuanto rato le es posible el último, saltando á su vez al aparato, apoyándose fuertemente en dos barras á modo de pértigas. Si el *bobsleigh* es de volante, en línea recta, el capitán no tiene más que inclinarse hacia delante, y en sentido contrario si es del sistema de cuerdas, en tanto que los demás componentes del equipo se tienden hacia atrás cuanto les es posible á fin de aminorar la resistencia del aire; en las curvas es donde el capitán ha de poner á prueba su destreza, atacándolas convenientemente, secundado por la acción común de los demás del equipo, que inclinándose á un tiempo á un lado han de levantar el aparato para lograr mantener su equilibrio. En una pendiente poco pronunciada, en que la velocidad del *bobsleigh* disminuye sensiblemente, los ocupantes del mismo deben restablecerla echándose hacia atrás á un tiempo y luego violentamente hacia delante, lo que da un ligero impulso al aparato, y si ello no es bastante, el último del equipo ha de bajar para empujarlo hasta conseguirlo. En las carreras en que se disputan importantes premios, para aumentar la velocidad de estos artefactos, acostumbran algunos á lastrarlos con 50 kg. de plomo, con lo que adquieren marchas verdaderamente fantásticas. Las caídas de *bobsleigh* suelen ser de graves consecuencias por estas velocidades, vertiginosas que se llegan á alcanzar, y los accidentes que acontecen generalmente en las curvas tienen casi siempre por causa el descuido ó distracción de alguno de los que forman el equipo, por lo que no se recomendará nunca bastante la más cuidadosa atención al volante y á los frenos en los que cuidan de ellos, así como un perfecto acuerdo entre todos, que al efectuar algún movimiento preciso deben realizarlo evitando toda brusquedad.

De mucha menos importancia que los descritos es el *renn-wolf*, que se practica con un artefacto mixto de *ski* y de *luge*, compuesto de un juego de patines ó *skis* de madera ligera, de unos 2 m. de longitud, revestidos de una plancha de acero y una armazón de madera, una de cuyas partes se une á la punta de los *skis* y la otra se levanta en el tercio anterior de los mismos hasta una altura aproximadamente de 1 m., donde presenta un travesaño horizontal, que sirve para que el corredor, derecho y con los pies en los *skis*, pueda apoyar en él las manos. El peso de este aparato

es de unos 7 kg. y su disposición sencilla, en que la traba se consigue por medio de tornillos, lo hacen cómodo en extremo por su facilidad en desmontarse. Es, además, de muy fácil manejo y se puede usar indistintamente sobre la nieve ó en pistas de hielo. Para dar el impulso de marcha, se coloca uno de los pies sobre el patín correspondiente y el otro, por entre ambos *skis*, se apoya fuerte y violentamente en el suelo, favoreciendo el movimiento con una marcada inclinación del cuerpo hacia delante. La mayoría de los corredores, durante la marcha, se apoyan en una sola pierna y mantienen la otra ligeramente levantada, alternando las posiciones de ambos para evitar el cansancio, si bien es preferible siempre conservar libre la del lado hacia el cual hay que virar, para cuya operación hay que levantar ligeramente el *renn-wolf*. El freno y la dirección se regulan con los pies. Para usarlo sobre la nieve y á fin de obtener con él regulares velocidades que, sin pendientes muy pronunciadas, pueden alcanzar unos 20 kms. por hora, es preciso que aquélla resista la presión del aparato y corredor, y éste halle alguna resistencia en ella para golpearla con el pie. Convendrá, pues, que esté algo endurecido ó, en su defecto, que, siendo poco su espe-



Ice-boat

sor, recubre un terreno firme y regular. Es este un deporte exento de grandes emociones y lo practican preferentemente mujeres y niños, si bien prescindiendo de su uso como juego ó diversión, sus buenos servicios se han aplicado para utilizarlo como medio de

locomoción, y en algunas localidades se usa arrastrado por perros al igual que el trineo y en otras, tal como se emplea en el deporte, se ha utilizado para fines militares y en los servicios públicos de correo, guardería forestal, transporte, etc. Este aparato permite también utilizarlo para dos personas, colocadas una sobre cada *ski*, apoyando en él la pierna interior y manteniendo libre la otra para frenar y dirigir. Otra disposición para ocupar el artefacto dos individuos es la de ir uno de ellos en la posición conocida y la segunda sentada, como en una *luge*, en un asiento de cuerda entretrejada que figura sobre la armazón delantera del aparato y a la que el travesaño en que el conductor apoya las manos hace las veces de res-

zaje especial, dice un conocido deportista francés en un bien documentado artículo. El más hábil *yachtsman acúdico*, que por primera vez se coloque en la barra de un buque de hielo, no sabe de ello mucho más que la mayoría de los mortales. No es que las maniobras sean muy complicadas; el rey de los deportes requiere, en defecto de ciencia náutica, presencia de espíritu, audacia y, sobre todo, antigua familiaridad con las corrientes de aire dominantes en la región, de sus caprichos, de sus bruscos accesos de furor. De los dos hombres que constituyen la tripulación de un yate de hielo, el uno se tiende boca abajo cerca del timón, mientras su compañero, agazapado al pie del mástil, está atento á correr por la armazón transversal, ya

para largar ó recoger las velas, ya para dejar caer todo el peso de su cuerpo sobre uno de los extremos de este montante, cuando el esquife toma una inclinación peligrosa. Habla después de los peligros de esta navegación sobre las grandes superficies heladas y menciona entre otras la de la brusca sacudida que experimenta en ocasiones el vehículo al emprender la marcha. «A veces la sacudida es tan violenta que los tripulantes son proyectados en el hielo, y esto constituye el final de la partida. Es inútil correr detrás del fugitivo; en algunos minutos se pierde en la inmensidad. El viento que lo hace volar sobre la superficie del lago lo precipitará tarde ó temprano sobre las rocas de la orilla, donde quedará destruido en mil pedazos. Pero supongamos que el arranque ha sido normal. Para los pasajeros es un placer incomparable. Bajo el cielo azul de acero del invierno canadiense, en el



Concurso de tobogan en Les Avants, á 900 m. sobre el lago de Ginebra

paldo; este asiento, cuando no va ocupado por una persona, se utiliza para transportar la mochila ú otros objetos.

Un deporte análogo á los descritos, pero sumamente peligroso, es el *aking*, que se practica en Noruega. El vehículo de que se valen para ello denominase *kjoelke* y es una *luge* ligera de unos 2 m. de longitud por solamente unos 30 cm. de anchura, lo que hace que sea de muy difícil equilibrio. El corredor se sienta en la parte posterior del aparato, con las piernas estiradas y sosteniendo en su mano derecha una larga percha con puntas de hierro, de unos 5 ó 6 m., que hace las veces de timón y de freno. Es tal el peligro que encierra este deporte, que en varias ocasiones el Gobierno noruego se ha preocupado para prohibirlo; una estadística de 1906 demuestra que un 25 por 100 de las primas pagadas por Compañías de seguros por accidentes, lo fueron por los acaecidos en la práctica de este deporte.

Exclusivamente canadiense es el *ice-boating* ó *ice-yachting*, que algunos consideran como el más atractivo y emocionante no sólo de los deportes de invierno sino de todos los deportes. El aparato, que consiste en un feliz maridaje de barco y trineo, se compone en líneas generales de dos sólidas armazones de madera dispuestas en cruz, un mástil que sostiene dos velas y tres patines, dos de los cuales van dispuestos á ambos lados y en los extremos de la montura transversal y el tercero, colocado en la parte posterior, hace las veces de timón. Las condiciones esenciales de estabilidad y ligereza de un aparato de esta índole han de presentarse unidas á una gran flexibilidad en el aparejo y á una resistencia extraordinaria del maderamen. Estos esquifes tienen generalmente una longitud de 18 á 20 m. «La maniobra del *ice-boat* exige un aprendi-

aire puro que activa la circulación, son arrastrados vertiginosamente sin que sientan ya la más pequeña sacudida. Á no ser por las trepidaciones del mástil y de las maderas, olvidarían que forman parte integrante de un vehículo que corre á la velocidad de 80 á 100 kms. por hora por la superficie congelada de un lago vasto como el mar.» Existen también *ice-boats* para un solo tripulante, y en ellos la forma de construcción varía sensiblemente; pero el tipo más común y el generalmente usado en las carreras y grandes concursos es el descrito para dos personas.

El deporte de la *raqueta* es uno de los más extendidos en el Canadá, donde los individuos que lo practican constituyen gran número de clubes organizados militarmente, con sus oficiales y músicas. Los canadienses han tomado este deporte de los pieles rojas, y constituye el aparato que usan para deslizarse por la nieve y que calzan en ambos pies, unos montantes en forma de óvalo, parecidos á las raquetas de *tennis*, á las que, por su semejanza, deben el nombre, disponiéndolas de manera que sobre el centro formado por la red de nervios se apoye el pie, sólidamente atado al artefacto. De tal manera calzados, recorren largas distancias, siendo cosa corriente que un deportista llegue á cubrir en un día 180 kms. ó más.

Todos los aparatos descritos utilizados en los deportes de nieve requieren los mismos cuidados para su buena conservación: las piezas de fresno han de enjugarse cuidadosamente después de cada salida con un trapo untado en aceite de linaza; los patines han de cuidarse quitándoles el orln y engrasándolos después; como han de mantenerse asimismo bien engrasadas las superficies de deslizamiento y untar con petróleo la dirección y las articulaciones del freno. De entre los artefactos usados en los deportes de nie-



Concursos de *ski*



Ejercicios de *luge* y *ski* practicados por niños en un sanatorio



Concursos de *skkjöring*



Ejercicios de *bobsleigh*

ve el que mayores cuidados necesita es el *bobsleigh*, debiendo inspeccionarse convenientemente antes de utilizarlo en carreras de importancia, cerciorándose de la completa libertad de movimientos en sus diferentes partes; este deporte requiere también llevar un pequeño arsenal de útiles y piezas, con los que se pueda reparar una avería de poca importancia durante el curso de unas pruebas. Así como para las carreras y ejercicios que se practican con la *luge* basta una pista natural que requiere escasas condiciones, no acontece lo mismo con las de *bobsleigh*, para las que se precisan pistas que de antemano conozcan los concurrentes y convenientemente dispuestas. Constrúyense generalmente abriendo ó aprovechando algún camino que se cubre de nieve, parte de la cual se amontona al lado exterior de los virajes formando una especie de muro inclinado, parecido al declive de los autodromos. Es preciso que la nieve presente en ellas las requeridas condiciones de consistencia, y se ha fijado como normas para establecerlas que la longitud sea superior á 1'5 kms., que presente varios virajes, un desnivel de más de 100 m., unos 3 m. de anchura en línea recta y 5 en los virajes. La práctica de la *luge* como deporte ha perdido mucha parte de su importancia, debido á la facilidad en el manejo del aparato, y actualmente puede afirmarse que sólo se usa como ejercicio de diversión para niños y mujeres, agrupándose también en esta categoría el uso del tobogan canadiense, de las *luges* dirigibles y del *rennwolf*. Las carreras de *luge* no necesitan, como hemos indicado, una pista especial, convenientemente preparada, bastando con utilizar para ellas una pendiente natural, recta ó con curvas, sin obstáculos, á ser posible, de unos 500 m. de longitud por 5 de anchura, cuyo desnivel sea menos acentuado en su terminación, y en la que se marcarán convenientemente las líneas de partida y llegada. La salida de los concursantes se da por intervalos regulares y por orden de sorteo previamente realizado. No se fija en estos concursos ni la posición del corredor sobre el aparato, ni el método de conducción y freno, que son de libre elección. Las dimensiones de las *luges* se establecen convenientemente, pero de ordinario son de 1 m., tolerándose hasta los 1'1 m. La salida debe verificarse sin empujón, y cuando en el curso de la carrera un corredor es alcanzado por otro, debe inclinarse hacia la derecha para cederle el paso. Si un corredor cae durante la misma, debe montar de nuevo en su aparato en el mismo lugar en que sufrió el accidente. El Jurado, al que compete la conservación de la pista, está formado por el juez de salida, el de llegada, dos *contrôleurs* ó investigadores, el árbitro director y los necesarios cronometristas, y dicta su fallo con arreglo al tiempo invertido en efectuar el recorrido.

Para las carreras de *skeleton*, que ofrecen ya marcado interés deportivo, tanto por la velocidad que en ellas se adquiere como por sus emocionantes virajes, la pista ha de reunir condiciones de seguridad que requieren una previa preparación. La longitud de la misma ha de ser por lo menos de 1 km. y sus curvas hallarse protegidas por declives de unos 3 m. de altura; en ellas, la salida de cada corredor se efectúa en la forma y modo que él crea más conveniente, siempre dependiendo de la señal oportuna. Para las carreras de *bobsleighs*, cuyas condiciones de pista hemos ya apuntado, transcribiremos los atinados datos que da V. de Lasserre en su obra *Sports de neige*, que nos ha servido de mucho para la redacción del presente artículo: «Es esta, dice, una carrera interesantísima, llena de emociones y no exenta de peligros, cuya realización necesita de especiales cuidados. Su marcha vertiginosa, á razón de 100 kms. por hora muchas veces, requiere la observancia rigurosa de determinadas prescripciones. Antes de la carrera, y no precisamen-

te durante el día en que la misma debe tener lugar, será necesario para los *équipiers* de cada *bobs*, ó á lo menos para los encargados de su dirección y freno, el haberse entrenado recorriendo dos veces ó más la pista en la que deba celebrarse la carrera. Los equipos, ó á lo menos su conductor y encargado del freno, deberán inscribirse previamente, distinguiéndose y nombrándose por un signo, banda, color ó distintivo cualquiera. Cada *bobs* deberá llevar, como mínimo, tres personas, y sus dimensiones y disposición general acostumbra á ser libre, si bien deben ser previamente presentados y admitidos por el Jurado. Este, que tendrá á su cargo la dirección general de la carrera, estará compuesto de un juez de salida, otro de llegada, dos cronometristas y varios comisarios y *contrôleurs*, según sean necesarios. El orden de salida de cada *bobs* será á la suerte y con intervalos suficientes para que no se encuentren á la vez dos *bobs* sobre la pista. Antes de la salida se proveerá al capitán de cada equipo de un boletín de carrera con el nombre y número del equipo y de todos los individuos que lo forman, el cual será entregado á la llegada. Cada equipo debe llevar su *bobs* á la línea de marcha y aguardar el aviso de estar preparado para la carrera. Al dársele este aviso debe colocar el *bobs* bien plano, los patines en una misma línea, é imprimirle un movimiento oscilatorio de vaivén para asentar bien la nieve bajo ellos. Si la salida es parada ó á *bobs* fijo, deben tomar asiento en el *bobs* el conductor y el tercer *équipier* (si son cuatro); el segundo y cuarto quedan fuera para empujarlo al imprimirle el movimiento de marcha ó avance; el segundo á un lado, empujando por la espalda al capitán; el último sujeto al extremo de las barras de apoyo y corriendo detrás, bien apoyado sobre sus propios pies. El *bobs*, en esta clase de salida, debe estar al margen de su línea, sin traspasarla, y aguardar la orden de marcha después de la de atención. Si la salida es á marcha lanzada, el *bobs* se colocará en un sitio determinado detrás de la línea de partida, marchando á la orden del juez de salida, y tomándosele la hora al momento de atravesar dicha línea. Toda salida defectuosa, á juicio del juez, será repetida. Durante la carrera, los equipos de cada *bobs* no pueden ser modificados ni aceptar en caso alguno la ayuda de otras personas. Los *équipiers* pueden bajar del *bobs* durante la carrera para levantar su *bobs* ó cambiar de ruta, pero no pueden permanecer en la pista. La llegada se tomará al momento de atravesar la línea correspondiente. El recorrido de una carrera de *bobsleighs* es, ciertamente, uno de los espectáculos deportistas más emocionantes. El aspecto especial y posición típica del equipo, la marcha vertiginosa del *bobs*, su paso por los virajes, la nieve pulverizada que se remonta á su paso, ofrece un espectáculo de alta tensión nerviosa, no ya tan sólo para los *équipiers*, sino también para todos los espectadores, cuyo interés va creciendo ante el desarrollo de la carrera. La aparición de un *bobs* en la pista después de un viraje, anunciada usualmente por el toque de un cuerno campestre por parte de un vigla colocado en sitio á propósito, es siempre un momento de intensa emoción y de gran interés. No hay duda alguna que las carreras de *bobsleighs* y los saltos de *skis* son realmente lo que da importancia é interés sumo á los grandes concursos de *sports* de nieve celebrados por doquier, constituyendo el *clou* de los mismos. Como observación final, debemos recomendar á los *équipiers* de *bobs* que hayan de tomar parte en algún concurso, un especial cuidado en lo referente á la inspección del *bobs* antes de la carrera, y á su propia indumentaria, constituida por ropa de abrigo, pero que deje en libertad el ejercicio de todos los movimientos del cuerpo y extremidades. El uso de camisas de franela de lana; jersey con cuello alto; pantalón corto, de loden; bandas alpinas; cal-

zado de resistencia, cliveteado; gorro de lana ó casco de cuero; anteojos de mica; guantes de lana, con refuerzo de cuero en las palmas, y rodilleras también de cuero, es altamente recomendable y casi indispensable. Respecto al orden á observar en las carreras de *bobs*, ha de ser muy riguroso y objeto de especial atención por parte del Jurado y de los organizadores de la carrera. La prohibición de circular por la pista durante el concurso, la colocación del público y de los *contrôleurs*, etc., ha de ser motivo de especiales cuidados, en evitación de posibles accidentes, no muy probables en caso de buena pista y buena organización.»

En los grandes centros deportivos en que tienen lugar las carreras de concursos de todos los artefactos que se agrupan con la denominación genérica de tobogan y que hemos recientemente descrito, se llevan á cabo también los grandes concursos de *ski*, el más importante quizá de los deportes de nieve. En la voz respectiva (t. LVI, pág. 981) se ha descrito este aparato y se ha tratado convenientemente de su construcción, y en el artículo PATINAJE (t. XLII, pág. 770) se ha publicado lo relativo á la manera de usarlo, por considerar el *ski*, en cierto modo, como un patín. Al tratar de los concursos, carreras y grandes manifestaciones deportivas de todos los aparatos descritos de los deportes de nieve, incluiremos, para completar los dos artículos á que nos hemos referido, algunas notas históricas acerca del desarrollo del *ski* considerado desde el punto de vista deportivo.

Derivado del *ski* practicase otro interesante deporte de origen noruego que va adquiriendo mayor importancia de año en año. Es este el *ski-kjøring*, llamado *sueðre-Kjøring* en Suecia y *ski attelé* en Francia. En este deporte el esquiador se hace arrastrar por un caballo, guiado por aquél por las correspondientes bridas, y sujeto por una cuerda de unos 6 m. que se ata á la faja ó tirantes del caballo y por el otro extremo va sujeta á la cintura del esquiador ó bien lo coge éste con su mano izquierda, mientras con la derecha empuña las bridas; algunos llevan cuerdas y bridas atadas á los extremos de un fuerte palo que sostiene el esquiador con una ó ambas manos. Este deporte puede también practicarse por dos ó más personas con un solo caballo, para lo cual basta alargar la cuerda, que pasa entonces por los lados de los deportistas. Este deporte se practica mucho mejor sobre nieve blanda que si está endurecida, en cuyo caso hay que frenar constantemente, con peligro de aumentar la curvatura de los *skis* ó de romperlos, lo que hace la marcha pesada y dificultosa. En la Europa Central y Meridional no ha adquirido gran impulso este deporte, pero en los países del Norte ha tomado bastante incremento. En Suecia se han celebrado carreras de *ski-kjøring* en una carretera de 75 kilómetros que se cubrieron en menos de tres horas. En Saint Moritz se celebran cada año carreras de este deporte, y en algunas poblaciones francesas y otras localidades lo practican usando en lugar de caballo un trineo ó otro vehículo.

El origen de los deportes de nieve desde el punto de vista deportivo hay que buscarlo en los países del N. de Europa, especialmente en Noruega, donde el del *ski* ha llegado á ser el deporte nacional y donde en 1870 se fundó el primer club de esta índole, el *Christiana Ski Club*, y se celebró la primera carrera. Propagáronse luego á Alemania, Austria, Suiza, Francia, Italia y España, donde aparecieron en 1908, merced á los trabajos que encomendaron á tal fin llevó á cabo el *Centre Excursionista de Catalunya*. La constitución de clubes y asociaciones; la organización de grandes concursos; la protección dispensada por los jefes de Estado y los Gobiernos de todos los países en que se han practicado, han fomentado el desarrollo de estas manifestaciones deportivas. Al describir los aparatos utilizados

en los deportes agrupados con el título general de *tobogganing*, hemos indicado ya el origen del mismo. Aportaremos ahora el del *ski*, de uso más remoto como medio de locomoción. Usábanlo los pueblos del Asia Septentrional, de donde pasó á Europa por el mar de Bering, y utilizóse entonces como general medio de locomoción en los países escandinavos, en Finlandia y en Laponia, desde donde fué extendiéndose á los demás países, al par que se perfeccionaban sus formas primitivas y rudimentarias. Prueban la generalidad de su uso diversos testimonios incontrovertibles: mencionáronse en crónicas á partir del siglo VI de nuestra era; hablan de ellos Herodoto y Jenofonte; en poemas y leyendas del siglo X se citan las divinidades que presidían su uso, Uller y Skade; y en las leyendas mitológicas se menciona la persecución de Freya, la diosa de la juventud, que fué libertada por sus hermanos gracias á la ligereza que aquéllos pudieron desplegar con el uso de los *skis*. Pasó luego el uso del *ski* á Inglaterra, Alemania, Austria, Hungría, Rusia, Suiza, Italia y Francia, fundándose en la vecina nación el primer club de *ski* en 1896. En 1900 fué adoptado por las tropas alpinas francesas y en 1907 se celebró el primer Concurso Internacional de *ski*, organizado por el Club Alpino francés, en Mont-Genèvre, después de lo cual se aclimató definitivamente en aquel país, arraigándose en los sucesivos concursos que frecuentemente se han celebrado en los Alpes, Vosgos, Jura y Pirineos. En 1905 se constituyó una Federación de Ski-Clubes de la Europa Central y en 1908 se constituyeron á un tiempo en España la sección de deportes de montaña en el *Centre Excursionista de Catalunya*, el Club Alpino Español, de Madrid, y el Ski Club Tolosano. Como ejemplo del desarrollo adquirido por estos deportes en una localidad determinada, mencionaremos la suiza de Davos, que figura en primera línea entre los centros en que se practican en mayor escala. En Davos, la introducción de los mismos débese á los ingleses, que comenzaron por establecer en 1876 pista de patinar y que desde aquel mismo año practicaron el deporte de la *luge* en los caminos de los alrededores. La primera carrera suiza de lo que eran las primitivas *luges* fué organizada también por un inglés durante el invierno de 1881 á 1882 en la carretera cantonal de Davos á Klosters. Al 12 de Febrero de 1883 remonta la iniciativa de las carreras internacionales que, después de haber reunido solamente concursantes de lengua inglesa, no tardaron en agrupar en amigable rivalidad competidores de unos 20 países de Europa y Ultramar. Finalmente, á un escritor inglés, Juan Addington, se debe el honor de haber inaugurado la serie de copas al ofrecer la Copa Symonds, el más antiguo de todos los trofeos deportivos de los Alpes. Las innovaciones de los constructores canadienses y las variantes introducidas en las *luges* aparecieron sucesivamente en Davos con los nombres de *skeletons*, *baby-bobs* y *bobsleighs*, trayendo consigo la creación de pistas especiales. En 1883 fundóse el primer Club de Tobogganing, que durante treinta años tuvo al frente á un eminente deportista inglés, Haroldo Freemann, nombre que figura durante todo este tiempo en cuantas manifestaciones deportivas tuvieron lugar allí. Durante muchos años sirvió para las carreras de *luges* y de *bobs* la carretera cantonal de Davos á Klosters en un trayecto de 3 kms., entre Laset y Klosters, pero en la actualidad tiene sólo una importancia secundaria. Más tarde se utilizó también la carretera de Schatzalp, que hoy se reserva únicamente á las carreras de *luges* y, por fin, en 1906, se trazó á través del bosque la pista de Schatzalp terminada en 1907 y mejorada en 1908. Tiene una longitud de 3 kms., con una pendiente de 9 por 100 por término medio, dos grandes virajes, gran número de curvas bastante difíciles y magníficas líneas rectas. Entre Davos-Dorf y Davos-Platz se edificaron vastas

tribunas. Costó 120,000 francos y su conservación requiere serios dispendios. El funicular del Schatzalp, que llega en diez minutos á una altitud de 300 m. sobre el paseo de Davos-Platz, permite transportar al punto de partida los *bobsleighs*, *baby-bobs* y *luges*. Cada año se disputan gran número de trofeos, copas y premios en las diversas carreras clásicas de estos deportes; citaremos las copas Curhans, Belvedere, Hotel Central, Freeman, Flüela, el premio Davos y el campeonato del Schatzalp. Para los *bobsleighs* hay la copa de oro de Davos, el *Alt Fry Rhaeien*, la Copa Sigma y el premio de Scaletta. Se disputan asimismo cada año los campeonatos de Davos para *luges*, *skeletons*, *baby-bobs* y *bobsleighs*, los campeonatos de Suiza y de Europa. Hacia 1890 el *ski*, emigrando de los países escandinavos, hizo su aparición en Davos, donde halló todos los elementos para una intensa actividad, llegando á ser desde 1900 un deporte perfectamente organizado en la atractiva población suiza. Los adeptos de este deporte que ejerce tan beneficiosa influencia sobre la inteligencia y los músculos, y que Nansen ha elogiado con tanto calor, crece en número cada año, y en Davos se encuentran profesores para los debutantes y se organizan por el Club de Ski interesantes excursiones. En 1906 se construyó en la Furka de Parseun una casa-refugio para poder pernoctar en ella. En 1913 se estableció en Davos el *record* de los Alpes con un salto de 48 m. de longitud en el trampolín de los Bolgen. Saint Moritz es otra de las localidades suizas más importantes para la práctica de los deportes de invierno. Cuenta con ocho pistas de *luges*; una de ellas, la llamada de la Cresta, es quizá la más difícil y, por tanto, la más interesante del mundo. Tiene unos 1,400 m. de longitud y un desnivel de 92 m. Sus vueltas y revueltas son innumerables, y entre ellas hay desniveles tan rápidos que precisan en el deportista una serenidad y una atención extraordinarias; uno de ellos es el llamado de la Iglesia, que es el más temido por los toboganistas.

En las estaciones climáticas de toda Suiza se usan también los deportes de nieve con fines terapéuticos; como ejemplo citaremos el sanatorio de Leysin, donde los niños son sometidos racionalmente á la práctica de aquéllos. De Suiza cabe citar, además, como importantes centros deportivos Arosa, Pontresina, Andermatt, Les Avants, Le Pont, Sainte Croix, Villars, Engelberg, Grindelwald, Mont-Soleil, Montaña, etc. Una localidad situada al pie del Mont-Blanc, Chamouix, se ha convertido también, debido á la admirable situación que puede ofrecer á sus visitantes, en un centro deportivo de extraordinaria actividad. Posee esta población francesa buenas pistas para *ski*, patinaje y tobogan, habiendo contribuido no poco á convertirla en una estación invernal de primer orden la activa propaganda y los esfuerzos de las entidades deportivas de la vecina nación. Hay copas para las carreras de *bobsleighs* que se disputan con verdadero encarnizamiento; tales son las del duque de Manchester y la de Francia, pruebas internacionales á las que concurren los mejores equipos, en representación de sus respectivos países.

Con menos importancia que ella figuran en Francia otras estaciones donde se practican los deportes de nieve, tales como Le Revard, en Saboya; Gerardmer, en los Vosgos; Mont-Doré, Le Lioran; Cauterets, con buenas pistas de *ski*, patinaje, *luge* y *bobsleighs*; Luchon, con pistas naturales de patinaje sobre un lago, y de *luge* y *bobs* en las pendientes de la Chaumière; Superbagnères, Gavarnie, Vernet les Bains, Montlouis, etcétera.

En España, aun cuando en mucha menor escala, va extendiéndose la afición á los deportes de invierno, debiéndose en gran parte el impulso que han tomado en estos últimos tiempos á las iniciativas y propagandas del Club Alpino Español, de Madrid; al Ski-Club Tolosano, de Tolosa, y al *Centre Excursio-*

nista de Catalunya. El primero ha organizado importantes concursos en las sierras del Guadarrama, y el último tiene en su haber la organización de interesantes manifestaciones deportivas, como el primer concurso catalán celebrado en la sierra del Montseny en 1909; la gran semana deportiva de Ribas, en los Pirineos, en 1911, y los Concursos Internacionales de la *Fédération des Sociétés Pyrénéennes*, que tuvo lugar en 1912 bajo la dirección de aquella entidad. En Cataluña son lugares á propósito para la práctica de estos deportes Ribas y las vertientes del Taga, de Campelles (1,300 m. de altitud) y de las sierras de Conca Armada y de Toses, junto á los valles de Nuria y de la Molina, las sierras Caballera y del Catllar, en Camprodon; Puigcerdá; Bagá; el Montseny, con sus valles de Santa Fe y laderas de Matagalls, donde se celebró el primer concurso de *luges* en 1909, etc.

El deporte del *ice-boat* es, como se ha dicho, originario del Canadá, y puede decirse que ha seguido siendo exclusivo de aquella región; Montreal y Quebec son los grandes centros donde se organizan las partidas y las emocionantes carreras que tienen lugar en los grandes lagos de sus alrededores. Los primeros aparatos de esta índole fueron construidos en 1790 en Poughkeepsie y desde entonces se han ido perfeccionando de año en año, hasta dejar establecido definitivamente este deporte, sin duda el más curioso y notable que se conoce en América. Un escocés que había residido por largo tiempo en Montreal intentó aclimatarlo en Escocia, escogiendo para sus ensayos el vasto *loch* de Cobbinshaw, en las cercanías de Carstairs, pero su tentativa fué desastrosa; el hielo cedió al peso del *ice-yacht*, y después de algunas pruebas infructuosas, se hundió en las aguas del lago. Los patinistas de este deporte, que son muchos, le dedican las más entusiastas alabanzas. Beckies Wilison dice en su artículo publicado en *Hojas Selectas*, con el título *La navegación sobre el hielo*: «La velocidad de estos botes no puede concebirse; podríaseles comparar con el viento sin temor de parecer demasiado hiperbólicos. La descripción de un viaje en lo que podríamos llamar el esqueleto de una piragua africana, parecería fruto de una imaginación desequilibrada. Sentarse, aunque mejor se debiera decir ponerse en cuclillas, sobre la corredera de uno de esos botes, de los que no se suele ver más que el velamen (tan inverosímil es, de puro reducido, su casco), y sentirse deslizar sobre la llanura de hielo con una velocidad que corta la respiración, como si el vacío se hiciese de repente alrededor del viajero, constituye una emoción indescriptible, quizá la única que merece con toda propiedad el calificativo de inolvidable.»

Bibliogr. V. de Lasserra, *Sports de nieve* (Barcelona); Augusto Robin, *Le ski et le tobogganing*, en *Les sports modernes illustrés* (Paris); *L'école des sports d'hiver*, en *Lectures pour tous* (Paris, 1909); Beck-les-Willson, *La navegación sobre el hielo*, en *Hojas Selectas*.

TOBOL. Geog. Río de la Siberia Occidental (actual Área del Ural), afl. izq. del Irtysh (cuenca del Obi). El TOBOL tiene sus fuentes en los últimos contrafuertes orientales del Ural del Sur, formándose de varios arroyos que se confunden en la antigua prov. de Tur-gay, hacia los 51° 38' de lat. N. y 61° 17' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Después de algunas sinuosidades toma la dirección NNE., que ya no deja hasta su desembocadura. Una vez salido de la región accidentada, el río corre á través de una comarca baja y pantanosa, que es la prolongación occidental de la estepa de Baraba. Los bajos fondos lacustres de esta llanura absorben todas las aguas que se dirigen hacia la oril. der. del TOBOL; así, pues, todos los afluentes de cierta importancia descienden del Ural y se echan por su oril izq., alta y abrupta, lo contrario de la orilla opuesta, que es llana y queda inundada en unos

10 kms. durante la primavera. El TOBOL recibe (por la izq.) el Aiat y el Ui (411 kms.). El Ubagan le lleva (por la der.) las aguas del lago Denghiz Kul. La confluencia de este último río marca la entrada del TOBOL en el antiguo gob. de Orenburg, que no hace más que tocar para entrar en el que fué de Tobolsk. Deja á la izq. la ciudad de Kurgan, recoge (por la izq.) el Ik, (por la der.) el Suier, ríos de poca importancia, y, á 11 kms. más arriba de Ialutorovsk (oril. izq.), recibe (por la izquierda) el Isset (451 kms.), engrosado (por la derecha) con el Mias. Después de un curso casi rectilíneo de 100 kms., siempre en la misma dirección NNE., el TOBOL recibe (por la izq.) al Tura, gran río (725 kms.), navegable, que recibe asimismo (por la der.) el Nitzá. A partir de la confl. del Tura, el TOBOL desliza sus aguas tranquilas entre bordes bajos, por una llanura que se extiende junto á sus dos orillas. Recibe (por la izquierda) el Iska, luego el Tavda, su mayor afluente (1,045 kms.), formado por el Lozva (por la izq.) y el Sosva (por la der.) y navegable en unos 630 kms. El Tavda hace desviar momentáneamente al TOBOL hacia el NE.; pero muy pronto recobra su primitiva dirección y llega así á Tobolsk, para echarse en el Irtysh, que bajo su poderoso impulso cambia su dirección ONO. por la de NNE. Antes de 1716, la unión de los dos ríos se efectuaba frente al ribazo muy elevado donde se halla el barrio principal de Tobolsk, pero que la corriente minaba de tal manera, que, para evitar los constantes hundimientos, se hizo construir en dicho año, por los prisioneros de guerra suecos, un canal que llevó la embocadura del TOBOL á 3 kms. más abajo de la población. El curso del TOBOL es de 1,291 kms., y su cuenca de 416,213 kms.² Desde la entrada en el Orenburg, la anchura del río es de 60 á 120 m. y su profundidad de 3 m. y más; en su curso inferior, su anchura alcanza 200 m. El fondo es la mayor parte del tiempo arenoso, raramente cenagoso, y de corriente poco rápida. Estas particularidades hacen del TOBOL una arteria navegable de importancia capital para Siberia; con sus afluentes el Tavda y el Tura, forma más de 2,000 kms. de vías fluviales, surcadas desde 1865 por una numerosa flotilla de vapores. La navegación por el TOBOL propiamente dicho empieza en Kurgan y se efectúa en una long. de 535 kilómetros, desde fines de Abril hasta fines de Octubre, época en que el río se halla libre de los hielos. El TOBOL contiene muchos peces, sobre todo en su curso inferior.

TOBOLD (ADALBERTO VON). *Biog.* Médico alemán, n. en Flarow (Prusia Occidental) en 1827 y m. en Berlín en 1907. Estudió desde 1851 en Berlín y en 1854 era auxiliar de Langenbeck; más tarde se dedicó al estudio de las afecciones de la laringe, nariz y pulmones; revalidóse en 1865 en la Universidad de Berlín para *Privatdozent*, y en 1884 fué nombrado profesor supernumerario. En 1907 se le otorgó nobleza. El primer trabajo de TOBOLD versó acerca de la resección de la articulación crural; más tarde inventó aparatos de alumbrado é instrumentos para la práctica laringológica y fué el primer cirujano que extirpó el tumor de la laringe. En su arte es única la colección de noviformaliones plásticas de varias afecciones laringológicas, tomadas de fotografías por él mismo. Débensele: *Lehrbuch des Laryngoskopie* (Berlín, 1863); *Die chronischen Kehlkopfkrankheiten* (Berlín, 1866), etcétera.

TOBOLGUEN. *Geog.* Ald. de Chile, en la provincia de Maule, dep. de Cauquenes; 300 h.

TOBOLIC. *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia, antiguo comitado húngaro de Mudrus Fiume, dist. y á 11 kms. ONO. de Sluin; 1,500 h.

TOBOLKA (ZDENEK). *Biog.* Escritor checo, n. en 1871. Estudió filosofía é historia en la Universidad de Praga, donde se doctoró en 1896. Consa-

gró casi toda su actividad al estudio de la política checa del siglo XIX, debiéndosele: *Los principios de la vida constitucional en Bohemia* (en checo, Praga, 1898); *El Congreso de 1849* (Praga, 1901); *K. Havlicek* (Praga, 1905), en la *Literatura del siglo XIX*, ed. por Laichter; su obra más extensa es la *Historia de la política checa de la época moderna* (1908, como parte de la enciclopedia *La política checa*, ed. por el mismo TOBOLKA). Importantes son sus ediciones de las obras de Havlicek (5 t., Praga, 1900-03), de los apuntes de Jungmann (Praga, 1907), de las Memorias de Kaizl (Praga, 1911-14) y del *Diario* de Eduardo Greg (1909-1915). Después del golpe de Estado de 1918, TOBOLKA fué nombrado bibliotecario de la Asamblea Nacional, confiándosele, más tarde, la dirección de la *Enciclopedia Masaryk (Masarykuv Slovník)*, cuyo tomo II se publicó en 1927. Es fundador de la revista *La Bibliología Checa* (1900-04); en 1902 inauguró la publicación de una *Bibliografía checa*, que dejó sin terminar. Notable es también su *Diccionario bibliográfico checo* (I, t. I, Praga, 1911), que contiene una lista completa de los incunables checos hasta 1500.

TOBOLOTO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Culiacán; 200 h.

TOBOLSK. *Geog.* Antiguo gob. del NO. de Siberia, que hoy forma la mayor parte del Territorio ó Área del Ural. Dada la escasez de datos estadísticos de las divisiones actuales, y siguiendo el sistema que se ha venido empleando en esta ENCICLOPEDIA, se tratará aquí del gobierno tal como estaba constituido antes de 1918. Su territorio se halla bañado al N. por el océano Ártico y limitado al E. por los antiguos gob. de Yeniseisk y de Toms (este último también suprimido); al S. por las prov. de Semipalatinsk, Akomolinsk y Turgai (hoy República de los Cosacos ó Kirguises), y al O., por los antiguos gob. de Orenburgo y de Perm, que modernamente forman parte del Ural, y por los subsistentes de Vologda y de Arkángel, pertenecientes á la Rusia propia Europea. Comprendido entre los 53° 15' y 72° 54' de lat. N. y los 59° 26' y 81° 57' de long. E. del Meridiano de Greenwich, tiene 2,200 kms. de long. máxima de NNO. á SSE., por 1,020 de anchura de O. á E. Su super. es de 1,397,692 kms.², y en ella viven solamente 2,000,000 de habitantes. Su antigua capital, llamada también Tobolsk, se encuentra en la parte S. del territorio.

Aspecto general. Orografía. La mayor parte de TOBOLSK es un llano unido, monótono, inclinado hacia el N., en unos sitios seco y desprovisto de árboles, en otros pantanoso y con bastante bosque. En el ángulo NO. solamente, la cordillera uraliana, con sus cortos estribos orientales cubre la región occidental del circ. de Berezov. Describiéndose con todo pormenor esta cordillera en el artículo URAL, nos limitaremos aquí á indicar el sistema general y los principales picos en los límites del gobierno. El Ural empieza al NO. del circ. de Berezov, cerca del río Oi-laga, en forma de colinas poco elevadas, semejantes á dunas y orientadas de ONO. á ESE. Muy pronto, aumentando de altura, forman una cordillera bastante alta, muy roqueña y desprovista de árboles, que una vez llega á las fuentes del Kara, á los 68° de lat. N. poco más ó menos, se dirige al SO. como límite de los gob. de TOBOLSK y de Arkángel, dominada, entre otras, por el Net lu ó Ghnetiu (1,332 m.), el Jai Udy Pai (1,269 m.), el Pai Iar del Norte ó Paer Ier, cuya altura se evalúa en 1,477 á 1,559 m., el Jord-lu-Iess (1,148 ó 1,229 m.), el Pai-Iar del Sur (1,082 m.), etc. En el Monte Pareko la cordillera gira al S. y, después de abandonar el límite de los gob. de TOBOLSK y de Arkángel, entra en la frontera de TOBOLSK y de Vologda. Mientras que los montes Ghnezim-Oia (1,101 m.) y Man la Urr (1,155 m.) se elevan aquí sobre el territorio de TOBOLSK, el gigante del Ural, el Teulposs-Iss, se halla en Vologda. Una vez

llegado al Monte Pecher la Tolia Chajl (928 m.), el Ural abandona del todo el gob. de TOBOLSK para entrar en el de Perm. La cordillera tiene por todas partes en los límites de TOBOLSK un aspecto salvaje y triste; está cortada por una infinidad de valles pantanosos y se halla enteramente desierta; sólo la atraviesan los indígenas en sus peregrinaciones con los rebaños de reníferos. En esta parte del Ural se cuentan 13 pasos que conducen de Europa á TOBOLSK. Los contrafuertes orientales de la cordillera, en general cortos, no alcanzan el valle del Obi, pero van á morir en la tundra baja y pantanosa, de donde emergen por todas partes alturas en forma de islotes bastante considerables. La inmensa llanura que se extiende, como ya hemos dicho, en la mayor parte de TOBOLSK, se divide en dos porciones de carácter diferente: la región de las estepas al SO., que comprende los circ. de Kurgan, Ishim y hasta cierto punto el de Jalutorovsk, y la región de los bosques y pantanos, á la cual pertenece todo el resto del gobierno, salvo la península de Ialmal y la península entre la bahía del Obi y la bahía del Taz, donde ya no se encuentran árboles. La región de las estepas se halla dividida por el curso del Irtysh en dos partes: al O. la estepa de Ishim, al E. la estepa de Baraba, esta última pertenece á TOBOLSK solamente por su zona occidental. Estas estepas forman una superficie en general bastante unida, cubiertas en algunos sitios por árboles de hojas caducas, sobre todo abedules, surcadas por pequeñas colinas y sembradas por gran número de lagos de agua dulce y salada. El suelo es allí muy fértil y la agricultura se halla muy desarrollada. La región de los bosques y pantanos se divide también en dos partes: aquella en la cual pueden cultivarse cereales con bastante provecho y la otra en la cual este cultivo no es posible ó muy difícil. La primera se extiende al N. de las estepas hasta los 57° 30' de lat. N., y tiene aún algunas hileras de colinas, que generalmente acompañan los bordes de los ríos, y, con todo y estar muy poblada de árboles y ser muy pantanosa, presenta oasis de suelo fértil, donde los habitantes se ocupan exclusivamente de la agricultura. Más allá de los 57° 30' de lat. N. y sobre todo de los 59°, los bosques se hallan sin división; en seguida ceden su sitio á los arbustos, y completamente al N. se muestra la tundra con sus musgos y líquenes.

Hidrografía. Todo el gobierno pertenece á la cuenca del Obi, si se exceptúan algunos pequeños ríos costeros que desembocan en el océano Ártico. El Obi, que viene del Tomsk, penetra en el territ. de TOBOLSK más abajo de Timskoie y corre primero formando un arco de ONO. á OSO., engrosado (por la der.) con el Vaj, (por la izq.) con el Lugan de dos brazos, (por la derecha) con el Liamín y (por la izq.) con el Irtysh, que le da la dirección NO. El Irtysh, que entra en el gobierno más abajo de Omsk, y cuya longitud en TOBOLSK es de 1,226 kms., traza allí una enorme curva que gira hacia el NE., corriendo al NE., al N. y al ONO., recibiendo (por la der.) el Tara y (por la izq.) el Ishim (534 kms. en el gobierno). En TOBOLSK se echa muy á menudo al NNE., en la dirección que le imprime su gran afluente izquierdo el Tobol (771 kms. en el gobierno). Este atraviesa la parte S. del gobierno y recibe allí (por la izquierda) el Isset (160 kms. en el gobierno), el Tura (576 kms. en el gobierno) y el Tavda. Más abajo de la confl. del Tobol, el Irtysh recoge (por la der.) el Demian y gira al NNO. para entrar, más abajo de Samarovo, en el Obi, que corre en una gran distancia al NO., luego se echa al NNE. y aumenta (por la izquierda) con el Sossa y (por la der.) con el Kazim y con el Polui. Muy pronto gira, formando sinuosidades, al E., para correr en cierta distancia bajo el círculo polar y terminar en estuario que lleva el nombre de bahía de Obi, donde des. el Nadym, y que continúa en una dirección general de S. á N., el golfo del Obi.

En este golfo se abre la bahía del Taz, corriendo ya este último río por el territ. del Yenisseisk, mientras el Pur, que des. en la bahía del Taz, se halla aún en TOBOLSK. Gran número de cursos de agua son navegables; los principales son el Obi, el Irtysh, el Tobol, el Tura, el Tavda y el Sosva. Al S. la navegación es practicable durante seis meses; al N. no es posible más que durante cuatro ó cinco. El gobierno contiene cierto número de lagos (10,269 kms.² de super.), unos cerrados y otros que comunican con los ríos. Entre los últimos, muchos no son más que expansiones de los cursos de agua que los atraviesan, *tuman*, como les llaman los indígenas. Las cuencas lacustres cerradas se encuentran la mayor parte del tiempo en medio de los pantanos, de los bosques ó en las estepas; casi siempre contienen agua salada ó amarga, pero la extracción de la sal no se practica allí. Los más considerables entre los lagos salados son los dos Medviejii y el Ajtaban al SO. del gobierno. En cuanto á los lagos de agua dulce, el más grande de entre ellos es el Chany, aunque dos terceras partes de su superficie pertenecen al gob. de Tomsk; en el de TOBOLSK tiene solamente 1,161 kms.² del total de 3,612, particularmente la parte SO. Entre los otros citaremos el Tenis (544 kms.²), al NO. de Tiukalinsk, y la serie de los tres lagos Tuman, orientada de ONO. al ESE. en el límite de los circ. de Tobolsk y de Turinsk, y que des. por la oril. der. del Konda; estos lagos tienen, respectivamente, una super. de 166, de 144 y de 212 kms.² En fin, el lago Uvat, en el límite de los circ. de Tobolsk y de Tara, ocupa una super. de 147 kms.² Los pantanos representan una vasta extensión, particularmente al N. del 57° paralelo, de un lado entre la oril. der. del Irtysh y la oril. izq. del Obi; estos son los pantanos del *lugan*, y de otra, á la izq. del Tobol, del Irtysh y del Obi, en la cuenca del Konda; estos son los pantanos *Kondinskii*. Los lugares habitables se encuentran en esta región en forma de islotes y solamente á lo largo de los cursos de agua. Se ven igualmente pantanos al S. del gobierno, pero allí no son ni de mucho tan extensos como en la parte septentrional.

Costas é islas. El océano Ártico baña el litoral de TOBOLSK desde la embocadura del Kara, río-frontera entre los gob. de Arkángel y de TOBOLSK y, por consiguiente, entre Europa y Asia, hasta el golfo del Obi. Entre el mar de Kara, que recibe dicho río, y el estuario del Obi continuado por el golfo del Obi, se proyecta en el océano la enorme península de Ialmal ó de los Samoyedos (132,750 kms.²), al N. de la cual, al otro lado del estrecho Malyghin, se halla sit. la isla Bielyi ó Blanca, de 1,585 kms.² de super. En la península de Ialmal se encuentra el punto más septentrional de TOBOLSK en el continente: el Cabo Jaen, á los 72° 54' de lat. N. El golfo del Obi, largo de N. á S. de 949 kms., y la bahía del Taz, que des. en medio de la oril. E. del golfo, limitan otra gran península, aun anónima, terminada por el Cabo Blitzkii.

Clima. En general muy frío, el clima de TOBOLSK varía, no obstante, de una manera sensible según los lugares, lo cual es muy natural, puesto que la enorme superficie que ocupa el gobierno se extiende sobre unos 20° del S. al N., mientras que el término medio anual es de -4°25 para Berezov, á los 63° 56' de lat. N., de +0°2 para TOBOLSK, á los 58° 12' y de +1°25 para Kurgan, á los 55° 26'. La diferencia es, pues, de 5°5 entre el N. y el S. del gobierno. En Barazov se cuentan doscientos doce días del año en los cuales la temperatura es inferior á 0°; en Kurgan el número de estos días se reduce á ciento sesenta y uno. Al N. los primeros fríos aparecen en el mes de Agosto y duran hasta Junio; al S. llegan á fines de Septiembre ó á primeros de Octubre y terminan á principios de Mayo. Los cursos de agua quedan parados bajo los hielos, tanto más tiempo cuanto más se avanza hacia el N.: el Tobol, en Kurgan, permanece helado durante ciento

cienta y cuatro días; el Irtysh, en TOBOLSK, durante ciento setenta y seis, y el Obi, en Obdorsk (con 66° 31' de lat. N.), durante doscientos diez y nueve. El clima de TOBOLSK, esencialmente continental, es característico por las grandes diferencias entre las temperaturas de las estaciones: el invierno es muy frío, el verano caluroso; la capital del gobierno tiene una temperatura media de -19°7 para el mes de Enero y de +20° para el de Julio. La precipitación es poco considerable: la altura anual del agua de las lluvias en TOBOLSK es de 0'473, con un máximo de 89 mm. para el mes de Julio y un mínimo de 16 para el de Febrero. El régimen de los vientos es bastante variable. Puede decirse de una manera general que los vientos del O., que vienen de Europa, predominan.

Naturaleza del suelo. Productos naturales. La constitución geológica es muy sencilla. La inmensa llanura que cubre la mayor parte del gobierno está formada por capas las más recientes del terciario y por capas cuaternarias. En cuanto al Ural, su vertiente oriental ó asiática se halla constituida principalmente por esquistos metamórficos, talcosos ó cloritosos, cuarcitas y calcáreos quebrados y atravesados por granitos y pórfidos que vinieron á aflorar en la época permocarbonífera. Las riquezas minerales son muy poco considerables. En el país se ven obligados á importar la piedra de talla y las sales del Perm y del Semipalatinsk. Por todas partes se encuentran muestras de yacimientos auríferos, de mineral de hierro, un poco de salitre, mica y ámbar amarillo, pero apenas se explotan. TOBOLSK abunda en bosques, si bien repetidos de manera desigual, pues en las estepas del S. falta la madera de construcción y aun la empleada como leña. Á medida que se avanza hacia el N. los bosques ocupan una superficie cada vez más grande, y más allá del paralelo 57° se extienden en enormes espacios y se llaman *urman* ó bosques vírgenes, donde es difícil penetrar y sólo visitados por los cazadores. Algunos árboles se elevan á gran altura, y cuando han caído sus troncos obstruyen los caminos. Los cazadores penetran en estas espesuras siguiendo los ríos, en canoa durante la primavera y en trineos en el invierno. En el N. los bosques se componen de pinos, cedros, abedules, abetos, álamos temblones y más raramente de alerces; hacia el S. predominan los árboles de hojas caducas y en los círc. de Tara, Tobolsk y Tiumen se desarrollan soberbios bosques de tilos. La agricultura, como se ha apuntado, no prospera más que al S. del paralelo 57° 30' N. Más al N. no se practica sino en algunos puntos aislados y exige cuidados excepcionales. Se siembran sobre todo cereales, cuya producción permite la exportación; patatas, lino y cáñamo. La horticultura presenta un carácter puramente local. En el N. alcanza alguna importancia la recolección de ciertas bayas. La cría de ganado se practica solamente en el S., y sobre todo en las estepas; al N. es insignificante, salvo la de rengíferos. La caza tiene gran importancia para los indígenas ostiacos, vogules y samoyedos, particularmente en los círc. de Berezov, Surgut y también en algunos lugares de los de Pelym y Tobolsk. Se caza el oso, lobo, marta cibellina, zorro, liebre, etc. Las pesquerías son considerables á lo largo del litoral del océano y también en el Bajo Obi, el Konda, el Tavda, el Lozva, el Sosva y el lago Chany.

Industria y Comercio. Fuera de las diversas industrias forestales, extendidas por el N., la pequeña industria consiste en la preparación de las pieles de carnero y la fab. de pellizas en el círculo de Ialutorovsk, la fab. de tapices en el de Tiumen, la de arcos y sillas de caballos en la pobl. de Tiumen, etc. En cuanto á la gran industria, se halla poco desarrollada y se refiere casi exclusivamente á las primeras materias que produce la agricultura. El movimiento comercial es mediano. Se exportan pieles, grasa y manteca de cerdo á la Rusia

Europea, y aguardiente al gob. general de las Estepas y al Tomsk. Tiumen y Tomsk son los principales centros de comercio. En los círc. de Berezov y Surgut, el comercio es completamente primitivo.

Población. El territ. del TOBOLSK actual estuvo poblado en los tiempos más remotos por fineses, que los habitantes de Novgorod conocían con el nombre de iugra (ugros). Las incursiones de dichas gentes de Novgorod, y más tarde las expediciones de los ejércitos moscovitas, á los que atraía el país por la abundancia de pieles que en él se hallaban, no tuvieron durante mucho tiempo ningún efecto duradero. Sólo en 1580 fué cuando el jefe de los bandidos cosacos, Iermak, pasó los montes uralianos é inauguró la verdadera conquista de Siberia. El Gobierno de los zares, bajo la protección del cual se pusieron los cosacos invasores, envió al país algunos pequeños destacamentos, y la población de Tiumen fué fundada en 1586; el año siguiente se construyó Tobolsk y gran número de otras poblaciones surgieron antes de 1600. Mientras los indígenas del Norte, los ostiacos, vogules y samoyedos opusieron una débil resistencia á los rusos, estos últimos tuvieron gran trabajo en someter á los tártaros y á los bashkires, que erraban por las estepas del S. Las incursiones de estos nómadas fueron un obstáculo para la colonización de las estepas hasta mediados del siglo XIX y una larga serie de fortines, conocida con el nombre de «línea de Ishim», fué construida para tener á raya á los tártaros. En 1752 se añadió una nueva «línea»; el país quedó pacificado muy pronto, y sus estepas recibieron gran número de colonos. En 1708, cuando se hizo la primera división del Imperio ruso en gobiernos, se había formado el gob. de Siberia; en 1719 fué este gobierno dividido en cinco provincias, entre las cuales había la de Tobolsk; en 1782 se practicó una nueva división, y después de muchas variaciones el gobierno quedó constituido en sus límites de 1914. TOBOLSK se dividió entonces en 10 círculos, cuyas capitales eran Tobolsk, Berezov, Ialutorovsk, Ishim, Kurgan, Surgut, Tara, Tiukalinsk, Tiumen y Turinsk. En 1914, según datos semioficiales, la población se elevaba á 2.005,500 h., de los cuales solamente 75,568 vivían en las ciudades, que eran las capitales de círculo, el resto en aldeas y lugares, etc. En cuanto á la composición etnográfica, las noticias son anticuadas.

Bibliogr. Markgraf, en *Semleoejegenie (Geografía)* (1895).

TOBOLSK. *Geog.* Pobl. de la Siberia Occidental, que hoy forma el Territorio del Ural (Rusia propia, Unión Soviética), antigua capital del gobierno de su nombre, sit. á 2,100 kms. ESE. de San Petersburgo, á 1,780 kms. ENE. de Moscou, en la oril. der. del Irtysh, afl. izq. del Obi; á 3 kms. más arriba de la confl. (por la izquierda) del Tobol; á 108 m. de altitud, á los 58° 11' 54" de lat. N. y 68° 13' 38" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 14,798 h. en 1920. Está en comunicación por medio de barcos de vapor con Tiumen, Kurgan, Omsk y Semipalatinsk. El comercio de TOBOLSK, en otro tiempo el más activo de todas las ciudades de Siberia, se halla en decadencia. TOBOLSK es una de las ciudades más bellas de Siberia, aunque la mayoría de sus casas son de madera, y se divide en dos barrios: el principal ocupa, con sus muros almenados y las cúpulas de sus numerosas iglesias, una colina escarpada de la oril. del Irtysh, y el barrio bajo el pie del escarpado, en un terreno de aluvión expuesto á las inundaciones del río. Una de las plazas públicas de la población está adornada con la estatua de Iermak, el conquistador de Siberia (1582). La catedral de Santa Sofía contiene varios íconos antiguos. Cerca de allí se encuentra un campanario aislado, en el cual se veía no hace mucho la campana de Uglich, que el zar Boris Godunov envió allí «al destierro», después de haberle hecho «cortar la lengua y las orejas» por haber dado la señal de insu-

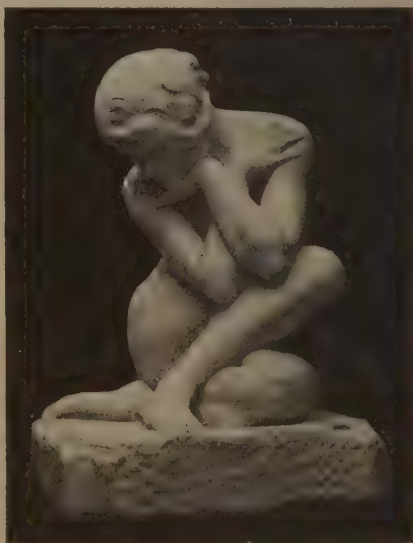


Tobolsk. — Palacio del gobernador, donde estuvo presa la familia imperial

rrección cuando el asesinato del zarevic Dimitri. Más tarde la campana rebelde á las autoridades fué perdonada y repatriada. En la torre de la iglesia Bogorodskaja, construida en 1694, se muestra una campana comprada á los Países Bajos por el emperador Pedro el Grande y cedida por él á la ciudad. El emplazamiento de TOBOLSK lo ocupaba en otro tiempo la pequeña pobl. de Bitzik Tura, que fué arruinada por los cosacos. En 1587, el jefe cosaco Chulkov fundó la ciudad de TOBOLSK en la embocadura del Tobol. En 1610, las inundaciones determinaron el abandono del antiguo emplazamiento y el traslado de la población al sitio actual. Dos incendios (1757 y 1788) destruyeron casi completamente TOBOLSK, que volvió á levantarse de sus cenizas. Desde 1708 fué la capital de Siberia y adquirió con este título gran prosperidad. En 1837 el centro administrativo fué transferido á Omsk y la gran carretera dejó de pasar por TOBOLSK, lo cual fué un gran inconveniente para su prosperidad. Dominando la ciudad se levantaba en otro tiempo el burgo imperial de Sibir, del cual algunos hacen provenir el nombre de Siberia. TOBOLSK posee un teatro, Hospital, Asilo para niños, Orfanato y varios establecimientos de instrucción, entre los cuales se contaban antes de la Revolución un Seminario y una Escuela militar. Es sede episcopal rusa. Se publican en ella varios periódicos. Tiene industrias de curtidos, sebo, jabón, construcciones navales y pesca. En TOBOLSK nació (1834) el químico Mendeleiev y en la misma permaneció algún tiempo detenida, después de la Revolución de 1917, la familia imperial rusa.

TOBÓN MEJÍA (MARCO). *Biog.* Escultor colombiano, n. en Santa Rosa de Osos el 24 de Octubre de 1876. Discípulo y compañero de Francisco A. Cano, de 1901 á 1905, pasó en este último año á los Estados Unidos y á Cuba. En este último país ganó dos concursos abiertos por el Gobierno y fué director artístico de las principales revistas de la Habana. Viajó luego por Francia é Italia y estableció su taller en París. Desde 1910 expone sin interrupción sus obras en el *Salon* de la Sociedad de Artistas Franceses, en donde obtuvo en 1921 una mención honorífica y al año siguiente una medalla. En la Sociedad de Amigos de las

Artes del Sena y Marne obtuvo medalla de oro y fué declarado fuera de concurso. Igualmente expone sus obras en Italia. Es un infatigable trabajador y está dotado de exquisita sensibilidad. Son notables sus numerosos relieves y medallas, los desnudos femeninos *El Silencio* y *Soledad dolorosa*, diversos bustos é importantes monumentos públicos de Colombia: el del

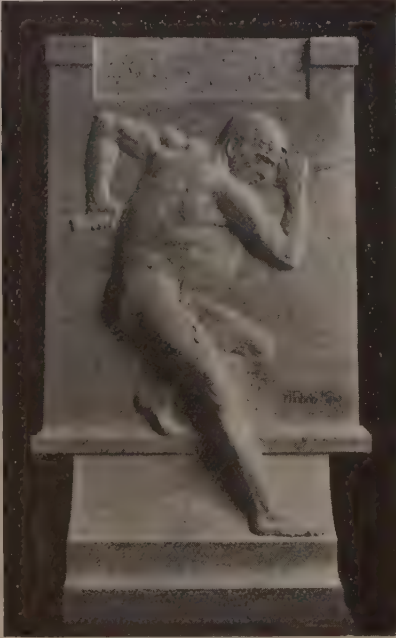


El Silencio. Mármol por Marco Tobón Mejía

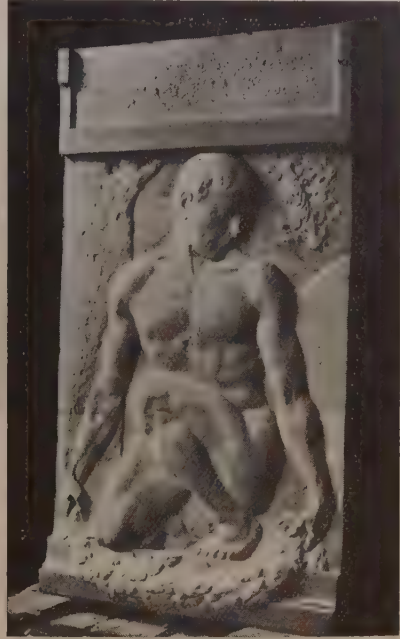
poeta *Isaacs*, el del ingeniero *Cisneros*, el del general *Córdoba* y los del *Centenario del doctor Berrio*, etc.

TOBOS. *Geog.* Cas. de la prov. de Jaén, mun. de Santiago de la Espada.

TOBOSEÑO, NA. adj. Natural del Toboso. Ú t. c. s. || Pertenciente á esta población de la Mancha.

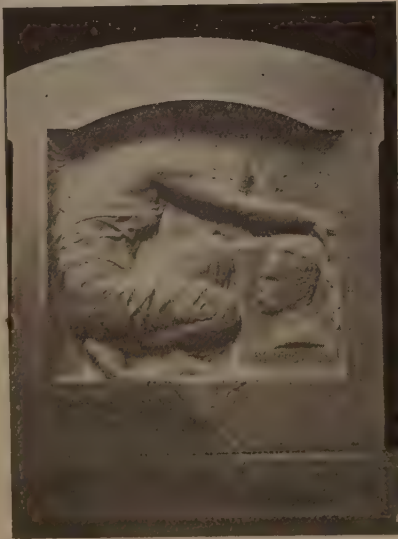


El esfuerzo

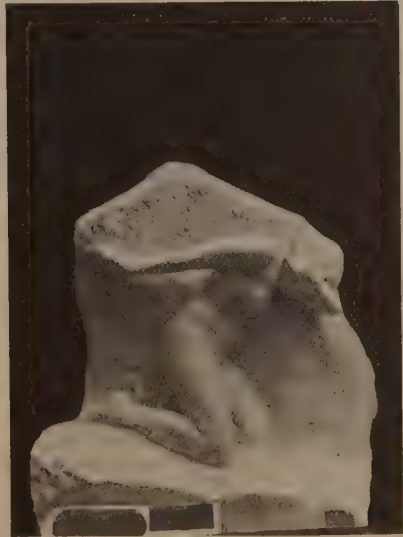


La gloria

(Relieves que forman parte del monumento á F. J. Cisneros)



Fragmento del monumento funerario
de Jorge Isaacs, en Medellín



La caída
Escultura en mármol



El Toboso. — Vista general

TOBOSESICO, CA. adj. desus. TOBOSEÑO, ÑA. **TOBOSÍ.** *Geog.* V. SAN JUAN DE TOBOSÍ.

TOBOSINO, NA. adj. desus. TOBOSEÑO, ÑA.

TOBOSO, SA. adj. Formado de piedra toba.

Toboso (El). *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 522 e. y albergues y 2,209 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 87 e. y albergues aislados con 123 h. El censo de 1920 le asigna 2,370 h. Corresponde al p. j. de Quintanar de la Orden, dióc. de Cuenca, y está sit. á 9 kms. al SE. de la cabecera del partido, cuya estación es la más próxima, y 77 de Toledo, cerca de las prov. de Cuenca y Ciudad Real, ó sea en el ángulo SE. de la prov. de Toledo, en terreno llano, con algunos riscos. En su término se producen principalmente cereales, cominos, anís, aceitunas, vinos, azafrán, aceite, ajos y almendras; cría de ganado, especialmente lanar; grandes yacimientos de finísima arena blanca que se exporta á los pueblos vecinos para limpiar metales y que pudiera utilizarse para la fab. de cristal; canteras de jaspe; industria de fab. de aguardientes y licores y de una clase de quesos muy solicitados en Madrid. La población se encuentra en la carr. de Quintanar de la Orden á Pedro Muñoz y tiene servicios telegráfico y telefónico, así como de automóviles á la cabeza del partido, tres escuelas nacionales y un colegio para niñas, á cargo de religiosas Trinitarias; comunidad de Franciscanas, Biblioteca, Museo Cervantes, Casino, Cooperativa vinícola, comunidad de Labradores y Sociedad de socorros mutuos que comprende unos 350 socios. La iglesia parroquial, dedicada á San Antonio Abad, consta de tres naves, con dos magníficos pórticos y una torre de piedra bien labrada, con reloj; el convento de las Trinitarias, fundado por Alejo Morales Nieva, tiene la fachada principal de piedra labrada y posee ricas alhajas y ornamentos; hay, además, algunas ermitas y existió un convento de Agustinos, ahora arruinado. En el término hay las ruinas de una fortaleza. El escritor Jiménez Serrano dice que «su gran iglesia parroquial, sus tres conventos, dos de monjas y el otro de Agustinos (derruido), sus aristocráticas casas de blasones indican lo que fué este pueblo y la importancia que tuvo». El gran Salazar Alonso afirma que «el doctor Zarco, varón ilustre, doctorado en Bolonia, era descendiente de Pedro I y de las dignidades seglares de Castilla y León». Un dicho corriente en el país, referente á qué población sería la sucesora del Toboso si ésta faltara («Si el Toboso se muere, sin heredero, por derecho le toca, á Villarrobledo») demuestra la considerable

importancia que tuvo en otra época, en que se dice llegó á tener 20,000 h.; pero, ni en su desarrollo material, ni en sus edificios, se funda su celebridad, sino en haber puesto en ella Cervantes la patria de Dulcinea, la señora de los pensamientos de don Quijote, que tanto papel desempeña en la historia del sublime loco. Esto hace objeto á la histórica villa de la visita de infinidad de turistas nacionales y extranjeros deseosos de conocer los lugares donde la tradición coloca la morada de la dama y llegarse á la famosa venta donde el Ingenioso Hidalgo velara sus armas. Se enseñan al visitante la casa de Dulcinea y el pozo y la pila de la venta citada, así como la alacena donde don Quijote guardó las armas, y el arco de la calle que hoy se llama de Cervantes.

Historia. En opinión de algunos, en el actual emplazamiento del TOBOSO es probable hubiera una pequeña colonia romana, y si bien es cierto que no existe ningún documento que así lo acredite, parece ser que la antigua ciudad de Alcea estuvo emplazada entre Alcázar de San Juan, Criptana y el Toboso. Otros suponen que el TOBOSO fué fundado por el gran maestre de Santiago, Pelayo Pérez Correa; pero lo cierto es que la población ya existía y lo que se hizo fué levantar una fortaleza para defender el camino de Toledo á Murcia; en la actualidad no existen restos de aquel edificio, pero se advierte en las inmediaciones de la población, en el sitio denominado la *Motilla*, parajes llamados *morrión*, *almena* y otros con nombres tan significativos como éstos, que dan á entender que allí existió otro castillo de mayor importancia que el fundado por los santiaguistas. En 1576 aun existía parte de la cerca y dos torres á la entrada de la población. El noble título de villa concedido al Toboso, no se sabe con certeza cuándo se le otorgó; algunos afirman que en algún documento del año 1339 ya aparece consignado el nombramiento. Más adelante, las Cortes de Castilla concedieron al TOBOSO el derecho de celebrar mercado, como premio á su valerosa defensa contra el marqués de Villena. En documentos hallados recientemente en el archivo del TOBOSO se da cuenta de un Consejo celebrado en el Real de Santa Fe el día 27 de Enero de 1482 por el marqués de Villena, Diego López de Pacheco, y el general maestre de la orden de Santiago, Alonso de Cárdenas para solucionar amigablemente todos los conflictos surgidos entre los vasallos del marqués y la orden de Santiago. No fueron bien entendidas entre sí las razones expuestas por los consejeros y si-

guieron las disputas y los pleitos; se apeló á las cancelías de Granada y Valladolid, y, por fin, después de nombrar las partes litigantes sus respectivos compromisarios, se falló definitivamente en el sentido de que continuaran los terrenos perteneciendo á los santiaguistas. Nuevamente consta en documentos que á la villa del TOBOSO se le otorgó mercado el 13 de Agosto de 1376, gracia que le fué confirmada con otros privilegios, en el Corral de Almager, por el maestro de la Caballería de Santiago, Basco Rodríguez. En los años 1403, 1407, 1409 y 1421 se ratificaron de nuevo todos los privilegios concedidos á la villa del Toboso, y fueron los signatarios que dieron fe los maestros de la Caba-

El Toboso y Cervantes. Un interesante capítulo correspondiente á la biografía de Cervantes sería aquel en el cual una á una se deshiciesen las leyendas que empañan, en cierto modo, la realidad histórica del citado novelista: Alcázar de San Juan, Argamasilla de Alba y EL TOBOSO son lugares con los cuales ha de procederse cautelosamente al ser citados por los biógrafos cervantinos. El lugar en donde vió la luz nuestro celebrado autor, el encarceramiento del mismo en Argamasilla y en EL TOBOSO, y las leyendas cervantinas que se relacionan con estas dos poblaciones, han dado materia abundante á aquellos que al escribir la vida de Cervantes se apoyan más en la tradición que en los documentos. Mayans, el primer biógrafo del insigne escritor, nos dice que «don Quijote se llamó con el ribete de la Mancha, y su dama imaginaria Dulcinea del Toboso, lugar de la Mancha, porque, según he oído decir, Miguel de Cervantes fué allá con una comisión y por ella le capitularon los del Toboso, y dieron con él en una cárcel; y en agradecimiento de esto (que no la hemos de llamar venganza, habiendo resultado en tanta gloria de la Mancha) hizo Cervantes manchegos á su caballero andante y á su dama. Que Cervantes (cual otro Nevio que escribió en la cárcel sus dos comedias *El Huriolo* y *Leonte*) compusiese esta historia encarcelado también, lo confesó él mismo, diciendo... *bien como quien se engendró en una cárcel...*» Esta es la primera nota acerca de la pretendida prisión de Cervantes en la Mancha. Veamos cómo trata este mismo asunto el académico Vicente de los Ríos en su *Vida de Cervantes*, impresa al frente de la edición que á cargo de la Real Academia Española dióse á la estampa en 1780. Escribe que una de las noticias más esenciales es la de haber estado de asiento en la Mancha á su vuelta de Sevilla, porque á esta casualidad se debe la ingeniosa fábula de don Quijote, que proyectó y escribió en aquella provincia. Había vivido en ella y observado puntualmente sus particularidades, como las lagunas de Ruidera y cueva de Montesinos, la situación de los batanes, Puerto Lápice y demás parajes que hizo después teatro de las aventuras de don Quijote, cuando de resultas de una comisión que tenía le capitularon, maltrataron y pusieron en la cárcel los vecinos del lugar donde estaba comisionado. En medio del abandono é incomodidad de esta triste situación, compuso, sin otro auxilio que el de su maravilloso ingenio, esta discreta fábula, cuya difícil ejecución, que pide mucho espacio, madura reflexión y continuado trabajo, manifiesta que permaneció largo tiempo en la prisión. El lugar donde aconteció á Cervantes este suceso fué la Argamasilla, que por esto fingió haber sido patria de don Quijote, y no quiso nombrar, por moderación ó por enojo, en el principio de su fábula, en la cual se desquitó del mal hospedaje de los manchegos haciendo inmortal su nombre y fijando para siempre su memoria en la de la posteridad». Conocidos los textos de Mayans y de Ríos, justo es saber lo que escribe Pellicer en su *Vida de Miguel de Cervantes*, impresa en la edición del *Don Quijote* salida de la oficina madrileña de Sancha en 1797. Comienza tan docto cervantista diciendo que se muestra el famoso hijo de Alcalá «tan versado en las cosas de la Mancha, y tan informado de la topografía de sus lugares, y de los usos, costumbres y trajes de sus naturales, conviene decir que estuvo en ella algún tiempo, y éste sería al volver de Sevilla, y antes de su residencia en Valladolid. Á esto se llegan los rumores de cierta tradición, creída comúnmente sobre este viaje y residencia del autor de *Don Quijote* en aquella provincia. No falta quien asegure que en Consuegra, cabeza del priorato de San Juan, se conserva por tradición todavía la noticia de que el juez privativo que entiende en la cobranza de los diezmos que se deben á la dignidad del gran prior... envió á Miguel de Cervantes con una ejecución de éstas contra los vecinos deudores de Argamasilla



El Toboso. — Tipo de un vecino anciano

llería de Santiago Garci Álvarez, Gonzalo de Mejía, Fernando Orozco y Pedro Fernández, respectivamente. Todas estas formalidades era costumbre cumplirlas para que no fueran tenidas por mercedes de poco valimiento los privilegios otorgados; por eso, siguiendo las normas establecidas, don Enrique, infante de Aragón y Sicilia, duque de Villena, conde de Alburquerque, conde de Ampuria y maestre de la Orden santiaguista, redactó un documento que así dice: «Por hacer bien y merced al Concejo e homes buenos del dicho nuestro Concejo del Toboso, nuestros vasallos, así a los que agora son como los que serán de aquí adelante, otorgamos les confirmamos la dicha carta de privilegio de los dichos maestros pasados, nuestros antecesores que Dios perdone. Dado en Ocaña en 1441.» Constan en el registro del Toboso confirmaciones como la citada, que fueron ratificadas por el prior de Uclés, por el de San Marcos de León, por 13 comendadores de la orden de Santiago y por los reyes Fernando é Isabel, Carlos I, Felipe II y su hijo Felipe III. Los vecinos del TOBOSO poblaron Quintanar de la Orden y Pedro Muñoz; su párroco era nombrado á propuesta del Tribunal especial de las Órdenes Militares, como sucesor de la de Santiago. Durante la guerra de la Independencia los franceses entraron en EL TOBOSO; pero lo trataron bien y, á su vez, no fueron mal acogidos, por los recuerdos cervantescos y los donaires que empezaron á cruzarse entre unos y otros acerca de Dulcinea y don Quijote.

Toboso (El)



1. Célebre venta donde don Quijote veló sus armas. — 2. Una calle. — 3. Monasterio de religiosas Trinitarias

de Alba, los cuales, ayudados de sus parientes, no sólo consiguieron, como lo acostumbraban hacer con otros, que la justicia le negase el cumplimiento, sino que le pusiese en la cárcel, tradición derivada de padres á

se va reduciendo el espacio de tiempo que se suponía residió en la Mancha y debilitando la fuerza y la autoridad de las tradiciones que aun se conservan de que allí escribió en una cárcel la primera parte del *Quijote*.» La leyenda de Argamasilla y del Toboso ya no pueden presentarse como hechos históricos; pero aún hay más, por cuanto habiendo escrito Fernández de Navarrete al archivero del Gran Priorato, contestó éste que, reconocidos los libros de 1588 á 1604, correspondientes á Consuegra y Argamasilla, no se había hallado noticia de Cervantes ni de tal comisión. El vicario eclesiástico de Consuegra, Pío Rafael Sánchez de León, escribió al dicho Fernández de Navarrete que «en Alcázar vivió mucho tiempo Cervantes, y allí se escribió sus mejores obras, según se glorian sus vecinos», y en otra carta le decía que Cervantes «fué hidalgo pobre, y para mantenerse se dedicaba á ir de ejecutor á los pueblos donde le enviaban; que estando en el Toboso, dijo á alguna mozueta alguna jocosidad, de que se picaron las gentes interesadas, y de resultas le pusieron preso; y que, vuelto á Alcázar, notaban sus camaradas en la plaza de la Fuente (donde á la sazón estaban las oficinas de escribanos) que paseándose separado y como suspenso, soltaba grandes carcajadas, se metía en una de las escribanías y hacía anotaciones.» La prisión de Cer-



El Toboso. — Patio de la casa de Sebastián Cervantes

hijos, de la cual deponía entre otros muchos Manuel Rodado, cura de Totanes, en esta diócesis de Toledo, natural de la misma Argamasilla... Pero si la referida no fué la causa verdadera de la prisión de Miguel de Cervantes, lo cierto es que estando en ella escribió la historia del *Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*.» Como se ve, la conjetura de Ríos ha pasado á Pellicer, y también la vemos en Fernández de Navarrete, por cuanto en la *Vida de Cervantes* (Madrid, 1819) se lee: «Desde fines de 1598 nos han faltado documentos para saber los sucesos de Cervantes en los cuatro años inmediatos; y en ellos pudieron tal vez tener lugar las ocurrencias en la Mancha, cuya memoria conserva allí una tradición constante y general, siendo cierto que tenía enlaces y conexiones de parentesco con varias familias ilustres establecidas en aquella provincia. Unos aseguran que, comisionado para ejecutar á los vecinos morosos de Argamasilla á que pagasen los diezmos que debían á la dignidad del gran Priorato de San Juan, lo atropellaron y pusieron en la cárcel. Otros suponen que esta prisión dimanó del encargo que se le había confiado relativo á la fábrica de salitres y pólvora en la misma villa, para cuyas elaboraciones empleó las aguas del Guadiana en perjuicio de los vecinos, que las aprovechaban para beneficiar sus campos con el riego. Y no falta, en fin, quien crea que este atropellamiento acaeció en el Toboso por haber dicho Cervantes á una mujer algún chiste picante, de que se ofendieron sus parientes é interesados. Lo más singular es que en Argamasilla se ha transmitido sucesivamente de padres á hijos la noticia de que en la casa llamada de Medrano, en aquella villa, estuvo la cárcel donde permaneció Cervantes largo tiempo (V. t. XII, pág. 1377, y t. XLVIII, pág. 1117, de esta ENCICLOPEDIA) y tan maltratado y miserable, que se vió obligado á recurrir á su tío Juan Bernabé de Saavedra, vecino de Alcázar de San Juan, solicitando su amparo y protección para que le aliviase y socorriese; debiendo de ser su situación tan apurada como lo daba á entender el exordio de su carta que decía: «Lungos días y menguadas noches me fatigan en esta cárcel, ó mejor diré caverna.» Pero este documento, que se nos asegura haberse conservado hasta nuestros días, ha desaparecido de modo que ha hecho vanas é ineficaces nuestras diligencias para examinarle... Á proporción que van pareciendo en Simancas documentos sobre la prisión de Cervantes en Sevilla,

de la Fuente (donde á la sazón estaban las oficinas de escribanos) que paseándose separado y como suspenso, soltaba grandes carcajadas, se metía en una de las escribanías y hacía anotaciones.» La prisión de Cer-



El Toboso. — Célebre callejón de Meja, donde es fama que Cervantes tuvo un lance amoroso

vantes en Argamasilla, que tantos comentarios ha dado á la estampa, hoy ya nadie la menciona, pues los estudios de Cortejón en *La Coartada* y de Rodríguez Marín en *En qué cárcel se engendró el «Quijote»* han puesto la le-

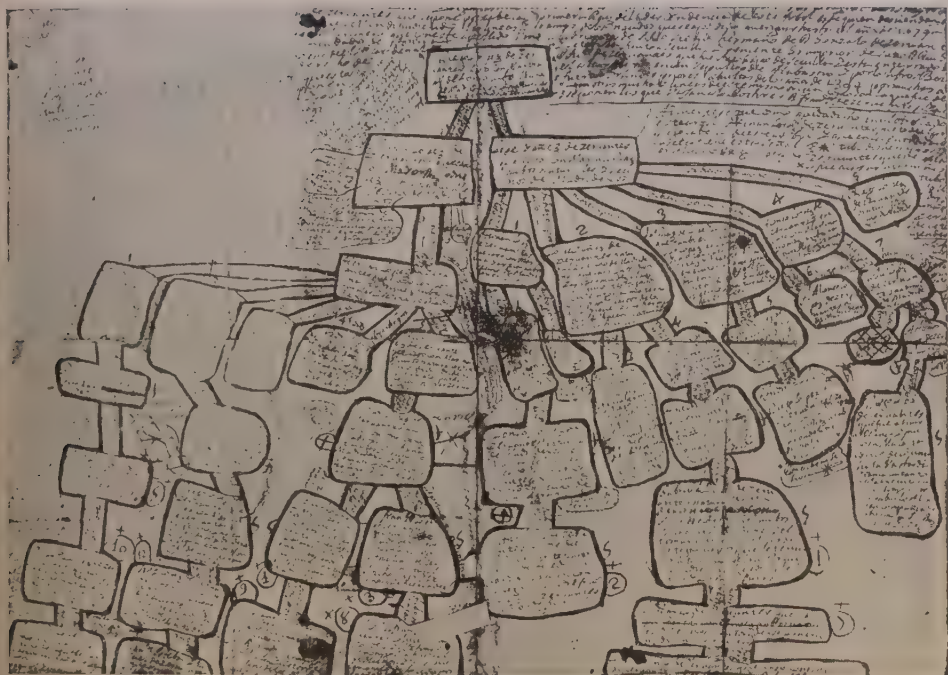
yenda argamasillesca de cuerpo presente, como con frase gráfica dijo tratando de este asunto el celebrado periodista Mariano de Cavia. Pero hasta ahora hemos visto que la leyenda de la prisión de Cervantes es para Mayans en el TOBOSO y para Ríos y Pellicer en Argamasilla; Fernández de Navarrete, el más documentado de los citados biógrafos cervantinos, no se inclina á favor de ninguna de las mencionadas poblaciones.



Pozo y pila de la célebre Venta de El Toboso, donde don Quijote veló sus armas

Pero veamos algo más acerca de este intrincado asunto. En el *Semanario Pintoresco Español* (Madrid, 1848) publicó J. Jiménez Serrano unos interesantes artículos referentes á *Un paseo á la patria de don Quijote*, y en ellos nos mencionan dos tradiciones manchegas: 1.ª «Que en la casa que llaman de Dulcinea, ó llamaban... vivía en tiempos antiguos un labrador muy rico que tenía una hija algo ligera de cascos y que traía en revuelta á los mozos del pueblo. Á casa de este labrador llegó un día, al anochecer, un viejo, con trazas de soldado, muerto de fatiga y de necesidad; pidió que le recogiesen, y el señor, que tenía buenas entrañas, mandó que preparasen cena al pobre huésped y trabó con él, al amor de la lumbre, larga plática de pasadas campañas y de lejanas tierras. Tan contento estaba el labrador oyendo al veterano, que ordenó añadiesen un jarro de lo tinto al salpicon de oveja que formaba el cuerpo de ataque de la modesta cena. Concluida ésta, fué á reposar Cervantes en un pajar, y á poco llamaron con gran estrépito en la puerta de la casa del tío Lorenzo. Abrió éste reposadamente y se encontró que era un turbión de mozos, algo tomados del vino, que buscaban al viejo para darle un baño en las lagunas que hay en las tenajerías, so pretexto de que era un *sacamantas* ó *vejiguero* que se había fugado de Argamasilla, después de trabar pendencia con los vecinos. El dueño, persona muy autorizada en el lugar, dijo que allí no había nadie, que el soldado se había marchado después de cenar, y así les dió con la puerta en los hocicos.

Uno de los alborotadores, sin embargo, que debía de ser novio de la muchacha, impuso silencio á todos y, dirigiéndose á las ventanas del pajar, hizo alguna seña, pues apareció la hija de Lorenzo y les dijo: «Entrad por aquí, que está durmiendo en este pajar.» Treparon á la cuadra y cogieron dormido al soldado, que no pudo defenderse, y medio arrastrando, con una soga á la cintura, le sacaron por las calles del pueblo, con no poca algazara de la muchacha del labrador y grande indignación de éste. Pero como al penetrar en la cuadra y los pajares se llevaron algunas prendas los mozos, acudieron varios cuadrilleros y libertaron al soldado de aquella cruel muchedumbre. Pero aquellos mismos le condujeron después con iguales malos tratos á Argamasilla de Alba, donde fué preso en casa del alcalde, cuyo hijo había sido agresor en la pendencia pasada». En la 2.ª nos dice: «Quiso Cervantes, como relata su historia, á doña Catalina Palacios y la cantó en su *Galatea*; pues bien, esta señora tuvo un pariente que se opuso tenazmente á que la boda se celebrase, bajo el pretexto de que Miguel de Cervantes Saavedra no era bastante noble para entroncarse con los Palacios. Este puntilloso hidalgo era vecino de Argamasilla y rompió todo trato con su familia luego que llegó á su noticia que el matrimonio se había celebrado. Pasáronse años, vino Cervantes á cobrar contribuciones al lugar Nuevo, y el noble, su pariente por afinidad, halló una ocasión de venganza, y halagando el rencor que abriga todo manchego contra los comisionados de Hacienda, consiguió que prendieran al autor del *Quijote*. El buen cronista añadía una circunstancia que otros me confirmaron: este ilustre vástago, tan defensor de su azulada sangre y de su pureza de raza, era delgado en extremo y tan seco de rostro que toda su faz eran los pómulos y las quijadas; razón por la cual en los pueblos, que son dados á poner apodos, le bautizaron con el de *Quijadas*, habiéndole conservado hasta hace poco su descendencia. Además, este señor tenía en uno de los cuarteles de sus armas un molino de viento asaltado por unos guerreros. Su casa se quemó...» Larga ha sido la nota, pero en extremo interesante. También nos hace saber el citado Jiménez Serrano que la casa que el vulgo llamaba de Dulcinea, que era la casa de los Lorenzo, se había derribado, pero «un barbero bautizó otra con el mismo nombre para sacar dinero á los franceses que venían en busca de tal antigüalla». Pero aún no se termina este enredado asunto, por cuanto en 1863 Ramón de Antequera dió á la estampa un curioso libro intitulado *Juicio analítico del «Quijote»*, y en un capítulo dedicado á demostrar quién fué Dulcinea, escribe que: «era Dulcinea del Toboso hermana del doctor Esteban Zarco de Morales, hidalgo acérrimo é intransigente en punto á ideas de nobleza y caballerosidad; que la casa de Dulcinea es efectivamente un palacio, con un pórtico de piedra labrada y las armas de los Zarcos de Morales; que la casa de la Torrecilla es el *Palacio de Dulcinea*... en la época en que escribió Cervantes la posela el doctor Esteban Zarco de Morales, y vivía con él su hermana Ana Zarco de Morales; también menciona los amores de ésta y Rodrigo Pacheco de Quijana, y después hace una serie de combinaciones para demostrar que el nombre de *Dulcinea* es un nombre compuesto por anagrama, y «para mí es formado por las palabras latinas *Dulcis Ane* que, pronunciadas *Dulce, Dulcis, Ana Ane*, y tomando la palabra *Dulce* y la *Ane*, tenemos *Dulceane*. Y variando aún más, es decir, anteponiendo *Dulci* y descomponiendo el *Ane*, y colocando la *a* después de la *e* tenemos *Nea*, que unido al *Dulci*, da formado el nombre de *Dulcinea*. Esto así visto, nos lleva á creer que la tradición es exacta, y Ana Zarco de Morales es en quien personificó Cervantes á Dulcinea. Conocedor Cervantes



El Toboso. — Árbol genealógico de la familia de los Cervantes, que se conserva en el Museo Cervantino

que tal vez se apelaría á la lengua latina para buscar el nombre de Dulcinea, no hay duda que quiere que de la palabra *Neostrofus*, que en castellano significa torcido, tuerto, encontrásemos medio para resolver el problema; al menos, yo de las tres letras primeras *Neo*, llevándolas al género femenino, torciendo ó alterando su sentido, compuse la palabra *Nea*, que fué con lo que descubrí el incógnito y resolví el anagrama. Para decir que la palabra *Dulcis* la hemos de castellanizar, pone en boca de don Quijote aquello de «Yo no podré afirmar si la dulce mi enemiga, etc.», con lo que, al poner enemiga por amiga, debe hacerlo porque de enemiga puede formarse el nombre *Ane*, y esto sólo con poner la *a* última en el lugar de la *e* y resulta el *Ane*, que, con la palabra *Dulce*, tenemos *Dulce Ane*, sinónimo de *Dulcinea*...; y acerca de las tradiciones cervantinas en EL TOBOSO, escribe que «se sostiene tradicionalmente, que Cervantes tuvo ciertas pretensiones con una señorita del Toboso, lo cual da á creer que la aventura de los farsantes sea representación de un acto de su vida». Como se ha podido ver, todo cuanto se ha escrito acerca de Cervantes en EL TOBOSO y de que Dulcinea sea doña Ana Zarco de Morales, no pasan de ser simples conjeturas, sin fundamento alguno; pero así que han de entrar en funciones los archivos ó los documentos, se esfuman todas las tradiciones. Con todo y los escritos destruyendo estas leyendas, aun siguen relatándose por cuanto hoy hemos visto á Antonio Zozaya creer en la leyenda de la cárcel argamasillana (*La Esfera, La villa hidalga y caballerosa*, Madrid, 27 de Marzo de 1926), y en un artículo de Valentín F. de Cueva publicado en el periódico *Habana Ilustrada* con el título de: *¿Existió Dulcinea?* (31 de Mayo de 1926), escribe que en la calle de Mejía tuvo Cervantes un lance amoroso, «dirigió un chiste galante á Ana, á quien llamaba su Dulcinea, y ésta se lo dijo á su novio Rodrigo de Pacheco, el cual, en unión de los familiares de Dulcinea, se personó al anochecer en este callejón, y en-

tre todos zarandearon á Cervantes, que esperaba la salida de la muchacha». Es decir, una de las tradiciones señaladas por Fernández de Navarrete, pero ahora diciendo el nombre de la muchacha, que no era otra que doña Ana Zarco de Morales. El ya citado Cueva da á conocer el porqué Cervantes usó el apellido Saavedra en lugar de Cortinas, que era el de su madre, y nos dice que «el primer Cervantes vino á la Mancha procedente de la provincia de Lugo, de un pueblo llamado Cervantes y otro llamado Saavedra», y otro escritor nos hace saber que «el propio abuelo del genio de los genios vivió en el Toboso». Pero cabe decir que es extraño se conociese la prisión de Cervantes en dicha población y no exista documento alguno que lo acredite; se conocen documentos cervantinos de Madrid, Argel, Sicilia, Nápoles, Alcalá de Henares, Tomar, Esquivias, Carmona, Sevilla, Estepa, Écija, Baza, Ronda, Valladolid, Caba, Córdoba, Baena, Cuenca, Guadalajara, Osuna, La Rambla, etc., pero no hemos visto nada procedente de Argamasilla ni del TOBOSO; pero esto no es negar el paso de Cervantes por ambos pueblos, pero sí el demostrar que no hubo tal acto de encarcelamiento en las citadas poblaciones. Lo de ser doña Ana Zarco la Dulcinea de la novela es cosa que ha de ponerse en duda, por cuanto tampoco hay notas que satisfactoriamente lo acrediten; además, los que han tratado de este asunto afirman que la dicha Ana es hermana de Esteban Zarco, pero Rafael López Ruiz, en *Las reliquias del Toboso*, artículo inserto en la revista *Cromos*, de Bogotá (11 de Septiembre de 1926), escribe era hija, y si fuésemos señalando puntos que no concuerdan entre cuantos han tratado de la supuesta Dulcinea, quizá haríase esta disquisición no sólo larga sino sumamente confusa. Sin duda resulta feliz la idea de un monumento á Dulcinea en EL TOBOSO, como lo sería también uno que se proyectase á don Quijote en Argamasilla de Alba, pero no debe hacerse una nueva vida de Cervantes basándose en hechos que solamente han existido en la fantasía,



El Toboso. — Escudos de la casa de Dulcinea

Acerca del monumento que se proyecta hacer en EL TOBOSO, según idea de Calixto Serichol, «no puede contener más que á *Don Quijote* montado en *Rocinante*, abandonado á su quietud, con su adarga embrazada y su lanzón enhiesto, alta la cabeza, la mirada en el cielo, ensimismado en sus pensamientos redentores. Y á su lado *Sancho*, á pie, tirando del ronzal á su *rucio*, pegado á la tierra parda, para recordar que han de ir siempre juntos los idealistas y los materialistas, que tan precisos son al mundo los unos como los otros. Tendría así la figura de don Quijote á caballo unos 52 m. de altura y la de Sancho, á pie, 32 ó 34. Y es seguro que colocado el grupo en medio de una extensa llanura clásicamente manchega, polvorienta y sin fin, lejos de todo poblado, habría de ser, en efecto, lo que perseguimos: la esencia del libro inmortal hecha materia». En un diario madrileño de 1926 se publicó el boceto de un nuevo monumento al *Quijote* que ha de erigirse en EL TOBOSO, obra del notable escultor García González.

Últimamente parece que, entre unos papeles correspondientes á los López Cervantes, se han encontrado otros pertenecientes á los Martínez Zarco, familia á la que, como se ha indicado, se afirma que perteneció Dulcinea. En la cláusula de un testamento de los supuestos hermanos de ésta se hace alusión á sus escudos, que coinciden con los de una antigua casa considerada tradicionalmente como morada de aquélla. Dicha cláusula dice así:

«Y mando y quiero que el dicho flaminio nuestro hijo y todos los demás llamados á este nuestro Mayorazgo que lo viniesen a poseer hayan de tomar nuestro nombre y apellido variando como quisieren en el apellido de Martínez ó el de Morales y así mismo y ha de traer las armas y escudos que yo tengo que son las de los Martínez y Morales y Villaseñor y las del Colegio de los Españoles en la Ciudad de Bolonia en Italia que fundó el Cardenal Dn. Gil de Albornoz donde yo fui Colegioal y el escudo se ha de hacer en cuatro cuarteles y en el centro y medio de él se pongan las armas del Colegio que son: una banda verde atravesada desde el hombro derecho hacia abajo de esquina a esquina por campo dorado y las armas de los Martínez en el cuartel del hombro derecho, que son

un águila negra con un lucero en campo rojo, y en el cuartel del hombro izquierdo un moral en campo plata y en los otros dos de abajo tres bandas negras en campo dorado y en el cuartel derecho siete estrellas y la luna en creciente en medio de ellas en campo azul, y mando que estas armas no las puedan mudar ninguno de los sucesores en este vínculo, si no fuere el que sucediere quiera poner las suyas que las ponga alrededor por orla sin mudar las susodichas en manera alguna.»

Que sepamos, no ha negado nadie el que la casa principal que se ve en el pueblo del Toboso con los citados escudos sea del doctor Esteban Zarco de Morales; pero lo que se discute es el que en esta casa haya existido una persona á la cual se le haya podido atribuir el haber sido el modelo de donde Cervantes tomó el tipo de Dulcinea. Los anagramas de Ramón de Antequera se quiebran de sutiles, recuerdan el *Dina luce* de Díaz de Benjumea, y aun éste es más pasable. Además, si damos por sentado que EL TOBOSO es la patria de Dulcinea, no puede ser Argamasilla de Alba la de don Quijote, por cuanto esta última población no está cerca de aquélla, esto es «próxima ó inmediatamente», y en el cap. I de la primera parte de la inmortal novela se lee: «que en un lugar cerca del suyo...» pero, ¿es que el libro cervantino es una narración verídica, en la cual pueden señalarse los personajes reales que encubren los nombres de don Quijote y Sancho, Dulcinea y Maritornes? Todo es obra de la fantasía; lo relacionado con Dulcinea, una leyenda. Para unos la famosa heroína manchega ha de ser hija de una casa principal del Toboso, y ¿por qué no puede ser una moza labradora de muy buen parecer», como escribe Cervantes? Si consideramos las tradiciones y leyendas como hechos reales, la historia no saldría de los archivos, sino de los relatos orales.

Bibliogr. Además de las obras y artículos mencionados anteriormente, pueden citarse: Azorín, *La ruta de don Quijote* (Madrid, 1905); Jaccacci, *El camino de don Quijote* (Madrid, 1915); Cervantes, *Don Quijote*, edición con notas de Juan Francisco de la Jara y Sánchez de Molina (Madrid, 1916); Calixto Serichol, *Cómo debe ser un monumento conmemorativo del «Quijote»* (Toledo, 1925).

TOBOSÓS. m. pl. *Etnogr.* Indígenas de Méjico. Habitaban primitivamente el Bolsón de Mapimí, y estuvieron constantemente en guerra con las tribus que habitaban la laguna de Parras en el actual Estado de Coahuila. Eran muy belicosos y costó gran trabajo someterlos por los religiosos españoles.

TOBOZO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. y partido de Durango, mun. de Canatlán; 150 h.

TOBRUCK. TOBRUQ, MERSA TOBRUK ó TABARKA. *Geog.* Puerto de la prov. de Cirenaica (colonia italiana de Libia, África), á 380 kms. E. de Benghazi, en una situación muy ventajosa entre Trípoli y Alejandría. Es una bahía de 3 kms. de O. á E. por una anchura media de 1 km.; se extiende entre un macizo peninsular que la protege al N., y los escarpados de la meseta de la Marmárica al S. Los navíos mayores puedan echar allí el ancla, pues tiene una profundidad de 9'7 á 14'6 m. Se halla abrigada de vientos, salvo los del E., que son los menos violentos que soplan sobre esta costa. Su situación debió de atraer en la antigüedad á los navegantes y comerciantes. Los griegos fundaron allí en la base de la península que abriga al N., la ciudad de Antipirgos; ésta subsistió hasta la época romana, fué la residencia de un obispo cristiano y quedan de ella algunos vestigios. Las ruinas de un castillo sarraceno en la orilla septentrional de la bahía muestran que en la Edad Media este punto estuvo habitado, por más que la región vecina permaneció casi desierta. Las barcas frecuentaron siempre estos parajes, y en 1847 Barth vió allí un muro de piedra, parte del cual se hallaba aún en pie; este viajero cree que en la antigüedad era una *escala* de los peregrinos que acudían al oasis de Júpiter Armón (Siouah). En 1869 el gobernador de Tripolitania, Rizza Bajá, acudió allí con una columna é instaló, cerca de algunas habitaciones que se encontraron, una pequeña guarnición en un fuerte de madera. Mamoli, que estuvo allí en 1883 por cuenta de la Sociedad de Geografía Comercial de Milán, no encontró más que un pequeño número de habitantes muy hostiles sin un caído ni un soldado turco. El mismo año un cañonero alemán, á bordo del cual se hallaba Schweinfurth, fué á hacer ejercicios de tiro. Por estas razones, sin duda, el Gobierno turco instaló nuevamente guardias en el fuerte. No se encuentra ninguna población propiamente dicha, sino solamente algunas familias de Uled-Arabi, una de las tribus del país ó Dar Fayal. El puerto tiene alguna actividad, debido á que por allí la *saúia* de los senusis de Jerbab recibía sus provisiones y sus armas. Hoy tiene correo y estación radio-telegráfica.

TOC. *Juego.* Es un juego de los llamados «de combinaciones». En él el único objetivo de los jugadores es tocar (por lo cual se llama también: «juego del tocar») y batir á su adversario á ganar una partida, doble ó sencilla, por un jan ó por un pleno. Las damas se colocan como en el *tric-trac* (V.), marchan de la misma manera para hacer el pleno y el gran jan. Los dobles no se juegan más que una vez. En lugar de puntos se marcan uno ó dos agujeros, según la jugada. Gana aquel que llega primero á hacer el número convenido de agujeros; hasta puede jugarse al primer agujero solo. Para dar un ejemplo, supongamos que se juega al primer agujero y que uno de los jugadores, después de hecho su pequeño jan, excepto una semicamisa, termina en seguida por sencillo su pequeño jan. En el *tric-trac* marcaría sólo cuatro puntos; en el *toc* en vez de cuatro marca el agujero y gana la partida. Si el mismo jugador hubiera llenado por dos medios ó por doblete, en una palabra, si hubiese hecho por doblete algún jan ó encuentro, habría ganado partida doble, salvo convención en contrario. Todos los janes y todas las jugadas del *tric-trac* se hallan, pues, en este juego, tanto á beneficio como en contra de aquel

que los haya hecho. Finalmente, cuando se juega la partida á varios agujeros, el que gana un agujero con sus propios dados, tiene la libertad de irse, como sucede en el *tric-trac*.

TOCA. F. Bonnet, béquín. — It. Cuffia. — In. Cornet. — A. Kopftuch. — P. Touca, beatilha. — C. Cofia. — E. Kapornama stofo. (Etim. — Del cimbro *toc*, gorra.) f. Prenda de tela, generalmente delgada, de diferentes hechuras, según los tiempos y países, con que se cubría la cabeza por abrigo, comodidad ó adorno. || Prenda de lienzo blanco que ceñida al rostro usan las monjas para cubrir la cabeza, y la llevaban antes las viudas y algunas veces las mujeres casadas. || Tela delgada y clara, de lino ó seda, especie de beatilla, de que ordinariamente se hacen las tocas. || Sombrero con ala pequeña, ó casquete, que usan las señoras. || ant. fig. Cabeza, seso, juicio. || *Hist.* Nombre dado por los antiguos á la piedra que servía de límite á un campo. || *Amér.* En Costa Rica, TOCAYO. || pl. Importe de una ó varias mensualidades del sueldo de un empleado, que á su fallecimiento se conceden en ciertos casos á la viuda ó á las hijas.

DOS TOCAS EN UN HOGAR, MAL SE PUEDEN CONCERTAR. ref. con que se explica la dificultad de convenirse ó vivir en paz dos que quieren mandar, especialmente dos mujeres, en una casa. || **TOCAS DE BEATA Y UÑAS DE GATA.** fr. con que se moteja á la mujer hipócrita.

TOCA. *Indum.* V. TRAJE.

TOCA. *Mil.* *Pagas de tocas.* Llámense así, ó también pagas de luto, las dos pagas que se conceden á las viudas ó huérfanos de aquellos militares que mueren sin dejar derecho ó viudedad ú orfandad.

TOCA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Somoza, parr. de Santa María de Recemel.

TOCA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Samos, ayuda de parr. de Santiago Renche.

TOCA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Boyacá, prov. de Ceutes; unos 4,600 h. Sit. á 165 kms. de Bogotá y 15 de Tunja, á 2,733 m. de altitud, á los 5° 32' 25'' de lat. N. y 0° 39' 45'' de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 13°. Le bañan los ríos Francisco, Toca y Chorrera y el arroyo Juaneca. Produce trigo, papas, maíz, frijoles, duraznos, curubos, higos, cebada, habas y arvejas. Cría ganado lanar y cabrio. Abunda la caza y pesca. Minas de carbón. Telégrafo. Parroquia y escuelas. En la época precolombina, TOCA era ciudad grande y rica, residencia de uno de los electores del zaque de Husa.

TOCA. *Geog.* Cerro de Chile, de unos 200 m. de altitud, sit. en la serranía al S. de Yunibel y entre esta ciudad y la est. de San Rosendo, á los 37° 9' de latitud S. y 72° 41' de long. O. del Meridiano de Greenwich, al NO. de la ald. del Arenal de Rece.

TOCA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1866. En 1927, y desde 1900, lo poseía don Pedro Sánchez de Toca y Calvo.

TOCABLE. adj. Que se puede tocar.

TOCACHE. *Geog.* Río del Perú, tributario del Huallaga, por la izq. Baja de los cerros de Huamallies, que separan la hoya del Huallaga de la del Marañón. Aunque es caudaloso por los muchos afluentes que le llevan sus aguas, no es navegable por sus sinuosidades y su curso torrencial. || Pobl. en el departamento de Loreto, prov. de Huallaga, dist. de Tingo María, sit. á la der. del Río Tocache, á 5 kms. antes de su confluencia. Clima sano; terreno fértil; abundantes salinas. Tiene unos 200 h. y dista 5'5 kms. de Huallaga.

TOCACHI. *Geog.* Río del Ecuador, el tributario más importante del Río Blanco; nace en los alrededores de Quilotoa y entre las cordilleras de Guangaje y Chugehila; baja por el valle de Sigchos, siguiendo siempre una dirección N., hasta su unión con el río



1. Ángeles arreglando el tocado de la Virgen. Cuadro de Decayer (Museo de Bruselas). — 2. El tocado en el harén. Cuadro de R. C. Soodville

Pilatan, el cual obliga al TOCACHI á torcer su rumbo hacia el O. En el gran arco que describe el TOCACHI para recobrar su primitivo rumbo septentrional, recibe por el S. el tributo del Alluriquen, del Lelia, del Taguasa, del Tanti y del Imbana; después, desde la latitud de Santo Domingo se inclina poco á poco hacia el NNO. y sin recibir otros afluentes importantes desagua en el Blanco. || Pobl. en la prov. de Pichincha, cant. de Cayambe, sit. á 2 kms. de esta población. Limita al N. con los páramos de Mojanda, al S. con Machingui y Cochasqui, al E. con Tabacundo y al O. con Puellaro y Pemcho; unos 4,000 h. Cuenta con dos escuelas y una iglesia.

TOCADA. f. ant. MUJER. || *Mar.* TOQUE.

TOCADO, DA. 2.ª acep. F. Coiffure. — It. *Pettinatura*. — In. *Head-dress*. — A. *Kopfputz, Frisur*. — P. *Toucado*. — C. *Pentinat*. — E. *Hararango*. p. p. de TOCAR (2.º art.) || m. Prenda con que se cubre la cabeza. Hoy p. us., y sólo aplicado á las mujeres. || Peinado y adorno de la cabeza, en las mujeres. || Juego de cintas de color, encajes y otros adornos, para tocarse una mujer.

GRAN TOCADO, Y CHICO RECADO. ref. que reprende á los que, con las apariencias y ornato exterior que ostentan, quieren disimular su poco valimiento y poder.

TOCADO, DA. p. p. de TOCAR (1.ª art.). || adj. V. PIEZA TOCADA. || fig. Medio loco, algo perturbado.

ESTAR UNO TOCADO DE LA CABEZA. fr. fig. fam. No tener muy sano el juicio. || ESTAR UNO TOCADO DE UNA ENFERMEDAD. fr. Empezar á sentirla.

TOCADO. *Arqueol.*, B. art. é Hist. V. TRAJE.

TOCADOR, RA. adj. Que toca (1.ª art.). Úsase t. c. s., especialmente aplicado al que tañe un instrumento músico. || m. *And.* TEMPLADOR (2.ª acep.). || *Germ.* Fullero que toca ó señala los naipes.

TOCADOR. 2.ª acep. F. Toilette. — It. *Toiletta*. — In. *Dressingroom, toilet*. — A. *Putzzimmer*. — P. *Toucador*. — C. *Tocador*. — E. *Tualettablo*. (Etim. — De *tocar*, 2.º art.) m. Paño que servía para cubrirse y adornarse la cabeza. || Mueble, por lo común en forma

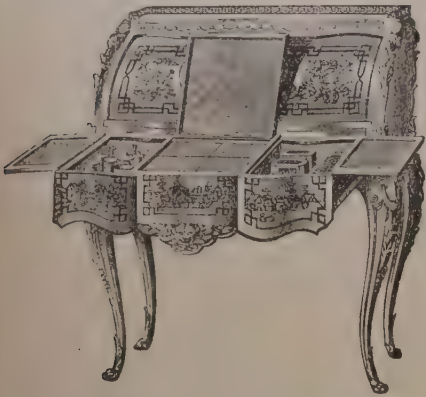
de mesa, con espejo y otros utensilios, para el peinado y aseo de una persona. || Aposento destinado á este fin. || *NECESER*. || *prov. And.* Llave ó martillo con que se templaba el harpa, clavicordio ó piano.



El tocado. Cuadro de Rembrandt (Galería Ciechenstein, Viena)

TOCADOR. *Art. y Of.* Mueble de fantasía tan antiguo como el tocado, es uno de los que más han sufrido siempre el imperio de la moda, dentro de la condición casi esencial de presentar el espejo, la mesita ó repisas para los objetos de tocador y los cajoncillos para los mismos. Dase también el nombre de tocador á la habitación en que se coloca y que sirve para el arreglo de la mujer. El tocador mueble es de dos clases, vestido y sin vestir: el primero consta de la

armadura y del vestido; la armadura es sumamente sencilla; una mesa de cuatro pies, de tablero delgado y no muy grande, de pies torneados enlazados con gusto y muchas veces con talla ó escultrados; en su parte delantera tiene un cajoncito con diferentes



Tocador-escritorio que perteneció á la reina María Antonieta. (Museo Victoria y Alberto, Londres)

divisiones, para colocar en ellas los variados utensilios, como peines, cepillos, horquillas, tenacillas, etc., y todos los que por su aspecto, índole ó forma no deben tenerse á la vista en el tablero; en la parte posterior se levanta una armadura, generalmente con columnas, sosteniendo un espejo y una corona ó remate para sujetar la colgadura. El vestido se compone generalmente de gasa y telas de seda, con pliegados y frunces de cintas, también de seda, formando colgaduras que orlan el espejo y encierran toda la mesa, cayendo hasta los pies, y entre los pliegados de las gasas, flores naturales ó artificiales artísticamente colocadas, lo mismo que en el marco del espejo ó en la mesa, y colocadas en jarrones; y, además, adornada la mesa con los frascos de esencias y pulverizadores, polveras, aguas de olor, cosméticos, etc. El gusto de la mujer tiene en estos tocadores vestidos ancho campo para manifestarse, pues los colores y adornos de las telas y cintas y los frunces, pliegues y lazos se prestan á numerosas combinaciones y producen efecto muy agradable. Aun con telas sencillas y baratas se obtienen resultados sorprendentes cuando el buen gusto y la limpieza se esmeran en ello.

Menos vaporoso resulta el tocador sin vestir, pero es más serio, útil, bello y cómodo. Generalmente es de maderas finas ó chapeadas, con tablero y repisa de mármol, con un gran espejo encima en la parte posterior, bien de una pieza, rectangular ú ovalado, bien en tres, formando tríptico, las laterales en hojas cerrables sobre la central, de modo que su mayor ó menor abertura permita la vista de lado; al frente había en los antiguos un cajón central que permitía ocultar el cubo de recogida de agua sucia, colocado bajo la gran jofaina embutida en el tablero, y sujeta á él por un eje, sobre el cual giraba aquélla para vaciarse en el vertedero de fondo, ó, fija, con una válvula de latón, cónica, para vaciarla; á estos tocadores se les llama de ordinario *lavabos*. Los adelantos en fontanería sanitaria han anticuado estos muebles, que aun tienen razón de ser en las poblaciones donde el servicio de traida de aguas no consiente las instalaciones modernas. Aligerados los tocadores del servicio de lavabo, que debe considerarse aparte, se prestan á mayor elegancia y esbeltez, y el gusto ecléctico de la actualidad produce muebles lujosos, y com-

bina cuartos de tocador de gran comodidad y elegantísimo aspecto, como quiera que los mejores artistas del arte decorativo de interiores no desdénan el contribuir á la creación de diferentes modelos. De fama mundial gozan los proyectos y ejecución en este género de los arquitectos alemanes Gustavo Goerke, Bruno Paul, Pablo L. Troost, Pablo H. Keller y Erico Kleinhenkel, y del austriaco Leopoldo Bauer.

Quedan aún tocadores-lavabos para hombres, que no constan más que de tres columnas fuertes, de unos 80 cm. de altura, y que sostienen á poca distancia del suelo un tablero circular de madera ó piedra, y en su parte superior un aro en el que va colocada la gran jofaina con válvula en el fondo; dos agarraderos, uno á cada costado, para colgar las toallas, y una ó dos tablas circulares enrasando la jofaina para colocar la cepillera, jabonera, taza para la esponja y otra más pequeña para la brocha de afeitar; á veces llevan montados sobre una columna un pequeño espejo. También se construían dobles, llevando entonces dos jofainas y un solo espejo en el ángulo de unión de los aros que las sostienen. Los tocadores de este sistema más modernos se montan sobre armazones rectangulares con una plancha de mármol á poca altura del suelo para sostener el cubo; la palangana es rectangular, de loza esmaltada imitando los modelos de loza sanitaria. El testero, más ó menos elegante y adornado, se divide en dos partes desiguales; la inferior y menor es una tabla de mármol que corre á lo largo de la palangana con objeto de que no se estropee la madera con el agua que salpica al lavarse; y la superior ó mayor está constituida por el espejo. Había otra clase de tocadores para caballeros, mucho más sencillos que los de tres pies, antes descritos, y eran los llamados *pajes*, que se reducían á una columna que entraba, á botón y botonera, en una tabla circular sostenida por tres bolas pequeñas que servían de pies; la columna terminaba á 1 m. del suelo en otra tabla circular, con dos cajoncillos pequeños debajo para guardar peines



Tocador original del arquitecto alemán Pablo H. Keller, para una mansión de Dresde

y cepillos; tanto la tabla superior, que hacía de mesa, como la columna de apoyo, estaban taladradas según su eje por un agujero que se corría hasta la mitad de la columna, en cuya caja entraba un vástago ó varilla vertical en que se apoyaba por el medio de la

barra horizontal de una U, de madera torneada, y en cuyos delanteros verticales se ajustaba un pequeño espejo giratorio; para cambiar su altura sobre la mesa, la columna llevaba debajo del tablero un taladro horizontal labrado á tuerca, en el que se ajustaba un tornillo de madera para sujetar el vástago del espejo, que quedaba á la altura conveniente.



Cuarto tocador moderno, proyecto de Bernardo Pankok

Antes de llegar á la sencillez y elegancia de líneas de los tocadores actuales se ha pasado por fases muy variadas. A principios del siglo actual se construían unos de pésimo gusto, combinados con sofás. Los de comienzos del siglo XIX y los anteriores á éstos eran también de formas muy diversas. De ellos dice Nobsan en su *Tratado de carpintería*: «No intentaré describir todas las variaciones que ha sufrido este mueble, pues apenas cabrían en un volumen; no obstante, la caja, cubierta de ordinario por una tabla de mármol, se sostiene en cuatro pies de forma elegante. Cuando se abre, unos cordones de seda impiden que la tapa caiga enteramente atrás, pues su interior contiene un espejo. Otras veces, éste, en lugar de encajar en la tapa por dentro, forma una superficie reemplazando al mármol. Tocadores hay con figura de cartela ó repisa, y el todo descansa sobre un pedestal cuadrilongo sostenido por cuatro florones. En este caso el tablero delantero de la caja lleva una gaveta en que están los útiles de tocador. Á veces tiene la caja un pequeño espejo ovalado ó cuadrado, movable entre dos columnitas, con sus gorriones...»

Estos tocadores son idénticos á los costureros que estuvieron de moda á fines del siglo XIX. Sea del género que sea, «las señoras, ha dicho un escritor, pasan ante este mueble largos ratos contemplándose y haciendo vanidosa ostentación y uso de toda clase de perfumes, cosméticos, olores y todo cuanto puede conducir á explotar la vanidad, y, lo que es peor, excitar la sensualidad, origen, casi siempre, de los muchos defectos, de parte, por desgracia numerosa, del bello sexo; pero debe reconocerse que el tocador es también

para la mujer ordenada, amante de su hogar, que vive cuidadosa de su familia, lugar de limpieza y ordenador de los encantos naturales que distinguen á la mujer de su casa, ordenada y seria, de la coqueta frívola...».

Como habitación, el tocador, ó pieza de tocador, no necesita grandes dimensiones, pero exige buena luz y facilidad para mitigarla cuando convenga; debe tapizarse ó empapelarse de colores claros, lisos ó ramificados, pudiéndose adornar con medias cañas plateadas ó doradas. Su mueble esencial es el tocador; una marquesita, un par de sillas volantes, un gran espejo de cuerpo entero ó armario de luna. En las antiguas piezas se ponía oculto el *bidet*, pero en los modernos los servicios de higiene: lavabo, baño, *bidet*, *water*, están aparte y el tocador se pone en una pieza contigua, ó bien, y esto es el más corriente, en el mismo dormitorio, que comunica con el cuarto de baño. Cuando está, pues, separado de éste se le agregan buenas colgaduras en armonía con el tapizado de paredes y sillas, un aparato de calefacción de poco volumen y se cubre el suelo con linóleo y unas cuantas pieles encima durante el invierno. Si es espacioso, se puede completar el mobiliario con mecedoras, dormilonas, divanes y biombos; á los lados del espejo y á los del tocador un sistema de lunas que permiten distinguir el busto perfectamente, y en el centro un globo ó lámpara de luz rosa; las luces del costado del espejo y del tocador en brazos móviles para cambiar á voluntad la posición de las mismas. Los servicios para tocador de estilo moderno contruídos con plata vieja ú otros metales preciosos suelen presentar gran sencillez y elegancia de líneas. Tanto en estos objetos como en la decoración de la pieza cabe mayor modestia, pero el conjunto resultará siempre bello si ha presidido en él el buen gusto, sabiendo armonizar los colores y las luces, de modo que el aspecto sea alegre, la habitación confortable, y que no falten espejos, siendo conveniente haya uno frente á otro, uno de ellos de tres lunas, de los llamados *fisgones*, y, sobre el mármol del tocador, un espejo pequeño de mano.

El acto de hacerse la mujer el tocado ante ese mueble, que con notoria exageración ha llamado á quien *aliar*, ha inspirado á los artistas de todos los tiempos y países. Entre los cuadros más notables sobre este asunto y que llevan por título *El tocado*, son de mencionar los originales de J. B. Pater, Teodoro Chasseriau, J. Willems, que se conservan en una colección rusa; Tournés, existente en el Museo del Luxemburgo; Puvis de Chavannes, que se guarda en la Galería Tate de Londres, y el de Gustavo Alaux.

TOCADOR. *Hist.* Los recursos puestos en práctica por la Humanidad para dar atractivos á su físico son quizá tan antiguos como la misma, puesto que el sentimiento de lo bello y la aspiración á lo mejor es algo innato en el alma humana. Seguramente que el refinamiento de tales artes tiene cierta relación con el grado de progreso de las civilizaciones respectivas, pero en sentido de complejidad, puesto que las variaciones de las mismas dependen del capricho, sin otra sujeción que á las inexorabilidades de las modas. Los recursos del tocador constituyen un arte, y como tal están sujetos á mudanzas, pero no á progresos ni retrocesos. Desde los tiempos más remotos se mencionan el uso de afeites, polvos, tinturas, etc., como armas ofensivas y defensivas empleadas por el sexo femenino en sus incontinentes luchas provocadas por la coquetería. Jezabel, al tener conocimiento de la llegada de Jehú á Samaria, adornó sus ojos con afeites, para hablarle con mayores probabilidades de seducirle; los mercaderes israelitas que compraron á José, vendido por sus hermanos, llevaban bálsamos á Egipto; en el Libro de Ester se refiere que las odaliscas de Asuero se sometían á masajes durante seis meses, con

Tocador



Para alcoba de personas de edad
(Proyecto de A. Niemeger)



Proyecto de Cristóbal Hulbe,
de Kiel

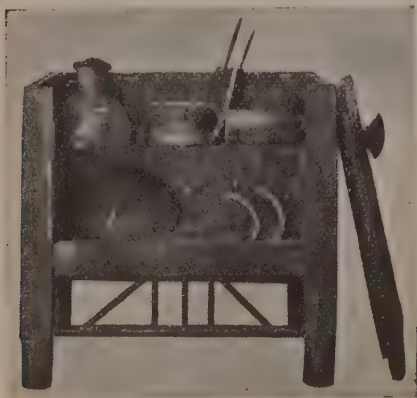


Para jovencita
(Proyecto de A. Gessner)



Para alcoba de señora joven
(Proyecto de Bruno Paul)

aromas y cosméticos. En las exhumaciones practicadas recientemente en las tumbas reales egipcias se han hallado botes que habían contenido preparados de perfumería, particularmente pomadas y aceites, y suman una cantidad enorme los coleccionados en los museos procedentes de hipogeos de la época de las pri-



Tocador egipcio de la época de la XVIII dinastía
(Museo Británico, Londres)

meras dinastías faraónicas. En el Museo de Bulaq se guarda un frasco de antimonio en polvo, figurando un gavilán con una mitra por tapón. El antimonio se empleaba particularmente para teñir los bordes de los párpados y realzar, por consiguiente, las pestañas, y para destacar el brillo y magnitud de las pupilas. No obstante, precedió al antimonio el empleo del sulfuro de plomo (sulfato reducido por el carbón), indudablemente caído en desuso á causa de los accidentes tóxicos á que puede dar lugar la absorción cutánea del mismo. En las exhumaciones practicadas en Achum (Alto Egipto), encontráronse saquitos de sulfuro de plomo junto á una momia perteneciente á las altas castas. Aplicábanse estos cosméticos ó afeites extendiéndolos mediante agujas de ébano ó de marfil. Según Rimmel, en su *Livre des parfums*, las egipcias usaban unas cajitas de varios compartimentos, uno de los cuales contenía blanco para el cutis, rojo para colorear las mejillas, carmín para los labios y alheña para comunicar á las uñas los brillantes matices de la aurora (sic). Se han hallado, asimismo, innumerables vasos de perfumería en las exhumaciones practicadas en tumbas asirias y babilónicas. Los pequeños vestigios que se han conseguido recoger de los productos contenidos, sometidos al análisis, han resultado de composición antimonial la mayoría, y, por consiguiente, análoga á la de los preparados egipcios. Estas fórmulas pasaron á Roma y se difundieron posteriormente entre los árabes. Aun en la actualidad, los usan exageradamente las mujeres orientales. Así lo afirman Chardin, el célebre viajero del siglo XVIII que visitó Ispahán, y la princesa de Belgiojoso al describir los harenes de Siria (*Revue des Deux Mondes*, 15 de Marzo de 1902); Tavernier, en su *Voyage de Perse*, y Gabriel Sionita, en su *De moribus orienti*. Cabanés, en su libro *Les indiscretions de l'Histoire* (Paris), afirma que el antiguo kohl egipcio se emplea todavía por las mujeres judías de Túnez y Tánger para dar á sus ojos la dulce expresión de los de las gacelas (sic), y el *schnouda* para teñir las mejillas, como Jezabel en remotísimas edades. Ya Arvieux en sus *Voyages*, impresos en París en 1717, reveló, á propósito de las mujeres árabes, que se teñían el cerco de los ojos con una composición á base de tucia. Sin embargo, esta coquetería no se limitaba á las mujeres.

Juvenal y Josefo hacen á los hombres partícipes de la misma, y el romanizado Herodes el Grande se teñía barba y cabellos y se pintaba la tez como una mujer (*Moeurs anciennes des juifs*, de Ermete Pierotti). El citado Cabanés, en la obra expresada, describe magistralmente, basándose en recientes descubrimientos arqueológicos, la afición de los helenos á emplear recursos de tocador, importados con seguridad del Egipto ontiguo. «Se han descubierto, dice, en las ruinas de Antioe, no solamente accesorios de tocador, tales como pañuelos y espejos, sino botes de marfil conteniendo pomadas y aceites, frascos llenos de antimonio y estuches de colirios, con agujas para pintar los párpados. Es notable la particularidad que este arte de pintarse y adornarse la faz parece más bien consistir en un tatuaje que en aplicaciones superficiales. Para avivar el brillo de los ojos, las mujeres de Antioe se pintaban los bordes de los párpados de matiz azul, prolongando el trazo por las sienes, delgado al principio y más ancho después, hasta llegar á los cabellos. Se han notado otros tatuajes sobre cadáveres muy bien conservados, con dibujos absolutamente regulares; pequeñas figuras geométricas, barras paralelas, círculos unidos, aureolas radiantes, rosas cruciformes, etc. (Cabanés, ob. cit., pág. 235). Fué tan exagerada la afición de las mujeres atenienses á los perfumes y recursos del tocador, que los poetas dispensaban á Venus el maquillarse. Cuando quiso someterse al juicio de Paris, hijo de Priamo, no desdeñó hacer uso de los cosméticos como una mortal cualquiera. Se atribuye á Friné la anécdota de que en un concurso de belleza fué la única que pudo resistir impunemente la prueba de lavarse el rostro con agua clara. Las demás quedaron en estado lamentable. Las damas helenas se bañaban asiduamente, pero aparte de los baños de agua sola, que tomaban desde el punto de vista higiénico, usaban los de grasas oleosas ó fundidas, intensamente perfumadas. Apolonio de Herofila cita interesantísimos datos á este respecto, en su obra *Tratado de perfumes*. Su aliño era complicadísimo, se pasaban horas y horas en el tocador, quedando en el mismo completamente transformadas, hasta el extremo de que en Atenas no había mujeres feas ni viejas, después de salir de aquél (Luciano, citado por Racinet, *Costumes historiques*, t. II). Jenofonte, en uno de los Diálogos que atribuye á Sócrates con uno de sus discípulos, aquél le aconseja que prohiba los perfumes caros á su mujer (Rech, *Hist. sur le luxe chez les Athéniens*). Las damas de la Hélade empleaban compresas de cera caliente para extirpar las arrugas, usaban baños astringentes para devolver la tersura á las carnes, preparados cáusticos para mudar la epidermis, etc. Las mujeres romanas conseguían estar pálidas (síntoma de apasionamiento, según Ovidio) injiriendo cominos (Horacio, *Epístolas*, lib. I, ep. XIX, v. 18). Las que preferían ostentar la tez sonrosada empleaban afeites á base de bermellón. Las romanas deliraban por los perfumes y gastaban en los mismos sumas fabulosas. Crítón, médico de la emperatriz Plotina, le compuso unas 25 recetas distintas para el mismo uso, con ingredientes tan raros, que para hallarlos era preciso enviarlos á buscar á los puntos más distantes del Imperio. Marcial reprocha en uno de sus *Epigramas* (l. III) el olor punzante de las damas de su tiempo, tan exagerado, que producía dolores de cabeza, y exactamente se expresa Plinio el Viejo (*Hist. Nat.*, XIII, 20). Popea ideó ó aplicó por primera vez por consejo de su médico, (los expertos de más crédito en fórmulas de perfumería, entre los romanos) la leche para conservar la tersura de la piel. Empleábase la leche de burra, en baños generales, ó bien amasando con ella harina de habas y de arroz y aplicando el amasijo en compresas muy calientes al acostarse. Este preparado tenía fama de extirpar las arrugas y dar blancura á la epidermis. Según Plinio, se conseguían parecidos efectos con una poma-

da compuesta de grasa de pato, ungüento rosado y una araña (sic). La *Poppoeana pinguis* era simplemente una pasta de harina de cebada y aceite aromático, con la cual las mujeres se embadurnaban el rostro por las noches. Al levantarse, se quitaban la costra producida por la desecación, mediante abluciones de leche. Con este recurso, el cutis permanecía constantemente terso. Quizá este preparado, llevando el nombre de la célebre esposa de Nerón, se inspiró en otro, puesto en práctica por las mujeres escitas, consistente en una pasta de incienso, madera de cedro y de ciprés, porfirizados con el intermedio de aceite (Herodoto, *Melpómene*, CLXXV). El tocador de una dama romana contaba con personal numerosísimo; cada parte del cuerpo tenía una esclava á su servicio. Una cuidaba de aplicar los afeites, otra de limpiar la dentadura, otra de alfiar las cejas, otras aplicaban los cosméticos sobre la faz, brazos y seno. No pocos de los afeites se aplicaban mezclados con saliva, y, por consiguiente, se buscaban esclavas sanas y hermosas, cuyo aliento perfumaban por la ingestión de pastillas fuertemente esenciadas con jengibre, anís y vainilla. La masticación de los preparados para mezclarles la saliva había de hacerse precisamente en ayunas (Plinio, ob. cit., XXXVIII, 7). Los mercaderes de esclavas se preocupaban mucho de que las destinadas á los servicios de tocador conservaran un cutis terso y de finura de seda. Para conseguirlo les aplicaban compresas de tierra de cuchilleros, ó sea el polvillo que se desprende en forma de papilla de las muelas de los afiladores. Algunas damas comprobaban la salud perfecta de las esclavas «masticadoras» haciéndoles echar el aliento sobre espejos de acero. Era caso afirmativo cuando los mismos quedaban intensamente empañados (Cabanés, ob. cit., pág. 245). Los afeites usados por los romanos, puesto que en la Roma imperial tanto los usaban los hombres como las mujeres, estaban compuestos á base de fórmulas concienzudamente estudiadas, por manera que fuesen no tan sólo inofensivos, sino que á ser posible poseyesen cualidades medicinales. Así los excrementos de cocriló desecados, fórmula egipcia que en su país de origen obrara maravillas, dado el carácter sagrado de dicho animal, empleados en baño de agua perfumada, obraban contra las afecciones herpéticas y renovaban la epidermis. Investigaciones científicas modernas han comprobado la efectividad de los mismos, por cuanto contienen principios sulfurados capaces de determinar la acción terapéutica expresada. Empleaban la creta, pero á veces desdefiaban la higiene, y en lugar de aquélla usaban la cerusa y hasta el albayalde, de mayor fuerza adhesiva; para el colorete usaban colorantes vegetales, como la orcaneta, mezclados con la grasa extraída de la lana de los carneros de Ática, es decir, el producto tan empleado actualmente en Medicina denominado *lanolina*. Con el triunfo del Cristianismo se inició por los pastores de la Iglesia una cruzada contra esta corrupción de costumbres, y san Jerónimo particularmente se distinguió por sus filípicas, trocando contra las cristianas frívolas que se mostraban en público con ojos pintados, tez blanqueada con cerusa, y labios y mejillas embadurnados. Durante la Edad Media no decayó sensiblemente la afición de las damas á la perfumería. No obstante, hay que tener en cuenta que, aparte de las que vivían en la corte ó en las grandes ciudades, la mayoría habitaban en castillos, á los cuales acudían vendedores ambulantes que se dedicaban exclusivamente á la venta de productos y utensilios para el tocador. Cabanés cita una descripción de los mismos, extractada de un poema del siglo XIII, en el cual uno de los marchantes expresados ofrece una á una sus mercancías: «Tengo cuanto puede servir para el tocador de una dama; navajas, pinzas, espejos, cepillos para dientes, mondadores, tenacillas, peines, agua de rosas, algodón para dar color de rojo y afeite

para blanquearse.» Por lo general estos objetos se encontraban reunidos en un pequeño mueble denominado *muñeca de adornarse*, compuesto de un velador en cuyo tablero había una cabeza y dos brazos: sobre la mesa se disponían los cosméticos; en uno de los brazos, un espejo; en el otro, peines y agujas; finalmente, sobre la cabeza se ponía el modelo del peinado (Cabanés, ob. cit., pág. 252). Se supone que á principios del siglo XV ó á finales del XIV comenzó á aplicarse el almizcle, pero en particular por las mujeres plebeyas y de la clase media. Distinguióanse particularmente en esos perfumes chillones las burguesas parisienses; pero, en cambio, se depuraban los gustos de las aristócratas. En las ciudades italianas se derrochaban cuantiosos capitales en recursos y secretos del tocador, hasta el extremo que la profesión de perfumista producía más pingües beneficios que la de astrólogo, y aquéllos constituían una ciencia misteriosa que tenía cierta relación con la Alquimia. En realidad, cuando los alquimistas se convencieron de que era una utopía la consecución del «Elixir de perpetua juventud», buscaron imitarlo con procedimientos que en el fondo no eran más que fórmulas y recursos de perfumería. Pero ¡qué enormidades en las recetas! Pastas con sangre de animales los más raros y extravagantes, excrementos de reptiles repugnantes, cocimientos con fetos de perros, aves palpitantes bárbaramente mutiladas, y todo ello confeccionado bajo constelaciones favorables como un talismán ó un medicamento cualquiera. En una obra aparecida en París en 1573, titulada *Instruktion pour les jeunes dames*, se recomienda un producto destilado compuesto de trementina, flores de lis, huevos frescos, miel, conchas marinas, perlas en polvo, alcanfor y un pichón al que se cortaban alas y piernas (Cabanés, ob. cit., pág. 256). En la fastuosa corte de Ludovico ó Luis el Moro, duque de Milán, damas y caballeros gastaban para el tocador verdaderas fortunas. Demetrio Merejkowsky, en su documentada novela *La Resurrección de los dioses*, transcribe algunas de las recetas empleadas á la sazón por las altas damas milanesas. Figuran en las mismas, leches virginales para lavar el cutis, á base de leches de burra y de cabra leonada, fermentadas con anís de China, raíces de espárragos y bulbos de lirios blancos. Por regla general se provocaban esas fermentaciones poniendo la mezcla debajo de una buena capa de estiércol, y se aplicaban con miga de pan á guisa de esponja. Asimismo la corte de los últimos Angulemas hizo un gasto de perfumes tan extraordinario, que degeneró en escandaloso. Introdujo esta moda en Francia la reina Catalina de Médici, importándola, por consiguiente, á París de los Estados italianos. Enrique III y sus célebres *miñones* rivalizaban en recursos de tocador con las propias damas, y en tiempos de Carlos IX comenzaron éstas á usar máscaras, para proteger el cutis durante el día al exponerle al viento y al sol y para mantener la frescura de la piel por la noche, mediante pastas y cosméticos. Enrique III se depilaba las cejas, reduciéndolas á una línea curva delgadísima, y al acostarse se cubría, con ayuda de máscara y guantes, rostro y manos con pasta de harina de centeno, que al levantarse había de quitarse con agua caliente, convertida en un engrudo, cual una mascarilla de escayola fraguada. Todas estas recetas tenían origen veneciano, procedencia de garantía de cuanto se refiriese á lujo y refinamiento. La esposa del dux Dominico Selvo (siglo XI), hija de Constantino Ducas, emperador de Constantinopla, importó á Venecia la afición á los perfumes caros y extravagantes. Uno de sus recursos consistía en lavarse cada mañana con el rocío que recogían sus esclavas de las plantas aromáticas. Hizo muy pronto escuela en aquellos países, que conservaban, más ó menos adormecidas, las inclinaciones sensuales de la Roma decadente. Cada individuo elegante se manifestaba por una esencia ca-

racterística, y no pocos magnates y cortesanos conseguían dar celebridad á su título por alguna creación en tal sentido. Así, los guantes de la *Frangipane*, de donde se derivó la esencia de frangipán, se referían á los que usaba el marqués de Frangipani, aromatizados con un aroma que dicho prócer atinó á descubrir, á preparar ó simplemente á divulgar; los guantes de Neroli se derivaban del título de su creadora, la princesa de Nerola, que, como Frangipani, atinó á encontrar una esencia nueva para perfumarlos. La nobleza de la corte del Louvre en la época de Richelieu llegó hasta un extremo casi inconcebible en recursos para dar alguna particularidad al físico. Las damas comían limones y bebían vinagre para dar palidez á su rostro; los trajes de damas y caballeros estaban saturados de aromas, rellenos de saquitos conteniendo rosas almizcleñas y pétalos de violetas; los departamentos oían hasta producir neuralgias, regándoles con vinagre imperial, agua angelica á base de lirio florentino, y sahúmandoles con enebro (vizconde de Avenel, *La Noblesse française sous Richelieu*). Llegó á tanto el abuso de afeites, esencias y pomadas, que la Bruyère escribió una diatriba sabrosísima, en sentido de que si la Naturaleza hubiese hecho nacer á las mujeres tal como las mismas se convertían por los recursos del tocador, renegarían de la Naturaleza (La Bruyère, *Caractères*, cap. III). Generalizóse el uso de los afeites en las cortes europeas á finales del siglo XVIII, hasta el extremo de que era algo discordante la dama que no se maquillaba de rojo. Refiere Catalina de Rusia en sus Memorias que el primer regalo que le hizo la zarina Isabel al llegar á la corte fué un bote con afeite rojo para las mejillas. En España las damas aristocráticas acostumbraban á maquillarse con rojo desleído en una mezcla de jarabe de azúcar y clara de huevo (*Revue des Deux Mondes*, 15 de Marzo de 1902). En Inglaterra votó el Parlamento una ley considerando delito análogo al de brujería y malas artes usar recursos de tocador para engañar á la Naturaleza y, por consiguiente, á presuntos maridos, fingiendo dones físicos que aquella no otorgó. Llegó á ser tan extraordinaria la cantidad de colorete que se consumía en Francia á finales del siglo XVIII, que en Junio de 1780 una compañía industrial ofreció al Estado 5.000.000 para obtener un privilegio de venta de rojo para afeite. Esta afición á afeites y cosméticos no es exclusiva de los pueblos occidentales, puesto que los chinos se muestran también aficionados á los mismos. Las mujeres usan pastas cutáneas que se aplican en caliente, con ayuda de mascarillas como en la antigua Roma y en la corte de Catalina de Médicis, compuestas de harina de arroz y aceite de té. Al quitárselas por la mañana se frotan la piel con un polvo blanco llamado *meentum*, coloreándose después labios, pómulos, narices y la punta de la lengua con carmín extendido sobre cartulinas especiales. La preparación tiene color verde tornasolado, pero se vuelve roja con sólo pasar por la misma un dedo mojado con saliva. Asimismo es de uso general una especie de colcrén preparado con la pulpa de un fruto llamado *lung-ju-en*. En el Japón las damas usan afeites de cerasa y se tificen labios y mejillas con flores de cártamo. Acostumbran á poner los botecitos y los adminículos para aplicar los preparados en cajitas de maderas olorosas, con acericos por tapa (Rimmel, *Le livre des parfums*).

La misma diversidad de preparados y casi la misma afición imponen la moda, el capricho ó la lucha contra la vejez lo imponen, se demuestra en el uso de tinturas para teñir el pelo. Los antiguos egipcios poseían recetas admirables para teñir los cabellos de todos los colores imaginables. En las tumbas exhumadas en Gizeh se han hallado momias de danzarinas con la cabellera teñida de azul, y en algunos papiros procedentes de las primeras dinastías se encuentran recetas á base de

alheña para teñir el cabello de rojo en inmensa variedad de matices (V. Lobet, *L'Egipie au temps des Pharaons*). El propio material colorante se ha encontrado en análisis de polvos para preparar tinturas, procedentes de vestigios hallados en ruinas persas. También se ha encontrado un colorante azul, de origen vegetal asimismo, pero de una indigofera que hasta el presente no ha sido posible determinar con precisión. Los persas aqueménidas, jóvenes y viejos, se teñían cabellos y barba cada ocho días, aplicando primeramente el polvo de alheña convertido en papilla acuosa, y cuando estaba seca, otra de la substancia azul expresada. La combinación de ambos colorantes producía un tinte negro permanente (Piesse, *Histoire des parfums*). Los antiguos helenos poseían un arte tan extraordinario para teñirse el cabello, que, según frase de Marcial, le daban los mismos colores que si tiesen lana, con los más variados perfumes de Arabia, y un brillo comparable al de los rayos del Sol. Mostraban mucha afición á teñirse de blondo, y procedían lavándolos primeramente con lejía, para frotarlos después con una pomada hecha con pétalos amarillos de caléndula. Los macedonios no mostraban tanta afición á los tintes como los griegos de pura raza, y se cuenta que Filipo destituyó á un ministro que se teñía la barba, alegando que no podía ser sincero un hombre que hacía mentir adrede á su propio rostro. Los romanos tenían asimismo gran afición al blondo, pero empleaban tinturas de azafrán, graduando los matices con el vinagre y dándoles lustre con aceite de lentisco. En el transcurso del tiempo quisieron imitar el rojo ardiente de los germanos, é importaban de Germania los jabones cáusticos mediante los cuales aquéllos exaltaban el matiz natural de sus cabelleras. Propagóse después el despilfarrar de cubrirse los cabellos teñidos de esta suerte con polvo finísimo de oro, por manera que cuando refulgían los rayos del Sol sobre aquéllos parecía la cabeza envuelta en llamas (*Vie privée des anciens*, por Menard). Helio-gáballo, con sus extravagancias y derroches, integró á las costumbres romanas los pocos refinamientos que les faltaban de los vicios orientales. Dicho emperador, según los comentadores de la época, llevaba teñidas las cejas de negro, depiladas como una mujer, y las mejillas cubiertas de un afeite blanco rosado, que lucía como porcelana. Para teñir el pelo de negro usaban múltiples recetas, pero la más generalizada era á base de vinagre macerado con plomo (Plinio, *Hist. Nat.*, XVI). Para teñir las pestañas se empleaban agujas ahumadas por combustión de resinas balsámicas, ó bien huevos de hormigas machacados. Durante la Edad Media siguió siendo el blondo el color favorito en los Estados occidentales, por oposición á Oriente, donde era preferido el negro. Las venecianas conseguían transformar el color de sus cabelleras exponiéndolas á los ardores del Sol, cuyos rayos y los principios salobres del ambiente convertían en blondos los cabellos de color negro más intenso. No obstante, las damas venecianas poseían otros procedimientos no tan largos é incómodos para conseguir los propios efectos, los cuales fueron recopilados por Baschet y Teuillet de Conches en un libro titulado *Las mujeres rubias según los pintores de la escuela veneciana*. Al llegar el siglo XIX, las fórmulas y procedimientos de tocador constituyeron un verdadero arsenal. Pomadas, aceites, extractos, polvos, depilatorios, cosméticos, leches, pastas, afeites, dentífricos, aguas aromáticas, tinturas, sahumerios, vinagrillos, jabones y aun otros anexos, constituían un conjunto tan diverso como heteróclito, que hicieron del arte del perfumista uno de los más complicados. Sin embargo, no guardaba proporción con la higiene ni con la verdadera limpieza, descuidadísima ambas de una manera lamentabilísima. El aseo de los romanos con sus casas de baños, de los judíos con sus abluciones, se eclipsó en la Europa medieval, y no pareció resur-

gir hasta bien entrado el siglo XIX. La reina Margarita de Valois, primera esposa de Enrique IV, confiesa en sus Memorias que se lavaba las manos sólo una vez por semana; la Grande Mademoiselle, sobrina de Luis XIII de Francia, dice en las suyas que cuando quería peinarse le resultaba difícilísimo por lo enmarañado que tenía el cabello, resultado de peinárselo sólo de vez en cuando; Dufort de Cheverny refiere en las suyas que la Du Barry era un modelo de limpieza, porque se tomaba una ducha fría todas las mañanas. Basta fijarse en las palanganas de María Antonieta y de la emperatriz Josefina que figuran en los museos parisienses y en la Malmaison, tan pequeñas, que sólo caben en ellas unas cuantas tazas de agua. De cristal de roca las de la primera y de lacas las de la segunda, constituían poco menos que objetos de lujo. Añádase á lo dicho que casi todos los preparados de perfumería eran sumamente alterables; las grasas se enranciaban, las aguas aromáticas entraban en putrefacción, los polvos vegetales se apollaban, y casi puede deducirse que todos esos recursos de tocador servían para disimular los malos olores de un desaseo llevado al último extremo. Actualmente se ha progresado muchísimo. La substitución de las grasas animales por la vaselina, completamente inalterable; el empleo de antisépticos como el timol, el perborato de sosa y el agua oxigenada; la substitución por el colodión de los antiguos barnices á base de clara de huevo y jarabe de azúcar para abrillantar el cutis, han conseguido evitar los inconvenientes de emplear materiales de fácil alterabilidad. Además, las lociones cumplen ahora su verdadero objeto, con agua abundantísima y preparados antisépticos, de los que son complemento los baños de sol y los masajes. El tocador no ha perdido sus peligros, con el abuso de afeites, polvos y tinturas, pero cuando menos preside en la elaboración de sus preparados un tecnicismo que cumple en lo posible con los preceptos de la higiene.

TOCADOR. *Impr.* Rodillo de las máquinas de imprimir, situado entre el tintero y la distribución. Tiene por objeto tomar la tinta del cilindro anexo al tintero para comunicarla á los rodillos distribuidores, á fin que los dadores, al tomarla ya distribuida por igual, de extremo á extremo, entinten la forma ó moldes de manera pulcra y correcta. Dicese también *rodillo tomador*.

TOCADOR. *Juego.* El tocador de la señora. Juego de los llamados entretenimientos de salón. Consiste en lo siguiente: cada jugador recibe el nombre de un objeto de tocador: espejo, peine, polvos, cepillo, esponja, etc.; todo el mundo está sentado, excepto una persona, que se llama «la señora», la cual no puede sentarse sino quitando de su sitio uno de los objetos de su tocador. Por ejemplo, se dice: «La señora pide el espejo»; el que ha recibido este nombre cede al instante su puesto á la señora y ocupa el de ésta. Si la señora pide todo su tocador, se levantan todos los jugadores y van á sentarse cada uno en un sitio diferente del que ha abandonado. En este cambio, por necesidad, una persona se queda de pie, convirtiéndose en la señora y pagando prenda.

TOCADURA. f. TOCADO (1.^{er} art., 2.^a acep.).

TOCADURA. (Etim. — De *tocar*, herir.) f. *Ar. MATADURA*.

TOCADURA. *Arquit.* Para trazarla se empieza señalando con una cuerda tirante y cubierta de almagre en polvo, la línea recta que ha de formar la tocadura; luego se la separa por el centro y se la suelta. Siguiendo esta línea marcada, se labra en la cara que con ella coincide, y á ángulo recto, una cinta aproximadamente de 1 cm. de ancho y de toda la longitud de la cara de la hilera de sillares, empleando el cincel ó el puntero y haciendo que resulte un plano exactamente normal á la cara en que se hizo el trazo. Una vez labrada una to-

cadura, se pasa á señalar las correspondientes á las dos caras contiguas á la primeramente marcada; se labran de modo que las nuevas tocaduras se encuentren en el mismo plano que la primera y, finalmente, se labra la última, con lo que se tienen ya las muestras para la labra de la superficie en que se encuentran.

TOCAIA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Espirito Santo, mun. de Piuma. || Río en el Estado de Río de Janeiro, afl. del Imbarié, que lo es del Saracurama.

TOCAIMA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Cundinamarca, prov. de Tequendama; unos 12,000 h. Sit. á 90 kms. de Bogotá y 431 m. de altitud, á los 5° 26' 5" de lat. N. y 0° 29' 55" de long. O. del Meridiano de Bogotá. Clima en una media anual de 27°. Produce café, maíz y caña de azúcar; cría de ganado. Telégrafo, Correo y escuelas. Hermanas de la Caridad. Se publica un periódico. En sus cercanías hay aguas termales propias para la curación de algunas enfermedades cutáneas, como lo son las sulfurosas que manan en el camino de Guataquí y las gaseosas de Catarnica, que se encuentran cerca de la población, que curan las herpes, sarna y otras dolencias. Hay también minas de cobre y oro que se beneficiaban en otro tiempo. Refieren Piedrahíta y el padre Zamora que los esclavos de un vecino de TOCAIMA, llamado Juan Díaz Jaramillo, descubrieron una mina de oro abundantísima, y éste llegó á ser de los más ricos propietarios del reino é hizo llevar de España, para la suntuosa casa de mampostería que construyó, pavimentos de losa fina, ricos artesonados, azulejos y otros adornos cuyos despojos sirvieron luego para varios templos, entre ellos el del Monasterio de la Concepción de Bogotá. Alcedo dice que después de la inundación sólo se encontró á mucha distancia del punto donde estaba el pueblo, nadando sobre un madero, una estatua de san Jacinto que poseía Díaz Jaramillo, la cual colocaron y conservaron en un convento de religiosas Franciscanas, que construyeron sobre las ruinas de aquel palacio, en la nueva ciudad que se edificó. En sus inmediaciones, y en el lugar llamado Portillo, hay un puente colgante sobre el río Bogotá, apoyado en dos murallas, estribos y cuatro arcos de cal y canto, con piso de madera y cables de hierro galvanizado. La obra fué costeada por José María Saravia y se inauguró en 1875. TOCAIMA, que era antigua residencia de una parte de los indios panches, fué fundada como ciudad por Hernando Venegas Carrillo de Manosalva en 1544, á oril. del río Bogotá y aguas abajo del caserío de las Juntas de Apulo; en 1673 quedó arruinada por completo á causa de una avenida del río; pero se reedificó poco después en terreno más alto.

TOCAIMAS. m. pl. *Etnogr.* Indios de lo que hoy es República de Colombia, que vivían en la orilla O. del río Magdalena. Eran altos y fornidos é iban armados de lanzas. Eran muy celosos de sus mujeres y se distinguían por su valor. Tenían por vecinos á los natagiamas.

TOCALA. *Geog.* Hac. cocal del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Coasa.

TOCALIC. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Zacatecas, partido y mun. de Sánchez Román; 150 h.

TOCAMAC. *Geog.* Ald. de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de Motozintla, mun. de Mazapa; 540 h.

TOCAMACHO. *Geog.* Riach. de Honduras, en el dep. de Colón. || Ald. en el dep. de Colón, mun. de Iruña.

TOCAMIENTO. m. Acción y efecto de tocar (1.^{er} art.). || fig. Llamamiento ó inspiración.

TOCANCIPÁ. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Cundinamarca, prov. de Guatari; unos 2,400 h. Sit. á 40 kms. de Bogotá y 2,620 m. de altura, á los 4° 54' 5" de lat. N. y 0° 5' 50" de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima frío, con una media anual de 13°. Está

sit. en una llanura desprovista de árboles y abundante en piedra arenisca y yacimientos de arcilla, con la cual se fabrican en la población objetos de alfarería. Iglesia parroquial; Telégrafo.

TOCANDEIRA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Maranhão, entre la isla de São João Evangelista y la desembocadura del río Gurupy.

TOCANDIRAS. m. pl. *Etnogr.* Indios del Brasil, establecidos en las márgenes del Apaporis.

TOCANE-SAINT-APRE. *Geog.* Nombre oficial del mun. de Saint-Apre, cuyo centro comunal es Saint-Apre (Dordogne, Francia).

TOCANTE. p. a. de TOCAR (1.ª art.). || Que toca.

TOCANTE A. loc. adv. En orden á, referente á.

TOCANTE. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Jutibucá, mun. de Camasca.

TOCANTINS. *Etnogr.* Tribu de aborígenes del Brasil, en el Est. de Pará.

TOCANTINS. *Geog.* Importante río del Brasil, en los Est. de Goyaz, Pará y Amazonas, tributario del océano Atlántico; nace en el Est. de Goyaz, en la lag. Formosa con el nombre de Maranhão, y corre al principio hacia el O., dirigiéndose luego hacia el N. En esta parte de su curso recibe como afluentes los ríos Verde, de los Patos, Almas, Trahiras, Bagagem, Tocantimzinho, Corriola, Canna Brava, Preto, Paraná, Santa Thereza, Santo Antonio, Santo Valerio, Manuel Alves, Surubim, Areias, Agua Suja, Somno, Pau Secco, Manuel Alves Grande y Araguaya. Baña las poblaciones de San Félix, Porto Nacional, Pedro Affonso, Carolina, Imperatriz, y separa el Est. de Goyaz del de Pará y del de Maranhão. Después de su confl. con el Araguaya entra en el Est. de Pará, siempre en dirección hacia el N., y pasa por las ciudades de Baiao, Mucujuba, Cametá, y recibe sus tributarios Arari, Mojú y Guamá. Aunque no es afl. del Amazonas, se halla en comunicación con este gran río por medio de un canal natural llamado Tagypurú, formando así la gran isla de Marajó, y después de un curso de 2,859 kms. se lanza en el Atlántico más abajo de la ciudad de Belem. El Alto Tocantins es navegable en una long. de 1,218 kms. desde la ciudad de La Palma hasta la barra del Araguaya. En esta parte existen dos secciones de navegación sin obstáculos: una de 150 kms. desde la barra del Araguaya hasta la villa de Imperatriz y otra de 170 kms. desde Boa Vista hasta Carolina. «En los demás puntos, dice Taunay, hay una serie de cascadas, rápidos, torbellinos y cataratas donde hierven furiosas las ondas.» Las cascadas más importantes son la de Taury, y Taboca, Tortinho, Arrepentidos, Tacamanduba, Oranhanguera y Vitam Eternam, formadas todas por varios saltos. Desde Alcobaca en adelante y en una longitud de 279 kms. es navegable el río hasta el Océano. Desde Palma hasta Porto existen sólo dos cataratas, que son las de Tropeco y Carreira Comprida, y desde Porto hasta Carolina se encuentran las de Santo Antonio, Pilões, Mares, Lageado y Funil. De Carolina á Boa Vista no existe más que la cascada de Santa Anna y desde Boa Vista hasta la barra del Araguaya no hay ninguna. En toda la región de los rápidos y cataratas el lecho del río está constituido por esquistos, arcilla, talco ó gneis que forman á veces altas márgenes perpendiculares. La sección de las cascadas del TOCANTINS comprendida entre la barra del Araguaya y Alcobaca tiene 280 kms. La diferencia entre las aguas altas y las aguas bajas es muy considerable. El Araguaya, principal afl. del TOCANTINS, alcanza un curso de 1,040 kms. francamente navegables, que principiando en Itacayú van á terminar en el antiguo presidio de Santa María. En este punto comienzan las cascadas, cuya serie se prolonga en una long. de 600 kilómetros. Las principales son la de Carreira Comprida, Martyrios, San Bento y Carmo. El engrandecimiento del Brasil Central depende en gran parte de la nave-

gación por este importante río, habiéndose realizado desde hace varios siglos tentativas con el fin de establecer una línea de comunicación fluvial entre Pará y Goyaz. En 1669 Manuel Brandão y Gonzalo Pães remontando el TOCANTINS penetraron en el Araguaya, y tres años después el gobernador José de Almeida Vasconcellos envió á Antonio Tavares con un cargamento de géneros para realizar transacciones con los indígenas y fundar al propio tiempo algunas aldeas en territorio de las tribus de los javaes y carajaes. Al llegar á Belem fué Tavares mal recibido y peor tratado por el gobernador de Pará, hecho que motivó su regreso por tierra hasta Goyaz. En 1791, siendo gobernador Tristán de Acuña, un hidalgo llamado Tomás de Sousa de Villa Real descendió por el Araguaya hasta Pará con el fin de permutar un gran cargamento de cueros y cristal de roca en el país. Esta importante empresa llevada á cabo llamó la atención del Gobierno de la metrópoli, que por carta regia de 1798 nombró á Juan Manuel de Menezes gobernador de la capitanía de Goyaz, ordenándole que en persona se dirigiese por el Araguaya con el objeto de tomar posesión de la capitanía. Después de algunas tentativas encaminadas á establecer una navegación regular entre Goyaz y el Pará, el gobernador Francisco de Assis Mascarenhas fué quien mayor impulso dió á la empresa. En Mayo de 1806 una pequeña flotilla de cinco canoas, á la que se agregaron cuatro más después, con cargamentos de azúcar, algodón, tabaco, etc., remontó el Alto Tocantins, partiendo de Santa Rita, y en 1808 otra nueva escuadrilla realizó la misma travesía. Couto de Magalhães prosiguió la obra de Mascarenhas, realizando la navegación por el Araguaya, desde los primeros días de su gobierno. Por Decreto del 20 de Agosto de 1870 hizo construir carreteras ribereñas y estableció la navegación á vapor, que fué luego subvencionada por el Estado. El puerto de Leopoldina, sit. en la confl. del Araguaya con el río Vermelho, experimentó un gran incremento. || Isla del Est. de Pará, en el río de su nombre, próxima á las islas de Inglez, São Miguel, Areão, etcétera.

TOCAPARTE. f. *Ar.* Porción que corresponde á cada uno de varios perceptores ó habitantes de derecho.

Á LA TOCAPARTE. m. adv. *Ar. V. Á PRORRATA.*

TOCAQUIS. *Geog.* Pastos ó dehesa del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Cachen.

TOCAR. F. Toucher. — It. Toccare. — In. To touch, to hand. — A. Berühren, fühlen. — P. y C. Toccar. — E. Palpi. = 3.ª acep. F. Jouer d'un instrument. It. Toccare, sonare. — In. To play. — A. Spülen. — P. Tocar, pulsar. — C. Toccar. — E. Tusi. [Etim. — Como el ital. toccare y el fr. toucher (ant. toquer), tal vez de la raíz onomatopéyica, toc.] tr. Ejercitar el sentido del tacto, percibiendo la aspereza ó suavidad, dureza, blandura, etc., de los objetos sensibles. || Llegar á una cosa con la mano, sin asirla. || Hacer sonar, según arte, cualquier instrumento. || Avisar, haciendo seña ó llamada, con campana ú otro instrumento. TOCAR á muerto; TOCAR llamada. || Tropezar ligeramente una cosa con otra. || Herir una cosa, para reconocer su calidad por el sonido. || Acercar una cosa á otra de modo que no quede entre ellas distancia alguna, para que le comunique cierta virtud; como un hierro al imán, una medalla á una reliquia. || Ensayar una pieza de oro ó plata en la piedra de toque, para conocer la proporción de metal fino que contiene. || fig. Saber ó conocer una cosa por experiencia. Tocó los resultados de su improvisación. || fig. Estimular, persuadir, inspirar. Le tocó Dios en el corazón; TOCADA el alma de un alto pensamiento. || fig. Tratar ó hablar leve ó superficialmente de una materia sin hacer asunto principal de ella. || fig. Haber llegado el momento oportuno de ejecutar algo. TOCAN á pagar. || Germ. ENGAÑAR (1.ª y 2.ª aceps.). || Pini. Dar

toques ó pinceladas sobre lo pintado, para su mayor efecto. || intr. Pertenecer por algún derecho ó título. || Llegar ó arribar, sólo de paso, á algún lugar. || Ser de la obligación ó cargo de uno. || Importar, ser de interés, conveniencia ó provecho. || Caber ó pertenecer parte ó porción de una cosa que se reparte entre varios, ó les es común. || Caer en suerte una cosa. || Estar una cosa cerca de otra de modo que no quede entre ellas distancia alguna. || Ser uno pariente de otro, ó tener alianza con él. || *Al. y Ar.* Hallar el galgo el rastro de la caza.

Á TOCA, NO TOCA. expr. adv. que indica la posición de la persona ó cosa tan cercana á otra que casi la toca. || ESTAR TOCADA UNA COSA. fr. fig. Empezarse á pudrir ó dañar. || ESTAR UNO TOCADO DE UNA ENFERMEDAD. fr. Empezar á sentirla. || TOCAR Á UNO EN LA HERIDA. fr. fig. Tocarle alguna especie sobre que está resentido. || TOCAR DE CERCA. fr. fig. Tener una persona parentesco próximo con otra. || fig. Tratándose de un asunto ó negocio, tener conocimiento práctico de él. || TOCAR EL PIANO. fr. fig. y fam. Fregar los cacharros de la comida. || TOCAR EL VIOLÓN. fr. fam. que denota desacierto, majadería, en una persona que al comerlos se pone en ridículo. || TOCAR LA SOLFA. fam. Castigar á uno con la mano. || TOCÁRSELAS UNO. fr. fig. y fam. Huir, tomar las de Villadiego. || TOCAR SOLETA. fam. Huir con precipitación. || TOCAR TABLAS. TOCAR SOLETA. || TOCAR TODOS LOS REGISTROS. fam. Valerse de todos los medios imaginables para el logro de una cosa.

TOCAR. (Etim. — De *toca*.) Peinar el cabello; componerlo con cintas, lazos y otros adornos. U. m. c. r. || v. r. Cubrirse la cabeza, esto es, ponerse la gorra, sombrero, mantilla, pañuelo, etc.

TOCAR. *Mar.* Tirar un poco de los guarnes de un aparejo, soltando en seguida, de manera análoga ó como se hace con las cuerdas de un instrumento de música, con objeto de facilitar su laboreo. || Se dice también de una vela que empieza á flamear y de todo el aparejo ó volumen, cuando flamea, bien sea por escasearse el viento, ya por efecto de una guiñada. || Dar un golpe suave con la quilla en el fondo, rozar éste, rozar con el pantoque algún muelle, obstáculo ú otro barco. || Entrar en un puerto á refrescar víveres, recoger noticias, efectos ó personas, siempre que la detención sea corta; se dice también *hacer escala*.

TOCARAYOC. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Angaraes, dist. de Acobamba; 260 h.

TOCARÍA. *Geog.* Cas. del territ. nacional del Meta (República de Colombia).

TOCARIOS. m. pl. *Etnogr. é Hist.* Pueblo que parece ser indogermano y que habitaba el Turquestán Chino (Kashgaria), habiendo estado sometido al Imperio chino desde la época de los Han á partir del tiempo del emperador Wu-Ti (siglo II a. de J. C.), el cual envió á Kashgaria una expedición exploradora mandada por su oficial Chang-kien, en 139, organizándose la verdadera conquista por el general Wei-Tsing, que sometió todas las tierras fronterizas del desierto de Gobi, poseídas por los hunos, que amenazaban tanto el Imperio chino como el País de los Tocarios. En 102 el jefe chino Li-kuang-li estableció colonias entre los tocarios en la región de Kucha, sede de un reino tocario que, por entonces, se manifestaba enemigo de los chinos.

El dominio del Turquestán Oriental y con él el de los tocarios, se consolidó con el emperador Sivan-Ti (73-49), sometiéndose definitivamente el rey de Kucha en 65 a. de J. C. y yendo personalmente á ofrecer su homenaje á la corte de China; pero más tarde, aprovechando la revolución que hizo subir al trono de China la dinastía colateral de los Han orientales (9 de J. C.), los tocarios intentaron hacerse independientes, habiendo entrado en contacto con los hunos, que

en su expansión por el Turquestán encontraban mejores medios de vida que en las regiones que hasta entonces habían ocupado. Entonces con la ayuda de los hunos se hicieron fuertes dos reinos tocarios: el de Kucha, en el N. del Turquestán Chino, y el de Jotan, en el S. En los tiempos siguientes los tocarios adquirieron gran importancia como intermediarios para el comercio de la seda que desde China era exportada al País de los Yue-chi, que entonces dominaban la India, á la vez que á occidente al Imperio romano. Por entonces los contactos de los tocarios con los yue-chi, que se habían convertido al budismo, propagaron esta religión por el país de aquéllos, los cuales, poco á poco, llegaron á ser uno de los pueblos más cultos de Asia, produciendo en los siglos siguientes un arte y una literatura notabilísimos, influidos por la India. Durante el reinado del emperador chino Ming-ti y, sobre todo, de Ho-ti, el general Pan-chao, una de las figuras más notables de la historia china, restableció la autoridad del Imperio en el Turquestán y aun consiguió que los propios yue-chi se reconocieran vasallos de China. Pan-chao, en 74 de nuestra era, obligó á someterse á los chinos tocarios de Jotan y de Kashgar, pero en 75, al morir Ming-ti, se sublevaron de nuevo, ayudados por los hunos, aunque Pan-chao les sometió otra vez, castigándolos duramente (78). Durante largos años Pan-chao vivió en el país, reprimiendo todo intento de rebelión. El error cometido por el Gobierno chino, contrariando la política de Pan-chao de continua vigilancia y tratando de gobernar desde el centro del Imperio las provincias extremas, volvió á hacer estallar la rebelión, obligando al hijo de Pan-chao, Pan-Yong, á emprender nuevas guerras para recuperar el país entre 124 y 127.

Pacificado el territorio tocario, el comercio de la seda se normalizó, yendo las caravanas á buscarla desde Antioquía, y después de haber atravesado el Imperio parto y la Bactriana, perteneciente á los yue-chi, al Turquestán Chino de los tocarios, en donde el mercado para el intercambio de mercancías se hallaba en un lugar llamado *Lithinos pyrgos* (la Puerta de Piedra). Los romanos llamaron al país la Serinda, así como llamaban á los chinos del Norte los seres y á los del Sur los sines. En la Serinda, ó Turquestán Chino de los tocarios, conocían, además, los romanos las ciudades de Isedón Escítica (Kashgar) é Isedón Sérica (Jotan), que eran las capitales de los reinos tocarios.

Tales relaciones fueron haciéndose difíciles hacia mediados del siglo II de nuestra era por las guerras de los romanos con los partos y á la vez por las sublevaciones de los hunos de Barkul (151) y de los tocarios de Jotan (152), con lo cual los romanos intentaron llegar por mar á China, como sabemos por los textos históricos chinos. En el Bajo Imperio romano cesó la ruta marítima de ser preferida, restableciéndose el comercio de caravanas y volviendo á florecer el reino de Jotan, desde donde, en tiempo de Justiniano, se importaron á Occidente los gusanos de la seda. Entonces el Imperio chino se hallaba decadente y con ello los tocarios atravesaron un período de gran prosperidad.

La cultura de los tocarios se formó entonces en relación con la India y con el Imperio sasánida, propagándose entre los tocarios por una parte el budismo indio, mientras por otra influían todas las tendencias religiosas que se manifestaban en el Imperio persa, como fueron el maniqueísmo y diferentes sectas cristianas, en particular el nestorianismo. Á través del país de los tocarios llegó también el budismo á China, ya en la época de los Han, contándose que en la época del emperador Ming-ti (61 d. de J. C.), poco antes de las campañas de Pan-chao, dicho rey vió en sueños á Buda, y mandó embajadores á la India, que

volvieron con un monje búdico, el cual tradujo en la corte de China los principales libros del budismo. Aunque ello no parece ser del todo cierto, después de las campañas de Pan-chao el budismo se propagó grandemente por el Asia Central y por China, muy particularmente entre los tocarios en los siglos III y IV, transmitiéndolo luego los tocarios también a los turcos.

Entre 546 y 581 los turcos poseyeron un gran Imperio que comprendía la cuenca del Tarim, ó sea el Turquestán Chino de los tocarios. En la división del Imperio turco en 533, á la muerte del kan Tumen, el kan de los turcos occidentales, Istami, pasó á ser el soberano de los tocarios, dominando el camino de la seda, pasando de nuevo su país, en la época de anarquía que destruyó el Imperio turco á la muerte de Istami, á poder de los chinos, que renacían con las dinastías Sui y Tang.

Los tocarios acogieron á Narsás, hijo de Firuz, el último pretendiente al trono sasánida, del cual los árabes habían derribado á su último rey, Jezdegerd III. Narsás, desde el país de los tocarios, intentó en vano restablecer la monarquía sasánida.

Los tocarios, como se ha dicho al principio, eran un pueblo indogermánico. Ello se ha descubierto por sus textos redactados en una lengua de tal carácter, la cual, además, ofrece la particularidad de que pertenece al grupo occidental, ó sea á las lenguas *centum* (V. INDOGERMANOS), ofreciendo grandes analogías con las célticas. Además, las representaciones de tocarios que tenemos en los restos de sus pinturas murales los presentan con tipo muy distinto á los chinos y más parecidos á los europeos. Es muy probable que los tocarios sean un pueblo antiquísimo que penetró en Asia, perdiéndose en las estepas del Turquestán y yendo á parar por los pasos de los Montes Tian-Shan, que unen el Turquestán Occidental con el Oriental, al valle del Tarim, al ser empujados por los continuos movimientos de pueblos del Turquestán. Cuando llegaron á su país los tocarios se hace muy difícil suponerlo, pero es posible que su partida de Europa se efectuase durante los movimientos de pueblos que se notan en dirección al E. á fines de la época eneolítica y comienzos de la Edad del Bronce. Entonces se sabe que pueblos que ocupaban el Centro de Europa se pierden por las estepas rusas, marchando hacia el Oriente, siendo empujados y substituidos por los movimientos iraníes. Acaso fueron las invasiones de los saces-escitas las que obligaron á los tocarios á refugiarse en la cuenca del Pamir, hacia los siglos VII y VI.

TOCARS. *Geog.* Estancia y ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaylas, dist. de Pueblo Libre; 210 h.

TOCAS. m. pl. *Etnogr.* Indígenas de Méjico, que habitaban primitivamente algunas regiones del hoy Estado de Coahuila y con los que, en unión de otras tribus, se fundó la Misión, que es actualmente municipalidad, de Rosales, en el distrito de Río Grande.

TOCAS. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahía, afl. de la marg. izq. del Desterro, que es tributario del Bendeço.

TOCAS. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Tayacaja, dist. de Colcabamba; 430 h.

TOCASALVA. (Etim. — De *tocar*, 1.^{er} art., y *salva*, 1.^a acep.) f. SALVILLA (1.^a acep.).

TOCASIO. m. *Zool.* (*Ptocasius* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los altúidos y sección de los unidentados. El cuadrilátero es más estrecho que el céfalotórax; los ojos de la serie segunda manifestamente están situados antes de la mitad; los de la tercera son menores que los laterales anteriores; el céfalotórax es alto, oval; patas anteriores algo más robustas que las restantes; las cuatro tibias posteriores con aguijón dorsal. Es propio del Asia Meridional y Oriental; el tipo es *Pt. Weyerssi* E. Sim.

TOCASTROS. m. *Zool.* (*Tocastra* Haeckel.) Uno de los grupos de equinodermos establecidos por Haeckel, que en unión de otros dos grupos (*Colastra*, *Brisingsastra*) del mismo autor, vienen á constituir la actual clase de los asterídeos asteroideos ó estrellas de mar en su sentido más estricto.

TOCATA. (Etim. — Del ital. *toccata*.) f. Pieza de música, ordinariamente breve. || fig. y fam. ZURRA (2.^a acep.).

TOCATA ó TOCCATA. *Mús.* Voz italiana con que se designó una clase de composición instrumental aparecida en los comienzos del siglo XVII. Desde un principio tuvo la tocata el carácter de una pieza de puro virtuosismo, escrita en valores iguales, breves y continuos, á modo de *moto perpetuo*, donde el ejecutante mostrase, ante todo, en el órgano ó el clave, su ligereza de dedos. Los ejemplos más antiguos que se conocen de esta forma son unas tocatas de los compositores italianos Juan Gabrieli y Claudio Merulo, que florecieron entre mediados del siglo XVI y comienzos de la centuria inmediata. La palabra *tocata* fué en un principio sinónima de preludio y fantasía, ampliando los límites de la composición primitivamente muy corta y de una sola parte Frescobaldi, Luis Rosi y Scherer, quienes no sólo desarrollaron el plan de la tocata, sino que alteraron el carácter de la composición, empleando libremente acordes y aun pasajes contrapuntísticos. Sin embargo, quien elevó la tocata al alto nivel artístico que alcanzó fué Juan Sebastián Bach, algunas de cuyas tocatas para clave alcanzan en muchos casos la categoría de verdaderas sonatas, tanto por lo delicado del estilo como por constar de varios tiempos, debiendo recordarse que las tocatas para órgano de este inmortal compositor pueden considerarse como obras de primera categoría. Con posterioridad á Bach no disfrutó esta forma musical gran favor entre los compositores, explicándose ello por lo poco acentuado de su individualidad artística. Escribieron tocatas interesantes, entre otros, Pollini, Czerny, Clementi, Onslow, Schumann y Rheinberger.

TOCATECA. *Venez.* GUERNILLERO. || Caporal ó capataz de horda guerrera. || General analfabeto. La opereta *La generala* es un curioso estudio de esta especie de tipo popular criollo.

TOCATLÁN (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Cuauhtemec, mun. de Xaloxtoc; 450 h.

TOCATORRE. f. AL. MARRO (4.^a acep.).

TOCAY. m. *Amér.* Especie de mono chillón de Colombia.

TOCAYMAS. m. pl. *Etnogr.* V. TOCAIMAS.

TOCAYO, YA. m. y f. Respecto de una persona, otra que tiene su mismo nombre.

TOCAYO. *Etim.* La etimología de la voz *tocayo* es incierta, habiéndola explicado algunos por la fórmula matrimonial romana *ubi tu Caius, ego Caia*, que adoptó la Real Academia en la edición de su *Diccionario* de 1899. Inexacta le debió de parecer tal etimología á la docta Corporación, cuando en la siguiente edición (1926) la suprimió, dejando al vocablo *tocayo* sin etimología. Por lo mismo, hay que suponer que tampoco le pareció apropiada la etimología que en un erudito y bien razonado artículo en *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos* (año XXV, págs. 574-584, Enero á Diciembre de 1921) expone Pedro U. González de la Calle. Este autor, después de impugnar la etimología citada, se apoya en Lenz (*Diccionario etimológico de las voces chilenas derivadas de lenguas indígenas americanas*, 1.^a parte, pág. 722, 1905-910) y en Ph. Marcou (*Bulletin de la Société de Linguistique de Paris*, t. XXII, fascículo 1.^o, págs. 36 y 37) para explicar la hipótesis según la cual la voz *tocayo* procede del mejicano nahuatl *locayo*, *locayotia*, y que Marcou fundamenta en los siguientes términos:

Tocayo (tl.) a donc voulu dire le nom considéré comme faisant partie d'une personne et se distingue de *tocaill* qui veut dire simplement le nom qu'on possède. Or nous savons par les chroniqueurs qu'aussitôt après la conquête de Mexico, beaucoup de chefs indiens furent baptisés et reçurent les prénoms de leurs parrains espagnols. Les nouveaux baptisés auront appliqué le mot *tocayo* (tl.) à leur nouveau prénom chrétien comme faisant partie de la personne du parrain qui le leur avait donné. De là à appliquer le mot *tocayo* à la personne même du parrain il n'y avait qu'un pas; finalement on arriva à dire «c'est mon *tocayo*» de toute personne ayant le même prénom que la personne que parle (art. cit., pag. 37). No se puede negar que la explicación es obvia, y con razón se adhiere González de la Calle á la que ya llama «tesis fundamental» de Marcou, sobre todo cuando la fonética, la morfología, la semasiología, la historia incluso, deparan curiosas aportaciones en pro de la verosimilitud de esa doctrina. Á la objeción, que podría ponerse, de que el término *tocayo* no aparezca en los antiguos diccionarios españoles, sale al encuentro Marcou diciendo que esta voz, sin duda, penetró en España poco á poco y no llegó á ser corriente sino largo tiempo después de lograda la conquista de Méjico.

TOCAYO. *Geog.* Ald. y estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Tapay.

TOCCA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Macusani.

TOCCARAY. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Huambalpa; 110 h.

TOCCATA. *f. Mús.* V. TOCATÁ.

TOCCATINA. *f. Mús.* Título dado por el compositor alemán Rheinberger á una serie de pequeñas piezas. Otros compositores, Henselt entre ellos, han designado con este nombre una tocata de pequeñas dimensiones.

TOCCATO. *m. Mús.* Denominación en el antiguo arte del juego de la trompeta de la parte de bajo de un fragmento para trompetas.

TOCCI (GUILLERMO). *Biog.* Escritor y hombre público italiano, n. en la Colonia di Strigari (San Cosmo) en 1827 y m. en el último tercio del siglo XIX. Se educó en el Colegio italo-griego de San Adriano, en cuya institución docente fué profesor de literatura desde 1851 hasta 1853. Deseando más tarde dedicarse á la jurisprudencia y á la administración, se trasladó en 1856 á Nápoles, donde, al poco tiempo, con motivo de la tentativa de regicidio de Agesilao Milano, fué detenido por supuesta complicación y encerrado en Santa María Apparente hasta 1860. Puesto en libertad, fué admitido en el cuerpo de funcionarios del Estado, siendo nombrado en 1861 agente patrimonial y elegido consejero provincial durante cuatro períodos sucesivos. En 1870 fué diputado por la circunscripción de Rossano, actuando en el Parlamento hasta 1877, siendo notables los discursos que pronunció sobre la Administración pública de Italia (1872) y sobre el impuesto de la molinería (1873). Por esta época se publicó su informe sobre los dominios municipales, resultado de una investigación realizada en 1861. Con Zumbini, Rebecchi y otros fundó *La Libertà*, y publicó, entre otras obras: *Le memorie storico-legali dei comuni albanesi di San Giorgio, Vaccarizzo, San Cosimo Macchia e San Demetrio* (Cosenza, 1865); *La proposta per le Strade provinciali e comunali di Calabria Cítira* (Cosenza, 1869); *La Beneficenza pubblica della Calabria Citeriore* (Cosenza, 1870), y *Gli Espositi* (Bari, 1878). Tocci, además, dirigió las excavaciones de Sibari, cuyos descubrimientos excitaron la curiosidad de Europa.

TOCCILLA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Restauración; 380 h.

TOCC-LLANCCA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de La Mar, dist. de Chunqui; 40 h.

TOCCO DA CASAURIA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 30 kms. SO. de Chieti, junto á la rib. der. del Pescara ó Aterno, tributario del Adriático; 5,400 h. Cerca se halla la célebre abadía de San Clemente di Casauria. Viñedos y olivares. Manantial de agua mineromedicinal bituminoso y otro sulfuroso.

TOCCO GAUDIO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 12 kms. O. de Benevento, sit. en una roca, al pie del Monte Taburno, cerca de las fuentes del Seritella, subafl. izq. del Volturno por el Calore; 1,650 h.

Tocco (FÉLIX). *Biog.* Filósofo italiano, n. en Catanzaro (Calabria) el 12 de Septiembre de 1845 y m. en Florencia el 6 de Junio de 1911. Cursó los estudios de segunda enseñanza en el Liceo que dirigían los Padres Escolapios en Catanzaro, y los superiores en las Universidades de Nápoles, donde fué discípulo de Spaventa y Settembrini, y en la de Bolonia, donde lo fué de Fiorentino, doctorándose en filosofía. En Noviembre de 1867, cuando contaba veintidós años, fué nombrado profesor de liceo y en 1871 pasó á la Universidad de Roma á ocupar la cátedra de antropología. Suprimida esta cátedra, fué nombrado para la de historia de la filosofía de la Universidad de Pisa, siendo trasladado más tarde á la de Florencia, donde explicó la misma disciplina en el Instituto de Estudios Superiores. Perteneció Tocco á la Academia dei Lincei de Roma, á la Sociedad Real de Nápoles, á la Sociedad Italiana de Dante; colaboró en la *Rivista Bolognese*, *Rivista Contemporanea*, de Turín, *Giornale Napoletano di Filosofia*, *Filosofia delle scuole italiane*, *Bollettino della Società Geografica*, *Nuova Antologia*, *Cultura filosofica*, *Rivista Pedagogica*. Se le deben, además, dos ediciones de Giordano Bruno (1889 y 1892).

Dedicóse Tocco al principio á los estudios antropológicos, debiendo mencionarse entre los trabajos de este período los titulados: *Del concetto e limiti dell' Antropologia*; *I cranii Papua*; *Studi antropologici*, y *Le razze pigmee e gli Akka*. Más tarde cultivó la filosofía y la literatura, debiendo mencionarse entre sus obras: *Lezioni di Filosofia pei Licei* (Bolonia, 1869); *Pensieri sulla storia della filosofia* (Catanzaro, 1877); *Fenomeni e noumeni* (Roma, 1881); *La seconda ne' suoi rapporti coll' evoluzionismo* (1881); *Le disfatte della scienza* (Roma, 1896); *La psicologia dei sentimenti* (Roma, 1896), é *Il concetto di spazio sotto l' aspetto filosofico* (Roma, 1909). Sin embargo, su especialidad fué la historia de la filosofía, en la que se reveló como expositor y crítico notable, siendo el autor de *Delle varie interpretazioni delle dottrine platoniche* (1867); *Studi sul «Critone» di Platone* (1868); *Studi sul positivismo* (1869); *La teoria delle sensazioni di A. Bain* (1872); *Ricerche platoniche* (1876); *Il concetto del caso in Aristotele* (1877); *L' Analitica trascendentale e i suoi recenti espositori* (1880); *Filosofia di Kant* (1880); *Kant e la scienza* (1880); *Studi kantiani* (1880-81; nueva ed., 1909); *Questioni platoniche* (1885); *Giordano Bruno* (1886); *Lo spiritualismo de Lotze* (1887); *Le opere inedite di G. Bruno* (1891); *Le fonti più recenti della filosofia di G. Bruno* (1892); *Del Parmenide, del Sojista e del Filebo* (1893); *La psicologia della suggestione*, recensión de la obra de Schmidkunz (1893); *Delle materia in Platone* (1895); *La filosofia di Paulsen* (1897); *Dell' opera postuma di E. Kant sul passaggio della metafisica della natura alla fisica* (1897); *Federico Nietzsche* (1897); *Biografia di Benedetto Spinoza* (1899); *Kant* (1899); *Le correnti del pensiero filosofico nel secolo XIII* (1900); *Di un nuovo documento su G. Bruno* (1902); *Il frammento apogrifo di Stratone da Lamipsaco* (1903), y *Sulla questione platonica* (1904).

«De Fiorentino, su maestro y guía, dice Gentile, heredó Tocco los dos principales problemas de la historia de la filosofía: la cronología de los diálogos platónicos en relación con la crítica aristotélica de la doctrina de las ideas y la exposición de la filosofía de Giordano Bruno, y en ellos concentró todos sus estudios. En cuanto a la metodología, expuso el criterio de que el historiador debe mantenerse del todo indiferente a las necesidades, motivos e ideas que gobiernan el alma de los pensadores ó filósofos, y que el punto central que constituye verdaderamente el fondo del sistema es, por lo mismo, la parte más débil y la que menos resiste a la crítica del historiador. El positivismo, según Tocco, al hacer la crítica de la Metafísica, está de acuerdo con los resultados de la Historia de la Filosofía. Combate la separación entre la Filosofía y la Ciencia. Una ciencia que se reduce meramente a describir los hechos no será una ciencia, sino una simple propedéutica ó iniciación científica. Por otra parte, la esencia que busca la Filosofía no es una esencia vacía, indeterminada y separada en todo de la apariencia. La esencia es la ley á que conduce la inducción y de donde parte la deducción. La Filosofía es la máxima generalización del saber científico; la filosofía de la naturaleza y la filosofía del espíritu no son más que la enciclopedia ó la sistematización de las ciencias particulares. Tocco llegaba á esta conclusión, por haber partido, como los demás neokantianos, del principio que no hay más ciencia que la ciencia experimental, mecánica y matemática. Interpreta la estética y la analítica trascendentales en el sentido antiidealista, y elogia su orientación y contenido; pero en los últimos años de su vida (1909), escribe que el primer defecto de la estética trascendental es la ausencia de toda teoría psicológica, cuando precisamente toda su doctrina está fundada en datos psicológicos. Debido á esto, añade, ignoramos todavía si la doctrina de Kant sobre el espacio y el tiempo es favorable á la hipótesis nativista ó la genética.»

Tienen especial importancia los estudios de Tocco sobre Platón, hechos á base de una investigación personal. Sostiene contra Zeller que los diálogos llamados dialécticos son posteriores á los constructivos. En efecto, el *Sofista*, el *Parménides*, el *Filebo*, á los cuales puede añadirse el *Teeteto* y el *Político*, son los diálogos en los cuales, para acortar la distancia entre el mundo sensible y el de las ideas, transporta la multiplicidad en el seno del mundo ideal. Se aparta de Campbell, quien afirma que el *Parménides* y el *Teeteto* corresponden á una crisis escéptica de Platón, y también de Natorp, quien afirma que el idealismo de Platón se ha convertido en el *Parménides* en una verdadera doctrina de la experiencia. El punto más discutible de la tesis de Tocco respecto á la cuestión platónica es su afirmación de que el *Timeo* es anterior á los diálogos dialécticos, precisamente porque en él se encuentra la teoría de la *μυῆσις* combatida en el *Parménides*.

Los restantes trabajos de Tocco versan sobre cuestiones teológicas, históricas y literarias, y son: *Discorso su Giacomo Leopardi* (1868); *L'eresia nel medio evo* (1884); *Un codice delle Marciane di Venezia sulla questione della povertà* (1887); *Il Savonarola e la profezia* (1893); *I fraticelli o poveri eremiti di Celestino secondo i nuovi documenti* (1895); *Commemorazione di Bernardino Grimaldi* (1897); *Gli Apostolici e fra Dolcino* (1897); *Questioni dantesche* (1897); *Il processo di Guglielmotti* (1899); *Quel che non c'è e nella Divina Commedia, o Dante e l'eresia* (1899); *Teofrasto e Leopardi* (1899); *Il Savonarola e la critica tedesca* (1899); *Guglielmo Brema e i Guglielmotti* (1900); *Polemiche dantesche* (1901); *Questioni cronologiche intorno al «De Monarchia» di Dante* (1901); *Il dialogo leopardiano di Plotino e Porfirio* (1901); *Nuovi documenti sui dissidi francescani* (1901); *Il Canto XXXII del Purgatorio* (1903); *A. Har-*

nack e le facoltà teologiche (1903); *Riforma cattolica ai nostri giorni e il card. Contarini* (1903); *Fra biographie e quadri storici* (1905); *Sulla vita di Frate Elia* (1905); *Il carattere della filosofia leopardiana* (1905); *L'ideale francescano* (1906), y *Una lettera inedita del beato Giovanni delle Celle* (1906).

Bibliogr. Westermayer, *Review of Tocco's «Ricerche platoniche»* (Gottinga, 1880); G. Melli, *F. Tocco il professore*, en *Cult. Filos.* (1911); R. Mondolfo, *La filosofia di G. Bruno nell'interpretazione di F. Tocco*, en *Cult. Filos.* (1911); Masci, *L'opera di F. Tocco «Studi Kantiani»*, en *Cult. Filos.* (1911) y *F. Tocco*, en *Riv. Pedag.* (1912); Chiappelli, *Tocco*, en *Idee e Figure moderne* (Ancona, 1912); Zuccante, *Tocco e la questione platonica* (1912); Gentile, *La filosofia italiana dopo il 1850. I neokantiani*. Cap. II. *F. Tocco*.

TOCCO (GUILLERMO DE). *Biog.* Biógrafo del siglo XIII, contemporáneo y discípulo de santo Tomás de Aquino. Escribió la *Vita Sancti Thomae Aquinatis*, que podemos ver en *Acta Sanctorum* (Martii, I, 7, Amberes, 1669); la *Revue Thomiste* la reprodujo en fascículos en 1913. Es una pieza de inestimable valor para conocer la personalidad y las obras del gran filósofo escolástico utilizada por casi todos los historiadores.

TOCCOA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Stephens; 3,567 h. según el censo de 1920.

TOCCOC-ORCCO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. y dist. de Huanta.

TOCCOCORI. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Pampamarca; 60 h.

TOCCOCURAY. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Anta, dist. de Surite.

TOCCOLLAYA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ituata.

TOCCOMAYA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Usicayos.

TOCCOPOLA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Misipi, condado de Pontotoc; 325 h. según el censo de 1920.

TOCCORAPATA. *Geog.* Hac. cocal del Perú, dep. de Puno, prov. de Sandia, dist. de Phara.

TOCCOSI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampia, dist. de Pucará.

TOCCOWA. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Misipi, condado de Panola; 72 h. según el censo de 1920.

TOCCRAPATA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Apurmac, prov. de Andahuaylas, dist. de Pampachiri.

TOCCROC. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Huancapata.

TOCCTO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Angaraes, dist. de Caja; 100 h.

TOCCTO-CCOCHA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Huanta, dist. de Luricocha; 30 h.

TOCCUPA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Colquemarca.

TOCE ó TOSA. *Geog.* Río de Italia, en la prov. de Novara, tributario del lago Mayor. Una pequeña porción de su cuenca occidental pertenece al cant. suizo del Tesino. Nace en los Alpes Lepotinos, en el paso de Gries (2,448 m.), en el Val Pommat ó Formazza, ramificación septentrional del Val d'Ossola, que es atravesado por el Toce de NO. á SE. Cerca de Frua forma la gran cascada conocida con el nombre de *Cascada de Frua ó della Tosa*, que es la más poderosa de los Alpes y se precipita desde 143 m. de altura, teniendo una anchura de 26 m. Á la salida del Val Formazza, el río atraviesa, siempre en dirección S. y SE., el Val Antigorio, recibiendo por su der. el Di-veria, torrente que desciende del Simplón, y por la izquierda el Isorno, procedente del lago Gelato (2,509 m.), sit. en las montañas que separan el Val d'Ossola del Val Maggia. Más abajo de estas confluencias el valle,

que toma el nombre de Val d' Ossola, empieza á ensancharse y el TOCE recibe todavía al Melezzia, procedente del Val di Vigizzo, y el Bogna, que desciende del Val Bognanco. Después de Domodossola, dist. del valle, sit. á poca distancia y junto á la rib. der., el TOCE se ensancha de nuevo, bordeándolo el f. c. de Domodossola á Novara y la gran carretera del Simplón. Después de recibir el caudal del Anza, que baja del Monte Rose, el TOCE tuerce al SE., recibe por su derecha, cerca de Gravello Toce, el Strona, el cual ha recibido á su vez al Nigoggia, emisario del lago de Orta, ordena la vertiente meridional del Monte Orfano (791 m.), hermosa masa granítica, célebre por sus canteras de granito rosa y gris, desembocando en el lago Mayor, junto á Fondotoce, después de un curso de unos 76 kms.

TOCE-COCHA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Soraya.

TOCERA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Paucartambo, dist. de Colquepata; 140 h.

TÓCERES. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. y dist. de Veraguas.

TOCETIA. *f. Bot. V. TOZETIA.*

TOCI. *Mit.* Divinidad femenina del panteón mejicano en la época precolombina. Según algunos mitólogos, era la buena madre, el alma de la tierra, pero su culto tenía mucho de inhumano, como se verá más adelante. Según otros, era la diosa de la medicina. El culto de TOCI culminaba en la fiesta celebrada en su honor en el mes de Ocaniztli, del 6 al 25 de Septiembre. El orden de los ritos ó ceremonias era el siguiente: del día 11 al 18, desde que empezaba la tarde hasta la puesta del sol, se ejecutaba al son de un tambor cierto baile reposado y grave, donde ni siquiera se cantaba; del 11 al 22 las curanderas, tanto las ancianas como las mozas, luchaban, partidas en dos escudrones, arrojándose pellas que se hacían ya de palas de nopal, ya de flores amarillas, ya de hojas de espadaña, ya de los filamentos de algunos árboles. Abría estas raras escaramuzas una mujer escogida en representación de TOCI, y ésta era la personalidad más revelante del espectáculo. Al día siguiente de terminada la lucha se paseaba á dicha mujer por el mercado. Recibíanla luego los sacerdotes de Chicomecoatl y la llevaban á una vivienda próxima al templo, donde la engañaban asegurándole que la esperaba el rey en su tálamo. Vestíanla con los vestidos y adornos propios de TOCI y á medianoche la conducían al templo acompañados de una inmensa muchedumbre que guardaba un profundo silencio sin atreverse á hacer el menor ruido (ni siquiera á toser) para no interrumpir la santidad de la ceremonia. No bien había llegado la infeliz mujer á lo alto de la plataforma, cuando, puesta sobre las espaldas de un sacerdote, recibía de súbito la muerte; otro sacerdote le cercenaba la cabeza; desollábanla inmediatamente, y uno de los sacerdotes (el de más cuerpo y mayores fuerzas) se vestía con la ensangrentada piel. Aquél era desde entonces la personificación de la diosa TOCI; pero de muy diverso modo que la infortunada víctima á quien substituía. Acompañado de cuatro robustos jóvenes y seguido de muchos de sus colegas, arremetía contra unos soldados que le salían al encuentro y, ya que lograba ponerlos en fuga, los perseguía con tal ímpetu que atemorizaba al pueblo que asistía al espectáculo ansioso y devoto. Iba luego en busca del ídolo de Tzintzatl y le llevaba consigo al templo de TOCI, donde al amanecer corría la gente principal á presentarle sus ofrendas. Ya libre de sus fugaces adoradores, inmolaba por sí mismo á cuatro prisioneros. Adornado con las vestiduras y la diadema de TOCI, los arrojaba uno tras otro sobre la piedra *teckatl*, les abría el pecho, les arrancaba el corazón y los precipitaba por las gradas del templo. Entregaba otros muchos cautivos á la cuchilla de

otros sacerdotes y se dirigía á cierto lugar del confín del Estado, donde, según el rito establecido, había de quitarse la piel de que iba cubierto.

Allí le aguardaba, casi siempre, una nueva lucha; por lo cual no solía emprender el viaje que no le custodiaran, además de sus devotos, mucha gente de guerra. No concluía aquí el espectáculo. El rey, sentado en un trono que tenía un cuero de tigre por respaldo, hacía en su propio palacio alarde de sus ejércitos. Á medida que iban éstos pasando en formación, primero los capitanes, luego los veteranos, después los soldados bisoños, les repartía de las muchas cosas que á sus pies tenía, á quiénes rodela, á quiénes espadas, á quiénes penachos, á quiénes mantas y maxtles. Poníanse al punto, jefes y soldados, lo que habían recibido y volvían á pasar con sus nuevos atavíos en presencia del monarca, haciéndole, á la vez, profundo acatamiento. Todos se consideraban para lo sucesivo consagrados á la muerte, todos con la obligación de morir ataviados con los adornos del monarca en el campo de batalla. La fiesta tomaba después un cariz agrícola: organizábase un baile (*arelio*), en que tomaban parte los soldados bisoños é iban, como los demás, galanamente adornados de flores: marchaban detrás del sacerdote representación de TOCI, con todos sus fieles, y todos cantaban en el más alto. Enturbiaban algún tanto la alegría de esta ceremonia los temores de las madres, á quienes les parecía ya estar separadas, por la guerra, de los hijos que acababan de tomar las armas; pero á la tarde siguiente se repetía la danza, y el mayor concurso del pueblo, junto con el de la nobleza y el rey, que brillaba como un ascua de oro, hacía desaparecer la tristeza de los menos, bajo el general regocijo. Crecía éste cuando, terminada esta segunda ceremonia, aparecían las vírgenes consagradas á la diosa Chicomecoatl, cargadas con mazorcas de maíz, andando y cantando al compás de los sacerdotes, y éstos, desde lo alto de un templete, llamado la mesa de Huitzilopotchli, esparcían sobre las gentes apiñadas al pie granos de maíz de todos los colores. Llevaban estos sacerdotes sobre su piel la de los cautivos sacrificados el día anterior en el *texcatl* de la diosa TOCI.

TOCI (HÉCTOR). *Biog.* Literato italiano, n. en Liorna en 1843 y m. en 1899. Hizo sus estudios en el Gimnasio de San Sebastián, de su ciudad natal, dirigido por los Barnabitas; pasó más tarde á la Universidad de Pisa á estudiar jurisprudencia; fué secretario de la Junta inspectora del Instituto Técnico y Náutico de Liorna y se dedicó de lleno á la literatura. Fué traductor impecable, en verso, del *Goetz de Berlichingen*, de Goethe, de diversas composiciones de Heine y otros autores extranjeros (1876). Colaboró en varios periódicos, entre ellos la *Rassegna Settimanale*; se encargó de la edición de la *Pucelle d'Orleans*, traducido al italiano por Vicente Monti (1878), y publicó varios fragmentos de una versión de los *Colloquia*, de Erasmo de Rotterdam; una colección de poesías originales *Aure di primavera* (1878), etc.

TOCIA. *f. Bot. V. TOZZIA.*

TOCIA. *f. ATUTIA.*

TOCILESCU (GREGORIO). *Biog.* Historiador y arqueólogo rumano, n. en Milzil en 1845. Estudió en Bucarest hasta 1874 y hasta 1876 en Praga, pensionado por el Gobierno rumano. y más tarde en Austria, Rusia y Bulgaria, en cuyos países reunió diversos documentos históricos. Ha sido profesor de historia antigua y de epigrafía de la Universidad de Bucarest é individuo de la Academia Rumana. Se le debe: *Despre poezia populara a Romanilor*; *Despre jurii*; *Familia lui Mihai Viteazul*, *Petru Ceral*; *Doi istorici G. Panu si P. Cernătescu*; *Viata si scrierile lui Bălcescu*; *Inscriptiunea de pe patrajinul de la Sănești*; *Rapport sur une mission épigraphique en Bulgarie*;

Doamna Stanca sotia lui Miheu Viteazul; Monumentul de la Adam Klissi; Istoria Romană; Rapports sur quelques monastères, y L'église épiscopale de Curtea de Arges.

TOCINA. *Geog.* Mun. de la prov. de Sevilla, con 459 e. y alberguis y 2,582 h. (*tocinenses*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 40 e. y alberguis aislados, con 202 h. El censo de 1920 le asigna 2,929 h. Corresponde al p. j. de Lora del Río, dióc. de Sevilla, y está sit. á 22 kms. de la cabeza del partido y 28 NE. de la capital, con carretera á Sevilla, Lora del Río, Cazalla de la Sierra y Santillana, en la línea del f. c. de Mérida á Sevilla, á la izq. del río Guadalquivir, que baña su terreno. Produce principalmente cereales; cría de ganado. Posee alumbrado eléctrico, varias escuelas y una buena iglesia parroquial que data de principios del siglo XVIII. Casino, Pósito de Agricultores.

TOCINERA. f. La que vende tocino. || Mujer del tocino. || Tablón ancho y algo cóncavo, con apoyos ó pies, donde se sala el tocino en las casas.

TOCINERÍA. (Etim. — De *tocinero*.) f. Tienda, puesto ó lugar donde se vende tocino. || *Amér.* En México, CARNICERÍA (1.ª acep.).

TOCINERO. m. El que vende tocino.

TOCINO. F. Lard. — It. *Salame, lardo*. — In. *Salteð pork*. — A. *Schweinefleisch*. — P. *Toucinho*. — C. *Carn de porch, cansalada*. — E. *Lardo*. (Etim. — Del lat. *tucce, tum*.) m. Carne gorda del puerco, y especialmente la salada que se guarda para echar en la olla y en otros guisados. || **LARDO** (1.ª acep.). || Témpano de la canal del cerdo. || V. HOJA DE TOCINO. || En el juego de la comba, saltos muy rápidos y seguidos. || *Ar.* CERDO. || *Germ.* AZOTE (1.ª acep.). || **TOCINO ALUNADO.** El que se corrompe ó pudre sin criar gusanos. || **TOCINO DEL CIELO.** Dulce compuesto de yema de huevo y almíbar cocidos juntos hasta que están bien cuajados. || **TOCINO ENTREVERADO.** El que tiene algunas hebras de magro. || **Tocino magro.** || **TOCINO SALADILLO.** El fresco á media sal.

ADONDE PENSÁIS HALLAR TOCINOS, NO HAY ESTACAS. ref. qué advierte cuánto se engañan algunos, creyendo que otros que carecen aun de lo necesario tienen grandes facultades. || **EL TOCINO DEL PARAÍSO, PARA EL CASADO NO ARREPISO.** ref. con que se da á entender que es raro el casado que no está arrepentido.

TOCINO. *Bot.* *Tocino de Cuba.* Nombre vulgar de *Acacia panicula*, de la familia de las leguminosas.

TOCIO, CIA. adj. Tozo, ZA (2.ª art.). Dicese principalmente de una especie de roble.

TOCKANTHALONG. m. *Mús.* Instrumento de percusión malayo, construido con cañas de bambú. Es una especie de xilófon que se percute con baquetas curvas y que produce un sonido muy mate.

TÖCKSMARK. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vermland (Suecia Central), dist. y á 95 kms. ONO. de Carlstad, en la oril. NE. del lago Foxen, cuenca que continúa el lago Leelangen, tributario del lago Vener; 2,000 h. (con el municipio).

TOCLA. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Nor Chichas; unos 1,700 h.

TOCLACOTA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Uscaycos.

TOCLACUNCA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Macari.

TOCLACURI. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Huanavelica, prov. de Taydcaja, dist. de Colcabamba; 390 h.

TOCOCHE. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Cacheu; 450 h.

TOCNIA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huarcas, dist. de Marca.

TOCO. (Etim. — Del quechua, *tojo*.) m. *Perú.* Nicho ó hornacina rectangular muy usado en la arquitectura incaica.

Toco. *Bot.* Nombre vulgar, en Cumaná, de *Crataera gynandra*, de la familia de las caparidáceas.

Toco. (Etim. — Del gr. *ptochos*, tímido.) m. *Entom.* (*Ptychus Schönh.*) Género de coleópteros de la familia de los curculiónidos y tribu de los ociorrinquinos. Son insectos muy pequeños; la cabeza es más ó menos convexa en el vértex, ancha entre los ojos; pico más corto que ella, muy grueso, de bordes paralelos; antenas terminales, medianas; protórax muy corto, casi cilíndrico; escudete muy poco distinto ó nulo; segundo segmento abdominal al menos tan grande como los dos siguientes reunidos; patas medianas, con los fémures en maza; élitros regularmente ovales ú oblongo-ovales, algo estrechados por detrás. Se extiende por Europa, Siberia y América; por ejemplo, *Pt. latijrons* Hochh.

Toco. *Ornit.* Ave trepadora africana, de la familia de las bucerótidas, tipo del género *Lophoceros*, que comprende especies de tamaño pequeño, con los lados de la garganta desprovistos de pluma y el pico mediano, encorvado y provisto en algunas especies, y en otras no, de una cimera poco elevada. El toco, llamado también calao de pico rojo (*Lophoceros erythrorhynchus*), es uno de los calaos que carecen de cimera; mide 0,5 m. escaso de longitud total, de la que cerca de 1 decímetro corresponde al pico y unos 18 cm. á la cola. Su plumaje es negruzco, con la mayor parte de la cabeza, el cuello y las partes inferiores blancos, y el pico rojo. Encuéntrase esta especie en toda el África intertropical, y los primeros datos exactos sobre sus curiosas costumbres se deben al viajero Livingstone, que las refiere así: «La primera vez que vi esta ave fué en Colobeng, al ir al bosque por madera. Estaba contemplando un árbol, cuando un indígena, que miraba por detrás de mí, exclamó: «¡Ahí hay un nido de toco!» Yo sólo veía una hendedura de media pulgada de ancho por 3 ó 4 de largo, como un pequeño agujero del árbol, y pensando que el negro se refería á algún animal pequeño, esperé con curiosidad á ver lo que sacaba. Rompió el barro seco que rodeaba la hendedura, y extrajo un calao de pico rojo, que mató, contándome que cuando la hembra entra en el nido se somete á una clausura completa, pues el macho tapia la entrada, dejando sólo una estrecha abertura del tamaño del pico, á favor del cual sustenta á su consorte. La hembra tapiza el nido con sus propias plumas, pone los huevos, los incuba y permanece con los pollos hasta que están en disposición de volar. Todo este tiempo, que, según mi informante, no baja de tres meses, el macho sustenta á su pareja y á la prole. La prisionera se pone muy gorda, y por eso los indígenas la buscan como un bocado exquisito. No he podido comprobar por mí mismo la duración de la clausura; habiendo pasado á los ocho días por el mismo sitio, encontré el árbol arreglado de nuevo, como si en tan corto tiempo el desconsolado esposo hubiese encontrado otra hembra. No quise molestar á ésta en aquel momento, y mis ocupaciones me impidieron volver. Esto ocurría en Febrero, hacia cuya época comienza la reclusión, viéndose nidos no cerrados aún del todo y otros que ya lo estaban, y los indígenas aseguran que la hembra no sale hasta que vuelan los pollos, que es cuando están maduros los cereales; y debe de ser así, pues la aparición de las madres y sus hijos es la señal que indica á los naturales del país el momento de la recolección, y como ésta se hace bien entrado Abril, resultaría cierto lo de los tres meses de encierro. También hay quien dice que la hembra incuba primero dos huevos y luego otros dos, y que cuando ya vuelan los dos primeros pollos salen los dos restantes del cascarón, sustentando entonces el macho y la hembra á éstos, que todavía están en cañones.» Nombre dado á una especie de *tucán* por Buffon y otros naturalistas franceses. V. **TUCÁN**.

Toco. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Cochabamba, prov. de Tarata; unos 6,600 h.

Toco. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Antofagasta, dep. de Tocopilla; 170 h. Sit. á los 22° de lat. S. en la marg. izq. del río Loa y á unos 50 kms. al E. de la pobl. de Tocopilla. Salitre.

Toco. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de Yutibucá, mun. de Dolores.

Toco. *Geog.* Isla del río San Francisco (Brasil), próxima á su desembocadura. Se denomina también Ilha da finada Custodia.

Toco. *Geog.* Pobl. del *sobado* de Lacamba, prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), dist. de Loanda, en la novena división del conc. de Ambaca; 60 h. || Pobl. del *sobado* de N'Dondo ia Quirima, en la prov. de Angola, dist. de Loanda, en la novena división del conc. de Ambaca; 100 h.

Toco (BENITO). *Biog.* Prelado benedictino italiano, n. en Nápoles hacia el año 1510 y m. en Montserrat el 31 de Enero de 1585. Oriundo de la noble familia de los Caracciolos (Albania). Por esta razón y por las prendas de su buen natural é ingenio, Carlos V le eligió para que morase en su Palacio imperial y fuese su ministro. Cansado muy pronto de la corte, al pasar por Montserrat, tanto le agradó el orden y el fervor que allí advirtió entre los religiosos, que pidió el hábito al abad Miguel Fortier, quien se lo dió el 21 de Noviembre de 1542. Diez años más tarde Alfonso de Burgos le dedica su obra *De immensis Dei beneficiis* (Barcelona, 1552); á los cuatro años los monjes de Montserrat le eligieron por su abad (1556-59). En aquel trienio comenzó la cerca del monasterio, hizo la enfermería de los donados y reconstruyó la iglesia de Santa Cecilia, sirviéndose para ello de las ruinas del antiguo castillo del Morro, que estaba muy próximo. Segunda vez fué electo en 1562, continuando entonces con gran empeño la iglesia nueva que empezara su predecesor fray Bartolomé Garriga. Para premiar sus méritos y virtudes, y antes de terminar este trienio, Felipe II, poco después de pasar por Montserrat en Febrero de 1564, le propuso para obispo de Vich. Gobernó con gran celo esta diócesis ocho años; eligió por su visitador al doctor Jerónimo Judgar, gran teólogo, al que encomendó preparase un Ritual para la diócesis, como lo ejecutó, siendo impreso en Barcelona por Claudio Bomat (1568), con el título *Ordinari ó Manual per als curats, qui ab diligencia voldran entendre tot lo necessari dels sagrements i administració de aquells*. Añadió un breve Catecismo de la Doctrina Cristiana en catalán. Uno y otro libro son hoy rarísimos. Promovido el 20 de Noviembre de 1572 á la sede de Gerona, mostrós igualmente celoso en corregir los abusos, especialmente los que se solían cometer en las solemnes procesiones del *Corpus Christi*; pero sabía unir al propio tiempo la prudencia, logrando completa armonía entre el Cabildo y la ciudad; pronto á ceder de sus derechos, como al consentir gustoso que, para impedir los daños que causaba el río Ter, se abriese un cauce por medio de la dehesa de la mitra. Promovió la obra de la Catedral, que iba en el tercer arco, y para ayuda de costas ofreció 500 libras anuales de sus propios haberes, ejemplo que imitaron los particulares. Visitó varias veces las parroquias de la diócesis y ordenó algunas importantes Constituciones que figuran en las Sinodales. Al objeto de aquietar las animosidades que entre los monjes catalanes y los castellanos existían en Montserrat, Toco, como hijo de aquel monasterio, fué nombrado por su Santidad visitador apostólico en Mayo de 1581, y luego los monjes le eligieron su abad-presidente, en atención á su amabilidad y desinterés, pues ni era catalán ni castellano. Rigió la abadía hasta su muerte, ocurrida en la fecha antes citada. Algún tiempo antes (27 de Junio de 1583) había sido promovido á la diócesis de Ge-

rona, de la que no logró tomar posesión. Erigiósele suntuoso sepulcro en la iglesia de Montserrat, con laudatoria lápida en que se hacía mérito de sus honrosos cargos y distinguidas virtudes. En 1804 subsistía aún ese sepulcro, pero fué destruido durante la guerra de la Independencia. Este monje-prelado, llamado en el siglo Marco Antonio de Toco, fué dos veces diputado por Cataluña.

TOCOA. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Colón; des. por la der. en el Aguán. || Mun. en el dep. de Colón, limitado al N. por el río Aguán, que lo separa del de Trujillo. Cuenta unos 1,000 h. Báñanlo el río de su nombre, el Tanjica, el Guapinol, el San Pedro y el de Coaca y su territ. está cruzado de E. á O. por una cordillera que va de Briche Grande á Quebrada Honda. Produce maíz, plátanos, frijoles, caña de azúcar, plantas medicinales, maderas de construcción y de ebanistería, como la caoba y el cedro. El municipio comprende 12 aldeas y caseríos, y su cabecera, que dista unos 55 kms. al S. del Trujillo, tiene escuelas públicas. Se ignora la fecha de su fundación; el 11 de Junio de 1882 fué elevada á la categoría de municipio.

TOCOB. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de Palenque, mun. de Petalcingo; 160 h.

TOCIBIRENQUEN. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Amazonas, afl. de la marg. der. del río Uraricapará.

TOCOCOA. *f. Bot.* Género fundado por Aublet y que comprende plantas de la familia de las melastomatáceas, subfamilia de las melastomatoideas y tribu de las tamoneas, con haccillos vasculares medulares, inflorescencia terminal, pétalos no conniventes, obtusos, ovario no libre, pero tampoco completamente soldado con el tubo del cáliz; hojas en la base con una vejiga inflada y bilobulada por lo general. Arbustos con hojas á menudo grandes, flores bastante grandes, blancas, rojizas ó rosadas, en general en aparentes panojas terminales. Se incluyen unas 40 especies de la América del Sur tropical, sobre todo el Brasil. V. LÁMINA PLANTAS MIRMECÓFILAS, fig. 8.

TOCOCO. *adj. Amér.* En Chile, dícese del animal de color de café obscuro. || *m. Amér.* En Colombia, TOCOTOCO.

TOCOCHIMBO ó TOCOCHIMPO. *m.* En el Perú, TOCHIMBO.

TOCODOMÁN. *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de San Nicolás.

TOCOEA. *f. Bot.* En el *Ind. Kew.* es errata por *Tococa* Aubl., de la familia de las melastomatáceas.

TOCOFANI. *Geog.* Hac. de Méjico, en el lit. de Hidalgo, dist. y mun. de Huichapán; 140 h.

TOCOFILA. *f. Entom. (Ptochophyle Warr.)* Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geométridos y tribu de los acidalinos. La cara es lisapalpos cortos, lisos; antenas del macho bipectinadas, con pectinaciones muy largas, el extremo simple; tibias posteriores con todos los espolones en uno y otro sexo; borde externo de ambas alas más ó menos cortado en medio; el del ala posterior á veces dentado. Es de la fauna indoaustraliana; la *Pt. mimosa* Warr. se encuentra en China.

TOCOGONIA. *f. Zool.* Generación parental, producción de nuevos individuos por sus padres, en contraposición de *arquigonia*, ó generación espontánea. La forma más importante es la sexual (*anigonia*), por óvulo y espermatozoide. De ésta se deriva la *partenogénesis*, en que el nuevo individuo procede de un óvulo no fecundado, que varios autores incluyen en la asexual ó *monogonia*. En sentido estricto es esta última la multiplicación por división y gemación. En muchos animales hay sexual y partenogénica, ó sexual y asexual. V. **HETEROGONIA** y *Generación alter-nante*, en el artículo GENERACIÓN. *Hist. nat. y Biol.*

TOCÓGRAFÍA, f. Descripción de los partos.

Deriv. **Tocográfico**, ca.

TOCÓGRAFO, m. *Obst.* Tocodinamómetro registrador.

TOCOHUAYLLA, *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Paucartambo, dist. de Challabamba; 60 h.

TOCOLOGÍA. (Etim. — Del gr. *tokos*, parto, y *lógos*, tratado.) f. OBSTETRICIA.

Deriv. **Tocológico**, ca.

TOCOLOGIA, *Med.* Rama de la ciencia que estudia los fenómenos de la vida genital activa de la mujer en cuanto á la gestación, parto y puerperio. V. OBSTETRICIA.

TOCÓLOGO, m. *Obst.* Profesor que ejerce especialmente la tocológica.

TOCOLORO, m. *Ornit.* V. TOCORORO.

TOCOLOTEAR, intr. *Amér.* En Cuba, barajar dividiendo los naipes en varios montones sobre la mesa, para que se mezclen mejor.

Deriv. **Tocoloteo**.

TOCOMATE, m. *TECOMATE*.

TOCOMÁTICO, m. *Cir.* Maniquí mecánico que sirve para dar á los estudiantes de cirugía una idea de la profundidad y forma del útero, y ejercitarlos en la operación de los partos.

TOCOMÉ, *Geog.* Ald. de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Calamuchita, pedanía de Montalvo; unos 100 h.

TOCAMECHÍ, *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Santa Cruz, prov. del Cercado; unos 600 h.

TOCÓMETRO, m. *Obst.* TOCODINAMÓMETRO.

TOCOMÓN, *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de San Luis Potosí, partido de Tancanhuitz.

TOCÓN. (Etim. — Del mismo origen que *tuco*; en port., *toco*.) m. Parte del tronco de un árbol que queda unida á la raíz cuando lo cortan por el pie. || **MUÑÓN** (1.ª acep.). || adj. *Amér.* En Colombia, **RABÓN**.

TOCÓN, *Art. y Of.* Parte del tronco de un árbol que queda unida á la raíz cuando se corta por su pie.

La corta de árboles puede hacerse con hacha ó con sierra. Tanto en uno como en otro caso, por mucho interés que se tenga en el aprovechamiento de la madera, no es posible dar el corte tan pegado al terreno que no quede una parte del tronco unida á las raíces, perdiéndose con ello una parte de madera ó leña que, en gran número de árboles, representa un valor considerable. Aparte de ello, las desigualdades y obstáculos ofrecidos por los tocones hacen el terreno impropio para el empleo de los instrumentos de labranza, por cuya razón, después de cortar los árboles, es preciso prepararlo para la nueva plantación ó aplicación á que se le destine, empezando por arrancar los tocones, á cuya operación se llama en algunas provincias *destoconar*. Esta operación se efectúa cavando con la azada ó con el zapapico, según la naturaleza del terreno, hasta la profundidad que exija el nuevo uso á que se haya de dedicar y cortando después con el hacha los extremos de las raíces que penetren á mayor profundidad. El tocón, desprendido así del suelo, generalmente no tiene otra aplicación que su aprovechamiento como leña, troceándolo con el hacha.

Pero en algunos árboles, sea por sus grandes dimensiones, sea por el elevado precio que alcanza su madera, se aprovecha también la del tocón, incluso la de sus raíces, siempre que, por sus dimensiones y configuración, se presten á ello, pues las cualidades de la madera son las mismas, excepto su densidad, que es algo menor.

Por lo general se separan las raíces en su unión con el tronco valiéndose del hacha, y el trozo que así resulta se descortiza y escuadra (si no se prefiere dejarlo redondo) por los mismos medios que el resto del tronco, es decir, con el hacha ó la sierra ó por ambos

medios á la vez, obteniéndose así unos trozos de poca longitud, pero de gran sección transversal, muy á propósito para determinadas aplicaciones en las artes é industrias, como apoyos, zapatas, tajos para diversos oficios, bases para yunques, planos de forja, así como para lechos de cimentación de martillos de vapor y otras muchas máquinas sometidas á fuertes choques, por cuya circunstancia necesitan un asiento dotado de cierta elasticidad que absorba parte de la energía de aquéllos.

Tocón, *Selv.* La parte del tronco que queda subsistente después de la corta del árbol. El tocón debe tener poca altura, si la corta se ha hecho entre dos tierras, con arreglo á las prescripciones de la técnica, si bien aquélla depende mucho de la accidentalidad del terreno y, por tanto, de las facilidades que se presenten á los hacberos para ejecutar el apeo en buenas condiciones.

El aprovechamiento de los tocones es, generalmente, para leña y carboneo, y en los pinos y especies resinosas para tea (V.), fabricación de la pez (V.) en las pegueras y destilación seca. El descepe ó arranque de los tocones puede efectuarse á mano ó con instrumentos variados: á mano se hace con el hacha y el pico, resultando una operación siempre pesada y costosa, aunque se ayude con fuertes palancas de hierro. Es mucho mejor serrar las raíces á ras del suelo después de ponerlas al descubierto con una cava y enganchar después por debajo el tocón, levantando el gancho con una palanca ó con un cric. También es útil el empleo de un cabrestante cuyo cable se fija por el extremo á un tocón cuyas raíces no se hayan cortado, y se hace pasar por una polea en que termina el gancho aplicado á la capa que quiere sacarse del suelo; de este modo puede emplearse fuerza animal para mover el malacate, y la operación sale mucho más económica. Hay también destoconadoras de tres ó más ganchos con polea diferencial y un caballete portátil. Finalmente, puede emplearse la dinamita en cargas de 20 á 100 gr.

El arranque de los tocones es un medio excelente de dejar el terreno mullido y en inmejorables condiciones para la diseminación natural, aparte del rendimiento que puede obtenerse por las aplicaciones citadas.

Tocón, *Geog.* Cortijada de la prov. de Granada, mun. de Quantar.

Tocón (El), *Geog.* Lug. de la prov. de Granada, mun. de Illora. Est. del f. c. de Córdoba á Granada.

TOCONA, f. *Selv.* Tocón de mucho diámetro.

TOCONADO, *Geog.* Volcán de los Andes de Chile, sit. á los 23° 21' de lat. S. Tiene 5,900 m. s. n. m.

TOCONAL, m. Sitio donde hay muchos tocones. || Olivar formado por renuevos de tocones.

TOCONAL (El), *Geog.* Casas de labor y albergues de la prov. de Sevilla, mun. de Constantina.

TOCONEI ó TOCONEY, *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Talca, dep. de Curepto; 270 h. Sit. al O. de la desembocadura del río Claro de Talca en el Maule, á 2 kms. del mismo Maule. Iglesia, escuelas y Colegio.

TOCONERO, *RA*, adj. Natural de El Tocón, población de la provincia de Granada. Ú. t. c. s. || Pertenciente ó relativo á esta población.

TOCOPERO, *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, Est. de Falcón, dist. de Zamora.

TOCOPILLA, *Geog.* Dep. de Chile, uno de los tres en que se divide la prov. de Antofagasta. Confina al N. con la prov. de Tarapacá por el río Loa desde su boca hasta Quillagua; al E., con el dep. de Antofagasta, por una línea que desde esta población sube por el mismo río hasta enfrente del cas. de Miscanti, y que continúa de aquí al S. hasta el Cerro Solitario; al S., también con dicho departamento por

otra línea recta desde ese cerro hasta la punta de Chacaya sobre el extremo N. de la bahía de Mejillones, y al O. con el océano Pacífico entre esta punta y la boca de Loa. En su costa, árida y medianamente que-



Tocopilla. — Vista del puerto

brada, de unos 165 kms. de extensión, contiene de S. á N. los puertos y caletas de Gualaguala, Cobija, Gatico, Guanillo, Atala, Tocopilla, Paquita, Loa, etc. Su territ. comprende una super. de 10,527 kms.², es de clima seco y más caluroso que templado, y de superficie llena de las desigualdades comunes á la provincia, abundando en él productivas vetas de cobre, plata, oro y otros metales, así como salitre, etc. Su población, según el censo de 1920, asciende á 23,865 h. Este territorio, que formaba parte del antiguo dep. de Cobija de Bolivia, fué ocupado por Chile en 1880 y establecido en un gobierno civil y militar en 1882. Á la creación de su actual provincia pasó á ser una de sus divisiones. || C. y puerto, en la prov. de Antofagasta, capital del departamento de su nombre, sit. á los 22° 6' de lat. S. y 70° 12' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en el ángulo S. de la bahía de Algodones ó de su misma denominación. Según el censo de 1920 cuenta 5,297 h. Su caserío se extiende á la oril. de la rada de NE. á SO., rodeada de altos cerros áridos por el oriente y los otros puntos que no miran á la bahía, con calles regulares y edificios de mediana altura é importancia. Posee buenos edificios, tales como la Aduana y otras oficinas, Registro civil, Correo, Telégrafos y escuelas; hay también establecimientos de fundición de metales de alguna consideración y otros de la industria minera que con ella se relacionan, siendo el principal de éstos erigido en 1850, y el que formó, por decirlo así, la base de esta población. En 1865 se hacía por su puerto mucha exportación de cobre, y en 1871 fué por esto declarado puerto menor. Su clima es medianamente cálido y sano; pero la población y contornos carecen de agua corriente por la ausencia de lluvias, y sólo se provee de ella por destilación y de la quebrada distante de Mamilla. Ocupada esta parte de Bolivia en 1879 por fuerzas de Chile en la guerra, fué creada con fecha 13 de Abril de 1880 puerto mayor.

✓ **TOCORAMA.** *Geog.* Ciénaga de Colombia, en el dep. de Magdalena, prov. del Banco, á la izq. del río Lebrija, con el cual comunica por un canal. Se halla entre los 7° 53' y 8° de lat. N.

TOCORNAL. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Santiago, dep. de Melipilla; 250 h.

TOCORNAL. *Geog.* Nombre que lleva también el puerto de Glappper (Chile), en honor de un ministro de Chile. Dióselo la corbeta chilena *Chacabuco* en 1879.

TOCORNAL (ISMAEL). *Biog.* Político y economista chileno, hijo de Manuel Antonio. Hizo sus estudios

en el Colegio de San Ignacio y en la Universidad de Santiago de Chile, obteniendo el título de abogado en 1886. Al año siguiente fué nombrado secretario del Banco de Chile y en 1894 director de una Compañía de seguros, siendo elegido diputado por primera vez en 1891. Reelegido en 1896, la autoridad que consiguió obtener en las tareas parlamentarias le elevó á la presidencia de la Cámara, que alteró por espacio de cinco años con Pedro Montt, rechazando las funciones ministeriales que el presidente Errázuriz le ofreció varias veces. Al proclamarse la candidatura de Germán Riesco para la presidencia de la República, TOCORNAL trabajó con entusiasmo para el triunfo de la misma y durante la administración de dicho señor fué ministro de Industria y de Obras públicas. Terminado el periodo presidencial de Riesco ocupó la presidencia Pedro Montt, del que también fué valioso y decidido colaborador y al que substituyó durante el viaje que aquél hizo á la República Argentina para asistir á las fiestas del centenario de dicha República (1910). Poco después emprendió una excursión por Europa, y á su regreso fué nombrado ministro del Interior. En 1919 fué encargado de una delicada misión en Inglaterra, que desempeñó á entera satisfacción de los dos países, y en 1921 volvió á ser ministro del Interior. Finalmente, al crearse el Banco Central de Chile, se le designó presidente de la nueva institución, en la que su competencia en materias financieras y la independencia de su carácter le han permitido llevar á cabo una labor altamente benéfica.

TOCORNAL (JOAQUÍN). *Biog.* Estadista chileno, n. en Santiago en 1788 y m. en 1865. Muy joven todavía formó parte de la reunión que se celebró en el Consulado de Santiago el 18 de Septiembre de 1810 para cambiar la forma de gobierno establecida y elegir la primera Junta gubernativa que ha tenido Chile. Perteneció en 1813, como regidor, á la municipalidad de Santiago y en 1814 fué nombrado comandante de un cuerpo cívico de la capital. Desde la restauración del país por el ejército de los Andes en 1817, hasta 1827, sirvió los empleos siguientes: cónsul del Tribunal del Consulado, regidor por segunda vez de la municipalidad, encargado del Juzgado de abastos, diputado suplente al Congreso, vista de la Aduana principal de Santiago, diputado á la Asamblea provincial de esta ciudad, y su secretario. Desde el último año citado hasta 1832, en que fué nombrado ministro del Interior y Relaciones exteriores, obtuvo los empleos de capitán del batallón Constitución, visitador general de las Oficinas fiscales de Valparaíso, donde permaneció seis meses, interviniendo particularmente en todas las operaciones de la Aduana de aquel puerto; ministro tesorero de la Aduana principal de Santiago; diputado al Congreso por este departamento; presidente de la Cámara, reelegido mes por mes; miembro y presidente de la gran Convención convocada en 1831. Durante su permanencia en el ministerio del Interior ejerció simultáneamente el de Hacienda por espacio de cuatro meses, interinamente. En 1837, con motivo del asesinato perpetrado en la persona del



Ismael Tocornal

ministro Portales, desempeñó todos los ministerios. En 1840 fué vicepresidente de la República por enfermedad del general Prieto, candidato para la presidencia aquel mismo año y diputado al Congreso por varios departamentos. Finalmente, en 1841 sirvió la superintendencia de la Casa de Moneda.

TOCORNAL Y GREZ (MANUEL ANTONIO). *Biog.* Estadista y orador chileno, n. en Santiago en 1817 y m. en 1867. Recibió en su ciudad natal la educación más esmerada que entonces podía darse en Chile. A los veinticinco años terminó la carrera de derecho, siendo después catedrático de la Universidad chilena y fué diputado en el Congreso de 1846. Sus triunfos parlamentarios lo llevaron al Ministerio en dos ocasiones. No sólo fué un abogado ilustre, sino también un orador eminente y un notable hombre de Estado. Cultivó su inteligencia por amor desinteresado al estudio, pero no quiso escribir sino cuando lo exigía un deber imprescindible. En 1847, cuando la historia nacional era todavía un caos que pocos se atrevían á explorar, Bello, el ilustre rector de la Universidad, le encargó que compusiera una Memoria histórica que debía leerse en la sesión solemne de aquel año. TOCORNAL escribió entonces su Memoria sobre el primer gobierno nacional, en que antes que ningún otro dió á conocer los sucesos políticos de 1810 y el nacimiento de la revolución chilena. Fué rector de la Universidad de Chile, en reemplazo de Bello.

TOCORNALITA. m. *Mineral.* Yoduro de plata y mercurio, que en realidad parece ser una simple mezcla de yoduro de plata y de yoduro de mercurio. Es considerado por algunos como un yoduro argéntico, al cual hállase asociado un poco de mercurio en cantidad variable, de tal suerte que no constituye una combinación química en el sentido más riguroso de la palabra. El análisis del yoduro doble de plata y mercurio da la siguiente composición centesimal: plata, 33,80; mercurio, 3,90; yodo, 41,77, y residuo formado de ganga silíceo, 16,65; teniendo en cuenta las proporciones de plata, mercurio y yodo, puede ser representado el mineral que estudiamos con la fórmula $HgI + 8AgI$, resultando formado entonces mediante la combinación de 1 molécula de yoduro mercurioso con 8 moléculas de yoduro argéntico, en el caso de no tratarse de una mezcla muy homogénea de dos cuerpos que tienen entre sí grandes relaciones de parentesco, formados acaso en reacciones semejantes, pues es bien sabido de qué suerte pueden constituirse los yoduros de mercurio y de plata, cuando de alguna manera se hallan en contacto y en proporciones convenientes sus elementos constitutivos. Descubrió Domeyko la tocornalita en las minas de Chañarcillo, en Chile, única localidad donde hasta ahora ha sido encontrada, y descríbela como un cuerpo amorfo, frágil, de estructura compacta, sin indicios siquiera de forma prismática; es blando y deleznable, hasta el punto de mancharse los dedos á su contacto; el color primitivo es amarillo muy claro y poco definido; pero expuesto á la luz durante cierto tiempo se altera, y pasando por diversos tonos verdes, más ó menos agrisados, acaba volviéndose negro, conservando su aspecto más bien terroso que metálico, pues carece de todo brillo. Trátase de un cuerpo sumamente raro, no fácil de determinar, cuyo estudio es á la hora presente bastante incompleto, aunque los análisis hechos, con gran minuciosidad por cierto, consienten, en cierto modo, determinar la especie de modo bastante exacto para representar el cuerpo de que se habla como formado uniéndose un yoduro mercurioso, alterable, con el yoduro argéntico, cuya estabilidad tampoco es mucha, pues fácilmente se reduce ennegreciéndose por la influencia de los rayos luminosos, de donde se infieren dos caracteres químicos asignados á la tocornalita, en virtud de los cuales pronto se reconoce esta

combinación doble, agrupada con el cloruro doble de plata y sodio, el cloruro doble de plata y mercurio, el clorosulfuro de plata con óxido de antimonio, que es la *plata sulfurada antimoniada azul*, el cloroyoduro de plata con sulfuro argéntico y sulfuro de hierro, denominado *negrillos*, el cloroyoduro de plata y mercurio y los sulfuros de plata y otros metales ricos de plata y muy numerosos; todos estos cuerpos constituyen variadas especies mineralógicas, muchas de las cuales son excelentes menas de plata, objeto de muy antiguas y buenas explotaciones.

TOCORNO. m. *Al.* Roble mal podado, cuya madera sólo sirve para quemar.

TOCORO. *Geog.* Hac. cocal del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ituata.

TOCOROMA. *Geog.* Ciénaga de Colombia, en el dep. de Magdalena, á la izq. del río Lebrija, con el cual comunica por un caño.

TOCORÓN. m. *Amér.* En Venezuela, emporio ganadero en las costas del Tacarigua y Estado de Aragua.

TOCORORO. (Onomatopeya del canto de este pájaro.) m. Ave del orden de las trepadoras. V. PRIOTETOS.

TOCOS. *Geog.* Dist. del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, mun. de Rezende, sit. en la marg. derecha del Parahyba. Iglesia de Sant'Anna, en la dióc. de Petropolis; 300 h. Café, caña de azúcar y cereales; escuelas. || Río en el Est. de Bahía. Baña el mun. de Riacho do Jacuhy y des. en el río de este nombre. || Río en el Est. de Bahía. Baña el mun. de Raso y des. en el Itapecurú.

TOCOSARIS. f. *Entom.* (*Ptochosaris* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecóforidos. La única especie conocida es *Pt. horrenda* Meyr., procedente de Australia.

TOCOSCAL. *Geog.* Pequeño río de Costa Rica; des. en el estero de Puntarenas.

TOCOTA. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de San Juan, dep. de Iglesia. Se pierde en las inmediaciones de Iglesia, después de pasar por el distrito minero argentífero de su nombre.

TOCOTA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Parinacochas, dist. de Chala. Dista 128 kms. de Coracova y 44'5 de Chala.

TOCOTANCITO. *Geog.* Ald. de Honduras, departamento de Copán, mun. de Mercedes.

TOCOTECNIA. f. *Obsl.* Arte de patear.

Deriv. **TOCOTÉCNICO, ca.**

TOCOTILAN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Guerrero, dist. de Alarcón, mun. de Tetipac; 1,000 h.

TOCOTÍN. m. *Mús.* Danza popular mejicana, que se usaba antiguamente acompañada de canto. || *Amér.* Copla que se canta con la música del tocotín.

TOCOTOCO. m. *Venez.* PELICANO (1.ª acep.).

TOCOTOCO. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Ayabiri. || Ald. en el dep. y prov. de Puno, dist. de Tiquillaca; 70 h.

TOCO-TOCO. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Arauco, dep. de Lebu; 60 h. Sit. en la marg. S. del río Lebu.

TOCOTROFIO. m. *Hist.* Especie de hospicio en Grecia, donde se atendía á los menesterosos.

TOCOY. *Geog.* Antiguo nombre del mun. de Morazan (Guatemala).

TOCOYENA. f. *Bot.* Género fundado por Aublet y que comprende plantas de la familia de las rubiáceas, subfamilia de las cincoideas, tribu de las gardenieas y subtribu de las gardeninas, con los lóbulos de la corola retorcidos empizarrados, semillas relativamente grandes, con testa lisa ó fibrosa, flores hermafroditas (*eugardeninas*), inflorescencias con varias flores, terminales ó también laterales, notoriamente cimosas flosas, corola actinomorfa y capullo recto, ovario bilocular, lóbulos del cáliz abiertos, sin cubrirse, estilo



1. Retrato de mujer, por Tocqué. (Colección Maurício, Kann); 2. M. T. A. Goyon, marqués de Matignon, por Tocqué (Museo de Versalles)

incluido, tubo corolino muy alargado. Matas ó arbolitos con pocas ramas gruesas, hojas herbáceas, á veces abultadas y estipulas interpeciolares, en la base á veces soldadas, flores muy grandes, de ordinario amarillas, en cimas cortas. Se incluyen siete especies de la América del Sur y Cuba, entre ellas *T. longiflora*, llamada también *Sphinctanthus longiflorus*.

TOCQUÉ ó TOUCQUET (LUIS). *Biog.* Pintor francés, n. en París en 1696 y m. en la misma capital el 10 de Febrero de 1772. Fué discípulo de Nicolás Bertin y de Jacinto Rigaud, y desde muy joven obtuvo señalados éxitos en el retrato. De 1739 á 1757 envió 50 á las exposiciones de la Academia, entre ellos el de la reina *Marta Leczinska*, que se conserva en el Museo del Louvre. En 1757 la emperatriz Isabel le llamó á Rusia, donde permaneció dos años y pintó el retrato de la soberana, que le recompensó espléndidamente. En 1759 residió una temporada en Dinamarca y pintó el retrato de los soberanos de aquel país, adonde volvió en 1769. Según cuenta el abate Fontenay, que lo tomó de un manuscrito que conservaba la viuda del artista, á su regreso visitó todas las costas del Norte, siendo recibido magníficamente. Junto con Largillière, fué el pintor favorito de la aristocracia y de la alta burguesía francesa. Entre sus numerosos retratos, mencionaremos: *El Delfín, hijo de Luis XV*; *Dumarsais*; *Juan Luis Lemayne*; *Luis Galluche*; y *Juan Bautista Masse* (Louvre); *marqués de Matignon*; *marqués de Marigny*; *Marta Teresa, infanta de España*; *Isabel, emperatriz de Rusia*, y *Luis Grasse* (Versalles), y *conde de St. Florentin* (Marsella). En 1907 se vendió el retrato de *Luisa Enriqueta de Borbón*, pintado por este artista, en 25,000 pesetas.

TOCQUEVILLE. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. de Pont-Audemer, cant. de Quilleboeuf; 120 h. || Lug. y mun. del dep. de la Mancha, dist. de Cherburgo, cant. de Saint-Pierre-Eglise; 440 h. || Lug. y mun. del dep. del Sena Inferior, dist. del Havre, cant. de Goderville; 300 h.

TOCQUEVILLE-EN-CAUX. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Dieppe, cant. de Bacqueville; 250 h.

TOCQUEVILLE-SUR-EU. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Dieppe, cant. de Eu; 220 h.

TOCQUEVILLE (CARLOS ALEJO ENRIQUE MAURICIO CLEREL DE). *Biog.* Literato y político francés, n. en Verneuil el 29 de Julio de 1805 y m. en Cannes el 16 de Abril de 1859. Estudió en Metz, donde su padre era prefecto; cursó luego Derecho en París, y después de hacer un viaje á Italia, en 1827 fué nombrado juez auditor del Tribunal de Versalles y en 1830 juez adjunto, entablado entonces estrecha amistad con un colega, Gustavo de Beaumont, con el que, en 1831, partió para los Estados Unidos con objeto de estudiar las instituciones penitenciarias de aquel país, y á su regreso publicaron ambos *Du système pénitentiaire aux Etats Unis et de son application en France* (París, 1832), obra muy interesante y que llamó la atención. Al año siguiente, aprovechando la destitución de Beaumont, dimitió su cargo y por espacio de algún tiempo ejerció la abogacía. Hizo también un viaje á Inglaterra y en 1835 publicó *La démocratie en Amérique*, obra que alcanzó un éxito enorme y que le valió sucesivamente el premio Montyon (1836) y el ingreso en la Academia de Ciencias Morales y Políticas el mismo año y en la Academia Francesa en 1841. Diputado desde 1839, observó en la Cámara una actitud independiente y militó en la oposición moderada, pero como no poseía el don de la elocuencia trabajó principalmente en el seno de las comisiones; visitó Argelia en 1841 y 1846 y el 27 de Enero de 1848 pronunció un discurso en la Cámara anunciando la revolución. Elegido para la Constituyente, votó con la derecha, aunque sin mostrar una hostilidad absoluta hacia la República. Combatió, en cambio, la candidatura para



De Tocqueville
(De un dibujo litográfico)

la presidencia de la República del príncipe Napoleón; en 1849 fué reelegido para la Asamblea Legislativa, que le elevó á la vicepresidencia, y en Junio del mismo año se encargó de la cartera de Relaciones exteriores en el ministerio de Odilon-Barrot-Dufaure, ocurriendo en este período el sitio y la toma de Roma. Cayó con todo el Ministerio el 30 de Octubre de 1849 y cuando el golpe de Estado del 2 de Diciembre de 1852 firmó una demanda de acusación contra Napoleón III, por lo que fué encarcelado. Al recobrar la libertad se retiró á Sorrento y más tarde hizo un viaje por Italia. Por la rectitud de su carácter, elevadas miras y estilo sencillo y elocuente á la vez, Tocqueville fué una de las figuras más simpáticas y populares de su época. Aparte de las obras ya mencionadas, publicó: *Etat social et politique de la France* (1834), que tradujo al inglés Stuart Mill; *Coup d'oeil sur le règne de Louis XVI, de son avènement au 23 juin 1789* (1854), y *L'ancien régime et la révolution*, que no terminó (1854). Gustavo de Beaumont publicó sus *Oeuvres complètes* en nueve tomos (París, 1860).

Bibliogr. D'Eichtal, *Alexis de Tocqueville et la démocratie libérale* (París, 1897); Jaques, *Alexis de Tocqueville* (Viena, 1876); R. Pedro Marcel, *Essai politique sur Alexis de Tocqueville* (París, 1910); L. Schemann, *Correspondance entre Alexis de Tocqueville et Arthur Gobineau* (París, 1909).

TOCQUEVILLE (FRANCISCO HIPÓLITO CLEREL, CONDE). Biog. Político francés, n. en París el 1.º de Noviembre de 1797 y m. en París el 18 de Mayo de 1877. Capitán de dragones de la guardia real, se dedicó á la agricultura después de la revolución de 1830 y por espacio de muchos años vivió retirado de la política, hasta que en 1871 fué elegido diputado de la Asamblea Nacional. Fué luego alcalde de Beaumont y, por último, senador vitalicio. Publicó: *Mémoire sur l'amélioration des chevaux normands* (Cherburgo, 1842), y *Quelques idées sur les moyens de remédier à la mendicité et au vagabondage* (1849).

TOCRA. Geog. Ald. y hac. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Yanque; 50 h. || Ald. y hac. en el dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Chamaca. || Estancia en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Llalli.

TOCRAHUAQUE. Geog. Estancia del Perú, departamento de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ayapata.

TOCRAPATA. Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Chamaca.

TOCRAQUE. Geog. Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Tuti.

TOCRATOLLO. Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Chamaca.

TOCRAULLO. Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Chamaca.

TOCRAYA. Geog. Ald. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Tiquillaca; 440 h.

TOCRE. Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Chamaca.

TOCRO. m. Ornít. Nombre vulgar de las aves gallináceas de la familia de las tetraónidas que forman el género *Odontophorus*, y particularmente de la especie *O. gnianensis*, llamada también perdiz de la Guayana. Todos los *Odontophorus* son propios de la América Central y Meridional; tienen cierto parecido con las perdices y los francolines, pero tienen la cola con 12 timoneras solamente, y las alas con la primera primaria más corta que la décima; en su plumaje se combinan agradablemente los matices grises y castaños, con rayas ó manchas blancas ó negras. El *O. gnianensis* vive en las Guayanas y en el Bajo Amazonas, generalmente en los bosques, posándose en las ramas bajas para pasar la noche. Generalmente pone de 12 á 15 huevos, enteramente blancos. Su carne es inferior

á la de las verdaderas perdices, aunque la de los pollos pasa por ser excelente.

TOCROMA. Geog. Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Tuti.

TOCRONTAÑA. Geog. Estancia del Perú, departamento de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Tisco.

TOCROYO. Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Velille.

TOCTA. Geog. Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huara, dist. de Marca.

TOCTITLÁN. Geog. Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Tlanchinol; 460 h.

TOCTO. m. Amér. En Bolivia, guisado de arroz con carne.

TOCTO. Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Checca. || Ald. en el dep. de Huancavelica, prov. de Angaraes, dist. de Caja.

TOCTO ó TOCTA. Geog. Ald. y hac. del Perú, dep. de Piura, prov. y á 30 kms. de Huancabamba, dist. de Huarmaca; 80 h.

TOCTOC. Geog. Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Capacmarca.

TOCTOCÓN. Geog. Monte de la isla de Panay (Filipinas).

TOCTOHUAYLLA. Geog. Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Paruro, dist. de Huanquite; 70 h.

TOCTOSCOCHA. Geog. Chacra del Perú, dep. de Lima, prov. y dist. de Canta.

TÓCUARO. Geog. Montaña de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. de Acámbaro. || Pobl. en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Acámbaro; 500 h. || Pobl. en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Pátzcuaro; 120 h.

TOCUBANAMÁ. Biog. Cacique de la isla de Santo Domingo, que peleó valerosamente y por mucho tiempo contra los españoles. Recibió luego el nombre de Juan Esquivel, que era el de un capitán español, con quien trabara amistad. Vuelto á la lucha, fué vencido y se retiró á la isla adyacente de Saona, donde fué hecho prisionero. Murió ahorcado en la plaza de Santo Domingo.

TOCUILA. Geog. Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Atzacán; 750 h. || Hac. en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Atzacán; 450 h.

TOCUILLA. Geog. Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Texcoco; 900 h.

TOCUMBA. Geog. Pequeña lag. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Jiquilpán.

TOCUMBO. Geog. Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Jiquilpán, mun. de Tingüiudín; 1,230 h.

TOCUMEU. Geog. Río de la República y prov. de Panamá; des. en el gran golfo de Panamá (océano Pacífico), al O. del Pacora. || Lugar en la prov. y dist. de Panamá.

TOCUR. Geog. Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. de Acámbaro, mun. de Tarandacuao; 50 h.

TOCURO. Geog. Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Acuitzio; 60 h.

TOCUS. m. Cir. PARTO.

TOCÚS. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro, mun. de Indaparapeo; 40 h.

TOCUSSO. m. Bot. Nombre abisinio de *Eleusine Toccus*, de la familia de las gramíneas.

TOCUYITO. Geog. Pobl. y mun. de Venezuela, Est. de Carabobo, dist. de Valencia.

TOCUYO. (Etim. — Del mismo nombre de una ciudad de Venezuela.) m. Amér. Merid. Tela burda de algodón,

TOCUYO. *Geog.* Río de Venezuela; nace en la parte septentrional de la cordillera de Mérida, corre hacia el NNE, por el municipio de su nombre, después al NO. y al N., recibiendo como principales afls. el Carora y el Siquisique; luego, orientado al NE., forma límite entre los Est. de Lara y Falcón, penetra en este último y va á desembocar al mar de las Antillas, entre la ensenada de San Juan y el puerto de Chichiriviche, después de un curso aproximado de 500 kms. || *Dist.* en el Est. de Lara. Se compone de los mun. de El Tocuyo ó Bolívar, Guárico, Humocaro Alto, Humocaro Bajo, Barbacoas y Anzoátegui.

TOCUYO (El) ó BOLÍVAR. *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, en el Est. de Lara, dist. de El Tocuyo; sit. en la marg. der. del río de su nombre, á los 9° 24' de lat. N., en un hermoso valle y á 630 m. de altitud. Unos 17,000 h., de los que 5,000 corresponden á su cabecera. Esta dista 70 kms. de Barquisimeto, que es la est. f. c. más próxima. Produce principalmente maíz, azúcar, cacao, café, arroz, cereales, papas, quina, trigo, cebada, papelón, cocay, de donde se extrae el aguardiente de este nombre y la fibra blanca llamada dispapo. Además del comercio de todos los frutos del país, se dedica al de quesos, cueros, sombreros de palma y de cogollo y sacos de henequén. También se cría ganado. Abunda la caza y pesca. Minas de plata, plomo, cobre y hierro. Carr. á Barquisimeto. Telégrafo, Teléfonos y Correos. Vicaría del distrito. Banco de Venezuela. Posee cinco colegios, Hospital Asilo de San Antonio. Varios hoteles. Se cuentan cuatro iglesias, á saber: la de la Concepción, San Juan, Santa Ana y Santo Domingo, y se publican cuatro periódicos. La población fué fundada en 1545 por Juan de Carvajal, quien la denominó Nuestra Señora de la Concepción.

TOCUYO DE LA COSTA. *Geog.* Villa de Venezuela, Est. de Falcón, dist. de Silva, capital del mun. de Federación; 3,500 h. Sit. á 240 kms. de Caracas y 43 de Tucacas. Carr. de Tocuyo á Chichiriviche y San Juan de las Cajas. Le baña el río San Miguel de Tocuyo, la lag. Tacarigua y el lago Chichiriviche. Produce tabaco, yuca, maíz, plátanos, caña, batatas, frijoles, café y coco. Cría ganado vacuno, lanar, cabrio, asnal, caballo y de cerda. Abunda la caza y pesca. Minas de asfalto y sal. Teléfonos. Posee parroquia y escuelas.

TOCYANCA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Condesuyos, dist. de Chuquibamba; 200 h.

TOCYARCA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chuvivilcas, dist. de Chamaca.

TOCH (ERNESTO). *Biog.* Compositor austriaco, n. en Viena el 7 de Diciembre de 1887. Cursó filosofía y medicina en la Universidad de Viena y al mismo tiempo estudió la música con maestros, obteniendo el premio Mozart. Más tarde se trasladó á Francfort, donde fué discípulo de Rehberg, y en 1913 obtuvo una plaza de profesor en la Escuela Superior de Música de Mannheim. Entre sus composiciones figuran: la sinfonía *An mein Vaterland*, con solos, coro y órgano; 12 cuartetos para instrumentos de arco; sinfonía para orquesta de cuerda; un concierto y otras piezas para piano, etc.

TOCH (MAXIMILIANO). *Biog.* Químico norteamericano, n. en Nueva York el 17 de Julio de 1864. Estudió en la Universidad de su ciudad natal y después de haber desempeñado diversos puestos en la enseñanza, fué nombrado profesor de química aplicada á la pintura de la Academia Nacional de Dibujo de Nueva York, donde aun sigue (1928). Sus obras principales son: *Chemistry and Technology of Paints*, de la que se han hecho tres ediciones, y *Materials for Permanent Painting and How to Paint Permanent Pictures*.

TOCHA (SAN JOÃO BAPTISTA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. y obis-

pado de Coimbra, cont. y á 15 kms. de Cantanhede, sit. á 2 kms. del gran arenal que existe entre Mira y Buarcos, á 10 de la est. de Lamede-Cadina y á 7 de la est. de Atazede; 2,300 h. Á esta feligresía se encuentra anexionada desde hace muchos años la de Quintan, que pertenecía, como ella, á los cruzados de Coimbra.

TOCHAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Tehuacán; 40 h.

TOCHAPÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tecamachalco, mun. de Quiecholac; 730 h.

TOCHAR. v. a. *Ar.* Cerrar la puerta con un tocho ó palo redondo.

TOCHE. m. *Colomb.* y *Venez.* Pájaro conirrostro, de plumaje amarillo y negro azulado. || En Colombia, CACIQUE (4.ª acep.). || Nombre que dan en Colombia á una especie de serpiente.

TOCHE. *Geog.* Estancia del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Coata.

TOCHE. *Geog.* Nombre de uno de los canales que unen Porto Novo (Guinea Francesa) á la red de las lagunas litorales. Inglaterra tenía la pretensión de ocupar este paso que cortaba el acceso al mar en Porto Novo; pero por el convenio de 1888 con Francia, el paso de TOCHE fué abierto al libre tráfico de las dos naciones.

TOCHE (FÉLIX). *Biog.* Pintor francés, n. en Nantes en 1830. Discípulo de Fortin, se dedicó á la pintura de género y de interiores y expuso por primera vez en el Salon de 1850. En el Museo de Nantes se conserva de este artista *El carbonero*, debiendo, además, citarse entre sus obras *Interior oriental*.

TOCHÉ (CARLOS). *Biog.* Pintor francés, n. en Nantes el 26 de Julio de 1851. Fué discípulo del arquitecto Tomás Félix, restaurador de Ninive, quien le transmitió el gusto por la decoración. Sus obras principales son: la decoración del palacio de Chenonceaux y gran número de frescos según la técnica italiana (1875-1888); decoración del Palacio de las Artes Liberales: *Historia del trabajo*; puertas decorativas de la galería de 30 metros; decoración del vestíbulo del palacio de la República Argentina; de la fachada de la República Sudafricana; la *Vendimia* y la *Bodega*, table-ros decorativos del palacio de la Viticultura, en la Exposición Universal de 1889; *Historia del traje* en la Exposición de Chicago de 1895; 24

alegorías (Olimpia-Paris, 1893); decoración del foyer del gran teatro de Nantes (1895); Palacio del trabajo (Exposición de Burdeos, 1895); Vestíbulo del *Chapon fin* (Burdeos, 1896); biblioteca del príncipe Rolando Bonaparte (1897), etc. Numerosos retratos y acuarelas de Oriente, España é Italia y diversos cartones para tapices de gusto renacentista. Ha ilustrado diversas obras, siendo de citar en este género las ilustraciones para la *Tentation de St. Antoine*, de Flaubert.

TOCHÉ (RAÚL). *Biog.* Autor dramático y periodista francés, n. en Bougival en 1850 y m. por suicidio en Chantilly en 1895. Después de brillantes estudios, tomó parte en la guerra francoprusiana y al terminar ésta comenzó su carrera periodística como redactor del *Gaulois*, colaborando al mismo tiempo en otros muchos periódicos. Posteriormente se dedicó por completo á la literatura dramática y estrenó con éxito muchas obras, la mayoría en colaboración con Blum, Siraudin y Vibert. Mencionaremos: *Chanteuse par amour*, ópera (1877); *La revue trop tôt* (1879); *Belle Lurette*, ópe-



Carlos Toché

ra cómica (1880); *La nocte d'Ambroise* (1881); *Le châteaueu de Tire-Larigot*, opereta fantástica (1884); *Le petit chaperon rouge* (1885); *Le parfum* (1889); *Paris fin de siècle* (1890); *Le Cadenas* (1890); *Le collectionneur* (1890); *Voyage dans Paris* (1891); *M. Coullisset* (1892); *Le monde où le flirt* (1892); *La maison Tamponin* (1893); *Les moulards* (1894), y *La rieuse* (1894). Además, publicó cuatro volúmenes titulados *Les premières illustrées* (1881-85).

TOCHEDAD. f. Calidad de tocho. || Dicho ó hecho propio de persona tocha.

TOCHER (REACCIONES DE). *Quím.* Reacciones del aceite de sésamo.

Reacción del aldehído fórmico. Se mezclan 10 cm.³ de solución de aldehído fórmico (de 40 por 100) con 50 cm.³ de agua y 100 de ácido sulfúrico; agitando 5 cm.³ del reactivo así formado en 5 cm.³ de aceite, se forma una emulsión que, en presencia de 2 por 100 de aceite de sésamo en el aceite que se ensaya, tiene color negro azulado estable.

Reacción del pirogalol. Se agitan 15 cm.³ del aceite con una solución de 1 gr. de pirogalol en 14 cm.³ de ácido clorhídrico. Se deja en reposo la mezcla y cuando se han separado las dos capas, se deja escurrir el líquido ácido y se calienta algunos minutos; en presencia de aceite de sésamo aparece una coloración violeta.

Reacción de la resorcina. Se agitan 2 cm.³ de aceite de sésamo con una mezcla de 2 cm.³ de solución saturada de resorcina en bencina y 2 de ácido nítrico concentrado. Aparece una coloración violeta azulada. En la separación de las capas, el ácido toma color azul verdoso fugaz.

Reacción del vanadato. Lo disuelven 2 gr. de vanadato amónico en 50 cm.³ de agua y 100 de ácido sulfúrico concentrado. Agitando aceite de sésamo con esta mezcla aparece una coloración azul, que pronto pasa á negroverdosa.

TOCHI ó GAMBILA. *Geog.* Río de los Montes Soleimán del Afganistán y del llano del Punjab (India), afl. der. y principal del Kuram, tributario derecho del Indo. Tiene sus fuentes en los montes de los Mangalos, corre de N. á S., se engruesa (por la der.) con un brazo que viene á su encuentro, corriendo de S. á N., tuerce al ENE., luego recibe (siempre por la der.) dos torrentes que descienden de los montes del Sur, donde domina el Pir Gul (3,530 ó 3,560 m.), y, en la confluencia del segundo, se abre paso al E. por el valle de Dawar del pie meridional del Jadrán ó Zadrán. Á unos 150 kms. de sus fuentes entra en el llano del Punjab, dist. de Bannu; corre allí al SE., luego al E. muy próximo á su fin, y recibe (por la der.) de los montes de las Mahsud Vaziris del Oeste dos torrentes que vienen por los pasos de Khassora y de Saklida, de los cuales el de más abajo, el Lohra, recoge (por la der.) las aguas del brazo Bhattani del Nila Koh. Pasa por Laki y á 5 kms. al E. entra en el Kuram por los 32°, 27' 30'' de lat. N. y 71° 6' 29'' de long. E del Meridiano de Greenwich, después de un curso que no pasa de 220 kilómetros. El llano de su confluencia es pantanoso; más arriba sus riberas son de arena pura, y más arriba todavía, hasta la montaña, está compuesta de bloques desprendidos, lo cual hace que el bajo Tochi sea poco favorable para el cultivo; sin embargo, unos pequeños canales riegan unas 4,900 hectáreas. Su profundidad es de 45 cm. durante la estación seca y de 1'40 m. durante las lluvias; pero en el término medio de un año por seis, la insuficiencia de las lluvias en las montañas hace que su crecida sea precaria. Su agua es sana y agradable al gusto. Á 6'5 kms. antes de la confl. del Lohra toma el nombre de Gambila, en un lugar donde nacen varias fuentes. Un poco más abajo de este lugar recibe (por la izq.) el importante canal de Kachkot, derivado del Kuram Shehr ó «la Ciudad», en el valle

de Dawar, es una aglomeración de chozas de tierra en el sitio de una antigua ciudad destruida. Exportan caballos muy famosos por su resistencia y vigor.

TOCHIBI (ABEN CIDELLA *el*). *Biog.* Escritor hispanoarábigo, n. en Játiva y m. en 1162. Se distinguió en los estudios históricos y escribió una obra titulada *Compilación sobre los sabios españoles, como continuación á la obra de Aben Pascual*.

TOCHIGI ó TOTSIGUI. *Geog.* C. del Japón, en la región central de la isla de Nippon, capital del *ken* de su nombre, sit. á 88 kms. al N. de Tokio, con la cual está unida por ferrocarril, en las márgenes de un subafl. izq. del Tone-Gawa, en el camino de Honjo á Nireghi. Tiene considerable importancia industrial y su población asciende á unos 25,000 h. En el siglo XVI era fortaleza de los daimios Misiagawa. El *ken* de Tochigi está formado de la prov. de Shimotsuke; ocupa una super. de 6,351 kms.² (417'77 ri cuadrados) y, según el censo de 1920, tiene 1.046,458 h. Su capital es la ciudad de Utsunamiya.

TOCHIMATZINTLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tepeji, mun. de Huatlatlauca; 610 h.

TOCHIMBO. m. Horno de fundición usado en el Perú.

TOCHIMILCO. *Geog.* Mun. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Atlixco; 3,800 h. (9,300 con el municipio). Clima frío; está sit. en la falda S. del volcán Popocatepetl, á 2,112 m. s. n. m. y dista 20 kms. de la cabecera del distrito.

TOCHIMIZOLCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Atlixco, mun. de Tochimilco; 970 h.

TOCHKA. *Geog.* V. DMITRIEVSKOIE.

TOCHO, CHA. adj. Tosco, inculto, tonto, necio. || m. Lingote de hierro. || *Ar. y Sal.* Paloredondo, garrote, tranca.

TOCHO. *Mar.* Voz anticuada con la que se designa el trozo de hierro, en forma de alcayata ó escarpia, que sirve para enganchar en el mismo un farol. Véase PIJOTE.

TOCHO. *Selv.* Pieza de madera de hilo del marco valenciano, de 30 á 60 palmos de larga, 12 á 30 dedos de tabla y 11 á 26 dedos de canto. || En Aragón, palo redondo, aunque no figure el tocho en sus marcos de maderas.

TOCHO (TOMÁS). *Biog.* Religioso dominico español de principios del siglo XVIII, n. en Manacor (Mallorca). Muy joven ingresó en el convento de los Dominicos de Palma, del que fué lector á poco de concluida su carrera literaria, solicitando luego pasar á Filipinas, lo que hizo al frente de la expedición de 1699. Misionero y doctrinero en la provincia de Cayayán, fué uno de los más ilustres apóstoles de aquella región; por espacio de cuatro años vivió en las montañas de Manauag, donde formó un centro importante de población con los igorotes convertidos por él y llevados á vida civilizada; recorrió otras varias Misiones, todas con parecido fruto, siendo lo más notable que su fecundísimo apostolado duró únicamente cinco años, pues trasladado á Abulug, con lo que los igorotes convertidos por Tocho estuvieron á punto de volverse á sus bosques en 1704, los superiores de su provincia, queriendo aprovechar su cultura teológica, su habilidad administrativa y su aureola de santidad, le confiaron uno de los puestos más delicados de la administración de aquélla: el de superior de la Casa-Hospicio de San Jacinto de Méjico y procurador en la corte del virrey de Nueva España, que no llegó á desempeñar por haber perecido ahogado al hacer la travesía de Manila á Acapulco. Sus escritos sobre materias escolásticas y de espíritu se han perdido.

TOCHON (JOSÉ FRANCISCO). *Biog.* Numismático francés, n. cerca de Anney (Saboya) en 1772 y m. en

1820. Doctor en derecho; cuando Saboya fué anexionada á Francia por la Convención entró á formar parte del ejército de los Alpes (1792), y agregado al estado mayor se distinguió en diversas ocasiones. En 1797 abandonó la milicia con el grado de capitán. Recorrió Italia, donde reunió objetos antiguos muy preciosos, y se fijó en París en 1800, logrando reunir una magnífica colección, que vendió al Estado en 1807. Fué diputado é individuo de la Academia de Inscripciones y escribió varias obras, entra ellas la titulada *Recherches sur les médailles des nomes ou préfectures de l'Egypte* (París, 1822).

TOCHTEPEC. Geog. Municipalidad de Méjico, dist. de Tecamachalco, en el Est. de Puebla; 1,400 h. (3,950 con la población cabecera de la municipalidad). Clima templado.

TOCHUELO. adj. dim. de TOCHO. || HIERRO TOCHUELO.

TOCHURA. (Etim. — De *tocho*.) f. Ast., Burg. y Sant. TOCHEDAD (2.ª acep.).

TOD. Metrol. Medida de peso empleada en Inglaterra para las lanas, equivalente á 12'7 kg.

TODA ó TUDA. Etnogr. Tribu de la meseta de Nilgiri (India Meridional), una de las más interesantes de aquella Península, no por haber conservado en sus montañas una salvaje independencia, sino una primitiva civilización pastoril. Se ignora su historia; según

dravidas. Algunos autores quieren asimilarlos á los koles. Por otra parte sorprenden las analogías que presentan con ciertos australianos, y también con los ainos; pero es necesario decir que estas comparaciones son muy superficiales, puesto que no se aplican más que al desarrollo del sistema veloso de estos pueblos; sobre este particular podrían compararse los ainos á muchos mujiks rusos y á ciertos individuos de la Europa Occidental. Los todas habitan en casas ó cabañas cuya reunión forma un *mand* y tienen la forma de arcos más ó menos ojivales, estando construidas de bambúes sólidamente atados entre sí con juncos y cubiertos de chamiza ú otra clase de paja y cuyos extremos no descansan sobre los muros laterales, sino que descenden hasta el suelo. La entrada es una abertura cuadrada de 2 pies de altura. Los todas franquean á gatas esta abertura, que sirve á la vez de puerta, de ventana y de chimenea. Estas habitaciones son limpias por regla general y por lo menos exteriormente; el ajuar no es complicado, pues carece de sillas, mesas y armarios. Las camas están formadas por pieles de animales tendidas en el suelo. Algunos platos de cobre ó de tierra cocida y varios recipientes de troncos de bambú forman la batería de cocina. Sobre la fachada cuelga generalmente una especie de paraguas de hojas de cocotero que tiene aspecto de escudo. Rodea la casa un muro de piedra de 3 á 4 pies de altura, con una entrada formada por dos piedras derechas; los todas penetran con gran presteza por tan estrecho paso. Habita en cada cabaña una familia, en la que reina la poliandria, siendo los hijos atribuidos, según el orden de su nacimiento, á los varios maridos, correspondiendo el primogénito al más anciano y así sucesivamente. Algunas veces éstos ejercen sobre sus vástagos una paternidad colectiva. Como consecuencia de este sistema tenían antiguamente una costumbre muy bárbara, hoy ya casi desaparecida; no les era lícito conservar más que determinado número de niñas; las que tenían la desgracia de nacer en día nefasto eran abandonadas á la entrada del corral de los búfalos y allí, al ser soltado el rebaño, morían aplastadas. Esta y otras bárbaras prácticas han impedido el desarrollo de la raza, que en la actualidad está representada por unos 1,000 individuos, todo lo más. Las mujeres visten una tela semejante á la de los hombres, que les cubre de los hombros á los pies, sin broches, cintas ni presillas; una de sus manos está siempre ocupada en sujetarla. Llevan suelta su larga y ondulosa cabellera y diariamente pasan no pocas horas arrollando el cabello á unos palitos, á fin de rizarlo. La manteca líquida les sirve de cosmético y da á su cabellera notable brillo. Suelen llevar pocas joyas; generalmente dos pesados brazaletes en el brazo derecho encima del codo y algunos anillos de plata y de cobre en los dedos de los pies y de las manos. Su modo de saludar á los hombres es curioso; al encontrar á uno de éstos se inclinan profundamente, le cogen los pies uno después de otro y los aproximan á su frente. Desde hace siglos los todas guardan sus numerosos rebaños de búfalos, constituyendo esta su única ocupación. Ni siquiera cultivan la tierra; las pocas legumbres que consumen las tienen de otras tribus montañesas, en particular los badagas. Es un tributo pagado á los primeros habitantes por los que llegaron después. Los todas son indolentes, no teniendo afición ninguna al trabajo. Cuéntase que un toda estuvo complicado en un robo de búfalos, lo cual obligó á las autoridades á ocuparse en el asunto; el criminal fué encarcelado, y una vez allí quisieron someterle al régimen general, ó sea al trabajo manual exigido á todos los presos; pero fué imposible convencerle de que había de hacer como los demás, y la fuerza de su indolencia triunfó de todos los argumentos. Dicese que, para cubrir las apariencias, le nombraron vigilan-



Tipos de Toda

una tradición, vinieron hace unos ocho siglos de las llanuras orientales del País de Canara. Su nombre, que es canarés, significa «hombre»; el nombre tamul es *Toruba* y significa «pastor». Su dialecto, de sonidos profundamente pectorales, es una mezcla clasificada por Caldwell como idioma especial dravida entre el antiguo canarés y el tamul, mientras que el doctor Oppert le encuentra más afinidades con el telugu, y Harkness lo une al malayalam porque tiene un *dual* y un *aoristo*. Leschenault, Hamilton, Yung, Harkness, Öchterlony y otros pintan á los todas como bien proporcionados, altos (los hombres 1'727 m., las mujeres 1'549, según Marshall) y atléticos. Tienen un aspecto varonil é independiente, miembros y músculos robustos aunque poco desarrollados, y nada en su aspecto recuerda las razas afeminadas de Oriente; su nariz aguilena, su perfil redondeado, su barba negra y espesa, lo mismo que su cejas, les dan una gran semejanza con el tipo judío. Otros han creído encontrar en ellos un perfil griego ó romano. Sin embargo, Eliseo Reclus dice que no difieren en absoluto por sus rasgos de otros dravidas, que su piel es más oscura que la de la mayor parte de los habitantes del Malabar, y que el término de *atlético* aplicado á su fuerza muscular es un poco exagerado. Pero el gran desarrollo de su sistema veloso los distingue absolutamente de los demás

te, á lo cual se acomodó de buena gana. Tampoco les seduce la cultura intelectual; hasta hoy los todas han resistido todos los intentos hechos de parte de los misioneros y autoridades para instruirles y civilizarlos. Un misionero protestante quiso iniciar su educación, tomó en su casa tres familias de todas y las mantenía sin hacerlas trabajar, á fin de tenerlas continuamente á su lado; pero perdió inútilmente el tiempo, y su fracaso fué completo. Los todas hacen vida de nómadas reuniéndose no en pueblos, sino en pequeñas tribus, cada una de las cuales posee en la montaña, por lo menos, dos residencias, denominadas *mands*; trasladándose de una á otra cuando sus rebaños de búfalos han agotado los pastos de un lado, ó bien cuando quieren ponerse al abrigo de las monzones del SO. ó del NE., que azotan alternativamente las dos faldas. Los *mands* están compuestos de cuatro ó cinco casas, agrupadas alrededor de una *shota* ó bosquecillo de Nilgiri, donde los *rodagas*, los arborescentes helechos y los rosales silvestres se entrelazan con las rugosas ramas de árboles seculares. Estas selvas protegen á los habitantes contra las ráfagas de las monzones; nunca falta por allí algún arroyuelo que acabe de amenizar el paisaje. Los búfalos, que tan preferente lugar ocupan en la vida y en el corazón de los todas, tienen unos corrales, que son unos recintos circulares de gruesas murallas de piedra junto á las habitaciones de sus dueños. Por lo que toca al culto religioso, éste es sencillísimo; sin embargo, es empresa difícil obtener informes precisos acerca de las creencias de los todas. Sus ideas se concentran en los búfalos, sus constantes compañeros, de quienes esperan no verse separados en la otra vida, pues creen que hay otra que sucederá á la que arrastran aquí en pos de sus rebaños; pero la idea de un cielo para los buenos y un infierno para los malos no parece influir mucho en su conducta. Su dios principal es Hircia, y cada *mand* tiene sus dioses propios; su único sacrificio ritual es la inmolación anual de un búfalo. El sacerdote toda se llama *palai* (hombre de la leche); es un gañán tan ignorante como los demás, perteneciente á una clase particular, de entre la cual se escogen los ministros del culto. Se prepara para sus funciones retirándose á un bosque, por donde vaga desnudo y casi sin probar alimento: de este modo vive expuesto á la intemperie durante ocho días, bañándose en un arroyo y purificándose por la austeridad. Terminada la prueba, tráenle un pedazo de tela negra, que él se ata á la cintura, y entra en funciones, por regla general por dos ó tres años. Su ministerio no consiste en predicar ni tampoco catequizar, sino sencillamente guardar un rebaño sagrado de búfalos, cuya leche le pertenece; está rodeado de una atmósfera de veneración y respeto; habita la única cabaña que se levanta en el *mand* de los búfalos sagrados; tiene que permanecer retirado hasta la expiración del plazo para el que se ha hecho sacerdote, aunque estuviese casado antes de recibir esta investidura. Las mujeres no pueden acercarse á su persona ni á su casa; los mismos hombres no pueden tocarle ni hablar con él, sino á respetable distancia. Tiene á su servicio á otro gañán que hace también vida de asceta. Además del *palai*, los todas tienen otros sacerdotes de categoría inferior, sometidos á una vida más severa y por un período más corto. En los grandes *mands* se encuentra una casa más espaciosa que las demás: es el templo local, cuya entrada está prohibida á las mujeres. Está dividido en dos piezas; en la primera se elabora la manteca; en la otra se ofrecen á la divinidad frutas, leche, manteca, etc. Además de estos templos, llamados *Paltchi* (lechería sagrada), hay en Nilgiri otros llamados *Boas*: son una especie de nichos groseros, recubiertos de un techo cónico de paja. Los ritos funerarios de los todas son muy originales, apartándose de los que observan los demás pueblos primitivos. Al exhalar un toda el

último suspiro, envuelven el cadáver en una tela nueva, le ponen abundantes provisiones para el viaje al otro mundo, y sus parientes más próximos, seguidos de numeroso cortejo, trasladan el cuerpo del difunto á la pira en que debe ser consumido. Llegados allí, inmolan uno ó dos de los búfalos que formaban parte de la comitiva y entre los lamentos rituales el fuego devora el cadáver.

Bibliogr. V. la del artículo NILGIRI y, además: W. E. Marshall, *Phrenologist among the Todas*, con una gramática de G.-N. Pope (Londres, 1873); B. H. Hodgson, *Les Todas des Nilgherries o Montagnes Bleues*, en el *Diario de las Misiones Evangélicas* (1876); H. B. Grigg, *Manual of the Nilgiri Hills* (Madrás, 1880); Metz, *Vocabulaire toda y vocabulaire kota*, en el *Diario de Madrás*, y Caldwell, *Comparative grammar of all Dravidian languages*.

TODA VEZ. *Gram.* Esta locución, de uso hoy muy corriente y abusivo, es un galicismo inadmisibles, como puede verse en las frases: «Por qué no se lleva á cabo la reforma, TODA VEZ QUE la opinión está dispuesta para admitirla? TODA VEZ QUE el gobierno lo ha dicho, debemos creerlo. Yo no porfio, TODA VEZ QUE estoy cierto de ello. Esto es cansarse en balde, TODA VEZ QUE el mal no tiene remedio. Estas y otras semejantes locuciones muestran con toda evidencia que la frase TODA VEZ no es más que una mala versión del *toutefois* de los franceses. El padre Juan Mir la califica así: «En qué autoridad se cimienta este moderno modismo? En ninguna que valga. Parece un monstruo engendrado por el francés y el español juntamente, con esta singular extrañeza: que el francés puso el sonido y el español el sentido». Y Baralt la condena de este modo: «La expresión TODA VEZ QUE es el *toutefois* de los franceses, si bien con una acepción que no tiene, ni la lengua francesa, ni la nuestra. Es, pues, pura y simplemente un disparate».

TODA. *Geog.* Pobl. de la región de lengua *cwe*, en la parte O. de la antigua colonia alemana de Togo (hoy sujeta al Mandato inglés, África Occidental), á poca distancia de la oril. izq. del Tojie y á 8 kms. al S. de Uaga ó Waya. En 1855 la visitaron Schelegel y Plessing, y en 1888 Bürgi; los tres eran misioneros.

TODA. *Geog.* Pobl. del princip. de Jeipur (Rajputana, India Septentrional); 5,500 h.

TODA BHIM. *Geog.* Pobl. del princip. de Jeipur (Rajputana, India Septentrional); 7,500 h.

TODA Y GÜELL (EDUARDO). *Biog.* Historiador y diplomático español, n. en Reus en 1852. En aquel Instituto de segunda enseñanza cursó el bachillerato; pasó después á Madrid y allí tomó el título de abogado y siguió la carrera consular. Destinado á China, permaneció en aquella nación desde 1875 hasta 1883, residiendo en Macao, Hong-Kong, Cantón y Shanghai. Durante su viaje de regreso á España visitó el Japón, Corea y algunas islas de Oceanía. Fué después á Egipto y con una caravana de beduinos atravesó el desierto desde Nubia hasta la segunda catarata del Nilo. Buen amigo de sus amigos, trajo de China ricos presentes para muchos de ellos y para altos personajes políticos, con los cuales estaba en buenas relaciones. Con los objetos preciosos que le quedaron se organizó, en una sala de *La Renaixensa*, de Barcelona, una interesante exposición. En la *Associació d'Excursions Científiques*, también de Barcelona, dió una serie de conferencias sobre China y posteriormente en la *Lliga de Catalunya* disertó á propósito del célebre viajero Domingo Badía (Ali-Bey), mostrando documentos inéditos del mismo y datos desconocidos. En aquel tiempo dió al público sus obras: *A través del Egipto*; *Historia del Antiguo Egipto*; *La vida en el Celeste Imperio*; *Historia de la China*, y *La Agricultura en China*. Publicó también en varios volúmenes tres estudios egipológicos. Pero lo que es más interesante de TODA Y GÜELL

son sus libros catalanes. Encontrándose en Cerdeña, hizo estudios curiosísimos sobre su lengua y su literatura en una obra titulada: *Un poble català d'Italia. L'Alguer*.

En *La Renaixensa* y en *La Il·lustració Catalana* dió á conocer en sucesivos artículos sus estudios sobre *La Poesía Catalana en Sardenya* y *Recorts Catalans de Sardenya*, haciendo después, dicha *Il·lustració*, tiraje aparte de estos artículos. En 1887 le fué premiada por la Biblioteca Nacional la obra *Bibliografía Española de Cerdeña*. Fué cónsul en Helsingfors, y, más tarde, encontrándose de auxiliar en la sección de Comercio del ministerio de Estado, le fué encargado por Real orden, en 1889, un *Resumen de Derecho Consular en España*, donde se consignan todas las disposiciones vigentes sobre las diversas materias comprendidas en la jurisdicción consular. Cuando dejó la carrera para entrar en la vida comercial, se encontraba de cónsul en París. Son también notables su *Gula de España y Portugal* y sus *Recorts de Poblet* y *La Conca de Barberà*, no menos que su estudio sobre los *Llibres catalans impresos á Italia*.

Hace tiempo dejó la carrera consular para desempeñar en la ciudad del Tàmesis un importante cargo dentro de la sociedad comercial Sota, Aznar y Compañía allí establecida con capitales bilbaínos. En 1904 adquirió los edificios, dominios y tierras anejas del Castillo y monasterio de San Miguel de Escornalbou (Tarragona), que ha restaurado á su costa, reuniendo en el mismo interesantes colecciones bibliográficas y arqueológicas. Son notables los donativos de muchos miles de ejemplares de obras de geografía é historia que ha regalado á las bibliotecas del Centro de Lectura de Reus y del Archivo Municipal de Barcelona. Fué presidente del Consistorio de los Juegos Florales de Barcelona en 1927.

Ha publicado, además: *Poblet, descripción histórica* (Reus, 1870); *Annam and its minor currency* (Shanghai, 1882); *Estudios egipciológicos. La muerte en el Antiguo Egipto* (Madrid, 1887); *Estudios egipciológicos. Sesostris* (Shanghai, 1886); *Inventario y textos de un sepulcro egipcio de la XX dinastía* (Shanghai, 1887); *Historia del Antiguo Egipto por Jorge Rawlison* (Madrid, 1894); *Bibliografía española de Cerdeña* (Madrid, 1895); *La poesía catalana á Sardenya* (Barcelona, 1893); y *Bibliografía catalana en Italia* (Barcelona, 1927).

TODABUENA. f. Bot. Nombre vulgar de *Androsæum officinale*, de la familia de las rutáceas.

TODAESPECIE. f. Bot. Nombre vulgar de *Nigella sativa*, de la familia de las ranunculáceas.

TODAESPECIE. Farm. Es la pimienta de Jamaica.

TODALIA. f. Bot. V. TODDALIA.

TODALIEAS. f. pl. Tribu única en la subfamilia de las todalioides de la familia de las rutáceas. Se divide en las subtribus de las telefnas, todalinas y amiridinas.

TODALINAS. f. pl. Bot. Subtribu de plantas de la tribu de las todalieas en la subfamilia de las todalioides de la familia de las rutáceas, con exocarpio más ó menos carnoso en su fruto drupáceo de cinco á dos celdas, estambres en doble número ó tantos como pétalos, semillas en general con albumen, más rara vez sin él, hojas pinadas, palmeadas, ternadas ó con una sola foliola. Géneros *Phellodendron*, *Araliopsis*, *Sargentia*, *Casimiroa*, *Vepria*, *Toddalia*, *Toddaliopsis*, *Acronychia*, *Halfordia*, *Hortia* y *Skimmia*.

TODALIOIDEAS. f. pl. Bot. Subfamilia de plantas de la familia de las rutáceas, con cinco á dos carpelos completamente soldados, ó sólo uno, con dos ó un óvulo cada uno, fruto drupáceo con mesocarpio grueso ó delgado y endocarpio grueso ó delgado, ó alado y seco, indehisciente, semilla con albumen ó sin él. Hojas y corteza con glándulas esenciales lisígenas. Única tribu de la familia de las todalieas.

TODANAD. Geog. Subdist. occidental de Nilgiri (Madrás, India Meridional), dividido en cuatro cantones: Todanad, Budinattam, Sambanattam y Sigur; el total mide 972 kms.² y cuenta unos 15,000 h. con casas esparcidas en pequeños grupos ó aisladas. El cant. de Todanad es la zona principal de la tribu de los todas.

TODARO (AGUSTÍN). Biog. Botánico italiano (1818-1892). Era hijo del presidente del Tribunal Supremo de Justicia de Palermo y barón de la Galla, Félix Todaro Pastore. Hizo sus estudios en el Real Colegio de Nobles de Palermo, y después en la Universidad siguió los cursos de literatura, jurisprudencia y botánica. Graduóse en derecho, pero se dedicó con extraordinario entusiasmo á la botánica. Al mismo tiempo que herborizaba y reunía importantes colecciones, escribía artículos para la revista titulada *Linnea*, de Halle, que dirigía Schlechtendal, en los *Annales des Sciences Naturelles*, de París, y en el *Bulletin de la Société Botanique de France*. Bien pronto se colocó por sus méritos entre los primeros especialistas de Italia y así lo hubo de reconocer el Gobierno, porque en 1856, al morir Vicente Tineo, le nombró para sucederle en la dirección del Jardín Botánico de Palermo. Al mismo tiempo pasaba á ocupar la cátedra de botánica de la Universidad, en cuyo puesto permaneció hasta su muerte. TODARO, al encargarse de la dirección del Jardín Botánico, se encontró con un número de 3,000 plantas en cultivo, que él hizo elevar hasta 16,000, al mismo tiempo que introducia en su ordenación y cultivo los métodos de la agronomía moderna. Creó propiamente el herbario de Sicilia y estableció el cambio con los principales organismos similares de Europa. Amplió considerablemente el área de cultivo, mediante varias y cuantiosas subvenciones del Estado; consiguió en la Exposición Internacional de Amsterdam el primer premio ó gran medalla de oro (1877) é igual recompensa en la de París (1878). Fué miembro del *Reale Istituto d'incoraggiamento*, que presidió en 1862, más tarde, cuando se transformó en el *Consiglio di perfezionamento*, formó parte también de la *Accademia Palermitana*, de cuya sección de Ciencias fué director perpetuo. En 1861 fundó la *Società d'Acclimazione*, de Palermo. Desde 1856 perteneció al Consejo municipal y provincial y en 1879 fué elegido senador. Fué uno de los abogados de más fama de Palermo; escribió las biografías de sus amigos Vincenzo Tineo y F. Porlatore; redactó un número considerable de Memorias que vieron la luz en las colecciones de las mencionadas corporaciones científicas y especialmente las obras de botánica *Orchideæ siculæ* (1842); *Rarium plantarum minusve rectæ cognitarum in Sicilia sponte provenientium Decas I-X* (1845-50); *Nuovi generi e nuove specie di piante coltivate nel Regio Orto botanico di Palermo* (1858-62); *Osservazioni su talune specie di colone* (1863-77); *Relazione sulla coltura dei coloni in Italia* (1877-78); *Hortus botanicus Panormitanus* (1876-80); *Flora sicula exsiccata, centuria I-XX*; *Sopra alcune Euphorbiæ coltivate nel Giardino Botanico di Palermo* (1865); *Sopra una nuova specie di cucurbitacea* (1864); *Sulla coltura della Calatropis gigantea e sulla Calatropis proceræ in Sicilia* (1867); *Sulle querci conosciute in commercio coi nomi di Farma e Rovere* (1878); *Synopsis plantarum acotyledonearum vascularium sponte provenientium in Sicilia insulique adiacentibus* (1866); *Prodromus monographiæ generis Gossypii* (1877); *Index seminum horti regii botanici panormitani* (1876); *Sopra una nuova specie di Fourcroya* (1879), y otras relativas á los géneros *Medicago*, *Agave* y otras.

TODARO (ANTONIO). Biog. Jurisconsulto italiano, hijo de Agustín (V.), n. en Palermo en 1852. Cursó en esta Universidad los estudios de derecho, doctorándose en 1878. Dedicóse al ejercicio de la abogacía y escribió muchas obras de Derecho positivo y algunas

de carácter teórico y moral, debiendo mencionarse entre ellas: *Successione legittima dei fratelli unilaterali* (1878); *La donna. Pensieri* (1879); *I diritti del coniuge superstite*, que consta de dos partes: *Cenni storici y diritto civile italiano comparato colle legislazione estere*, é *I figli naturali in diritto costituito ed in diritto costituendo*.

TODARO (FRANCISCO). Biog. Médico italiano, profesor que fué de anatomía humana normal de la Universidad de Roma, n. en Tripi en 1839. Se le debe: *Novelle ricerche sopra la struttura muscolare delle orecchiette del cuore umano e sopra la valvola d' Eustachio* (1865); *Contribuzione all' anatomia e alla fisiologia dei tubi di seuso dei plagiostomi* (1870); *Il rinnovamento continuo del corpo umano* (1872); *Ricerche fatte sul laboratorio di anatomia normale della v. Università di Roma* (1873-78); *Sopra lo sviluppo e l' anatomia delle salpe* (1876); *Sulla struttura intima della pelle dei rettili* (1878); *Intorno al movimento degli studi embriologici* (1881); *Il metodo sperimentale nella scienza della vita* (1881); *Brevi considerazioni su l' insegnamento dell' anatomia* (1884); *Studi ulteriori sullo sviluppo delle salpi* (1886); *Sulla stima delle cave* (1893).

TODARO-MALATO (SALVADOR). Biog. Poeta y profesor italiano, n. en Trapani (Sicilia) el 12 de Agosto de 1827 y m. á fines del siglo XIX. Hasta 1837 cursó la primera enseñanza en su ciudad natal, pero habiendo perdido á su padre, víctima de la epidemia cólera, fué llevado por su madre, Maria Pepoli, al célebre internado de las Escuelas Pías que dirigía Domingo Scinà. A los quince años ingresó en la Universidad, donde cursó literatura latina con Daita, literatura italiana con José Bozzo, filosofía con el eminente filósofo Mancino, y ética y derecho con otro distinguido maestro, D'Acquisto. Aprobó las diversas asignaturas de la Facultad de Derecho, pero no llegó á licenciarse porque nunca pensó dedicarse á la abogacía, prefiriendo entregarse de lleno al cultivo de las bellas letras. Una vez habilitado para la enseñanza de esta especialidad la practicó primero en colegios particulares, y en 1860 y 1861 en el Real Colegio de Victor Manuel. En 1862, en público y reñido concurso, obtuvo la cátedra de literatura italiana del Instituto técnico de Palermo, donde continuó durante la mayor parte de su vida. TODARO-MALATO es autor de bellas narraciones, cuentos y novelas, entre las cuales figuran: *La sposa infedele* (1858); *La scommessa* (1861); *Flora* (1869); *Amore e Patria* (1874); *Zelinda* (1874); *Livia* (1879), y las colecciones *Racconti popolari* (1861; 2.ª ed., 1874; 3.ª ed., 1874). Además: *Sopra certe correnti aeree che non firiscono solamente i sensi*, sátira (1861); *El quinto evangelista*, juguete cómico (1861); *Lo scroccone*, y *La letterata*, poesías satíricas (1863). De sus trabajos literarios y didácticos recordaremos: *La lingua italiana insegnata con nuovo metodo* (1860); *Dell' insegnamento delle lettere italiane negli Istituti tecnici* (1862); *Moralità ed arte manuale analitico di lingua e letteratura nazionale* (1874, 1876 y 1879); *De' costumi ne' Promessi Sposi* (1876); las necrologías: *Orazione in morte di re Vittorio Emanuele*; *Orazione in morte di Giovanni Pacini*; y la traducción italiana de la obra de J. B. Gresset, *Vert-Vert* (1870).

TODAROA. f. Bot. El género fundado por A. Richard es sinónimo de *Campylocentrum* de Benthám, de la familia de las orquidáceas.

El de Parlatore comprende plantas de la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioideas, tribu de las amineas y subtribu de las seselinas, con pétalos blancos, enrollados, semillas aplanadas por el dorso, fruto con pestañas dispersas, oblongocilíndrico, estrechado en cuello bajo el estilopodio, cinco costillas filiformes y no aladas en los mericarpios redondeados en el dorso, semicirculares en la sección, pero con las costillas marginales algo más gruesas. Se incluyen dos especies vivaces de la isla de Tenerife.

TODARODES. Zool. (*Todarodes* Steenstrup, 1880.) Subgénero de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los omatostreífidos, género *Ommatostrephes* d' Orbigny (1835). El animal está desprovisto del aparato de conexión sobre las masas tentaculares; brazos laterales no teniendo cresta membranosa. La especie tipo es la *O. Todarus* Delle Chiaje, del Mediterráneo y del Atlántico.

TODASANA. (Etim. — De *toda* y *sana*.) f. T. DABUENA.

TODATARA. Geog. Lago del Canadá, en la provincia de Manitoba, antiguo terrít. de Keewatin. Ocupa una supei. de 53,000 hectáreas.

TODAVADIA. f. Bot. V. TODDAVADDI.

TODAVÍA. F. *Encore, toujours.* — It. *Tuttavia*, *ancora.* — In. *Yet, still.* — A. *Noch, noch himmer.* — P. *Todavía.* — C. *Encara, adhuc.* — E. *Ankorau.* (Etim. — De *toda* y *vía*.) adv. t. Hasta un momento determinado desde tiempo anterior. *Está durmiendo* TODAVÍA. || ant. SIEMPRE (1.ª acep.). || adv. m. Con todo esto, no obstante, sin embargo. *Es muy ingrato, pero TODAVÍA quiero yo hacerle bien.* || Denota encarecimiento ó ponderación en frases como la siguiente: *Juan es TODAVÍA más aplicado que su hermano.*

Nótese que este adverbio, en buen castellano, ha de limitarse á significar *aún* y *con todo*. El extenderlo á expresar además, también y demás de esto, puede dar á ocasión a notorias incorrecciones de lenguaje, procedentes del francés *encore*, como puede verse en estas incorrectas frases: *Todavía si quisiese oírme, podría convencerme. Todavía un año de paciencia y será libre. Además de la afrenta, recibió todavía un bofetón. Todavía tres días y la ciudad será nuestra.*

POR TODAVÍA. m. adv. ant. POR SIEMPRE.

TODBJERG. Geog. Pobl. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 24 kms. SSE. de Randers; 1,200 h. (con el municipio).

TODD. Geog. Localidad de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires. Est. del f. c. á Pergamino. Dista 185 kms. de Buenos Aires y cuenta unos 1,000 h. Produce cereales, lino y alfalfa; cría de ganado, especialmente vacuno. Colegio.

Topp. Geog. Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Dakota del Sur; 1,397 millas cuadradas inglesas y 2,784 h. según el censo de 1920. Se formó de una antigua reserva de indios *brúls*. Terreno de colinas y de pastos en el NO.; de valles aluviales muy fértiles en el SE., bordeado por la marg. der. del Misisipi y atravesado por su afl. der. el Punka River, Cap., Fort Randall. || Condado en el Est. de Kentucky; 367 millas cuadradas inglesas y 15,694 h. según el censo de 1920. Confina en su parte septentrional con el Est. de Tennessee en la tierra elevada que dirige sus aguas al N. hacia el Ohio y al S. hacia su afl. el Cumberland. Valles fértiles que producen cereales y sobre todo tabaco; buenos pastos, en que se cría ganado caballar y mular. Lo atraviesan varios ferrocarriles, y su capital es Elkton. || Condado en el Est. de Minnesota; 957 millas cuadradas inglesas y 26,059 h. según el censo de 1920. Comprende el valle enterio del Prairie Long River, tributario del Alto Misisipi por su afl. der. el Craw Wing. Terreno llano, muy húmedo, surcado de arroyos que van al Long Prairie y sembrado de lagos y estanques. Produce principalmente cereales y patatas. Tiene varios f. c. Cap., Long Prairie. || Villa en el Est. de la Carolina del Norte, condado de Ashe; 92 h. según el censo de 1920.

Todd. Geog. Isla de la oril. der. del río Senegal (colonía del Senegal, África Occidental Francesa), comprendida entre este río, al S., y los pantanos de Gue-dayo, Sokam y Garak, que sirven de emisarios al lago Cayar. Esta isla, sombreada con bellos árboles, tiene la forma de una media luna. Casi en el centro existe un lago que contenía aún hace algunos años manatíes,

TODD (ADÁN BROWN). *Biog.* Literato y periodista inglés, n. en 1822 y m. el 31 de Enero de 1915. Su padre era íntimo amigo del poeta Burns y empezó a escribir en el periódico de éste, *Kilmarnock Journal*, colaborando después en casi toda la prensa inglesa. En 1904 celebró sus bodas de diamante con el periodismo y el mismo año el Gobierno le concedió una pensión. Publicó: *The Hermit of Westmoreland*, poesías (1846); *A Lord for a Rival*, novela (1858); *Poems, Lectures and Miscellanies* (1876); *The Circling Year*, poesías (1880); *The Homes, Haunts, and Battlefields*, tres volúmenes (1886-1911), y *Autobiography and Poems* (1906).

TODD (ALFEO). *Biog.* Jurisconsulto é historiador anglocanadiense (1821-1884). Consagró su vida al estudio del derecho parlamentario, cuyos resultados consignó en su célebre obra *Parliamentary Government in England*. Los principios expuestos en la misma fueron adoptados en 1841 por los legisladores del Canadá a raíz de haberse promulgado el Acta de unión. Desde entonces TODD no cesó de perfeccionar su trabajo, del que dió una edición definitiva en 1866, reimpressa en 1887 y posteriormente. También ha sido traducida al francés.

TODD (ARTURO JACOBO). *Biog.* Sociólogo norteamericano, n. en Petaluma el 6 de Mayo de 1873. Se graduó en la Universidad de California en 1904 y luego amplió sus estudios en las de Aix, París y Munich. De 1911 á 1914 fué profesor auxiliar de sociología de la Universidad de Illinois, habiéndolo sido después de las de Pittsburgh y Minnesota, y desde 1921 lo es de la *Northwestern University*. Ha publicado: *The Primitive Family as an Educational Agency* (1913); *Theories of Social Progress* (1918); *The Scientific Spirit and Social Work* (1919), y *Democracy and Reconstruction* (1919).

TODD (CARLOS BURR). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Redding el 9 de Enero de 1849. Se le debe: *History of Burr Family* (1879); *History of Redding* (1880); *Life and Letters of Joel Barlow* (1886); *Story of the City of New York* (1895); *Story of Washington, the National Capital* (1897); *Lance, Cross and Canoe in the Valley of the Mississippi* (1898); *A Brief History of New York* (1899); *The True Aaron Burr* (1902); *The Real Benedict Arnold* (1903); *Confessions of a Railroad Man* (1904); *In Old Connecticut* (1906); *In Old Massachusetts* (1907); *é In Old New York* (1907).

TODD (DAVID). *Biog.* Astrónomo norteamericano, n. en Lake Ridge el 19 de Marzo de 1855. Hizo sus estudios en el *Jefferson College* y en la *Washington University*, y en 1875 formó parte de la Comisión nombrada para observar el tránsito de Venus. En 1878 fué nombrado director del Observatorio Naval de los Estados Unidos y desde 1881 hasta 1920 ha sido profesor de astronomía y de náutica y director del Observatorio del *Amherst College*. Dirigió las expediciones astronómicas al Japón (1887 y 1896), al África del Sur (1889-90), Trípoli (1900), Indias Neerlandesas (1901), Rusia (1914), Florida (1918) y América del Sur (1918 y 1925). Fué uno de los primeros en obtener desde un aeroplano una fotografía de la corona solar. Perteneció á gran número de asociaciones científicas y ha publicado: *A New Astronomy* (1897); *Stars and Telescopes* (1897); *Lessons in Astronomy* (1902); *Astronomy To-Day* (1924), así como muchísimos artículos en periódicos y revistas. Dirigió la construcción de los observatorios del *Smith College* y del *Amherst College*.

TODD (ENRIQUE ALFREDO). *Biog.* Filólogo norteamericano, n. en Woodstock (Illinois) el 13 de Marzo de 1854 y m. el 3 de Enero de 1925. Era hijo del pastor protestante Ricardo K. Todd, fundador del Seminario que lleva su nombre. Obtuvo el bachillerato en 1876 en la Universidad de Princeton; amplió sus estudios en París, Berlín, Roma y Madrid, de 1880

á 1883, y se graduó, ya de regreso, de doctor en filología y letras en la Universidad *Johns Hopkins*, en 1885. Desde 1883 hasta 1891 enseñó en esta Universidad lenguas románicas como profesor auxiliar. Con el cargo de profesor numerario pasó á la de Stanford, y en ella permaneció hasta 1893, en que se trasladó á la afamada Universidad de Columbia, de Nueva York, encargándose de la cátedra de filología románica, que desempeñó durante treinta y un años, hasta su muerte. Desde su cátedra, y por medio de sus publicaciones, ejerció poderosa influencia en el desarrollo de los estudios filológicos en los Estados Unidos, considerándosele como una de las autoridades más altas de su país en el campo de la filología. Su primer trabajo fué la edición del poema en antiguo francés *Le dit de la Panthère d'Amours*, publicado por la



Enrique Alfredo Todd

Société des anciens textes français (París, 1883), y el último el que leyó ante la *Linguistic Society of America* (28 de Diciembre de 1924), y *The complete phonetic elimination of certain monosyllabic words in the sentence of old French*. Dirigió, desde su fundación en 1910, la *Romanic Review*. Era miembro de la *American Philological Association*, de la *Société des anciens textes français*, de la *Hispanic Society of America*; fué presidente (1906) de la *Modern Language Association of America* y vicepresidente del Instituto Francés en los Estados Unidos, etc.

Bibliogr. T. F. Crane, *Romanic Review* (1925); *Modern Language Journal* (1925).

TODD (ENRIQUE G.). *Biog.* Pintor inglés, n. y m. en Inswich (1847-1898). Pintó principalmente flores y frutos y exhibió sus obras en las principales exposiciones londinenses. En el Museo de Hamburgo se conserva de él *Primavera*, y en el de Saint-Etienne, *Naturaleza muerta*.

TODD (JUAN AITON). *Biog.* Economista inglés, n. en Glasgow el 5 de Julio de 1875. Estudió en la Universidad de su ciudad natal y de 1907 á 1912 fué lector de economía y hacienda pública de la Escuela de Derecho de El Cairo, de 1912 á 1919 profesor de economía del Colegio Universitario de Nottingham, en 1915 y 1916 de la Universidad de Lahore, de 1918 á 1923 del *Balliol College* de Oxford y desde 1923 es director de la Escuela de Comercio de Glasgow. Ha publicado: *Political Economy for Egyptian Students* (1910); *The Banks of the Nile* (1913); *The World's Cotton Crops* (1915); *The Mechanism of the Exchange* (1917), y *The Science of Prices* (1925).

TODD (LUTERO EDUARDO). *Biog.* Ministro metodista episcopal norteamericano, n. en New Franklin el 16 de Septiembre de 1874. Estudió en la *Vanderbilt University* y se ordenó en 1899. Ha sido pastor en Saint-Joseph y Saint Louis, y ha publicado: *Evangelism Exemplified, or Pulpit and Pew in United Action* (1914); *The One-to-Win-One Helper* (1915), y *The Child Church Member* (1917).

TODD (MABEL LOOMIS). *Biog.* Escritora norteamericana contemporánea, nacida en Cambridge (Massachusetts). En 1879 casó con el astrónomo David Todd, al que ha acompañado en sus numerosos viajes. Ha publicado: *Footprints* (1883); *Total Eclipses of the Sun* (1894); *Corona and Coronet* (1898); *A Cycle of Sunsets* (1909), y *Tripoli the Mysterious* (1912).

TODD (MARGARITA). *Biog.* Escritora y médica inglesa, conocida por el seudónimo de *Graham Travers* (1859-1918). Estudió medicina en las Universidades

de Edimburgo, Glasgow y Berlín, y prestó muchos años sus servicios en el Hospital para niños y mujeres de Edimburgo. Publicó: *Mona Maclean* (1892); *Fellow Travellers* (1896); *Windyhaugh* (1898); *The Way of Escape* (1902), y *Growih* (1906).

TODD (ROBERTO BENTLEY). *Biog.* Médico inglés, n. en Dublín en 1809 y m. en 1860. Estudió en el *Trinity College* y después de dedicarse algún tiempo á la enseñanza en Londres se estableció en Oxford, donde dió principio en 1835 á su importante *Cyclopaedia of Anatomy and Physiology*, que no terminó hasta un año antes de su muerte. En 1836 fué nombrado profesor de fisiología y de anatomía patológica del *King's College* de Londres. Se distinguió en el tratamiento de las fiebres é inflamaciones, y, aparte de la obra ya mencionada, publicó: *Gulstonian Lectures on the Physiology of the Stomach* (1839); *Practical Remarks on Gout, Rheumatic Fever, and Chronic Rheumatism of the Joints* (1843); *Description and Physiological Anatomy of the Brain, Spinal Cord, and Ganglions* (1845); *Lumleian Lectures on the Pathology and Treatment of Delirium and Coma* (1850), y *Clinical Lectures*, en cuatro volúmenes (1854-61).

TODDALIA. f. *Bot.* Género fundado por De Jussieu y que comprende plantas de la familia de las rutáceas, subfamilia de las todalioides, tribu de las todalíneas y subtribu de las todalinas, con hojas ternadas, semillas con alburno, estambres tantos como pétalos. La única especie, *T. aculeata*, es un bejuco, en general con agujones curvos, más tarde sobre abultamientos corchosos en las ramas, hojas esparcidas, con folíolos trasovadas ú oblongoelípticas ó casi lanceoladas, ligeramente festonadas, con numerosos nervios laterales, casi paralelos, flores bastante pequeñas, en corimbos ó glomérulos, reunidos en panojas terminales y axilares. Vive en las montañas del África Oriental, islas Mascareñas, Comores y Madagascar, Asia tropical, Indostán, Himalaya, China y Filipinas.

TODDALIA. *Farm.* En Madrás se emplea la corteza de la raíz de la *Toddalia aculeata* Pers. como materia tintórea amarilla. Todas las partes de la planta, sobre todo la corteza de la raíz, tienen sabor picante. Su raíz fué importada en Europa, con el nombre de *Lopez root* (raíz de López), en 1771, adquiriendo cierta fama, atribuyéndosele propiedades tónicas, antipiréticas y estimulantes. La corteza, delgada, contiene esencia y resina. El leño, amarillo y duro, es inodoro é insípido. Se dice que la materia colorante es berberina.

TODDALIOPSIS. m. *Bot.* Género fundado por Engler y que comprende plantas de la familia de las rutáceas, subfamilia de las todalioides, tribu de las todalíneas y subtribu de las todalinas, distinto de *Toddalia*, principalmente por no tener alburno la semilla y ser los estambres en doble número que los pétalos. La única especie, *T. sansibarensis*, de la costa de Zanzibar, es un arbusto con hojas ternadas, panojas en la punta de las ramas, paucifloras, contraídas.

TODDAPANA. f. *Bot.* Género fundado por Adanson y sinónimo de *Cycas* de Linneo, en la familia de las cicadáceas.

TODDAVADDI. m. *Bot.* Género fundado por Zanoni-Monti en 1742 y sinónimo de *Biophytum* DC. en la familia de las oxalidáceas.

TODDE (JOSÉ). *Biog.* Jurisconsulto y escritor italiano, n. en Villacidro (Cagliari) en 1829 y m. en 1897. Hizo sus estudios en Cagliari, en cuya Universidad se doctoró en derecho en 1850, trasladándose el mismo año á Turín para seguir los cursos complementarios de jurisprudencia de los profesores Mancini, Melegari, Ferrara y Albini, permaneciendo bajo su dirección hasta 1853. Nombrado en 1856 profesor ordinario de economía de la Universidad de Sassari, de allí pasó á ocupar la misma cátedra en Módena (1860) y posteriormente á Cagliari (1862), donde se encargó

hasta su muerte de la enseñanza de la economía política del Derecho mercantil. Colaboró en la *Rivista Sarda*, y publicó, entre otras obras y artículos: *Liberia e concorrenza nel commercio dei grani* (Cagliari, 1856); *Lettera ai deputati sardi sulla costruzione delle Strade Ferrate Sarde* (Turín, 1862); *Studi sulla pretesa proprietà letteraria e privilegio librario* (1864); *Sulla questione mineraria* (Cagliari, 1874); *Le due scuole economiche*, y *Sulla società commerciali*.

TODDINGTON. *Geog.* Pobl. del condado y á 20 kms. S. de Bedford (Inglaterra); 2,200 h. (con el municipio). Fábs. de esteras de paja. Toddington House es la mansión donde el duque de Monmouth fué á refugiarse después de la derrota de Sedgemoor en 1685.

TODDY. m. Vino de palmera, de *Borassus flabelliformis*, de la India, que se obtiene del zumo de los espádiceos recién cortados. También llaman así al de *Mammea americana*, de la familia de las gutíferas, que se obtiene en las Antillas de la carne del fruto y del zumo de las ramas. Bebida usual en Inglaterra preparada con ginebra ó whisky, azúcar y agua.

TODE (JUAN CLEMENTE). *Biog.* Médico y escritor dinamarqués, n. en Zollen-Spikker en 1736 y m. en 1806. Fué profesor de la Universidad de Copenhague y se distinguió como hábil práctico. Aparte de centenares de artículos en la prensa médica, publicó: *Vom Tripper in Ansehung seiner Natur und Geschichte* (Copenhague y Leipzig, 1774), y *Erleichterte Kenntniss u. Heil. eines gem. Trippers* (Copenhague y Leipzig, 1780; 3.ª ed., 1790). También escribió varias obras literarias, entre ellas algunas comedias.

TODEA. f. *Bot.* Género fundado por Willdenow y que en sentido estricto comprende helechos de la familia de los osmundáceos, con los segmentos no articulados, los fértiles no contrados, tejidos foliares de 8 á 12 capas, epidermis con estomas, parénquima lagunosos, las hojas bipinadas, bordes engrosados, venas que llegan á él. La única especie, *T. barbara*, vive en el S. de África, Australia y Nueva Zelanda; el tronco es casi arbóreo, de casi 1 m. de alto y tan grueso, hojas de 3 dm. lo menos de peciolo y 8 á 15 de limbo, que es de 3 de ancho. V. lám. HELECHOS.

Las otras especies se incluyen hoy en *Leptopteris* de la misma familia de helechos.

TODEOPSIS. m. *Bot.* Género fundado por Renault en 1896 para *T. primaeva* del *culm* de Esnost; son esporangios, que también se han encontrado en el de Glätzisch Falkenberg por Solms Laubach en 1894 y por Zeiller (en 1890) en el pémico de Autun.

TODERENI. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 32 kms. SE. de Botochani, en la oril. derecha del Jijie ó Zizija, afl. der. del Pruth (cuenca del Danubio); 2,000 h. (con el municipio).

TODERESCI. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 34 kms. NO. de Vasluiu, en la oril. izquierda del Sereth (cuenca del Danubio); 1,500 h. (con el municipio).

TODERINI (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Literato italiano, n. y m. en Venecia (1728-1799). Era religioso jesuita, y al ser suprimida la Orden, se trasladó á Constantinopla, dedicándose allí al estudio de la literatura turca. Formó una preciosa colección de libros y manuscritos árabes, y publicó: *Filosofia frankliniana delle punte preservative dal fulmine*; *La Constantiniana apparizione della Croce*, y *Della letteratura turchesca*, en tres volúmenes, que fueron traducidos al francés por Cournaud.

TODERO. RA. adj. *Amér.* En Venezuela, que sirve para todo.

TODESCHINI (ÁNCEL MARÍA). *Biog.* Literato italiano, profesor de lengua francesa del Instituto técnico *Carlo Cattaneo*, de Milán, n. en 1858. Se le debe:

Grammatica elementare della lingua francese (1882); *Cahiers de note pour servir de complément à une grammaire de la langue française* (1885); *Un poète lyrique à la cour de France sous Henri IV et Louis XIII* (1886); *Hernani ou une bataille littéraire* (1887); *Étude sur André Chénier* (1891); *L'incudine* (1892-96); y *Diccionario della lingua francese-italiana e italiana-francese* (1899).

TODESEO (TOMÁS DE). Biog. Religioso italiano, n. en Piacenza en la segunda mitad del siglo xv, de familia alemana, y m. en 1527. Ingresó joven en la orden de Santo Domingo como alumno del convento de *San Giovanni in Canale*, de su patria, y después de estudiar en Bolonia y Padua, en la última de cuyas Universidades fué profesor, adquirió renombre como humanista de primera fila y teólogo de altura al propio tiempo que predicador, merced á cuya fama pudo fácilmente recorrer las principales cortes italianas, siendo al fin solicitado por el Papa, que le nombró regente de la Sapienza romana y predicador palatino, distinguiéndole con su favor, que conservó durante los pontificados de Julio II, León X, Adriano VI y Clemente VII. Socio del maestro del Sacro Palacio, Tomás Badía de Módena, luego cardenal, con la finalidad de que fuese su sucesor y así se le pudiese crear cardenal sin infringir las costumbres de la curia, TODESEO fué el único caso conocido de maestro supernumerario del Sacro Palacio viviendo el poseedor del oficio, caso que ha relatado París de Grassis, el maestro de ceremonias de León X, en su diario, como demostración de la enorme influencia de TODESEO. Enfermo el maestro del Sacro Palacio un Domingo de Ramos, no podía asistir á la capilla papal del día siguiente, y TODESEO pretendió, como su substituto, ocupar su puesto en el cortejo, lo cual se oponía á todas las reglas del protocolo pontifical. Llevado el asunto á León X, éste, para no desairar al pretendiente y al propio tiempo no derogar las leyes de la capilla pontificia, determinó que desde aquel momento TODESEO fuese maestro supernumerario del Sacro Palacio con todas las prerrogativas anexas al cargo, pero que no utilizaría sino en el caso de no estar presente el titular de aquella prelatura. La reforma protestante dió ocasión á TODESEO de manifestar su profunda ciencia teológica y su inmensa cultura humanística; fué uno de los primeros y más tenaces impugnadores de Lutero y particularmente de Melanchthon, cuya enorme cultura hacía más ardua la refutación de sus escritos, á quien combatió durante los últimos años de su vida con talento y con éxito. Fué asesinado cuando el saco de Roma.

TODGA. *Etnogr.* Tribu ó pueblo de Marruecos, en el Dara, que vive á orillas del río de su nombre.

TODGARH. *Geog.* Pobl. del dist. de Ajmeer-Merwara (Rajputana, India Septentrional), en el Merwara y los Montes Aravalis, á unos 870 m. de altura. Fuerte construido por el capitán Todd en 1821, de donde su nombre angloindio. Pequeño mercado, pero floreciente. Está unida por una buena carretera á Bivar, del f. c. Bombay-Rajputana.

TODHUNTER (ISAAC). Biog. Matemático inglés, n. en Rye (Escocia) en 1820 y m. en 1884. Se educó en la Universidad de Londres y en el Colegio de San Juan, de Cambridge, del cual fué profesor á partir de 1845 hasta su muerte. En 1862 fué elegido miembro de la Sociedad Real. Su especialidad eran los estudios de historia de las ciencias exactas, en los cuales siguió la gloriosa tradición de la escuela inglesa de la lógica inductiva. Sus tratados didácticos no tienen menor interés, distinguiéndose por su claridad y sólida erudición. Compuso un *Algebra*, una *Trigonometría plana*, *Trigonometría esférica*, *Trigonometría para los principiantes* y *Mensuración para los principiantes*. Tenemos, además, de este benemérito profesor: *Differential and integral calculus* (1852); *Analytical Statics*

(1853); *Analytical Geometry of three dimensions* (1858); *History of the progress of the calculus of variations during the nineteenth century* (1864); *History of Probability* (1865); *History of the mathematical theories of attraction* (1873); *Researches on the calculus of variations* (1874); *Treatise of Laplace's, Lamé's and Bessel's functions* (1875), é *History of the theory of elasticity* (1886).

Bibliogr. *Proceedings of the London Mathematical Society* (1884) y *Proceedings of Royal Society* (1884).

TODHUNTER (JUAN). Biog. Poeta inglés, n. en Dublín en 1839 y m. en 1916. Cursó medicina en el *Trinity College* de Dublín y continuó sus estudios en Viena y en París. Después de haber ejercido algún tiempo en su ciudad natal, en 1874 fué nombrado profesor de literatura inglesa del *Alexandra College* de la misma y luego emprendió extensos viajes por todo el mundo. Se le debe: *The Theory of the Beautiful* (1872); *Laurelia and Other Poems* (1876); *A Study of Shelley* (1880); *Tric Tragedy of Rienzi* (1881); *Helena in Troas* (1885); *The Banshee and other Poems* (1888); *A Sicilian Idyll* (1890); *The Poison Flower* (1891); *The Black Cat* (1895); *A Comedy of Sighs* (1894); *Life of Sarsfield* (1895); *Three Irish Bardic Tales* (1896), y *Sounds and Sweet Airs* (1905).

TODI. m. Ornít. Ave trepadora que constituye el género *Todus*, tipo de la familia de las tódidas, y que vive en las Grandes Antillas, donde es conocida con los nombres de *pedorrera*, *caricacuba* ó *tic-tic*. Su tamaño es poco mayor que el de un reyezuelo, y tiene el plumaje verde brillante en las partes superiores y blanco, ligeramente sonrosado, en las inferiores, con



Todi

la garganta y los flancos de un rosa fuerte; su pico es rojo, y los pies y los ojos grises. Es el *Todus viridis* de los ornitólogos, cuya forma típica se encuentra en Jamaica, con razas locales ligeramente distintas en Cuba, Puerto Rico y Santo Domingo.

El todi vive en los bosques, hasta unos 1000 m. de elevación sobre el mar. Es un ave muy mansa y confiada, ó, por mejor decir, indiferente á la presencia del hombre ó de cualquier otro ser. Aliméntase de insectos pequeños, que persigue incansablemente. Su voz es una breve nota sibilante. No construye nido, haciendo su puesta, que consiste en cuatro huevos blancos, en un agujero abierto en alguna barranca.

TODI. *Geog.* C. de Italia, circ. y á 38 kms. S. de Perusa, sit. á 411 m. s. n. m. en una colina cerca de la confl. del Naja con la rib. izq. del Tiber; unos 4,000 habitantes (16,500 con el municipio, que comprende, además, 35 poblaciones y aldeas). Todi posee uno de los más notables institutos agrícolas de Italia, la *Regia Scuola Pratica d'Agricoltura*, frecuentada no sólo por italianos, sino por gran número de extranjeros. El antiguo recinto amurallado pelágico ó etrusco de

la ciudad está formado por tres hileras de murallas. La interior, que es la más pequeña y antigua, está construida con grandes bloques de travertino. Es uno de los monumentos más importantes de Umbria. La segunda, ó sea la del centro, data del tiempo de los



Todi. — La Catedral

romanos; y está formada de bloques más pequeños. La tercera, ó recinto exterior, data del siglo VI ó VII. De la época romana subsistentodavía restos de la grandiosa construcción del Foro Boario, formados por tres colosales nichos. La ciudad ofrece aspecto medieval y cuenta con notables monumentos. En la plaza de Víctor Manuel, que conserva extraordinariamente vivo el carácter de aquella época, se alzan la Catedral y los tres palacios municipales. Antiguamente esta plaza cerrábase por medio de cuatro puertas y el pueblo se reclusa en ella para mejor defenderse de sus enemigos. La Catedral es una construcción de estilo lombardo, cuya fachada ostenta tres puertas adornadas con hermosos frisos; sobre la principal un grupo de la *Virgen y el Niño*, que Venturi atribuye á Juan, hijo de Nicolás Pisano, y en el centro un ventanal circular, joya arquitectónica del siglo XVI. En su interior aparece la nave central sostenida por dos filas de columnas y pilastras alternadas, y son notables su altar mayor, bajo un baldaquino de bronce dorado; el coro, con notables tallas del siglo XVI; un gran fresco del *Faenzone* (Ferrari da Faenza) que representa el *Juicio Universal*, é interesantes obras de arte conservadas en la sacristía. Es de notar también otra nave gótica, además de las tres principales de la iglesia, que se extiende á la derecha, sostenida por elegantes columnillas octogonales. Á la izquierda de la Catedral se alza el Palacio episcopal, obra del siglo XVI,

capiteles corintios. Sobre el ático se abren 20 ventanales y 8 ventanas en la cúpula. Su interior armoniza maravillosamente con el exterior, mostrando capiteles, festones y rosetones de carácter netamente del Renacimiento. Es obra atribuida á Bramante, á quien se deben los planos, si bien intervinieron posteriormente en su construcción distintos arquitectos, hasta su terminación en 1608. Otro edificio religioso notable es la iglesia de San Fortunato, patrón de la ciudad,



Todi. — El antiguo palacio del «Capitano del Popolo»

cuya tumba se venera en su cripta. La construcción de este templo comenzó en 1292, continuándose hasta mediados del siglo XV, permaneciendo aún sin terminar la parte alta de la fachada, en la que se abren tres puertas, la central de arco agudo y, según Laspeyres, una de las más bellas de este género y no inferior á la de la Catedral de Orvieto. El interior de la iglesia es de tres naves, con bóvedas de arco apuntado, sostenidas por haces de seis columnas. El altar mayor es una bella muestra del arte del siglo XIV, mereciendo citarse también las tallas del coro, llevadas á cabo en 1590. Es de notar, además, el púlpito, de piedra, del siglo XIV. En 1596, el obispo Ángel Cesi mandó colocar en una elegante cripta el cuerpo de Jacopone de Todi, el inspirado poeta latino é italiano m. en Collazzone en 1306. El campanario de

esta iglesia, con su cúspide piramidal, es característico. Débese á Juan de Fiorenzuola (siglo XV). Este templo poseyó importantes tesoros sagrados y artísticos, pero fué bárbaramente saqueado por Ludovico el Bóvaro y por el antipapa Piero della Corvara. Citaremos también la antigua iglesia de San Hilario, en la actualidad de San Carlos, consagrada en 1246, con su gracioso campanario de ventanales trilobulados superpuestos. Mencionaremos asimismo la iglesia de la Anunciación, con su notable fresco atribuido á Alunno; la de San Francisco; la de San Práxedes y el ex convento de los Agustinos, con su hermosa puerta de arco apuntado, del siglo XIV; el claustro del ex convento franciscano, con interesantes monumentos sepulcrales; muy notable es la iglesia de Santa María de las Gracias, edificada á fines del siglo XV, ampliada en el XVI y deformada completamente en el XVII; al siglo XVI corresponde la puerta principal y la decoración interior. Dicha puerta, construida por Mariotto di Andrea en 1495, es una original obra de estilo toscano, en la



Todi. — Vista general por el Oeste

cuyo proyecto atribuyen algunos á Vignola. El edificio religioso más notable de la ciudad es el templo de Santa María del Consuelo, obra arquitectónica de admirable armonía, de planta de cruz griega, con tres ábsides poligonales. Su exterior es de piedra clara con

cada á fines del siglo XV, ampliada en el XVI y deformada completamente en el XVII; al siglo XVI corresponde la puerta principal y la decoración interior. Dicha puerta, construida por Mariotto di Andrea en 1495, es una original obra de estilo toscano, en la

que descuella la cabeza de San Juan que figura en la parte superior de la misma. Entre los edificios civiles es notable el Palacio del Pueblo, uno de los más antiguos edificios municipales de Italia, que data de 1213, ampliado en 1228, transformado en el siglo XVI y restaurado definitivamente en nuestros días, que ostenta una característica escalinata. El Palacio del Capitán, de estilo gótico italiano, construido en las postrimerías del siglo XIII, y cuyas ventanas ofrecen excepcio-

se hallaba en otro tiempo la gran tabla de *La Coronación del Spagna* que se encuentra actualmente en el Museo Civil de la ciudad, y en la colina donde está emplazado este convento se descubrió en 1835 la famosa estatua de Marte que se conserva en el Museo Vaticano; el castillo de Pontecuti, interesante fortaleza medieval; las gargantas del Forello, en las que el río se precipita por un angosto lecho; la iglesia de los Santos Fidencio y Terencio, obra antiquísima, reconstruida en el siglo XII por los Benedictinos, con su alta torre cuadrangular y almenada; la de Santa Iluminada, del siglo VIII, y la de Santa María de las Gracias y Santa María *in Pantano*, esta última con ruinas de construcciones medievales y una majestuosa torre; consérvese en una de ellas un bellissimo bajorrelieve que, según los críticos, debió de pertenecer á una urna etrusca. La diócesis de Todi depende inmediatamente de la Santa Sede. Entre los obispos se citan muchos mártires y hombres ilustres, como san Terencio ó Terenciano, que murió en la persecución de Diocleciano; san Calixto, muerto por los godos; Andrea Degli Alti, el restaurador de la disciplina eclesiástica (1356), y el cardenal Altieri (1643), hermano de Clemente X.

Historia. La fundación de Todi remonta á algunos siglos antes de la época etrusca; los etruscos la denominaron *Tutere* y los romanos *Tuder*, á cuyo nombre añadieron estos últimos el sobrenombre de *Marzia* por su heroico comportamiento en la guerra contra Aníbal. Por ellos fué también declarada ciudad libre, y si bien alcanzó entonces cierto grado de prosperidad, su época más gloriosa fué en la Edad Media, en la que constituyó municipio independiente desde el siglo XI al XIV. Con el siglo XV comenzó su decadencia, con las luchas intestinas entre los pequeños príncipes que se disputaron su territorio: los Miceliotti, los Fortebracci y los Baglioni, que la poseyeron, hasta que cayó en poder de los Papas, en el que estuvo durante más de cuatro siglos, hasta 1861, época de la anexión de Umbria á los Estados de Víctor Manuel.

Bibliogr. Rodolfo Jacuzio Ristori, *Todi. La città di Marte*, en la serie *Le cento città d' Italia illustrate* (Milán); Brugnoli, *Fra Jacopone da Todi* (Asís, 1907), y los estudios consagrados á esta ciudad por los historiadores Pensi, Comes, Ceci y Laspeyres.

TODI (JACOPONE DA). *Biog.* Poeta y religioso franciscano, italiano, cuyo verdadero nombre era Jacobo Benedetti, n. en Todi en la primera mitad del siglo XIII y m. en Collazzone hacia el año 1306. El más antiguo documento y el más auténtico que se cono-



Todi. — La estatua del Marte de Todi
Bronce del siglo IV a. de J. C. (Museo Gregoriano, Roma)

nal interés, siendo algunas de ellas ejemplares únicos en el género. El Palacio de los Priors, fortaleza de los podestá, de los priores, de los vicarios pontificios, etcétera, fué construido en 1293, ampliado en 1336, y en 1400 se construyó la torre, más elevada que la actual y almenada. En 1513, por orden de León X, el edificio fué restaurado por completo, quedando en la forma en que se ve en la actualidad. Merecen citarse, además, entre las construcciones de Todi, la *Rocca*, fortaleza en la cima de la colina, que actualmente aparece devastada y en ruinas; el Palacio Chiaravalle; la hermosa *loggia* de la Puerta Marcia; el Palacio Atti, contruido en 1552; el del Seminario; la fuente Scarnabecco, construida en 1241 por el podestá de este nombre, de Bolonia, formada por un porticado de siete columnas que sostienen los arcos; el pintoresco arco de la Concepción; el llamado Porta Libera, junto á las murallas, etc. En la plaza de Víctor Manuel se alza un monumento á Garibaldi. Finalmente, posee Todi un interesante museo, instalado, con una rica biblioteca, en los salones del Palacio Municipal. En los alrededores de esta ciudad merecen citarse el templo del Crucifijo, que se comenzó á edificar en 1592, según planos del arquitecto de Perusa, Valentín Martelli, y bajo la dirección de Hipólito Scalza; el convento de Montesanto, que se halla en una colina en la que se alzó en la época romana un templo pagano y en la Edad Media una fortaleza; consérvese en él dos hermosos frescos y la bella ornamentación de la capilla del Crucifijo, debida á Sermei; en su altar mayor



Estatua de Jacopone da Todi, por
Domingo Veneciano. (Catedral de
Frato)

ce de este personaje es el manifiesto de los cardenales Jacobo y Pedro de Colonna, que también lleva la firma de Todi, contra Bonifacio VIII (10 de Mayo de 1297). La primera referencia de Todi como poeta se encuentra en la obra *De Planctu Ecclesiae*, de Alvaro Pelagius, escrita hacia el año 1330. Su vida nos es únicamente conocida por una biografía del siglo XIV, que la leyenda ha desfigurado notablemente. Casado con una mujer hermosa, ejercía la profesión de abogado cuando murió su esposa á consecuencia de un accidente, y al desnudar el cadáver descubrió que debajo de sus ricos vestidos llevaba un cilicio. Este espec-



Jacopone da Todi en oración ante la Virgen
(De un grabado de las *Lauds* de Florencia, de 1490)

táculo le impresionó de tal modo, que vendió todos sus bienes, distribuyó el producto entre los pobres y por espacio de diez años vivió entregado á la más rigurosa penitencia. Después entró en la orden de San Francisco, pero quiso permanecer toda su vida en la humilde posición de hermano lego. Partidario de una más estrecha observancia, se asoció á los Colonna contra Bonifacio VIII, pero después del triunfo de éste (1298) fué condenado á cadena perpetua, no recobrando la libertad hasta el advenimiento de Benedicto XI, tres años antes de su muerte. En 1596 el obispo Cesi le hizo elevar en el claustro de San Fortunato de Todi un mausoleo. La obra que ha dado más fama á Todi es el *Stabat Mater*, aunque otros autores, los menos, la atribuyen al papa Inocencio III; pero aparte de ésta se le deben gran número de poesías italianas, en las que exalta la pobreza, el amor de Dios, el desprecio de las vanidades humanas, etc. Otras son de carácter satírico, principalmente las dirigidas contra Bonifacio VIII, que se distinguen por su virulencia. Algunas de sus composiciones místicas, como *In foco l' amor mi mise* y *Amor di caritate*, han sido atribuidas al propio san Francisco de Asís. De sus obras en prosa la más conocida es el tratado *De Lucifero novello*.

TODI (LUIA). *Biog.* Cantante portuguesa, nacida en Setúbal en 1753 y muerta en Lisboa en 1833. Fué su verdadero nombre Luisa Rosa de Aguiar, adoptando el de Todi al contraer matrimonio con el italiano Francesco Saverio Todi, en los comienzos de su triunfal carrera artística. Discípula de David Pérez, en Lisboa, su

fama dió comienzo en Madrid al cantar en 1777 la ópera *Olimpiade*, de Paisiello. Dotada de una magnífica voz de *mezzosoprano* y de hermosa figura, avaloradas estas dotes naturales por un gran temperamento dramático, disfrutó durante largo tiempo del favor y la admiración sin límites de los públicos y de las principales cortes de Europa, siendo varios años la artista predilecta de la emperatriz Catalina de Rusia y del rey de Prusia. En París, donde actuaba compitiendo con la célebre M^{me} Mara, llegó á tener un partido de entusiastas admiradores, los *todistas*, que reñían en la Ópera encarnizadas batallas con los *maristas* ó partidarios de la Mara, no cediendo en encono estas luchas artísticas á las famosas de gluckistas y piccinistas. Contra lo que solía acontecer á los grandes artistas de su tiempo, la Todi dejó á su muerte una fortuna considerable, calculada en cerca de 1.000.000 de francos, más gran cantidad de magníficas alhajas, regalo en su mayor parte de soberanos y magnates extranjeros.

TODI (PEDRO PABLO DE). *Biog.* Escultor italiano del siglo XV. Esculpíó con Nicolás della Guardia el monumento á Pio II en San Andrés del Valle, que algunos críticos atribuyen á Paquino di Matteo.

TÖDI. *Geog.* Cumbre de los Alpes de Glaris (3,623 m. de altura), en el límite divisorio de los cant. de Glaris, Uri y Grisons (Suiza). Tiene una cumbre que desciende llana hacia el E., y dos picos, uno anterior, redondo, llamado Glarner Todi; otro meridional, denominado el Piz Rusein, adyacente al terrít. de Grisons. Acompañan en dos sierras paralelas unidas por un ventisquero, el Bifertenstock (3,426 m.), el Dössistock (3,262 m.) y el Piz Tgietschen (Oberalpstock, 3,330 m.), el Claridenstock (Glariden, 3,264 m.), el Scheerhorn (3,296 m.), el Windgalle (3,001 m.) y otros. Entre Dössistock y Scheerhorn se extiende el Hüfigletscher, del que nace el Kärstelenbach, que desciende al Maderaner Tal. La delimitación natural de todo este conjunto de montañas la forman los pasos de Klausen (1,962 m.), Kreuzli (2,350 m.) y Kisten (2,590 m.). El primero que emprendió las ascensiones al Todi fué Pater á Spescha, quien en 1788 subió al Stockgron y en 1799 al Piz Tgietschen. Luego fueron vencidas las demás cumbres; la más elevada (Piz Rusein) la subió por primera vez el explorador Dürle (Agosto de 1837). La ascensión del Tödi se hace ordinariamente desde Klubbhütte en Grünhorn (2,451 metros).

Bibliogr. Coolidge, *Guide to range of Tödi* (Londres, 1902).

TODÍA (Etim. — De *todo día*.) adv. t. ant. SIEMPRE (1.^a acep.).

TÓDIDAS. f. pl. *Ornit.* (*Todidae*.) Familia de aves trepadoras que ofrece en sus caracteres mucho parecido con los martines pescadores, pero con la diferencia de poseer un enorme intestino ciego. Su pico, no tan desarrollado como en aquéllos, tiene los bordes lisos; sus pies son anisodáctilos, y su cola consta de 12 timoneras. Comprende un solo género (*V. Todi*), en el que los ornitólogos modernos sólo admiten una especie.

TODÍDEAS. f. pl. *Ornit.* Grupo de aves trepadoras que, en algunas clasificaciones, corresponde á la familia de las tódidas.

TODINGUEL. *Geog.* Pobl. del Fouta-Djalón (Guinea, África Occidental Francesa), al O. del Fero, en una comarca árida y poco habitada, á unos 100 kilómetros SO. de Matam.

TODINI (MIGUEL). *Biog.* Músico italiano, n. en Saluzzo hacia el año 1625 y m. en fecha desconocida. Fué gran ejecutante de *musette* y constructor de instrumentos, algunos de los cuales, de un mecanismo bastante complicado (uno de ellos era una combinación de órgano, laúd, clave é instrumentos de arco), han sido descritos en la *Phonurgia*, de A. Kircher,

y por él mismo en su obra *Dichiaratione della galleria armonica*, escrita en Roma en 1676.

TODIO. m. Zool. V. TODI.

TODIRRANFO. m. Ornít. (*Todirhamphus*.) Género de aves trepadoras de la familia de los alcedinidos, cuyas especies tienen la cola bastante larga y el pico deprimido, con un surco á cada lado del culmen.

Conócense cuatro especies, propias de las islas de la Samon y de la Sociedad, siendo tipo del género el marlín pescador sagrado (*Todirhamphus veneratus*).

TODIROSTRO. m. Ornít. (*Todirostrum*.) Género de pájaros propio de la región neotropical y perteneciente á la familia de los tiránidos, notable por su reducido tamaño y su pico largo y espatulado. Comprende unas 15 especies, siendo su tipo el *Todirostrum cinereum*, de plumaje gris y amarillo, que se encuentra desde Méjico hasta el Brasil.

TODITO. dim. de TODO. || adj. fam. Encarece el significado de todo. *Se ha pasado TODITA la noche llorando.*

TODJIE ó **TOTJIE.** Geog. Río de la parte de la antigua colonia alemana de Togo hoy sujeta al Mandato inglés (Africa Occidental). Tiene sus fuentes en las alturas del País de Agome, luego corre de N. á S. por los dist. de Tove y Agotime, recibiendo á der. é izq. numerosos arroyos; pasa por Ouaya, Oute y formando un delta se echa en la lag. de Avon. Su curso, paralelo al del Volta, del cual está separado al N. por una cordillera de colinas cubiertas de bosque y al S. por una llanura baja y pantanosa, mide unos 160 kms. Lo mismo que todos los cursos de agua situados entre el Volta y el Níger, el TODJIE se encuentra casi seco una parte del año y su estrecho lecho no es más que un surco lleno de arbustos y altas hierbas; en su curso inferior, sus diversos brazos, el más importante de los cuales es el que pasa por Tregui, están cubiertos de cañas y juncos y la navegación en piraguas es casi imposible. En la época de las lluvias, sus aguas, por ciertos canales, parece que se mezclan con las del Volta.

TODJO ó **TOJO.** Geog. Pobl. marítima de la isla de Célebes (Archipiélago Asiático, Indias Neerlandesas), división y á 280 kms. SO. de Gorontalo, en la costa SO. del golfo de Tomini, en la embocadura del río de Todjo, á los 1° 14' 43" de lat. S. y 121° 19' 23" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es un puerto frecuentado por las embarcaciones indígenas, que hacen un comercio activo con las islas Toghean. Á 5 kms. al SE. se encuentra el kampong *Kompah*, residencia del príncipe reinante de Todjo. El princip. de Todjo depende nominalmente de la división de Gorontalo y se extiende á lo largo de la costa, desde el Cabo Api ó Tajong hasta la bahía de Posso; sus límites en el interior no se conocen. Es un hermoso país muy fértil, que mantiene una población turbulenta de alfuras, celosa de su libertad y que no ha reconocido nunca el protectorado holandés ni el de ningún otro Estado. El príncipe, que reside en *Kompah*, á una hora de la costa y del puerto de Todjo, lleva el título de *Kabusena*.

TODLEBEN (EDUARDO IVANOVICH). Biog. Ingeniero y general ruso, n. en Mitau en 1818 y m. en Wiesbaden en 1884. Tomó parte en la campaña del Danubio, y en 1855, habiendo sido destinado al ejército del Cáucaso, dirigió las operaciones de los sitios de Salti ó Tsochoy y adquirió reputación universal, durante la guerra de Crimea, en la defensa de Sebastopol, donde hizo prodigios, por lo que fué ascendido á mayor general y nombrado ayudante de campo del emperador Alejandro, cuando un año antes no era más que capitán. En la última guerra con Turquía confiósele la dirección del sitio de la plaza de Plevna, defendida con decisión por Osmán Bajá, y renunciando al si-

tema de ataque por viva fuerza, cuya inutilidad reconocía, obligó al ejército turco, acosado por el hambre, á que se entregara á discreción (Septiembre de 1877). Por tan brillante resultado al día siguiente recibió del zar la cruz de San Jorge, y poco después tomó la dirección del ejército ruso en reemplazo del gran duque Nicolás, y contribuyó con sus disposiciones á evitar la guerra que parecía inminente entre Inglaterra y Rusia. Publicó una obra titulada: *Defensa de Sebastopol* (San Petersburgo, 1864).



Eduardo Ivanovich Todleben

TODMIR, TADMIR, TUDMIR ó **TEODOMIRO.** Geog. ant. Nombre que dieron los musulmanes á la porción del SE. de España, donde por algún tiempo ejerció su soberanía el noble godo Teodomiro (V. TEODOMIRO). Este reino parece que comprendía siete condados y otras tantas sedes episcopales sufragáneas de la de Orihuela, que era su presunta capital. Se cree que le sucedió otro noble llamado Atanaildo, que vivió respetado en 754, y que en 779 cayó aquel resto del Imperio godo en poder de Abderrahmán I, que ocupó todas sus ciudades y fortalezas, sin que se sepa quién era entonces soberano en el efímero Estado cristiano. El nombre de TODMIR subsistió en una de las *coras* en que los musulmanes dividieron España, *cora* cuyo territorio, según El Edrisi, comprendía todo el reino de Murcia y parte de la provincia actual de Alicante. Del texto de Rases se deduce que incluía la ciudad de Alicante, y Yacut I (849) enumera á Petrel entre los castillos de su dependencia. El Edrisi reduce el nombre de TADMIR á la región murciana propiamente dicha, que divide en dos partes, citando entre sus poblaciones Murcia, Lorca, Orihuela, Cartagena, Mula y Chinchilla, Águilas, Perez, Alhama, Librilla y Alcantarilla. Le pertenecían asimismo el cabo de Palos, el Mar Menor y la isla Grosa.

TODMORDEN. Geog. Pobl. del condado y á 57 kms. SE. de Lancaster (Inglaterra), parte en el mun. de Rochdale y el resto en el de Whalley del mismo condado y el de Halifax del condado de York, junto al canal Rochdale, y el Calder, tributario der. del Aire, afl. derecha del Ouse, brazo izquierdo del Humber; estación del f. c. de Burnley á Rochdale, con empalme en Sowerby; unos 26,000 habitantes. Pintoresca situación entre las altas colinas del valle. Hilados, industrias textil y de máquinas. Bonitas iglesias y Casa-Ayuntamiento, antiguo edificio de varias épocas. Minas de hulla; monumento á J. Fielden, célebre parlamentario inglés.



Escudo de Todmorden

TODO, DA. F. Tout. — It. Tutto. — In. All, everything. — A. Ganz. — P. Todo. — C. Tot. — E. Cio, tuta. (Etim. — Del lat. *totus*.) adj. Dicese de lo que se toma ó se comprende entera y cabalmente, según sus partes, en la entidad ó en el número. || Ú. t. para ponderar el exceso de alguna calidad ó circunstancia. *Hombre pobre todo es traza; este pes todo*

es espinas. || Seguido de un sustantivo en singular y en artículo, toma y da á este sustantivo valor de plural. **TODO fiel cristiano**, equivalente á **TODOS los fieles cristianos**; **TODO delito**, equivalente á **TODOS los delitos**. || En plural equivale á veces á **CADA**. **Tiene 1,000 pesetas TODOS los meses**; es decir, **CADA mes**. || m. Cosa íntegra, ó que consta de la suma y conjunto de sus partes integrantes, sin que falte ninguna. || Condición que se pone en el juego del hombre y otros de naipes, en que se paga más al que hace todas las bazas. || En las charadas, la voz que contiene en sí todas las sílabas que se han enunciado. || adv. m. **ENTERAMENTE**.

ANTE TODO. m. adv. Primera ó principalmente. || **ASÍ Y TODO**. loc. adv. Á pesar de eso, aun siendo así. || **Á TODO**. m. adv. Cuanto puede ser en su línea á lo sumo. **Á TODO correr**. || Con los verbos *estar*, *quedar*, *salir*, etc., obligarse á la seguridad de alguna cosa, no obstante los inconvenientes ó riesgos que puedan ofrecerse en contrario. || **Á TODO ESTO**, ó **Á TODAS ESTAS**. m. adv. Mientras tanto, entre tanto. || **CON TODO**, **CON TODO ESO**, ó **CON TODO ESTO**. ms. advs. No obstante, sin embargo. || **DEL TODO**. m. adv. Entera, absolutamente, sin excepción ni limitación. || **DE TODO EN TODO**. m. adv. Entera y absolutamente. || **ENCONTRÁRSELO UNO TODO HECHO**. fr. fig. y fam. **HALLÁRSELO TODO HECHO**. || **EN TODO Y POR TODO**. m. adv. Entera ó absolutamente, ó con todas las circunstancias. || **EN UN TODO**. m. adv. Absoluta y generalmente. || **HALLÁRSELO UNO TODO HECHO**. fr. fig. y fam. Ser muy dispuesto y expedito. || **JUGAR UNO EL TODO POR EL TODO**. fr. fig. Aventurarlo todo, ó arrostrar gran riesgo para alcanzar algún fin. || **POR TODO**, ó **POR TODAS**. loc. adv. En suma, en total. *Son POR TODAS 825 doblas*. || **QUIEN TODO LO NIEGA**, **TODO LO CONFIESA**. ref. con que se da á entender que se sospecha culpable al que, habiéndose averiguado que tuvo parte en una cosa, lo niega todo. || **SER UNO EL TODO**. fr. fig. Ser la persona más influyente ó capaz en un negocio, ó de quien principalmente depende su buen éxito. || **SOBRE TODO**. m. adv. Con especialidad, mayormente, principalmente. || **TODO BICHO VIVIENTE**. fam. Cualquier persona, sin distinción. || **TODO EL AYUNTAMIENTO ESTÁ CONSTIPADO**. fr. que indica que dos ó más personas de una familia, junta ó reunión están constipados á la vez. || **TODO EL CAMPO ES MFO**. fam. Dícilo la persona que dispone á su antojo de lugares, personas, voluntades, etc. || **TODO EL DÍA**. expr. Exageración muy frecuente de aquello que se emplea mucho tiempo ó de lo que se hace con repetición ó frecuencia. || **TODO EL MUNDO**. expr. Refiérese al número de personas presentes ó interesadas en alguna cosa. || **TODO ELLO ES NADA**. fr. fam. que quita importancia que otros dan á lo que nosotros creemos que no la tiene. || **TODO EN GORDO**. loc. fam. irón. de que se usa para ponderar lo escaso de una dádiva ó la pequeñez de una cosa. || **TODO ES JUAN Y MANUELA**. fam. y metafóricamente se dice de aquello de que no debe hacerse caso por no tener importancia. || **TODO ES QUERER**. expr. fam. con que se denota que la buena voluntad vence en muchos casos las dificultades. || **TODO ES UNO**. expr. irón. con que se da á entender que una cosa es totalmente diversa ó impertinente y fuera de propósito para el caso ó fin á que se quiere aplicar. || **TODOS SON UNOS**. fr. fig. y fam. para indicar que todos están de acuerdo para algo malo. || **Y TODO**. m. adv. Hasta, también, aun, indicando gran encarecimiento. *Volcó el carro con mulas y TODO*. || desus. Además, también, indicando mera adición. *Si vas tú, iré yo y TODO*.

Referente á las locuciones *todos dos*, *todos tres*, etc., hay que observar que, á pesar de haberlas vituperado Capmany, Baralt y Cortejón, tachándolas de galicismos y catalanismos, son perfectamente clásicas y castizamente castellanas. El padre Juan Mir trae, en su

Prontuario de Hispanismo y Barbarismo, más de 10 ejemplos de Avendaño, Guevara, Calderón, Cabrera, Jarque, Díez y otros buenos hablistas del siglo de oro, que las usan con toda propiedad. Á pesar de ello, no pueden tampoco condenarse las voces *ambos*, *ambos dos*, *los tres*, *los cuatro*, etc., como nos dió ejemplo el no menos clásico Iribarren.

TODO. *Filos.* Recibe este nombre todo aquello que, siendo uno en sí, es, sin embargo, vario: *Unum, quod idem est cum multis, dicitur totum* (Wolff, en su *Philosophia prima sive Ontologia*). Los elementos del todo, cualquiera que sea su naturaleza, reciben el nombre de *partes*. Las distintas partes están unidas entre sí por la razón que las subordina, directa ó indirectamente, al todo; son coparticipes de la idea del todo, pero en otro aspecto son indiferentes, correlativas ú opuestas.

El concepto de todo está íntimamente relacionado con los de unidad é identidad, pluralidad y distinción, agregado, conjunto, serie, etc. La relación esencial y primaria de las partes al todo hizo distinguir á los antiguos el *totum ante partes*, que es concebido en sí mismo (*ὅλον προ τῶν μερῶν*); el *totum ex partibus* (*ὅλον ἐκ τῶν μερῶν*), que es el que es considerado como un compuesto de partes, y el *totum in partibus* (*ὅλον ἐν τῶν μερῶν*), que es el que únicamente es posible como resultado de la unión de las partes.

Principales distinciones del totum. Todo accidental y todo esencial son, respectivamente, aquellas formas de totalización en que las partes constitutivas son seres completos ó simplemente elementos potenciales de cuya unión resulta la naturaleza de la cosa.

Todo homogéneo ó similar es aquel cuyas partes guardan una misma relación con el todo y tienen una misma apelación lógica. Todo heterogéneo, por el contrario, es aquel cuyas partes son diversas con relación al todo y de distinta denominación.

Todo matemático, el que está formado por partes yuxtapuestas.

Todo silogístico, el que resulta del nexo que hay entre dos afirmaciones, una de las cuales trae consigo á la otra.

Todo colectivo, como la misma palabra indica, es la reunión de objetos ó elementos que constituyen una unidad meramente de conjunto, á diferencia del todo distributivo, que se predica ó aplica á todas y á cada una de sus partes (individuos ó especies).

Todo actual y todo potencial. Están formados, el primero de partes constitutivas, y el segundo de partes virtuales. En el todo potencial el todo se encuentra en todas sus partes en cuanto su esencia, pero no en cuanto á su virtud ú operación.

Santo Tomás ha expresado los distintos conceptos de totalidad, fundándose en la diferente manera cómo las notas características del todo se comunican á las partes: 1.º el todo que se da en las partes según toda su esencia y virtud se llama *totum universale*, como el concepto de animal que se predica en dicha forma del hombre y del caballo; 2.º el todo que como tal no se da según toda su esencia ni según toda su virtud en las partes, como ocurre en el organismo humano, al considerarlo dividido en cabeza, tronco y extremidades, este es el *totum integrale*, y 3.º el todo que se da en las partes según toda su esencia, pero no según toda su potencia ó virtud, y es el todo potencial. Ejemplo: el alma, cuya esencia consideraba san Agustín dividida en memoria, inteligencia y voluntad (*Summa theologica*, I, q. 77, a. 1 ad 1).

Comparando los fundamentos de la distinción del todo en sus partes puede ocurrir que la unidad y multiplicidad sean subjetivas, y entonces el todo es meramente nominal; que sean objetivas, como ocurre en el todo concreto; que la unidad sea objetiva y la mul-

tipicidad subjetiva (todo metafísico) ó, á la inversa, la unidad subjetiva y la multiplicidad objetiva (todo lógico). (L. du Roussaux, *Lógica*.)

El todo concreto puede ser moral ó físico. En cualquiera de los casos la unidad y la pluralidad son objetivas ó reales, y el entendimiento se limita á percibir las ó reconocerlas; no las crea, ni las violenta. El todo moral, que es lo que generalmente se llama personal, moral y jurídico, puede ser natural ó efecto de una convención, y es aquel cuya unidad responde á una comunidad de naturaleza y de fin. El todo físico puede ser natural y artificial. Las partes de un todo pueden ser substanciales, ya esenciales (alma y cuerpo en el hombre), ya integrantes (los diversos miembros del cuerpo), ya modales ó accidentales (facultades del alma).

Todo metafísico ó ontológico. Es el opuesto correlativo del todo lógico. En él hay partes realmente distintas, pero inseparables. Es la totalización ó unidad que corresponde á la esencia, la cual, aunque puede mentalmente resolverse en sus notas constitutivas ó consecutivas, coordinada en sí es indivisible. Su desarrollo da lugar á una distinción real, pero no á una separación. Tal es la distinción en el alma de las facultades de pensar, sentir y apetecer. El entendimiento, por ley de su naturaleza, necesita acudir á la consideración multiforme de las esencias, por ser éstas inasequibles á la intuición ó conocimiento directo. La pluralidad, pues, existe sólo en el entendimiento, á diferencia del todo lógico, en el cual la pluralidad es objetiva. El aspecto comprensivo es el que se tiene en cuenta en el todo ontológico.

El todo lógico. Es el todo representado por la unificación mental de las especies en un género y de los individuos en una especie. Es la totalidad conceptual desde el punto de vista de la extensión. El concepto, en efecto, tiene por función esencial identificar lo que es múltiple y diverso en la realidad. El concepto es una unidad ideal y potencial; ideal, porque como tal unidad no existe más que en el entendimiento aun cuando tenga su fundamento *in re*; potencial, porque encierra la posibilidad de determinación de un número indefinido de objetos que mediante el concepto son reconocidos y clasificados. En el todo lógico distinguió los escolásticos el *totum perfectibile*, que es el género, que expresa el elemento material ó común de la cosa; el *totum perfectum*, ó diferencia, que expresa el elemento formal de la cosa, y el *totum perfectum*, que es la especie, que expresa á un tiempo y sintéticamente la materia y la forma de la cosa. Los tres todos son, respectivamente, lo determinable, el determinante y lo determinado.

En Lógica partimos siempre de la consideración de los conceptos como todos ideales ó potenciales, susceptibles de las dos formas de integración ó síntesis y de desintegración ó análisis. Esencialmente la definición y la división, como operaciones lógicas cuyo objeto es la perfección representativa, son dos teorías funcionales del concepto; la primera se refiere á la comprensión y la segunda á la extensión. La definición, en efecto, es un análisis en comprensión ó profundidad; en ella se descompone el contenido ideal en la serie de sus notas ó determinantes conceptuales. La división, en cambio, es un análisis en extensión, mediante el cual se hace explícito el número de objetos á que la idea ó concepto se aplica.

El todo y la teoría de la división. Á cada forma ó especie de todo corresponde una forma ó especie particular de división. La separación que la división establece será real ó ideal, según sea la naturaleza de la unión de las partes que forman un todo. En el primer caso, los elementos, objetos ó individuos, que subsisten en el seno de la totalidad conservando su carácter, pueden ser realmente separados, con lo cual el todo se

disuelve. Se dan, en cambio, otros casos en que los individuos no tienen existencia independiente del todo; las partes son en función del todo y viceversa. En este caso la separación es puramente mental.

La división nominal señala los distintos aspectos, sentidos ó acepciones de una palabra. La división concreta señala las partes reales en que el todo se descompone. La división metafísica es la simple enumeración de los atributos y propiedades de una esencia abstracta. La división lógica es la declaración de los sectores que abarca, por así decirlo, el ámbito de una idea, y constituye la división propiamente dicha, considerada como *modus sciendi*.

Principios fundados en la idea del todo. Son formas distintas del principio de identidad ó equivalencia, y equivalen al desarrollo del contenido de la idea de totalidad. Son estas formas: *El todo es igual á la suma de las partes*, con lo cual se indica la posibilidad de substituir el concepto ó cosa por la integración de sus partes ideales ó reales. *El todo es mayor que la parte.* *La parte es menor que el todo.* Estos principios son evidentes por sí mismos, pues basta tener una idea de lo que es el todo y la parte para ver inmediatamente su relación de inclusión y exclusión total ó parcial. Su aplicación es corriente en Lógica y en Matemáticas.

V. TOTALIDAD, Filos.

TODO. Lit. Todo es dar en una cosa. Esta comedia constituye la primera parte de la trilogía compuesta por Tirso de Molina con el título *Hasañas de los Pizarros*, cuyas segunda y tercera parte son, respectivamente: *Las Amazonas de las Indias* y *La lealtad contra la envidia*, de la que ya hemos hablado en la pág. 1232 del tomo XXIX de esta ENCICLOPEDIA. *Todo es dar en una cosa*, impresa en la *Parte 4.^a* (1635) de la colección especial de su autor, tiene por argumento las mocedades de Francisco Pizarro, pasando, por lo tanto, toda su acción en España. «Sin alcanzar esta comedia», dice Cotarelo, el alto valor de sus dos hermanas menores, especialmente por haberse exagerado el carácter del protagonista, Francisco Pizarro, tiene, con todo, un gran número de bellezas parciales y circunstancias y rasgos de sabor histórico íntimo que hacen muy deleitosa su lectura. Y aun en el mismo tipo del héroe, desgarrado, temerario y medio loco, tiene un fondo de verdad que se refleja allí mejor que en las biografías, pues no de otra suerte debían de ser aquellos hombres ajenos de todo instinto de conservación que acometieron al otro lado de los mares tan inauditas empresas.»

Las Amazonas de las Indias, incluida también en la *Parte 4.^a*, tiene por protagonista á Gonzalo Pizarro, pintado con las cualidades de gran caudillo y gran caballero.

Esta comedia, sin ser de las mejores de Tirso, ofrece la ventaja del interés histórico, en el que hermana de un modo feliz el mito geográfico antiguo con el moderno, resultando retono tardío de una leyenda poética y antiquísima. «La comedia del insigne mercenario, dice Menéndez y Pelayo, peca monstruosamente contra la verdad histórica, puesto que el héroe de ella es Gonzalo Pizarro, quedando en segundo término, ó más bien en celosa penumbra, el verdadero descubridor, Francisco de Orellana. Pero en el terreno dramático no carece de gracia é interés aquella contienda de amores que entablan en torno de él las Amazonas, mientras por otro lado fermentan en su ánimo los ambiciosos proyectos de insurrección y dominio sugeridos por su demonio familiar, el maestre de campo Francisco de Carvajal.»

Refiriéndose á la trilogía *Hasañas de los Pizarros*, dice Cotarelo: «Las tres forman una de las joyas del teatro de Tirso; por lo grandioso del asunto, que el autor supo tratar dignamente con elevación de estilo, situaciones dramáticas, versificación abundante, har-

moniosa y magnífica y riquezas poéticas de todo género.

«Acerca de la grandeza épica de estos tres poemas dramáticos se impone una revisión de juicio contra el desdén de Hartzenbusch y otros críticos que los leyeron muy de prisa.»

TODO. *Teol.* El mundo como conjunto de todos los seres finitos creados y conservados por Dios, ser *infinito*, es considerado como un todo y en este sentido dice la Sagrada Escritura, πάντα δι' αὐτοῦ ἐγένετο, todo ha sido creado por Él (San Juan, I, 3). Todo procede de Él, es por Él y está en Él ὅτι ἐξ αὐτοῦ, καὶ δι' αὐτοῦ, καὶ εἰς αὐτὸν τὰ πάντα (Rom., II, 36). Todo lo que está en el mundo: πάντα τὰ ἐν αὐτῷ (Act., 17, 24; 14 y 15), ó el mundo en su totalidad es una unidad material y espiritual, y en este último sentido es inasequible, y comprende tanto las cosas visibles como las invisibles, τὰ ὁρατὰ καὶ τὰ ἀόρατα (Col., 1, 16).

Esta idea del todo creado y junto se opone el todo del *panteísmo* (V.). Algunos filósofos, interpretando erróneamente aquellos textos, han supuesto una identificación de lo finito y de lo infinito en el seno de la unidad absoluta de la substancia, y han hecho de Dios y el Universo la *natura naturans* y la *natura naturata*, respectivamente.

TODO FIERRO. *Geog.* Cas. de Colombia, dep. del Atlántico, dist. de Juan de Acosta.

TODOLELLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 259 e. y albergues y 774 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 78 e. y albergues aislados, con 261 h. El censo de 1920 le asigna 723 h. Corresponde al p. j. de Morella, dióc. de Tortosa, y está sit. á la izq. del río Cantavieja, no lejos de Forcall, en terreno escabroso. Produce principalmente cereales, legumbres, hortalizas y frutas. Las calles del lugar son estrechas, de mal piso y de edificios bastante deficientes. Se denominan Mayor, San Cristóbal, Arco, Horno, Herrería, Oliveiras y Fuente. Además, hay la plaza Mayor y la Plazuela. La Casa-Ayuntamiento es pequeña. Más importancia tiene el edificio señorial denominado *el Castillo*. El templo parroquial es de buena fábrica y sencilla nave dórica pobremente adornada. Está dedicado á San Bartolomé. Á 4 kms. radica la ermita de San Cristóbal, en lo alto de un monte, y más cercana á la población la de San Onofre, con restos de un buen retablo gótico ó tríplico que tiene por espiga el nacimiento de Jesús y por predela tres tablas aserradas del conjunto, faltándole las dos extremas. El conjunto aparece enmarcado en hornacina renaciente y otras pinturas por fondo. En las noches de fiesta se baila en la plaza pública, alrededor de una hoguera. El escudo de armas de la población es muy complicado.

El origen de esta población es árabe. Conquistada por Jaime I, concedió Carta-puebla desde Valencia á Ramón de Caldera el 2 de Agosto de 1242. En 1710, cuando la guerra Borbónica, presenciase aquí una sangrienta lucha en el puente del río Cantavieja. Sabedores los morellanos de la llegada de los *Migueletes*, enemigos del rey, salieron á su encuentro, siendo derrotados por su inferioridad numérica.

TODÓN. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Friol, parr. de San Pedro de Naria.

TODOPODEROSO, SA. F. Tout-puissant. — It. Onnipotente. — In. Allmighty, all-powerful. — A. Allmächtig. — P. Todo-poderoso. — C. Totpoderós. — E. Clopova, adj. Que todo lo puede. || m. Por antonom., Dios (1.ª acep.).

TODOPODEROSO. *Mit.* En la religión romana, el *Deus Omnipotens* (dioses todopoderoso) es á veces Mithra; la *Dea Omnipotens* (diosa todopoderosa) es á veces Siria (*Dea Syria*); pero los *Dii Omnipotentes* (dioses todo-

poderosos) son siempre y como por derecho propio Cibeles y Attis. Su identidad se halla claramente determinada en el texto de una dedicatoria taurobólica y criobólica citada en el *Corpus inscriptionum latinarum* (VI, 502), donde se sacrifica á los *Dii Omnipotentibus M(atri) D(eum) et Atti(di)*. Para Arnobio (*Adv. nat.*, VII, 32) los *omnipotentia numina* representan á la misma pareja divina, á la que hace referencia asimismo otra inscripción del mismo *Corpus* (VI, 508), en la que una devota de la *Magna Mater* da á estos dioses el epíteto de todopoderosos: *potentiss(imis) Dii M(atri) D(eum) M(agnae) et Atti(di) Menotyranno*. Á pesar de todo, la denominación de todopoderoso no tuvo jamás un uso muy común en el mundo romano. En efecto, los dioses todopoderosos aparecen sólo dos veces en Roma en altares taurobólicos, dos veces también en la Mauritania, en Sitifis y Sáfatis, poblaciones vecinas, y una vez en Galicia, en la frontera N. de Portugal, en Caldas de Vizella. Esta última vez la denominación de referencia consta en una inscripción citada en el *Corpus* (2, 407), que dice: *Iunoni Reginae Minervae Soli Lunae Dii Omnipotentibus Fortunae Mercurio Genio Iovis Genio Maris*. Esta inscripción es una dedicatoria panteística, pues se lee el nombre de «dioses omnipotentes» después de los de Juno reina, de Minerva, del Sol y de la Luna, designándose de este modo, como en otros lugares, á las divinidades de Pesinonte. Por lo demás, en Vizella, cuyos manantiales sulfurosos eran explotados por los romanos, estaba muy arraigado el culto de la *Magna Mater*, atribuyéndosele las curaciones que operaban aquellas aguas medicinales.

La mitología grecorromana tenía sus dioses todopoderosos en Júpiter y Juno, soberanos del Olimpo; para designar á Júpiter, cuando no se le quería nombrar, bastaba decir: el Todopoderoso, y así se lee en Virgilio (*Eneida*, IV, 220): *Audiit Omnipotens...* y en otros muchos lugares. Es muy raro ver empleado este título tratando de otras divinidades; así en Delos, en el santuario de los Dioses extranjeros, la *Magna Mater* es ya la todopoderosa, asociada á Zeus Pantocrator, y en los himnos órficos es la soberana absoluta (Pambasileia, Pandamator). Por otra parte, Attis, afín de Adadus (el dios andrógino de los frigios) y del Hadad sirio, es el Único, el Supremo, el Muy grande, el Todopoderoso, pues dice Macrobio (*Saturn.*, I, 23): *deo enim quem summum maximum venerantur Adad nomen dederunt; ejus nominis interpretatio unus; hunc ergo ut potentissimum adorant deum*.

Á pesar de todo lo dicho, la calificación de todopoderoso parece ser peculiar del vocabulario religioso de los pueblos semíticos. Uno de los caracteres esenciales de estos pueblos, dice E. Graillet (*Revue Archéologique*, Enero-Junio, 1904, págs. 327 y siguientes), es poner de relieve el poder absoluto de los dioses y, por ende, la humildad é impotencia de los hombres. Estos se declaran «servidores» de la divinidad, no únicamente «adoradores», *cultores*, como decían los romanos. La omnipotencia, en concepto de los semitas, era más real que la de Zeus ó Júpiter, que (según los romanos) hubo de compartir el gobierno del Universo con Poseidón-Neptuno y con Hades-Plutón. Los grandes dioses semíticos no son solamente «señores del cielo», sino que se les proclama «dueños del mundo». Al modo de la Isis alejandrina, cada uno de ellos es «la divinidad suprema que gobierna las bóvedas luminosas del cielo, los salutíferos vientos del Océano y el lúgubre silencio de los infiernos» (Apuleyo, *Metam.*, XI, 5). Por el mismo estilo, en la teología pagana del siglo IV de nuestra era, Cibeles es la gran diosa existente por sí misma, dueña de todas las vidas y causa de toda generación (Juliano, *De Maire deorum*, 4), y á la vez es dueña de la muerte, puesto que siete siglos antes de la era cristiana era ya, en el Asia Menor, la guardiana de las tumbas. De modo análogo, la primitiva Cibeles de Fri-

gia, antes de ser la Madre de los dioses, era simplemente la Madre, única y soberana creatriz que, invisible á los hombres, tenía su trono en la salvaje soledad de las montañas, en las alturas, junto á las fuentes y en lo más profundo de las grutas. Bastaba á sus adoradores añadir á su nombre el de la montaña en que moraba, de la población que protegía, para transformarla en divinidad local: de este modo cada ciudad siria tenía su señor, Adonis; ó su dueño, Baal; ó su señora y dueña, Baalat.

Como es verosímil que, en Roma, Cibeles y Attis fuesen los dioses todopoderosos antes del siglo IV, es posible también que en África esta denominación se hubiese aclimatado más fácilmente, puesto que las religiones primitivas en el África Septentrional eran precisamente semíticas. Los cultos de la Cartago púnica habían penetrado en el interior del país hasta las mesetas de Numidia y Mauritania, y la colonización romana, que vino después, no los hizo desaparecer, antes bien, con los nombres latinizados de Virgen celeste y Saturno, siguieron siendo Tanit y Baal las grandes divinidades africanas. Esta costumbre de los romanos de incorporar á su culto las divinidades extranjeras se ve en gran número de casos, pero en todos ellos se nota también la adaptación á su modo de comprender los atributos. Este, empero, de la omnipotencia (muy privativo de los dioses romanos) era á la vez muy favorito de los africanos, quienes están habituados á una terminología religiosa que expresa preferentemente ideas de poder y de dominación, así como de santidad y eternidad. Así se comprende que hubiesen adoptado con agrado al Dios santo, eterno, *Deus sanctus aeternus*, de origen siríaco; comprendese también que hubiesen dado buena acogida á los dioses todopoderosos de Frigia. Ya los cartagineses habían adorado á la señora Amma, diosa madre, diosa nodriza, de la que los romanos hicieron su *Dea Nutrix*. Pero la *Magna Mater* presentaba analogías sorprendentes especialmente con la *Virgo Coelestis*: en efecto, las dos tenían su fiesta del baño (*Lavatio*) y sus tauróbolos. Tanit, como Cibeles, era la «Gran señora», y en las dedicatorias epigráficas latinas figuraba como *Dea Magna*; era asimismo la Madre, y en las estelas púnicas se la llama «la Gran Madre». La imagerie contribuía no poco á fomentar y vulgarizar esta aproximación. Tanit no tenía tipo antropomórfico, en el sentido estricto de la palabra, y en cuanto á la Coelestis, había tomado prestado el de la Atergatis siria, la cual era también uno de los tipos figurados de la Madre de los dioses y llevaba, como la Berecintia, la corona almenada, los leones y el cetro, el vestido talar ceñido al ras de los pechos, el manto recogido sobre las rodillas, etc.

En Roma, el culto de los todopoderosos se ve practicado principalmente entre las clases altas de la sociedad, entre los *clarissimi*, entre los *honorabiles*; mientras que en las pequeñas poblaciones africanas, los adoradores de estos mismos todopoderosos son más bien las gentes sencillas, los artesanos, la plebe, de donde se reclutan las cofradías de los dendróforos; pero tampoco puede afirmarse que la población esté toda ella adherida al culto de los dioses ni que se interese por la restauración de sus templos, ya que entre los fieles llamados los *religiosos* de la Gran Madre y cuyos nombres figuran como de los principales donadores, hay á menudo particulares acaudalados y los primeros ciudadanos del país. Así, en la inscripción 9301 del *Corpus inscript. lat.* (VIII) se lee el nombre de un *religioso* de Cherchell, que es decurión de una espléndida colonia, y Apuleyo refiere (*Metam.*, VIII, 29 y siguientes) que los galos ambulantes explotaban sin escrúpulo ninguno la piadosa hospitalidad de estos religiosos de las provincias, cuando la casa tenía buen aspecto y su dueño daba muestras de ser persona compasiva y de buen corazón. De lo dicho se infiere

que «en la Roma del siglo IV, las dedicatorias á los todopoderosos son á modo de manifestaciones reaccionarias de una aristocracia que se obstinaba en ser pagana por tradición y por política, mientras que en el África romana las inscripciones revelan una sincera devoción y atestiguan un culto muy popular» (E. Graillet, *lug. cit.*). Las mismas razones de esta popularidad explican por qué se hallan tan frecuentemente los templos de la Madre de los Dioses en las cercanías de los santuarios más venerados de la religión púnica. En efecto, el culto de la diosa Ideana no se halla precisamente en poblaciones nuevas y totalmente romanas, como Lambessa, Thamugadi, Múscula y otras, sino también en muchas de las localidades antiguas, donde los dioses nacionales habían conservado intacto y vivo su culto primitivo, como en Sifitis y Mileu, donde había templos de Tanit-Coelestis y de Amma-Nutrix; en Sicca Veneria, antigua ciudad púnica y ciudad sagrada de las tribus indígenas; en Thugga, cuya población era, en gran parte, libiofenicia; en Maclaris, que fué siempre uno de los principales centros del culto semítico; finalmente, en la misma Cartago, donde la pareja frigia tenía un templo en la vertiente oriental de la colina sagrada de Byrsa.

En estas condiciones, y sin que hubiese habido jamás confusión entre Coelestis y Cibeles, es muy natural que los dos cultos ejerciesen una cierta influencia el uno sobre el otro. Así, el culto de la Gran Madre parece haber revestido en África, al contacto de una religión nacional seriamente organizada, algunos caracteres particulares, como los siguientes:

1.º Cibeles y Attis reciben espontáneamente el calificativo de *santos* y el de *santísimos*. Vense allí sacerdotes «del santísimo poder divino de la Madre de los Dioses»: *antistes Sanctissimi Numinis Matris Deum*. Estas expresiones revelan la influencia fenicia. Es verdad que la difusión de los cultos siríacos había desarrollado en casi todo el mundo romano, y muy particularmente en las provincias ocupadas por las legiones romanas, la costumbre semítica de llamar santos á los dioses; pero también es verdad que esta costumbre se había propagado extraordinariamente en África; y así se decía corrientemente: el dios san Saturno, la diosa santa Coelestis, del mismo modo que se había dicho la santa Tanit. Este vocablo mismo había llegado á ser allí el epíteto rutinario de toda divinidad; pero había otro que no pertenecía propiamente más que á Cibeles y cuya popularidad en Cartago podía explicarse por razones análogas. La diosa, según parece, era conocida allí por su nombre patronímico de Berecintia, señora del Monte Berecinto ó del País de los Berecintos, así como en la tradición oficial de Roma era Ideana (de Idea).

2.º En algunas inscripciones, en particular en la hallada cerca de Setif (publicada por primera vez por Pouille, en el *Recueil de Constantine*, 1873-74, y que consta en el *Corpus inscript. lat.* en el cap. VIII, 8457) el templo de los todopoderosos recibe el calificativo de «muy religioso» (*religiosissimum templum*), fórmula de aspecto totalmente semítico. El santuario propiamente dicho lleva el nombre de lugar sagrado (*Sanctum*), según la tradición púnica, y se le distingue expresamente del templo mismo.

3.º Las cofradías de la Gran Madre parece que en ningún país tomaron tan importante desarrollo como en África: hállese allí en primer lugar los colegios indispensables al funcionamiento normal del culto; pero importa hacer notar que aun los dendróforos parecen tener carácter exclusivamente religioso. Al lado de ellos se ve á los *religiosi* y á los *sacrați utriusque sexus*. Los *sacrați* son los iniciados, los *mystas*. En Roma, uno de ellos se halla calificado de *pius mystes*, expresión que se encuentra también en las inscripciones romanas de Samotracia (*Corpus inscript. lat.*, III, 713-717).

4.º Los sacrificios del tauróbolo y del crióbolo, en el siglo III adquieren un notable desarrollo en el culto de la Gran Madre en África. En Numidia, alrededor de Cirta se hallaban hasta tres centros taurobólicos: Mileu, Thibilis y Tipasa. Otro centro taurobólico importante, donde se celebraban con gran esplendor esta clase de ceremonias, era Mactaris, en la Procon-sula, y no hay que olvidar que el primer tauróbolo de que se tiene noticia fué dedicado á la Venus celeste (en Puteoli, hoy Pozzuoli, 134 d. de J. C.), que era la Coelestis de Cartago.

5.º La aproximación de la *Magna Mater* y *Janus Pater* no se halla sino en África, y esta unión de la diosa frigia con el dios latino no existe en la tradición puramente romana. En cambio, en las estelas africanas se ven parejas de divinidades que parecen revelarla. En una estela de Tebessa, por ejemplo, Saturno es el padre de una divinidad femenina, que podría ser Ops, pero que trae á la memoria á Cibeles, ya que entre los dos personajes hay un león sentado y vuelto de cara no á Saturno, sino á la diosa, la cual está sentada y tocada con un velo. Ahora bien; si Jano está asociado á Cibeles tan lejos de Roma, es porque se le asimila á Saturno y porque es el Cielo, del mismo modo que Cibeles se asimila á la Tierra.

6.º En África se ve también asociados al culto de la Gran Madre á Cástor y Pólux, probablemente por el carácter celeste que revisten. En Cirta, según una inscripción del *Corpus inscript. lat.* (VIII, 6940) un procurador de la cofradía de los dendróforos dedica un monumento votivo á cada uno de los Dióscuros, y se ve también á éstos y á Cibeles reunidos en el mismo Pesinonte, en una moneda del siglo I a. de J. C., en Pérgamo, en Metroon (Bitinia) y al NO. del mar Negro. Cástor y Pólux estaban asimilados desde mucho tiempo atrás á los grandes dioses del panteón siro-fenicio, dándoseles los nombres de grandes, poderosos, Cabiros. En Roma mismo se les confundió más de una vez con los dos Coribantes que estaban íntimamente relacionados con el culto de la Gran Madre.

7.º En la inscripción de Setif, antes mencionada, el culto de *Liber Pater* parece estar asociado al de los todopoderosos. Puédese conjeturar que se trata allí de una estatua dedicada á Liber, frente á las puertas del lugar sagrado. Dionisios, identificado con el Liber itálico, ha de tener, en efecto, su puesto marcado en el culto metroaco; por lo menos entra en el ciclo de la Madre de los Dioses y desempeña un papel en el mito frigio de Agdistis, del mismo modo que Rea-Cibeles desempeña el suyo en el mito de Dionisios.

Bibliogr. Wissowa, *Religion und Kultus der Römer* (Munich, 1902); Bailey, *The religion of ancient Rome* (Londres, 1907); Toutain, *Les cultes païens dans l'empire romain* (Paris, 1907); H. Graillot, *Le culte de Cybèle, mère des dieux, à Rome et dans l'empire romain* (Paris, 1912); Cumont, *Les religions orientales dans le paganisme romain* (Paris, 1909); Huber, *Christus. Manuel d'histoire des religions* (Paris, 1921).

TODOQUE. *Geog.* Barrio de la prov. de Canarias, mun. de Los Llanos.

TODOR. *Geog.* V. TIDOR.

TODORE. *Geog.* V. TIDORE.

TODORICH. *Geog.* Pobl. de Macedonia (Grecia), prov., dist. y á 44 kms. ONO. de Seres, junto á un pequeño afl. del lago Butkovo-Gheul, que comunica con la oril. der. del Struma, tributario del mar Egeo; 1,000 h.

TODORNI. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de la Costa de Oro, junto al límite del Togoland, en la cuenca inferior del Volta, á 15 kms. al E. de este río y á 20 kms. al NE. de Anum.

TODOROV. *Biog.* General búlgaro, n. en Besarabia en 1858. Tomó parte activa en la guerra serbio-búlgara de 1885; en la guerra de los Balcanes de

1912 mandó la 7.ª división; en 1913 fué nombrado general inspector y en 1915 jefe del 2.º cuerpo de ejército que, con la toma de Kumanowo, Veles y Üsküb, impidió el contacto de los serbios con las tropas de los aliados, y en Diciembre del mismo año obligó al ejército de Sarraíl á retroceder. En Septiembre de 1918 fué nombrado general en jefe del ejército búlgaro.

TODOROV (ALEJANDRO). *Biog.* Escritor búlgaro, n. en 1863. Profesor de la literatura búlgara en la Universidad de Sofía, es uno de los conocedores más notables del movimiento literario moderno en Bulgaria. Entre sus obras hay que mencionar: *La literatura búlgara*, en búlgaro (Sofía, 1896); *Gramática búlgara* (Sofía, 1898), y *Dos estudios sobre nuestra literatura* (Lom, 1893).

TODOROV (PETKO). *Biog.* Poeta búlgaro, n. en 1875. Es uno de los representantes más típicos de la poesía moderna en Bulgaria. Inspirado en el canto nacional y en las leyendas heroicas de su patria, pinta caracteres gallardos, orgullosos y ardientes patriotas. Entre sus obras son dignas de especial mención: *El infortunado; La guerra; La cosecha; Oración*, y varias obras dramáticas, no sin visible influencia de los modernistas alemanes. Sus obras están vertidas á varios idiomas eslavos.

TODOROVO. *Geog.* Pobl. de Bosnia (Serbia), circ. de Bihach ó Bihacs, dist. y á 17 kms. N. de Tzazin; 2,500 h.

TODOSANA. f. *Bot.* Lo mismo que TODABUENA.

TODOS LOS SANTOS (FIESTA DE). *Liturg.* Solemnidad que se celebra con rito de primera clase en toda la Iglesia latina el 1.º de Noviembre. Hay en ella obligación de oír Misa y no trabajar. Va precedida de una Vigilia, en que, al tenor del canon 1252, párrafo 2.º del *Codex J. C.*, se debe observar la ley de abstinencia y del ayuno. Lleva octava común. El objeto de esta fiesta es honrar á todos los moradores del cielo, desde la Beatísima Trinidad, pasando por la Virgen Santísima y todos los ángeles, á las diversas categorías de justos tanto del Antiguo como del Nuevo Testamento; á los santos canonizados y también á los que no lo han sido. La piedad cristiana se complace particularmente en tributar los homenajes de alabanza, veneración y plegarias á las almas de los parientes, amigos y conocidos que ya estén gozando de Dios en la bienaventuranza. Es, pues, una de las festividades más populares y tiernas, especialmente con el complemento de la Conmemoración de Fieles Difuntos que empieza á celebrarse en ese mismo día y se continúa en el siguiente.

Origen. En su forma más primitiva nació esta fiesta en las catacumbas al honrar en una fiesta general los muchísimos mártires que en tiempo de Diocleciano fueron inmolados, y á los cuales no podía venerarse en particular. En Oriente consta se celebraba una fiesta de todos los mártires ya desde 359 (san Efrén, *Carmina Nisibena*, ed. Bickell, pág. 23) y san Atanasio, *Epist. Syriacae*, fijada el 13 de Mayo en las iglesias de Siria, y el Domingo primero después de Pentecostés en Antioquia, según san Juan Crisóstomo. Hoy, en las numerosísimas iglesias que observan el rito bizantino continúan celebrando la solemnidad de Todos los Santos (aunque no cuenta entre las 16 mayores) en dicho Domingo, octava de la Pascua de Pentecostés, dedicado en la Latina á la Santísima Trinidad.

En Roma, y como consecuencia en todo el Occidente, el verdadero origen de esta fiesta hallase íntimamente enlazado con el templo pagano del Panteón romano, hoy iglesia de Santa María *ad Martyres*. Ese templo, en forma redonda, uno de los más espaciosos de la Ciudad Eterna, fué erigido por Agripa, reconstruido por Domiciano y Adriano y restaurado por

Septimio Severo y Caracalla en 202, en cuyo año se le dió definitivamente el título de Panteón, en honor de todos los dioses. Mantúvose abierto al culto hasta fines del siglo IV; pero desde Teodosio sólo sirvió para ciertas reuniones públicas, cesando totalmente los cultos idolátricos. Hacia el año 608 el emperador de Oriente, Focas, lo donó al papa Bonifacio IV, quien bien pronto le convirtió en iglesia, dedicándole el 13 de Mayo del 610, bajo la advocación de Santa María la Rotonda. El papa Gregorio IV (827-844), después de trasladar gran número de cuerpos de mártires desde las catacumbas á esa iglesia, volvió á consagrarle el 1.º de Noviembre de 835, denominándola *Santa Maria ad Martyres*. Entre tanto, un siglo antes, Gregorio III (731-741), al objeto de dar algún culto á los santos antes honrados en los cementerios-catacumbas, ya abandonados, dedicó en el Vaticano un oratorio «al Salvador, á Santa María, á los Apóstoles, á los mártires, á los confesores y á todas las almas justas», é hizo que un coro de monjes rezase todos los días un Oficio suplementario en honor de los santos, «cuyo natalicio fuese en cada día, *quorum natalicia fuerint*. De la combinación de estos usos, así como de la Misa

votiva que en honor de muchos ó de todos los santos se había ido extendiendo por las diversas iglesias, inclusive en la nuestra mozarabe, brotó espléndida esta solemnidad, generalizada ya en el siglo VIII y fijada definitivamente por San Gregorio VII el 1.º de Noviembre, «después de terminada la recolección (nos dice un autor del siglo XIII), ya que en el 13 de Mayo solían faltar víveres para la gran aglomeración de peregrinos que de todo el orbe se juntaban para honrar á los mártires de Roma». Sixto IV (1471-84) añadió la Octava. Entre los varios calendarios mozarabes, sólo el de 1052 señala esta fiesta en su propio día 1.º de Noviembre.

Oficio y Misa. Éstos se atribuyen al papa Gregorio III, y pudo completarlos Rabano Mauro, de quien se cree es el himno de Vísperas. En éste como en el de Laudes sucesivamente se invocan á las diversas categorías de santos; con igual orden se les celebra en los responsorios de Maitines. El Apocalipsis ofrece las lecciones del primer nocturno y Epístola de la Misa, así como muchas de las antífonas y versos del Oficio, presentándonos la visión del cielo, las adoraciones y cánticos de los justos en número incalculable, de toda tribu, lengua y nación que sin cesar celebran al Cordero inmolado y siempre vivo. Algunas de las piezas de la Misa están tomadas del común de mártires, ó sea de la primitiva fiesta; todas están admirablemente elegidas, y van adornadas con bellas melodías gregorianas. El Evangelio de las ocho bienaventuranzas compendia el espíritu de que estuvieron animados los justos en la Tierra y las virtudes evangélicas que practicaron. El introito *Gaudeamus* se aplicó primeramente á santa Águeda; hoy se repite en diversas solemnidades con pequeña variante de adaptación; el aleluya *Venite ad me* y la comunión *Beati mundo corde* están tomadas de los Evangelios.

TODOS LOS SANTOS. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, dep. de Rivadavia; recibe las aguas del arr. Santa Isabel y des. en el Samborombón por la marg. izq. || Lag. de la misma provincia, partido de Veinticinco de Mayo, cuartel 7.

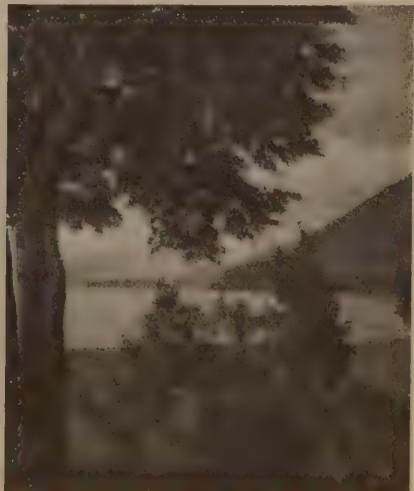
TODOS LOS SANTOS. *Geog.* Ald. y mun. de Colombia, dep. de Boyacá, prov. de Centro. Comisaría especial de Arauca; unos 250 h. Le baña el río navegable Arauca; los arr. Chapanito, Mata de Agua y Ca



Plano del lago de Todos los Santos, levantado en 1793 por oficiales de la Armada española. (Museo Oceanográfico, Madrid)

rabayene; las lag. el Sipa y Corocito, y el lago Sipa. Produce plátanos, yuca, maíz, caña de azúcar, arroz y frijoles. Cría ganado vacuno, caballar y de cerda. Abunda la caza y pesca. Telégrafo.

TODOS LOS SANTOS. *Geog.* Lago de Chile, en el dep. de Llanquihue, sit. al E. del volcán de Osorno y á 114 m. sobre el nivel del Pacífico. Se extiende de E. á O. por unos 25 kms., con un ancho que varía de 4 á 9, especialmente en su extremo occidental, por donde desemboca, dando nacimiento al río Petrohue. En su ex-



Orillas del lago Todos los Santos

tremo oriental recibe el Peula, que le llega con un grueso raudal. Se echan también en él varias corrientes pequeñas de los derrames de los cerros circunvecinos. Es de contornos muy pintorescos. Tomó el nombre



Lago de Todos los Santos

del lago Esmeralda, cuando la exploración del marino chileno Muñoz y Gamero en 1848, por el hermoso color verde de sus aguas, habiendo llevado desde la conquista el de TODOS LOS SANTOS y el indígena de *Pichimallin* ó laguna chica, en contraposición á la gran laguna ó lago de Nahuelguapi, en la falda oriental de la cordillera de los Andes.

TODOS OS SANTOS. *Geog.* Sierra del Brasil, Est. de Minas Geraes, en el mun. de Cabo Verde. || Río del Est. de Bahía. Baña el mun. de Orobó y desagua en el Capivary, tributario del Parahyba do Sul, en el Est. de Río de Janeiro. || Río en el Est. de Minas Geraes; des. en el Mucury por su marg. der.

TODOS SANTOS. *Geog.* Pobl. de Bolivia, dep. de Cochabamba, prov. de Chapare, sit. en el monte de su nombre, á 5,902 m. de altura.

TODOS SANTOS. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Talca, dep. de Lontué; 450 h. Sit. cerca de Molina.

TODOS SANTOS. *Geog.* Bahía de Méjico, en la costa O. del territorio de la Baja California, dist. del Sur. La forman las inflexiones de la costa, desde Cabo San Miguel hasta Punta Banda; su playa es baja y arenosa, y está flanqueada por el N. por una cadena de cerros de unos 120 m. de altura y por el O. por los arrecifes roqueños de Punta Banda; su extremidad N. la forma el Cabo San Miguel, y desde ésta hasta Punta Ensenada hay una distancia de 6 millas aproximadamente; el extremo meridional es Punta Banda, que dista cerca de 9 millas de Punta Ensenada. || Río en la costa O. de la Baja California; des. á unas 2 millas de Punta Lobos. || Islas adyacentes á la costa del Pacifico, correspondientes á la Baja California; son dos y están situadas á los 31° 48' de lat. N. y 116° 50' de long. O. del Meridiano de Greenwich. La mayor mide una super. de 70 hectáreas y la menor de 49; hay en ellas piedra, y en los meses de Abril y Mayo se encuentran allí grandes cantidades de huevos de aves marinas. || Municipalidad en el territorio de la Baja California, dist. del Sur; 1,800 h. (2,400 con la cabecera de la municipalidad). Clima templado. Dista de la capital del Territorio 130 kms. por camino carretero. || Rancho en el Est. de Oaxaca, dist. de

Juchitán, mun. de San Francisco Ixcuatán; 20 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de Camargo; 30 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de San Nicolás; 80 h.

TODOS SANTOS. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Junín, prov. de Jauja, dist. de Comas. Dista 78 kms. de Quichuay y 33'5 de Comas.

TODOS SANTOS CUCHUMATÁN. *Geog.* Mun. de Guatemala, dep. de Huehuetenango; 3,429 h. según el censo de 1921.

TODRA. *Geog.* Gran oasis del Sahara Marroquí, á 225 kms. E. de Marrakex. Ocupa un barranco de 30 kms. de long., orientado de NO. á SE., y de una anchura media de 1 km., que es propiamente el valle del Uad-Todra. Es éste una débil corriente negra que se prolonga hacia la llanura y cuyas riberas aparecen cubiertas de plantaciones. El oasis está sombreado en toda su ext. por numerosas palmeras, á las cuales se mezclan especialmente en la parte N. y en los alrededores inmediatos á los *ksars*, granados, olivos y vides. El oasis se halla bastante poblado, contando con 54 *ksars* y unas 20,000 almas. La mayor parte de los *ksars* están situados en eminencias próximas al río ó bien en la pendiente de las alturas que bordean el valle. Se encuentran tan próximos, que no media entre dos más distancia que la de un tiro corto de fusil. Esto ha motivado la construcción de numerosas torres almenadas que dominan las presas de las aguas de los canales destinados á abastecer dichos *ksars*. Los habitantes, conocidos con el nombre de todras, son bereberes chellahs que hablan el tamazirt y comprenden el árabe. Están divididos en dos fracciones: los ait-saleh y los ait-genna. Cada *ksar* se administra aisladamente eligiendo un jeque cada año. Los todras deben á su número y á su carácter belicoso haberse librado de la sujeción de sus poderosos vecinos los bereberes, quienes sólo son dueños de algunas localidades de la parte inferior del distrito. Las principales son: de O. á E., Tizgui (600 h.), Ait-Bu-Udjan (600 h.), Taurirt (750 h.), Afanur (1,000 h.), Tagum-mast (1,000 h.), Ait-Mahommed (750 h.), Hara (3,000 h.) y Tinir, considerada como la cabecera del distrito, que

celebra dos mercados semanales, los únicos de la región, y tiene un cadí que administra justicia. Hay varias comunidades judías importantes, tales como la de Taurirt, con 30 familias; Asfalu, con 100; Ait-Urdjedal, con 10, y Tinir, con 30.

El Uad-Todra nace en una arista montañosa, contrafuerte meridional del Gran Atlas Oriental. Está formado por la unión del caudal de numerosas fuentes perennes. Corre al principio por un valle de pendientes suaves que tiene aproximadamente 1,500 m. de anchura, precipitándose en seguida en el barranco, donde riega las plantaciones del oasis. Al salir de éste recibe el Uad-Imiter, que corre de N. á S. y tuerce luego al E. El Uad-Todra penetra en seguida en el Ferkla y después en una región casi desierta, desembocando por último en el Uad-Reris, tributario del Ziz, después de un curso de 160 kms. En su parte inferior es conocido con el nombre de Uad-Ferkla.

TODROS. *Biog.* Traductor judío del siglo XIV. Era natural de Arles y se distinguió con Calónimo, su conciudadano, y Samuel Ben-Juda-ben-Meschullam en la traducción del árabe al hebreo de las obras de Averroes. Esta serie de traducciones, asociadas á las obras de Maimónides, que comentaron principalmente Moisés de Narbona y León ben Gerson, contribuyeron á acentuar el movimiento racionalista en el seno de la filosofía judaica. Siglos más tarde recogió esta herencia el judío religioso hispanoportugués Baruch de Spinoza.

TODT (JUAN AUGUSTO GUILLERMO). *Biog.* Organista alemán, n. en Düsterot el 29 de Julio de 1833 y m. en Stettin el 26 de Octubre de 1900. Primeramente estudió el violín con Loewe, y cuando ya había adquirido cierto renombre en este instrumento siguió las clases del Real Instituto de Música religiosa de Berlín, y fué sucesivamente cantor en Cüstrin y cantor y organista en Stettin. Entre sus composiciones se cuentan una sinfonía, salmos, sonatas y otras piezas para piano, obras para órgano y *lieder*.

TODT (M. DE). *Biog.* Pintor alemán, n. en Paderborn en 1847 y m. en Munich el 7 ó 8 de Mayo de 1890. Alumno de la Academia de Düsseldorf y de Sohn, expuso en Munich en 1879. Pintó principalmente escenas de la vida militar del siglo XVIII, conservándose en el Museo de Leipzig *El brindis*.

TODTENHAUSEN. *Geog.* Aldea de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia, circ. y á 6 kms. N. de Minden, en la marg. der. del Weser; unos 1,000 h. (con el municipio). En ella se dió la batalla llamada de Minden el 1.º de Agosto de 1759, en que el duque de Brunswick venció al mariscal de Coutades. Hay un monumento de estilo gótico, erigido en 1859 en memoria de este hecho.

TODTENMARCH. *Mús.* En alemán, significa marcha fúnebre.

TODTES GEBIRGE. (*Montaña Muerta.*) *Geog.* Meseta del NO. de Estifia (Austria), en el límite de Alta Austria y del Salzburgo. Es un espantoso caos de piedras, cubierto de restos que alcanzan 2,514 m. sobre el Grosse Priel. En su vertiente meridional se encuentran el Altausse y el Grundelsee, que dan nacimiento á dos brazos originarios del Traun, afl. derecho del Danubio.

TODTMOOS. *Geog.* Mun. de Alemania, Est. de Baden, circ. de Waldshut, p. j. de Sankt Blasien, formado por la pobl. principal, Vordertodtmoos (832 m. s. n. m.), y gran número de pequeños poblados, en medio de frondosos bosques en la Selva Negra Meridional, á oril. del Wehra. Santuario de peregrinación muy frecuentado, establecimiento de aguas medicina-



Todtnau. — Vista general

les (*Luisenbad*), fab. de tejidos y objetos y comercio de madera; aserraderos mecánicos; 1,500 h. Cerca de allí el Sanatorio para tuberculosos Wehrawald, el de mayor elevación de Alemania (861 m. s. n. m.).

TODTNAU. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Baden, circ. de Lörrach, dist. y á 7 kms. NE. de Schönaus, sit. á oril. del Wiese, afl. der. del Rhin, al pie SO. del Feldberg (1,495 m.), á 649 m. de altitud, en la línea del f. c. Zell-Todtnau. Unos 2,500 h., en su mayoría católicos. Ocupa una situación pintoresca. Tiene una hermosa iglesia católica y una capilla evangélica. En sus cercanías, á 4 kms. al N., se encuentra Todtnauberg (1,021 m. s. n. m.), con unos 500 h., estación veraniega muy frecuentada. También existe á corta distancia de TODTNAU el grandioso salto de agua de 100 m., de ellos 64 de una sola vez, que forma el Stübenbächle, y que se denomina



Todtnau. — Vista parcial

Todtnauberger Wasserfall. TODTNAU se encuentra en una de las regiones más hermosas de la Selva Negra y es un magnífico punto de partida para toda suerte de excursiones y deportes, siendo su clima indicado para las personas á quienes convienen reposo de espíritu y aire puro. Sin fatiga pueden hacerse á pie

excursiones á Hebelshöhe, Lysbühl-Anlage, Afersteg, Muggenbrunn, Todnauberg, etc. No lejos de TODTNAU se encuentran los Montes Feldberg y Belchen, de hermosa vista. Las carreteras y caminos están siempre mantenidos en buen estado. La vida no es cara y el trato de la gente del país, amable. TODTNAU debe su origen á antiguas minas de plata del siglo XIV, de las cuales se conservan hoy aún muchas galerías y pozos. Cuando las minas dejaron de dar rendimiento, los habitantes se dedicaron á la agricultura y á la industria. Se atribuye á Leodegar Thoma la invención de los cepillos en 1770; esta industria está muy extendida hoy en toda la comarca, fabricándose incluso máquinas para hacer cepillos. Hay, además, industria de tejidos é hilados, papel y otras. El 19 de Julio de 1876 ardió TODTNAU en sus dos terceras partes, pero gracias á los auxilios que recibió en abundancia y también por su propia energía pronto recobró lo perdido y se transformó en la hermosa población actual. El comercio, la industria y la agricultura fueron progresando, y en Julio de 1889 pudo inaugurarse el ferrocarril que enlaza TODTNAU con Zell. Esta línea atraviesa el hermoso valle del Wiese y constituye el camino más corto para ir al Feldberg, al Belchen, Schausinsland, etc. Sirve también al turista para ir fácilmente á estos sitios, así como al Höllental, Titisee, Sankt Blasien, Todtnoos, etc.

TODTUK. *Geog.* Pobl. del Sudán Angloegipcio, á 95 kms. SE. de Kassala, en el territ. de los Beni Amer y en la oril. der. del Shor-el-Gasch, afl. der. del Atbara, tributario der. del Nilo.

TOE. *f. Zool.* (*Thoe* P. Wright.) Género de actinias ó pólipos hexactínidos, de la tribu de los actininos, familia de los sagáridos, que puede considerarse como un subgénero del género *Sagaritia* Gonn.

TOE. *Geog.* Grupo de poblaciones del Bornu (Nigeria, África Occidental), á 50 kms. S. de Kuka, cerca de la oril. occidental del lago Tchad; á 366 m. de altura; en una región bien cultivada, poblada de kamambus; hacia los 12° 34' de lat. N. y 13° 5' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Una de las dos poblaciones que Rohlf's llama Toe es, sin duda, la misma que Overweg designa con el nombre de Alargheh.

TOEBAN. *Geog.* V. TUBAN.

TOECHE (JEBEL). *Geog.* Montaña del macizo del Ghurian, en la vertiente meridional, á 100 kms. al S. de Trípoli (Tripolitania). Desde su cumbre, que se encuentra á 750 m. poco más ó menos de altura, se disfruta de una gran vista de todo el macizo del Ghurian, al N., y la meseta de Tarhona, al SE. Overweg y Barth, que hicieron la ascensión á él en 1849, notaron en su parte superior las ruinas de una antigua localidad habitada.

TOECHE-MITTLER (CRISTIÁN SEGISMUNDO TEODORO). *Biog.* Escritor alemán, n. en Berlín en 1837 y m. en 1919. Hizo sus estudios en el Gimnasio Federico Guillermo, de Berlín, y los universitarios en Heidelberg, Munich y Berlín. En 1860 se doctoró en filosofía, y en Agosto del mismo año entró á formar parte de la casa editorial *E. S. Mittler und Sohn*. En 1868 fué nombrado perito en materias de literatura y en 1888 fué admitido en el Comité de la *Evangelische Hilfsverein*. Publicó: *De Henrico VI Roman. Imperat. Normannorum regnum sibi vindicant* (1860); *Kaiser Heinrich VI, in Jahrb. d. deuts. Reichs*, editado por la Academia Real de Baviera (Munich, 1867); *Hundert Jahre der Johannisloge «Zum gold. Pflug Berlin»* (1876); *Leopold von Ranke an seine, 90. Geburtstage* (1886); *Einhundert J. d. Geschäftshaus Ernest Siegfried Mittler und Sohn* (1889); *Denke und Danke y Freundes Echo vom Lebenswege* (1894), que son las dos primeras partes de sus *Sammlungen von Deutschsprüchen*; *Die Kaiserproklamation in Versailles am 18-I-1871* (1896), y *Stimmungsyedanken über Raum und Zeit* (1907),

que forma la tercera parte de sus *Sammlungen von Deutschsprüchen*.

TOEDO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Estrada, ayuda de parr. de San Pedro de Toedo. || V. SAN PEDRO DE TOEDO.

TOEGEL (PABLO HERMÁN). *Biog.* Pedagogo, filósofo y escritor alemán, n. en Lockwitz (Dresde) en 1869. Se educó en el Gimnasio Real de Dresde y en las Universidades de Leipzig y Halle, donde se doctoró en filosofía. Fué maestro de la escuela municipal de Dresde (1895), del Seminario de Bautzen (1896), del *Friedrichstadt* (1898), Pirna (1905) y Löbau (1910). Es autor de *Die Pädagogik des Erasmus*; *D. Konkr. Hintergrad*, zu d. 160 Kernspruch, 14 Monate Kinderspruch; *Didaktik und Wirklichkeit*; *Die Fragen der Unterrichtslehre in neuer Beleuchtung*; *Pädagog. latein. Lesebuch*, *Die Nothwendigkeit einer pädagogischen Facultät an unserer Hochschulen*; *Biblisches Lesebuch*; *Die wissenschaftliche Phantasie und d. Unterricht*; *d. Werden d. Heimatvorstellung*; *D. Volk d. Religion*; *D. Herr des Menschheit*; *D. erst. Christ. Da Schulpragmat. Leben Gesu*, etc.

TOEIRA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Neda, parr. de Santa María de Neda.

TOELLA. *Geog.* Nombre que daban los indígenas á la isla de Santa Catalina, adyacente á Santo Domingo (Antillas).

TOELLNER (JUAN TEÓFILO). *Biog.* Teólogo protestante alemán, n. en Charlottenburgo en 1724 y m. en 1774. Publicó una *Acroasis logica aucta et in systematica redacta*, de la obra de A. G. Baumgarten (1765; 2.ª ed., Halle, 1772) y *Miscellanea* (Francfort del Oder, 1769-70). Había sido cuidadosamente educado por su abuelo Valentin Protzen, á quien siguió á Crossen cuando éste fué enviado como inspector á la escuela de dicha localidad. Perfeccionó su formación científica en el Liceo de Francfort del Oder, en el Colegio de huérfanos de Halle y en la Universidad, donde terminó sus estudios. Fué preceptor particular durante varios años; en 1748 aceptó una plaza de capellán castrense en el regimiento del mariscal conde de Schwerin, con cuyo cargo pasó á Francfort, y allí obtuvo en 1760 una cátedra de teología y filosofía. Doctoróse en teología en 1767, y dejó, además de las obras anteriormente mencionadas: *Sermones para uso de las personas serias* (1755); *Educación del perfecto oficial* (1756 y 1763); *Apología de la Cena del Señor* (1757); *La Pasión del Señor* (1757); *Un héroe cristiano, ó Pormenores acerca de la vida del conde de Schwerin* (1758); *Pensamientos acerca del verdadero método de enseñar la teología dogmática* (1759); *Compendio de la historia de la iglesia de Turretin* (1759); *Plan de teología dogmática* (1760); *Plan de teología moral* (1762); *Motivos por los cuales Dios no ha rodeado á la Revelación de pruebas más evidentes* (1764); *Plan de hermenéutica* (1765); *Catecismo ó Base de la doctrina cristiana para la gente poco instruida* (1765); *Plan de una teología pastoral* (1767); *Examen de la obediencia activa de Jesucristo* (1768); *Instrucciones sobre los libros simbólicos en general* (1769); *Examen de la inspiración divina de las Sagradas Escrituras* (1772); *Investigaciones teológicas* (1773), y *Commentatio de potestate Dei legislativa non suere arbitraria*. Después de su muerte apareció un *Sistema de teología dogmática* (Nuremberg, 1775), que se le ha atribuido sin fundamento.

TOEM. *Geog.* Mun. del condado de Tipperary, prov. de Munster (Estado Libre de Irlanda), á 11 kilómetros N. de Tipperary, junto al Dead, tributario izquierdo del Mulkear, afl. izq. del Shannon, en el llano al pie S. de los Slieve Felim; 2,000 h. (de los cuales 600 pertenecen á Cappagwhite).

TOËN. *Geog.* Mun. de la prov. de Orense, con 1,884 e. y albergues y 4,401 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes parroquias: San Martín de Alongos, Santa María de Feá, Santa María de Ges-

tosa, San Pedro de Moreiras, Santa María de Mugares, San Manuel de Puga, Santa María de Toén, y de la ayuda de parr. de Nuestra Señora de los Angeles de Trelle. Su cabecera es el lugar de Toén, en la parr. de Santa María de Toén, pero el núcleo mayor es Moreiras, en la parr. de San Pedro de Moreiras, con 1,024 h. en 1920. El censo de 1920 le asigna 3,952 h. Corresponde al p. j. y á la dióces. de Orense. Dista Toén 5 kms. de la est. de Barbantes, que es la más próxima, y está sit. á la izq. del río Miño, en terreno montuoso, regado por varios arroyos afls. del Miño y del Annoya, al O. de la ciudad de Orense, con carr. de Orense á San Claudio por Castrelo y otra directa á Orense. En su término se producen principalmente vino, patatas, malz, centeno y frutas; cría de ganado. Servicio de automóviles á Puga, Feá, Alongs y Orense; Sociedad Agraria. Parece que TOÉN fué un gran centro céltico. En la vertiente N. de un otero próximo hay una ermita consagrada á San Juan Bautista, que se afirma substituyó á altares druidicos, cuyas aras pueden todavía verse. También en dirección de unos ú otros castros hay innumerables túmulos que en su mayoría conservan las tres piedras entre las que se depositaba el ánfora que contenía las cenizas del jefe ó del héroe muerto y algunas de las preseas que éste más apreciaba cuando vivo. Andando el tiempo se dedicaron los habitantes de estos valles á remover los guijarros del río, buscando el oro. En la oril. izq. del Miño hay grandes extensiones de terreno cubierto de tierra y piedras revueltas una y otra vez para conseguir partículas del valioso metal. Y ello quizá fué pretexto para que los romanos estableciesen en ambas riberas granjas ó villas de placer que luego fueron centros de culto cristiano. Las actuales parroquias de Alongs, Feá y Puga son recuerdo de tal evolución. Ya en la Edad Media fué la citada rib. izq. del Miño teatro de sangrientos desórdenes que culminaron con el asesinato del obispo de Orense, quien, alcanzado en su huida, fué arrojado al pozo de Maimón con el caballo que montaba. Poco más tarde Pero Vázquez de Puga ó Cranco otorgaba testamento en el monasterio de Celanova, devolviendo á la mitra las aldeas de la repetida rib. izq. del Miño, «que eu lle tomei, porque foran de Vasco de Puga meu abó... que lle foran quitadas (al Vasco) po la morte do bispo, que cayó no pozo Maimons.». || Lug. en el mun. de Toén, parr. de Santa María de Toén. || V. SANTA MARÍA DE TOÉN.

TOENDE. *Metrol.* Medida de capacidad usada en Dinamarca y Suecia para la cerveza, y equivalente en la primera á 139,001 litros y en la segunda á 19,084 litros.

TOENDER. *Geog.* Nombre danés de la ciudad que los alemanes llamaron Tondern ó Tönder.

TOENITA. *f. Mineral.* Hierro níquelífero meteórico contenido en los meteoritos con la kamacita y la plesita, otros dos minerales que son aleaciones de hierro y níquel. La toenita puede ser representada en la fórmula Fe_8Ni , conforme los análisis. Constituye la toenita uno de los tipos mineralógicos mejor caracterizados que se establecen en los hierros níquelados de los meteoritos, y su estudio es muy completo é interesante, en cuanto, sobretodo, de él se deduce una característica fija de índole puramente química para distinguir y diferenciar cuerpos compuestos de igual manera é idéntica procedencia, siempre ó casi siempre juntos, y que no obstante se diferencian respecto del modo cómo sobre ellos actúan los reactivos. La toenita, formada uniéndose en proporciones fijas al hierro y al níquel para constituir la aleación, tiene individualidad propia; es uno de los principios inmediatos de los hierros meteóricos, y reconócese por medio de las figuras de Widmanstoetten, pues sobre un fondo gris uniforme destácase con colores amarillentos, formando mosaicos de cruzadas líneas, casi siempre bastante finas y

delgadas. Se observa, y el caso sirve de excelente ejemplo, que estando reunidos los tres principales hierros níquelados en una misma base, nunca hay contacto entre la plesita y la kamacita, pues sepáralas la toenita, aun cuando la composición de ésta no es en modo alguno el término medio de la correspondiente á sus congéneres, cuyos cuerpos contienen á su igual hierro y níquel combinados en proporciones bastante constantes para constituir especies.

Una vez reconocidas la presencia y posición del cuerpo estudiado en los hierros meteóricos, se aísla aplicando medios químicos, y puede estudiarse determinando su composición y propiedades. La toenita fué examinada y aislada por Meunier del hierro meteórico de Caille; el peso específico pudo ser elevado á la cifra 7,38. El análisis ha sido practicado en la forma siguiente: se disolvió la materia en ácido nítrico y el líquido resultante, después de diluido en agua, tratase con amoníaco hasta conseguir un precipitado permanente; el hierro se aisló en estado de succinato descomponible por el calor, dejando como residuo óxido férrico puro; el níquel, cuya totalidad quedaba en el líquido luego de recogido el precipitado, se aisló en forma de hidrato de protóxido, para pasarlo anhidro, después de haber sido calcinado. Su composición química hállase representada por 85 partes de hierro y 14 de níquel, de cuyos números se deduce que debe tener por fórmula Fe_8Ni . Otra toenita menos purificada, objeto de los análisis y estudios de Reichenbach, ha dado en 100 partes: 13,215 de níquel, 0,55 de cobalto, 0,226 de azufre y 0,295 de fósforo, cuya conformidad con el anterior resulta patente. En otro experimento practicado también con el hierro meteórico de Caille sometía Meunier una lámina pulimentada á las acciones del ácido nítrico prolongando el contacto durante bastante tiempo; el resultado fué obtener una especie de red constituida por finísimos hilos de toenita, cuyo mineral, recogido y analizado, dió en 100 partes: 85 de hierro y 15 de níquel, comprobándose así la certeza de la fórmula establecida para esta aleación el hierro y níquel, cuyos principales caracteres quedan enumerados; mas no se termina aquí su estudio, el cual, para ser completo, ha menester de la síntesis, trabajando en reproducir acaso el más importante de los principios inmediatos hallados en los hierros meteóricos y reconocidos, conforme queda dicho, produciendo en la superficie pulimentada de aquéllos, valiéndose del calor, de los ácidos, de los álcalis fundidos ó de disoluciones de sales metálicas, las curiosas figuras á las cuales débese el conocimiento de varias substancias.

Para indicar el modo cómo la toenita aparece en los meteoritos es menester acudir á los datos y observaciones contenidas en la obra de Stanislas Meunier, cuyo estudio acerca del particular suministra preciosos datos referentes á muchos tipos de meteoritos, unos esencialmente metálicos, los otros pétreos, debiendo notarse ya, en primer término, cómo no es el mineral que nos ocupa propio ó privativo de uno de ellos, sino que en todos se ha reconocido y determinado su presencia, á cuyo fin es menester proceder al examen petrográfico, estudiando en particular las superficies desde el punto de vista de su estructura; pues en tal estudio, y en el conocimiento de las variaciones que experimenta por el calor, los ácidos, los álcalis y las sales metálicas, hállase la clave para distinguir los hierros níquelados que suelen estar juntos y muy mezclados en todos los meteoritos, sin que sea dable distinguirlos bien de otra manera, ni apreciar las pequeñas diferencias existentes, la mayoría de las veces, entre substancias cuya composición química parece idéntica. Así se ve que las superficies pulimentadas de los hierros meteóricos tienen color uniforme de un tono gris de hierro, repartido con igualdad perfectísima, y habiendo ligerísimas diferencias, inapreciables aun

para la vista más ejercitada, entre los miembros del triásico, sucede que no pueden separarse, y confundiríanse unos con otros si no hubiera manera de practicar sus separaciones, dejándolos en contacto con los ácidos por tiempo indeterminado ó apelando á las acciones del aire prolongadas á veces muchos días; realizando cualquiera de los tres procedimientos, obsérvanse los mismos fenómenos y hechos importantes que aquí se exponen. Al cabo de algún tiempo, y mediante la influencia del aire atmosférico, sepáranse los hierros niquelados de la pulimentada superficie, cuyo color gris era uniforme y bastante obscuro de tono; llegan á distinguirse hasta tres coloraciones distintas: la primera, dentro del tono ó matiz gris, es bastante más clara que el fondo primitivo, del cual á simple vista se destaca perfectamente; la segunda, ya muy diferente, es amarillo isabela, bien determinado sobre el tono general de la superficie de manera tan sencilla alterada; y la tercera, también con claridad perceptible, es gris obscura de matiz muy acentuado; poniendo atención en la parte colorida de amarillo isabela, nótese cómo hállase constituida por fibras de suma delicadeza, las cuales aparecen repartidas, conforme á cierto orden, distribuidas sobre el fondo gris más ó menos uniforme; dichos hilos, después de un minucioso y detenido examen, resultan constituidos por delgadísimas hojas ó láminas, las cuales en gran número atraviesan la masa del hierro meteórico. Si después de averiguado esto procédese á disgregar, valiéndose de medios mecánicos, el meteorito que se estudia, dichas hojas sepáranse sin dificultades mayores y desgajadas unas de otras se aíslan, quedan libres, y recógense una á una para su estudio individual; al principio constituyen un elemento respecto del triásico y forman la especie denominada toenita ó sea el *bandosteria* de los alemanes.

Habiendo sometido Meunier á las operaciones indicadas el hierro meteórico procedente de Cosby, separó una toenita cuyo peso específico llegaba á ser 7,428; estaba en hojas delgadas como papel fino, las cuales medían 3 pulgadas de largo y 1 de ancho, después de aisladas y separadas de las otras sustancias metálicas, sus habituales y constantes asociados. Demostró el análisis químico de este cuerpo cómo en su composición elemental entraba mayor cantidad de níquel que la determinada en otros hierros niquelados del triásico con ella encontrados en el meteorito, pues contenía proporciones superiores al 13 por 100, número que puede servir como punto de partida para fijar la naturaleza de la aleación metálica constitutiva del mineral cuyo estudio nos ocupa. Referente á la posición de la toenita respecto de los otros hierros niquelados de igual procedencia, aunque si de una parte se adapta exactamente al conocido con el nombre de kamacita, de otra abraza la superficie toda de la plesita, tercera de las especies de hierro niquelado halladas en los meteoritos; cuando esta última disminuye en cantidad, ó si, como suele suceder, desaparece y falta por completo, queda la toenita formando á modo de una doble hoja, y sus fibras ó hilos aparecen en la fractura como líneas dobles, muy próximas unas de otras, cual si en ellas estuviese manifiesta la tendencia á unirse, constituyendo de esta suerte un cuerpo único y homogéneo.

De ordinario la apariencia del mineral que se describe es la de líneas curvas en el grupo de Pallas y de líneas esencialmente rectas en el grupo de Widmanstoetten. Siempre aparece la toenita perfectamente adherida entre sus congéneres, la kamacita y la plesita, y es raro encontrarla cerca del sulfuro de hierro ó del grafito.

Importa mucho, tratándose de los hierros niquelados contenidos en los meteoritos, y es de suma importancia para su conocimiento, determinar la posición re-

lativa de cada una de las aleaciones indicadas; el método más seguro en esta clase de investigaciones es el de Widmanstoetten, fundado en el empleo de los ácidos, aire, calor, de los álcalis fundidos y de las disoluciones metálicas, reconociendo como punto de partida este hecho sencillísimo y de observación corriente: vertiendo un ácido en suficiente grado de concentración sobre una lámina de hierro pulimentada, pierde en seguida su brillo, adquiriendo la superficie estructura granuda; en cambio, si con el mismo reactivo trátase el hierro meteórico en análogas condiciones, aparecen figuras complicadas y notables, atendiendo á su regularidad; son á modo de líneas brillantes, cruzándose bajo determinado ángulo, que se destacan con grandísima claridad sobre el fondo mate del hierro, y como están en relieve, la masa tiene todo el aspecto de un clisé destinado á la impresión. Débense las citadas figuras, que llevan el nombre de *Didemans-toetten*, á dos causas: la cristalización de la masa y la existencia en el meteorito de laminillas regularmente orientadas, formadas por sustancias que no tienen igual solubilidad en los ácidos; no son tampoco idénticos aquellos famosos dibujos, y aun algunos hierros meteóricos, el encontrado en Scriba, de los Estados Unidos, por los años de 1844 entre ellos, no los presentan; otros ofréncenselos sin placas de ningún género, como si una figura primitivamente regular hubiera sido deformada y rota; tal sucede con el hierro descubierto en Dakota, de los Estados Unidos, en 1863; cita Meunier el de Caille como ejemplo de los susceptibles de dar figuras muy claras; dice del encontrado en 1792 en Zacatecas (Méjico), que los dibujos son anchos, y pone el de Braunau como modelo de finísimas líneas; está formada cruzándose muchas muy finas, la figura obtenida con el meteorito hallado en 1801 en el Cabo de Buena Esperanza. Compréndese bien cómo el estudio de estas diferencias y el examen de la diversidad de figuras ha de ser base para determinar las posiciones de los diversos hierros niquelados, y apoyo seguro para el establecimiento de ciertas clasificaciones intentadas respecto de todos los hierros meteóricos.

Empleando el calor reduciendo la parte experimental á calentar directamente en contacto del aire una lámina pulimentada de hierro meteórico sometido al ensayo, los resultados son todavía más concluyentes y decisivos, porque vése la superficie alterada adquirir coloraciones distintas y simultáneas, idénticas á las observadas en una lámina de acero bruñida, cuya temperatura se ha elevado poco á poco; las diversas tintas llegan á constituir algo parecido á un mosaico, en el cual cada pieza corresponde, sin duda alguna, á un principio inmediato particular.

Como ejemplos pone Meunier, en su excelente obra, los hierros meteóricos de Caille y de Charcas, en los cuales, y sobre fondo azulado, vense líneas finas y amarillentas formando una especie de red; en el de Oldhan las figuras son diferentes, notándose en ellas la aparición simultánea de tres matices distintos de color; en cambio, el procedente del Cabo de Buena Esperanza, examinado en pedazos pequeños, da un tinte uniforme como el acero. Las tres coloraciones distintas corresponden á las tres aleaciones de hierro y níquel varias veces nombradas: la kamacita, toenita y plesita, reconocibles así como si se hubiesen sometido á detenido análisis químico. Trabajando Meunier con el hierro meteórico de Charcas tuvo ocasión de verlo comprobado, y fué conforme aquí se pone: calentó con extremada lentitud una lámina pulimentada y produjo el mosaico antes citado, pero en determinadas regiones las láminas correspondientes á la toenita ofrecían ciertas particularidades; algunas, esparcidas como al azar, dividíanse en un punto para volver á reunirse en seguida, de modo que circunscri-

blan un espacio casi circular en el cual un anillo de plesita contorneaba un punto metálico inoxidable, formado de toenita. Otro hecho no menos interesante es el que, aunque la masa de los hierros niquelados se comprima y estire unas veces y otras se ensanche con el fin de llenar y cerrar las fisuras presentes y abundantes en casi todos los meteoritos muy metálicos, jamás dejan de conservar aquel orden al principio señalado, no se separan unas de otras, pero nunca llegan á confundirse, pudiendo en todos los casos diferenciarse sin apelar á otros procedimientos distintos de los indicados.

Tratando los hierros meteóricos por los álcalis fundidos es posible separar las aleaciones de níquel ferruginosas de aquella otra substancia, insoluble en los ácidos y bien caracterizada por ser un fosforo doble de hierro y níquel; háblase de la schreibersita, cuyo cuerpo es enteramente descompuesto por los álcalis cáusticos fundidos, mientras que los hierros niquelados permanecen intactos y sin las menores alteraciones; de modo que si las líneas ó baquetas están constituidas por el fosforo deben ser atacadas y aparecer en hueco, mientras que no experimentarán cambio alguno estando constituidas por los hierros niquelados. Consiste el procedimiento operatorio en fundir potasa y colocar en ella, durante algún tiempo, la superficie pulimentada de un meteorito metálico: en este caso, y merced á las propiedades oxidantes de la potasa, se ven en la lámina figuras idénticas á las producidas empleando los ácidos, y el análisis directo, practicado conforme ahora se ejecuta, demuestra que la materia de ellas está formada por la toenita. Más todavía: el procedimiento sirve también para hacer visibles los granitos de pirotina antes invisibles, y sucede que cuando el mineral estudiado contiene algo de schreibersita, cosa bastante frecuente, sus filamentos aparecen en parte atacados, de donde se infiere cómo el fosforo de níquel no abunda tanto en los meteoritos, y su influencia en las figuras de Widmanstoetten es bien pequeña ó insignificante del todo.

Otro medio de determinar las posiciones de los hierros niquelados consiste en el procedimiento de Daubrée, fundado en el empleo de ciertas disoluciones de sales metálicas: una lámina pulimentada de hierro meteórico sumergida en un ácido, constituye en realidad un cuerpo voltaico; el contacto del líquido con substancias metálicas desigualmente atacables y en relación con ellas, desarrollará una corriente dirigida, en el líquido, del metal atacable al inatacable, y en la masa del hierro en sentido inverso. En las ordinarias disposiciones para lograr la formación de las figuras de que se trata, la existencia de esta corriente acelera la disolución del metal atacable; pero sus efectos son distintos substituyendo el líquido ácido por la disolución de un metal precipitable, á lo cual préstase á maravilla el agua donde se haya disuelto sulfato de cobre, luego de calentada, y es por destacarse el color del metal sobre la superficie del hierro. Operando en tal forma, sucede que apenas una placa pulimentada de hierro meteórico se coloca en la disolución, la red constituida por los filamentos de toenita aparece colorida con el rojo del cobre sobre un fondo blanco todavía; un momento después en torno de cada lámina coloreada vése un amarillo claro ó aureola bien limitada, y en cuanto se dibujan tales círculos, un depósito instantáneo de cobre cubre todos los puntos de la superficie, hasta entonces intactos. Es causa inmediata de la sucesión de los depósitos de cobre, localizados de manera bien constante y regular, la existencia de diversas substancias metálicas en contacto unas con otras, y para demostrarlo basta eliminar, disolviéndolo en amoníaco, el cobre depositado, en cuyo caso aparecen en la superficie. El hierro meteórico presenta figuras especiales, notabilísimas y distintas

de las hasta aquí consideradas; primero véanse las correspondientes á la toenita, formando largas láminas paralelas caracterizadas por un intenso brillo; en su alineación percíbese una aureola de tono más blanco que el resto de la masa y más atacada; es la plesita, y el resto, ó sea la kamacita, adquiere estructura granular muy fina, con un tono agrisado especial. Cambiando un poco Meunier el procedimiento descrito, colocaba una lámina pulimentada de hierro meteórico procedente de Charcas en una disolución acuosa fría y bastante concentrada de cloruro mercurio, y al punto vió formar las aureolas; después de haber lavado el cuerpo sólido reconoció que estaban dibujadas en hueco, correspondiendo casi á un metal más atacable que el resto del mineral; son, pues, de plesita, y aparecen antes de ser atacada la kamacita, á pesar de ser ésta un poco más soluble, y se explica el hecho atendiendo á la producción de internas corrientes eléctricas por hallarse entre dos masas de toenita; son las figuras dichas pequeñas aureolas colocadas sin orden aparente, y corresponden á un período de ataque de la plesita, constituyendo el primer momento de fusión del cuerpo que estudiamos.

En el caso de emplear disoluciones concentradas de cloruro mercurio, á las aureolas añádense líneas que son análogas á las de las figuras de Widmanstoetten; segundo período del desarrollo correspondiente al ataque de la kamacita; si la disolución metálica está saturada, manifiéstase el fenómeno en toda su plenitud, correspondiendo ya las acciones al período de ataque de la toenita, que adquiere finísima estructura granular.

Con el cloruro de oro el líquido metálico es instantáneo y nada adherente sin desprendimiento de gases, y una vez separado el metal aparecen las figuras en la superficie del hierro meteórico, ya completas y como formadas de una vez; con el cloruro de platino los efectos son iguales, pero tan rápidos en ambos casos que ha sido imposible seguir las fases del hecho; las disoluciones amoniacales de cloruro de plata, las de acetato de plomo, el sulfhidrato de sulfuro amónico, el nitrato mercurioso y el de plata, son sales que se prestan á los ensayos, pudiendo producir en ellas las figuras que nos ocupan, las cuales por su regularidad y circunstancias de producción demuestran que los principios inmediatos minerales contenidos en los hierros meteóricos ocupan situaciones perfectamente fijas, siendo el hecho punto de partida para averiguar la naturaleza de cada uno, sin apelar á las operaciones propias del análisis químico.

Síntesis. Es un principio general demostrado con experimentos que, fundiendo juntos, en las proporciones adecuadas, el hierro y níquel se consiguen aleaciones metálicas cuya composición química responde á la asignada por los análisis á los hierros niquelados de los meteoritos, ó sea á la plesita, la toenita y la kamacita, realizándose así su síntesis partiendo de los elementos constitutivos de tales especies mineralógicas; sin embargo, los productos artificiales, si se atiende á las modificaciones que les hacen experimentar los ácidos poco enérgicos, deben ser de más complicada estructura y composición de elementos, cuya solubilidad es muy distinta y no puede relacionarse; de otra parte, esto aparece enlazado con el hecho de que las rocas de origen cósmico se desorganizan muchísimo cuando después de fundidas se someten á lento enfriamiento, y de aquí viene el apartarse del método directo para alcanzar la síntesis de los hierros niquelados meteóricos. El problema de su reproducción se resuelve de otra manera, aunque apelando á reacciones químicas bien conocidas, llevadas á término á elevadísima temperatura, consistentes en reducir por el hidrógeno los protocloruros de hierro y de níquel, fundándose en la existencia del primero en algunos meteoritos, y en

que casi todos los hasta ahora examinados contienen cloro en alguna forma; por donde se ve que del mismo estudio de los hierros meteoricos se infieren los medios para conseguir reproducirlos. Se parte de dichos cloruros, de cuya reduccion por el hidrogeno puro resultan los metales hierro y niquel en condiciones de combinarse, constituyendo aleaciones definidas, las cuales llegan á cristalizar presentando sus formas magnifico aspecto; el obtener una ú otra aleacion depende de las proporciones de los cloruros elementales que comprende la posibilidad de reproducir cuantos compuestos se quiera, formados al unirse en cantidades distintas el hierro y el niquel, ya se encuentren en la naturaleza ya no hayan sido jamas vistos, ni en el hierro meteorico.

Respecto de la toenita artificial, á cuya composicion responde la fórmula Fe_2Ni , antes indicada, se reproduce en una retorta cuya cabida no pasa de 250 gr.; pónese en ella la mezcla de los cloruros de hierro y niquel en las proporciones indicadas por el cálculo, se calienta y hace pasar hidrogeno muy puro y seco. Al término de la reduccion recógese la toenita, constituyendo cristales circulares de 4 á 5 cm. de largo por 1 mm. de grueso, los cuales son cubos deformados con truncaduras no bien determinadas todavia; atendiendo á su aspecto, á sus propiedades y a la manera de presentarse, el mineral sintético es el mismo hierro niquelado de los meteoritos, tal y como aparece en la masa de éstos cuando sus superficies pulimentadas se someten á los tratamientos antes indicados.

TOENNIESSEN (ERICO). *Biog.* Médico y escritor alemán, n. en Schweinfurt en 1883. Cursó humanidades en el Gimnasio de Munich, y luego facultad mayor en las Universidades de Erlangen, Munich y Heidelberg. Terminados sus estudios los amplió practicando la medicina en la clínica del profesor v. Müller, de Munich, en el Instituto de higiene del profesor v. Gruber, en la misma capital, y en el Instituto de fisiología de Heidelberg, bajo la dirección del profesor Kossel. En 1910 fué nombrado auxiliar de la clínica médica de Erlangen, dirigida por el profesor Penzoldt; en 1913 fué médico-jefe de la misma; en 1914 *Privatdozent*, y en 1919 profesor de la Universidad de Erlangen. La importante producción científica de TOENNIESSEN se halla toda ella en las revistas de medicina, en las que trató de medicina interna, bacteriología, química fisiológica, la teoría de la herencia y de la inmunización, cuyos trabajos fueron casi siempre experimentales.

TOEPPER (JUAN). *Biog.* Músico alemán, n. en Niederrossla (Turingia) en 1791 y m. en Weimar en 1870. Se señaló como organista excepcional, componiendo numerosas obras relacionadas con el instrumento en que fué maestro insuperado en su época. Entre dichas obras sobresalen las siguientes: *Die Orgelbaukunst* (1833); *Die Scheiblersche Stimmelhode* (1842); *Die Orgel, Zweck und Beschaffenheit ihrer Teile* (1843); *Organistenschule* (1845); y *Lehrbuch der Orgelbaukunst* (1856), con dos apéndices de Max Allihn. Compuso también varias piezas para órgano, la cantata *Die Orgelweihe*, una *Sonata* para flauta y piano y un *Trío* para piano é instrumentos de arco.

TOEPLITZ (MARTA). *Biog.* Escritora alemana, nacida en Breslau en 1872. Estudió en la Escuela Superior en Alemania y Nueva York. Contrajo matrimonio con el especialista otorrinolaringólogo Max Toeplitz, y posteriormente se trasladó á Nueva York. Publicista incansable, colaboró en gran número de periódicos y revistas, entre ellos: *New-Yorker Staatszeitung*; *Dtsch. Vorkämpfer*; *Dtsch. Hausfr.* (Milwaukee); *Glocke* (Chicago); *Frankfurter Zeitung*; *Mod. Journal*; *Hausers Kalender*; *Neue Freie Presse*; *Wiener Volkszeitung*; *Vossische Zeitung*; *Welt auf Reis*; *Berliner Tageblatt*; *Daheim*; *Dtsch. Frau*; *Schweiz. Zeitung*; *Popular Science* (Nueva York); *New York Evening Post*; *Nat. Geo-*

graph. Magaz. (Washington), etc. Siendo aún una niña empezó su actividad literaria.

TOEQUIMA. f. *Bot.* El género *Toechima* Radlk. comprende plantas de la familia de las sapindáceas, tribu de las cupanieas y grupo de las notorizas, con cáliz pequeño, aproximadamente en escudilla, dentado lobulado, que se abre pronto, pétalos con dos escamas pectiniformes, pericarpio sin saponina, ariloide formado por las capas del pericarpio. Árboles ó arbutos con dos ó cuatro pares de folíolas pinadas, elíptico-colanceoladas, enteras, estrechadas en peciolillo corto, engrosado en la base y peciolo aplanado en general por el haz, rara vez cilíndrico; panojas axilares. Se incluyen seis especies de Australia y Nueva Guinea.

TOERIS ó TAUR. *Mit.* El personaje principal entre las figuras horrosas y de formas caprichosas que aparecen como genios malos en la mitología egipcia. En la astronomía se supone que representa (como Plutarco dice de Tifón) los eclipses del sol y de la luna y las ocultaciones de los astros, ó que preside el orto del sol. Tiene cuerpo, en apariencia, de hipopótamo ó de oso, con cabeza unas veces de hipopótamo y otras veces de cocodrilo, con cola de este último reptil y manos y pechos de mujer. A menudo lleva en su cabeza el globo y cuernos de Athor, con dos largas plumas. Su mano descansa sobre un emblema que se parece á unas tijeras; á veces también apoya una mano sobre la cabeza de un cocodrilo, de pie sobre su cola. En las canteras de Silsilis es adorado TOERIS como divinidad, acompañada ó seguida de Toth y una diosa, al parecer Nut, y frente á éstas, en forma de tríada, la reina de Rameses *el Grande* sostiene dos sistros. Tiene cabeza humana y cuerpo de monstruo ordinario de pie sobre sus piernas traseras. «Yo he visto (dice Wilkinson, *The manners and customs of the ancient egyptians*, Londres, 1878, III, 147) á esta divinidad en figura humana y con cabeza de hipopótamo, en una tabla, en la que figura como primera persona de una tríada formada por Eilitia y Athor. Su mito se halla á veces relacionado con la idea de parto ó gestación, lo cual explica por qué se introdujo con la Lucina egipcia». Su figura en las leyendas jeroglíficas de Isis y Nut parece referirse á su propiedad de protectora de las madres. Afirma también Wilkinson haber visto ejemplar de esta diosa con el nombre de Isis encima de su cabeza.

TOERNICH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Luxemburgo (Bélgica), dist., cant. y á 5 kms. SO. de Arlon; 1,000 h. (con el municipio). Mineral de hierro.

TOEROP (JUAN). *Biog.* Pintor holandés, n. en Java en 1860. Hizo sus estudios literarios en Leyden, pero impulsado por su afición á la pintura se consagró exclusivamente al arte y pronto figuró entre los representantes más distinguidos de la escuela de vanguardia. Ya sus primeros lienzos llamaron la atención de la crítica por su originalidad y completo dominio de la técnica, y en 1889 su cuadro *Broek in Waterland* fué saludado como una obra excepcional. Después pintó paisajes y retratos cuyo estilo recuerda el de los primitivos. Sus *Cabezas de niño* son verdaderamente admirables.

TOES (SANTA SENHORINHA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Alta, dist. de Vizeu, obispado de Lamego, conc. y á 3 kms. de Armamar; 300 h. Escuela. Producción agrícola. Existía ya en el siglo XIV.

TOESA. (Etim.—Del franc. *loise*, y éste del lat. *ten-sa*, extendida.) f. Antigua medida francesa de longitud, equivale á 1'949 m.

TOESCA (JOAQUÍN). *Biog.* Arquitecto italiano del siglo XVIII, n. en Roma. Discipulo del arquitecto español Sabatini, concluyó la Catedral de Santiago de Chile, imitando la de San Juan de Letrán, y entre otras construcciones importantes edificó en la misma ciudad el Palacio de la Moneda (1783-1805), obra

de notable armonía de proporciones, majestad de conjunto y sencilla grandiosidad, cuyo estilo sirvió de modelo al propio TOESCA y á sus discípulos para otros trabajos, como el Palacio antiguo de los Tribunales y las Casas Consistoriales de Chile.

TOESCA (PEDRO). *Biog.* Crítico de arte italiano contemporáneo, inspector que ha sido del Museo Brera de Milán. Sus obras se distinguen por la finura de observación, profundidad del análisis y buen gusto, siendo notables sus estudios sobre los frescos de la cripta de Anagni, de San Vicente de Volturmo, de Santa María Maggiore, etc. Se le debe, además: *La pittura e la miniatura in Lombardia, dai più antichi monumenti alla metà del Quattrocento* (Milán, 1912), y *Affreschi decorativi italiani*.

TOESCHI (CARLOS JOSÉ). *Biog.* Violinista y compositor italiano, n. en 1724 y m. en Munich el 12 de Abril de 1788. En 1752 entró como violín en la capilla de música de Mannheim, en la que fué luego violín solo y director. En 1778 pasó á Munich, donde residió hasta su muerte. En París se imprimieron gran número de sus composiciones, no exentas de mérito, entre ellas 63 sinfonías, quintetos, cuartetos, tríos, etc.

TOESCHI (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Violinista y compositor alemán, hermano de Carlos José, n. en Mannheim en el siglo XVIII y m. en Munich en 1800. Estudió el violín bajo la dirección de Juan Carlos Stamitz y la composición con Cannabich. En 1760 ingresó en la orquesta del elector palatino y se distinguió como violinista, lo que le valió el ocupar la plaza de director de orquesta, vacante por la muerte de Cannabich. En 1778 se trasladó á la corte de Munich, donde le fué concedida la plaza de director de orquesta por haber fallecido su hermano, que la desempeñaba. TOESCHI fué un compositor distinguido en la música instrumental, particularmente en la sinfonía. Sus melodías son graciosas y sus modulaciones no son nada comunes. Publicó las siguientes obras: seis cuartetos dialogados para dos violines, alto y bajo; cuatro cuartetos dialogados para dos violines, alto y bajo, y dos tríos; seis tríos para dos violines y bajo; tres sinfonías para dos violines, dos oboes, dos cornos, alto y bajo; tres sinfonías con dos bajos; tres grandes sinfonías; seis sinfonías con dos oboes, dos cornos y dos bajos, etc.

TOEUFLES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Somme, dist. de Albeville, cant. de Moyenneville; 570 h.

TOFA. f. *Entom.* (*Thopha* Am. et Serv.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cicádidos y tribu de los cicadinos. La cabeza es corta, ancha; ojos más ó menos pedunculados, prominentes; esternas cuatro veces más distantes de los ojos que entre sí; frente sin surco longitudinal; pronoto con los márgenes laterales truncados ó ligeramente convexos; opérculos cortos, transversos; cubiertas timpánicas muy desarrolladas, proyectadas en el macho por detrás de los segmentos abdominales; élitros vitreos; alas con seis apicales. Contiene cuatro especies propias de Australia; el tipo es *Th. saccata* F.

TOFÁCEO, CEA. adj. De naturaleza dura ó arenosa.

TOFAIL. *Biog.* V. ABU BEQUER BEN ABD-EL-MELEK BEN THOFAIL (t. I, pág. 778 de esta ENCICLOPEDIA).

TOFALU. *Geog.* Pobl. del comitado de Heves (Hungria Central), dist. de Tarna Közep, á 2 kms. N. de Kapolna, junto al Tarna, tributario del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,300 h.

TOFANA. (Etim. — Del ital. *Toffana*, nombre de una mujer que pasaba por inventora de esta agua.) f. *Agua tofana.* Veneno muy activo que se usó en Italia.

TOFANA (MONTE). *Geog.* Montaña de los Dolomitas del Tirol Italiano, que domina el valle de Ampezzo. En el más central de sus tres picos llega á 3,241 m. de altura. Se asciende á ella desde Cortina por encima de Tofanahütte (2,588 m.) y ofrece una hermosa vista panorámica. En la vertiente S. hay una gruta con formaciones estalactíticas notables.



Andreino y Gyp. Cuadro de Salvino Tofanari

TOFANARI (SALVINO). *Biog.* Pintor italiano contemporáneo. Dióse ventajosamente á conocer en la Exposición de Venecia de 1905 con un hermoso retrato de señora, vigoroso de efectos, de color y de modelado, y en la de 1907 afirmó su personalidad con el grupo de un niño y su perro, cuadro titulado *Andreino y Gyp*. Se ha dedicado casi exclusivamente al retrato.



Cabra y cabrito. Escultura de Sirio Tofanari

TOFANARI (SIRIO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Florencia en 1886. Es el más notable de los escultores animalistas actuales de Italia. Su formación artística ha sido principalmente en el dominio de la forma y de los signos característicos y peculiares de sus mo-



1. Babuino. — 2. Hembra babuina con su pequeñuelo. Esculturas de Sirio Tofanari

delos, con lo cual ha llegado á modelar libremente según su sentimiento reproduciendo el momento del movimiento y la expresión, y dando á sus producciones la fuerza de plasticidad y la firmeza de estilo que le han hecho célebre en todo el mundo. TOFANARI escoge sus modelos exclusivamente del reino animal y los reproduce con tal realismo que parecen verdaderamente vivos. Su estilo no puede analizarse en los mínimos detalles; esculpe de un modo moderno, con estilo pronunciado y nervioso, vigoroso y dinámico y con gran sencillez de líneas. No obstante esta sencillez sintética, en sus animales ágiles y musculares expresa toda la energía de la vida; en la plástica de este escultor reconócese la honda expresión de la psicología de las bestias en libertad tal como las describe Kipling. Los más exactos estudios de los libros de este autor y las infatigables observaciones hechas durante varios años en Museos y Jardines zoológicos acrecieron en TOFANARI el amor por los animales, y tras varios años

seguidos su escuela y su academia puede decirse que fué el Jardín Zoológico de Londres, y de tal modo cultivó este estudio que los resultados le acreditan de artista original, sin que en su arte se pueda señalar la influencia de ningún maestro. En 1909 el Museo de Arte Moderno de Florencia adquirió una de las obras que TOFANARI había expuesto en Venecia. En 1911 un grupo original suyo que había sido premiado en Barcelona fué adquirido por el Museo de esta ciudad. Posteriormente este modesto autodidacto ganó repetidos premios en Roma, Turín, París y San Francisco, y aun los Museos de Lima (Perú) y Buenos Aires han comprado obras suyas. Su *Ganso* gigantesco en bronce fué muy admirado en la exposición biennial de Venecia de 1926. En un erudito artículo sobre este escultor, en *Plus Ultra*, dice Fernán Félix de Amador: «... La natural sencillez de su espíritu, enemigo de las complicaciones, su horror al disímulo, y, sin duda alguna, su atracción constante hacia todo lo espontáneo



Grupo de ciervos, por Sirio Tofanari

de estudios impresionistas desarrolló gradualmente su estilo actual. Ya en 1906 expuso en Faenza algunas esculturas de animales que fueron muy celebradas y, una de ellas, adquirida por el rey de Italia. Desde entonces su arte progresó mucho. Durante tres años

tipos de la escala zoológica, desde el dinámico ciervo de las praderas al estático pájaro de Minerva que vive en el misterio de las ruinas oscuras. Siendo un escultor realista tan respetuoso de la forma viva, como de la lógica del movimiento... Tofanari compren-

y libre, le ha llevado á preferir los animales á los hombres, buscando en ellos, sin embargo, no por la alegoría caprichosa, sino por la lógica concordancia afectiva, símbolos vivientes de humanidad sintética. Esto no quiere decir que el escultor florentino incurra en el vulgar concepto de atribuir á los animales que le sirven de modelo pasiones y actitudes que sólo corresponden á su especie humana; liberada de este exceso su noble conciencia de estatuario, que no tiene la fatuidad de creer que la obra de la Naturaleza es un boceto que el artista está llamado á terminar y hasta á corregir. El toma los seres como los ve, según los descubre más integralmente á sus ojos una actitud ó un movimiento característico... El hallazgo de esta actitud reveladora constituye el encanto y la excelencia de los bronceos de Tofanari, que abarcan los más diversos

de, no obstante, que todo puede reducirse á líneas esenciales y que la verdad no finca en lo superfluo por ameno ó agradable que sea. El escultor va ciñendo así su síntesis á medida que se acerca á la expresión más pura del movimiento tipo. Su motivo fundamental es, por consiguiente, según lo fué para Barye y para todo animalista que ese nombre merezca, aquel movimiento y aquella actitud que, como anotamos, encierra la única psicología posible del animal, capaz de ser comprendida por la penetración humana.»

Bibliogr. Francisco C. Fuerst, *Florence. Professor Sirio Tojanari*, en *The Studio* (Noviembre de 1926).

TOFANELLI (ESTEBAN). *Biog.* Pintor italiano, n. cerca de Lucca en 1750 y m. en 1812. Perteneciente á humilde familia, obtuvo una pensión de su ciudad natal para estudiar en Roma, donde fué discípulo de



Retrato de Elisa Baciocchi, por Esteban Tofanelli (Pinacoteca de Lucca)

Nicolás Lapiccola, y ejecutó numerosos dibujos, reproduciendo las obras de los grandes maestros, destinados á los más célebres grabadores de su tiempo. En 1781 fundó una Escuela de dibujo en Roma que dirigió hasta 1802, en que fué llamado á Lucca para dirigir aquella Escuela de Pintura. Además de las obras mencionadas, pintó cierto número de retablos y composiciones mitológicas.

TOFANI (OSVALDO). *Biog.* Pintor y dibujante italiano, n. en Florencia el 18 de Septiembre de 1849 y m. en París en Diciembre de 1915. Fué tipógrafo hasta la edad de veinte años y en 1874, sin haber estudiado con ningún maestro, dió á la *Ilustración Italiana* de Milán sus primeros dibujos. Al año siguiente se trasladó á París y por espacio de cuarenta años colaboró sin interrupción en la *Illustration Française*. Colaboró, además, en otras muchas revistas é ilustró diversas obras literarias.

TOFANO (EDUARDO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Nápoles en 1838. Discípulo de Domingo Morelli, mar-

chó muy joven á París y en el *Salon* de 1878 presentó el cuadro *¡Solos!*, que obtuvo gran éxito y fué reproducido muchas veces por el grabado con el título de *¡Al fin, solos!* Después se estableció en Inglaterra y, finalmente, en Roma. TOFANO es principalmente notable como retratista, debiéndosele en este género la señorita *Charcot*, señoras *Adair* y *Jacobson*, lady *Hamilton-Campbell*, etc. Entre sus demás cuadros figura *La monja*, que se encuentra en el Museo de Nápoles.

TOFANO (GUSTAVO). *Biog.* Compositor y pianista italiano, n. y m. en Nápoles (1844-1899). Discípulo de Golinelli y de Lillo, se dió á conocer pronto como un pianista de primer orden, valiéndole brillantes triunfos su ejecución apasionada y elegante, así como su profunda comprensión de las obras de los grandes maestros. En 1872 fué nombrado profesor de piano del Liceo musical de Bolonia. Estrenó en esta ciudad la ópera *Amor e suo tempo* y en Nápoles el baile *Alfa y Omega*. También en esta última ciudad hizo ejecutar dos cantatas y, finalmente, publicó numerosas composiciones para piano y para canto y piano.

TOFATCH. *Antig.* Medida de longitud usada entre los hebreos, que equivalía aproximadamente al palmo de los romanos.

TOFEL. *Geog. bíbl.* Localidad sit. al E. de Palestina. Citase en el Deuteronomio (I, 1) para señalar el lugar donde Moisés resumió, en un discurso, la historia de Israel en el desierto. Es la actual Tofileh, en el uadi del mismo nombre, que corre en dirección NO. hacia el Ghor, al SE. del mar Muerto. TOFEL está emplazada en una región muy feraz y bien regada, y en ella abundan los frutales. No todos los autores admiten la identificación de TOFEL con Tofileh ó Tafileh.

TOFEME. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Caimito.

TOFET. *Hist. bíbl.* Lugar de Palestina donde se ofrecían sacrificios, en el valle de Hinnon, San Jerónimo (*In Jerem.*, VII, 31) lo describe diciendo que es «en aquel lugar ameno y boscoso que regado por las aguas de Siloé, ofrece las delicias de sus huertos». Estaba, pues, emplazado en el valle de Ennom (Hinnon), aunque su situación topográfica exacta no puede determinarse. La primera mención de TOFET se halla en Isaías (XXX, 31-33), en el pasaje en que profetiza el fracaso de la campaña de Senaquerib contra Ezequías, diciendo: «Assur temblará á la voz de Jehová, quien le azotará con su vara. Á cada golpe de la vara que le está destinada, que Jehová hará caer sobre él, al son de los tambores y de los *kinmors* Jehová le combatirá á golpes redobladlos; puesto que Tofet está preparado desde mucho tiempo; está dispuesto para el rey; es ancho y profundo; sobre la hoguera hay fuego y leña en abundancia. El soplo de Jehová la enciende á modo de torrente de azufre.» «En este texto no hay sino una alusión al Tofet del valle de Hinnon» (dice Vigouroux, *Diction. d. l. Bible*, art. *Tophet*); pero un pasaje de los Paralipómenos explica toda su significación. Isaías escribió su profecía en el reinado de Ezequías; algunos años antes, el padre de Ezequías; Acáz, durante cuyo reinado Isaías ejercía también la profesión de profeta, había hecho pasar á sus hijos por el fuego en el valle de Hinnon (II Paralip., XXVIII, 2). El historiador sagrado no nombra á Tofet en este lugar; pero no se puede dudar, si se tiene en cuenta lo que se dice en el lib. IV de los Reyes (XXIII, 10), de que allí fué donde tuvieron lugar los sacrificios inhumanos de Acáz. Ahora bien, ¿hay que tomar rigurosamente al pie de la letra la profecía de Isaías y entenderla en el sentido de que allí se quemaron los cadáveres de los asirios que habían sucumbido en los alrededores de Jerusalén, ó bien, que fueron consumidos en otro lugar llamado Tofet en sentido figurado? Difícil es determinarlo. Lo que sí es cierto, es que el impío Acáz sacrificó

niños en el valle de Hinnon; su nieto, el rey Manasés, cometió iguales actos de inhumanidad, y ambos tuvieron imitadores en el pueblo. Jeremías estigmatizó (VII, 29-34) como se merecían estas prácticas de barbarie, y el rey Josías, para que no se repitieran, declaró impuro á TOFET (IV Reg., XXIII, 10).

TOFFIA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Perusa ó Umbria, circ. y á 23 kms. SSO. de Rieti, en una colina que domina la rib. der. del Farfa, afluente izquierdo del Tíber; 1,500 h.

TOFFO ó **TOFFOU.** *Geog.* Pobl. del Dahomey (África Occidental Francesa), á 55 kms. S. de Abomey, á 60 kms. N. de Ouida ó Whydah, en el punto donde el terreno arenoso ó pedregoso del Dahomey Meridional desaparece para dar lugar á las tierras pantanosas y los bosques del centro, en el pantano ó Lama de Co.

TOFFOLI (BERNARDO). *Biog.* Mecánico italiano, n. en Cadore y m. en Calozio en 1793. Estudió y ejerció la carrera eclesiástica, pero alcanzó gran fama como hombre de ciencia, y en 1792 fué nombrado inspector de Artes de la República de Venecia. Construyó una máquina para fabricar lentes, que fué premiada por la Academia Patriótica de Milán; inventó un microscopio de bolsillo y un odómetro; compuso una máquina en la que estaba representado todo el sistema de Copérnico; y perfeccionó los instrumentos astronómicos de Padua.

TOFFT (ALFREDO). *Biog.* Músico danés, n. en Copenhague en 1865. Primeramente se dedicó al comercio y después estudio música con Nebelong y Bohlmann, estableciéndose en Copenhague como profesor de teoría y composición. Ha adquirido en su país gran renombre como compositor de música vocal (coros y *lieder*). También es autor de la ópera *Vijandala*, estrenada con éxito en Copenhague en 1898, y de varias colecciones de piezas para piano y para piano y violín.

TOFIAS. m. *Zool.* (*Tofias* Sim.) Género de arañas de la familia de los tomsidos y tribu de los estefanopsinos. El céfalotórax ofrece la frente obtusa, no elevada ni cornuda; por detrás está elevado y en declive abrupto, pero no tuberculado; uñas armadas solamente en la base de poquísimos dientes. Es de la América Central y Meridional; el tipo es *T. camelinus* Cambr.

TOFIELDIA. f. *Bot.* Género fundado por Hudson y que comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las melantioides y tribu de las tofiel-dieas, con cápsula septicida y seis estambres con anteras aovadas. Rizoma corto y rastrero, tallo con hojas radicales, dísticas, lineales y flores pequeñas, sentadas ó pedunculadas, aisladas ó en grupos de tres en las axilas de las brácteas, entre éstas y el perigonio en la mayoría de las especies un cálculo ó involucro más ó menos profundamente trifido, membranoso. Se incluyen unas 14 especies, la mayoría de la zona templada boreal y de la ártica, una ó dos de los Andes, además una del Himalaya y S. del Japón.

TOFIELDIEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las liliáceas y subfamilia de las melantioides, con rizoma, semillas oblongas, planas y aladas ó angulosas, cápsula septicida ó loculicida, estambres seis, rara vez nueve, anteras aovadas ó hasta lineales, con dehiscencia introrsa, estilos separados ó nulos, estigmas sentados en el ápice, hojas dísticas en la base del tallo, sin pecíolo. Géneros *Tofieesia*, *Pleea*, *Narthecium*, *Nietneria* y *Petrosavia*.

TOFILEH ó **TUFILEH.** *Geog.* Pobl. de la Arabia Pétreá, hoy Est. de Transjordania, cap. del cant. de Jebal, á 60 kms. NNE. de Petra ó Uadi Muza, á 116 kms. SSE. de Jerusalén, junto al Uadi Tofileh, afl. der. del Sharandel, tributario meridional del Mar Muerto; unos 3,000 h. Población bastante importante, antigua residencia del jeque del Jebal, cant. septen-

trional del Edom ó Idumea correspondiente al *Gabalitis* de Josefo y á la *Gebalene* de Eusebio. En los alrededores, huertos de manzanos, higueras, olivos, etc., regados por numerosos manantiales tributarios del uadi. Los comerciantes de Jerusalén y de Hebrón ó El-Khalil vienen aquí á hacer sus cambios con los árabes y también los peregrinos de la Meca.

TOFIÑO. *Geog.* Puerto de la isla Columbrete Grande. Su suelo ó tenero es casi todo de piedra y en él hay, si bien inmediatas á la orilla, una porción de piedras sueltas, descubiertas unas y ahogadas otras, de las cuales la más peligrosa es una que está á poco más de 0'5 cable al N. del paso occidental del Mascarat, tiene de 20 á 30 m. en el centro, que aumentan hasta 45 fuera de la boca; no puede ofrecer abrigo sino de los vientos de la parte del O. y á barcos chicos; y sólo en verano, y con muy buenas circunstancias, recibe la visita de algún buque que no sea la mensual que desde el Grao de Valencia le hace un falucho, contratado para las atenciones de los torrerros y la luz del faro; pues además de hallarse expuesto á los vientos de los cuadrantes 1.º y 2.º, que meten mucha marejada, produciendo gran hervorido, sería imposible ó muy difícil el abandonarlo, si, como suele suceder, especialmente en invierno, entrase de repente el NE.

TOFIÑO (FRANCISCO). *Biog.* Monje jerónimo español, profeso de Santa Catalina de Talavera; tomó el hábito hacia el año 1520. En el Capítulo de 1555 fué elegido general de la Orden, trasladándose á San Bartolomé de Lupiana, que era la residencia de los generales. Durante su generalato tuvo la gloria de que se retirara á un monasterio de la Orden el emperador Carlos V; y TOFIÑO, como general, tuvo que trabajar é intervenir en este asunto. Acabado el trienio se retiró al monasterio de Talavera, donde murió.

TOFIÑO DE SAN MIGUEL (VICENTE). *Biog.* Marino y matemático español, n. en Cádiz el 6 de Septiembre de 1732 y m. en San Fernando el 15 de Enero de 1795. Por méritos de su familia, el rey le concedió una plaza de cadete en las guardias españolas en 1747, y luego pasó al regimiento de Murcia, donde fué alférez y teniente, continuando con este mismo empleo y el de ayudante mayor en el de Soria. Pero como desde su primera edad se dedicó con gran empeño al estudio de las matemáticas sublimes, en el que empleó día y noche y cuantos momentos podía substraer á su obligación militar y quitándose las horas de descanso, logró hacerse célebre en éste y en otros ramos de la Física en general, así como en los demás de la carrera de las ciencias. Pidió Jorge Juan al Gobierno, para maestro de la compañía de guardias marinas de Cádiz, al ayudante de Soria, cuando de orden del rey se hizo venir de Francia á Godin como director de estudios y se buscaron los hombres más hábiles de dentro y fuera del reino para maestros de dicho establecimiento. En 1768 reemplazó TOFIÑO á Godin en la dirección de la compañía, y tuvo igualmente por muchos años la de las tres en que se dividió la primera, sin embargo de las distancias que hay entre Cádiz, el Ferrol y Cartagena, adonde fueron asignadas. En Junio de 1773 se le graduó de capitán de fragata y se dedicó voluntariamente á las observaciones astronómicas en el Observatorio de Cádiz, las que le dieron gran reputación en toda España. Á fin de propagar en la Armada y aun en toda la nación el estudio de la astronomía, se dedicó á él y á la práctica de todo género de observaciones, continuando por espacio de diez y seis años esta tarea, sin obligación y con tanto tesón, que trasladada la Academia á la Isla de León, cumplía en ella todas las mañanas las funciones de su magisterio, iba á Cádiz á mediodía y empleaba la noche en observar los fenómenos astronómicos y regresaba por la madrugada á la Isla. En este intermedio visitaron el

Observatorio los astrónomos y marinos franceses Pingré, Florian, Borda y Verdun de la Crème y celebraron su estado floreciente y la destreza que en su continuo ejercicio había dado á TOFIÑO, de quien hacen honrosa mención en las relaciones que publicaron de sus viajes, y que repite Lalande en la introducción á su gran obra de astronomía. Aunque el Observatorio referido se había establecido veinte años antes por Jorge Juan y Godin, apenas se había trabajado en él, hasta que lo dió á conocer la eficacia de TOFIÑO. Se ocupó sin interrupción, haciendo las más útiles observaciones, para el arreglo de tablas y perfecto conocimiento del sistema astronómico. Mantuvo correspondencia con los demás Observatorios de Europa, comunicándose recíprocamente sus tareas para la rectificación de los trabajos. Dió á la prensa dos tomos en 4.º de sus observaciones astronómicas y meteorológicas, que merecieron mucho aprecio y la aprobación de la Real Academia de Ciencias de París, la cual le nombró su socio correspondiente. Antes, en 1770, había también escrito un *Tratado de geometría elemental* y otro de *Trigonometría rectilínea*, aumentados con las tablas logarítmicas auxiliares para la instrucción de los guardias marinas, obras de especial claridad. Es de admirar que este sabio concibiese sus ideas é hiciese sus apuntes y formase sus catálogos, ya sufriendo el gran bombardeo en la plaza, ya embarcado de subalterno en diversos navíos navegando con la expedición al mando del conde de O'Reilly contra Argel en 1773. Embarcado después en el navío *San Vicente*, y ya capitán de navío graduado, hizo una campaña de cincuenta días en el canal de la Mancha con la escuadra de Luis de Córdoba, y, vuelto á España, lo nombró su edecán el duque de Crillon cuando dirigía el famoso sitio de Gibraltar. Le comisionó este general para que fuese á reconocer y demarcar el lugar donde se habían de colocar las baterías flotantes contra la muralla de aquella plaza, cuya operación practicó sondeando en un botecito en las inmediaciones de la muralla, aguantando el vivísimo fuego de todas las baterías enemigas que podían apuntarle. En 1782 asistió á la colocación de las dichas baterías flotantes en el día de su ataque y, mientras permanecieron batiendo, repetía viajes entre ellas y la tierra, tanto para instruir de las ocurrencias que sobrevenían al duque general en jefe, como al general de marina, Ventura Moreno, y comunicar las disposiciones de estos comandantes á los jefes de puestos, y para dar los auxilios oportunos salvando la gente cuando estuvieron incendiadas y se determinó el abandono de la empresa. Desde 1785 hasta 1788 estuvo encargado por el rey en la formación del Atlas marítimo de España, islas Azores y adyacentes, procediendo en estas cartas esféricas para la colocación de sus puntos por un método geométrico y otro astronómico, á fin de tener la confrontación de ambos, que demostraron la rigurosa exactitud que mereció los particulares elogios de las Academias de Ciencias de París y de Londres. Llevó consigo en esta comisión un número de oficiales escogidos y que él había destinado é instruido en la práctica de la Astronomía en el Observatorio de Cádiz. Concluyó estos trabajos enseñando á los grabadores españoles en Madrid la finura y expresión que se advierten en esta obra memorable, cuyo uso les era desconocido. En 1784 ascendió á brigadier, y llegó á ser jefe de escuadra en 1789. Este hombre tan recomendable por su laboriosa constancia en las carreras científica y militar, no lo fué menos por su moralidad y por su carácter personal. Á su fallecimiento era académico de la de la Historia, de la de Ciencias de París, individuo de la Sociedad de Amigos del País, de Palma de Mallorca, y de la Vascongada. Además de las citadas, publicó las obras siguientes: *Colección de cartas esféricas de las costas de España y África, planas y vistas* (Madrid, 1788); *Derrotero de las costas de Es-*

paña en el Mediterráneo, y su correspondiente de África, para inteligencia y uso de las cartas esféricas (Madrid, 1787), y *Derrotero de las costas de España en el océano Atlántico, y de las islas Azores ó Terceras, para inteligencia y uso de las cartas esféricas* (Madrid, 1789).

TOFLE ó **TOFLIGA**. Geog. Mun. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 29 kms. NNO. de Tecuciu, cerca de la oril. der. del Dobrodvornu, tributario der. del Berlad, afl. izq. del Sereth (cuenca del Danubio); 2,000 h.

TOFO. (Etim. — Del lat. *tofus*, toba, m. *Pat.* y *Veter.* NODO (4.ª acep.). || *Arg.* y *Chile*. Arcilla blanca refractaria.

TOFOA. Geog. V. TOFUA.

TOFODERO. (Etim. — Del gr. *tophos*, toba, y *dere*, cuello.) m. *Entom.* y *Paleont.* (*Tophoderes*.) Género de coleópteros de la familia de los antríbidos y tribu



Tophoderes deportanus Heyd del miocénico de Rott, cerca de Bonn

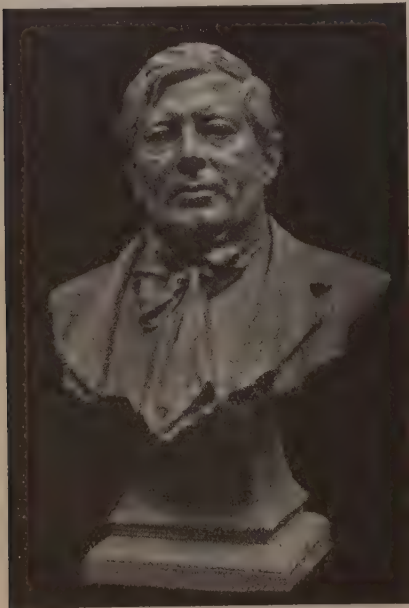
de los tropiderinos. El cuerpo es casi oval, desigual, recubierto de densa pubescencia; cabeza más larga que ancha; pico muy robusto, algo más largo que la cabeza; ojos finamente granulados; antenas que llegan á la base de los élitros, con los tres últimos artejos que forman una maza deprimida; protórax transversal; pigidio en triángulo curvilíneo transversal; patas largas, siéndolo más aún las anteriores; élitros ovales, de bordes paralelos, redondeados por detrás. La hembra es menor, con el pico más corto. El tipo es *T. foenatus*; otra especie *T. fasciculatus* es de tamaño menor; vive en Cafrería. En estado fósil han sido descubiertas en los yacimientos miocénicos de Rott, cerca de Bonn, varias formas específicas de este género, siendo característico el *T. deportanus* Heyd.



La educación. Fragmento del Monumento al rey Eduardo en Birmingham. Obra de Alberto Toft

TOFOROBA. Geog. Pobl. de los Estados de Tiébata (colonia del Sudán, África Occidental Francesa), á 80 kms. O. de Sikasso y á 20 O. de Tiola.

TOFT (ALBERTO). *Biog.* Escultor inglés, n. en Birmingham en 1862. Primeramente fué aprendiz en una fábrica de cerámica, al mismo tiempo que asistía a las clases nocturnas de la Escuela de Newcastle, obteniendo en 1879 una pensión que le permitió empen-



Busto de sir Jorge Frampton, por Alberto Toft

der seriamente sus estudios en el Real Colegio de Arte, y a partir de 1882 fué discípulo de Leuteri, exponiendo sus primeros trabajos en la Real Academia de Londres en 1885. Obras: *Lilith* (1889); *El oráculo* (1892); *Primavera* (Museo de Birmingham); *La visión, Hagar, Victoria y El espíritu de la contemplación* (Museo de Newcastle); *Madre e hija*; monumento a *Roberto Owen*; monumento a los *Soldados de la gran guerra* en Birmingham; estatua de *Gladstone*; estatua en mármol del *Rajá Sudhal Deb Bahadur*; monumento a los *Soldados del Warwickshire*; monumento a *Eduardo VII*, en Birmingham, y otros muchos, así como numerosos bustos. Ha publicado la obra *Modelling and Sculpture*.

TÖFTEDAL. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Elfsborg (Suecia Meridional), a 59 kms. NNO. de Venersborg, junto a un afl. del Oreklis-Elf, tributario del Kattegat; 1,200 h. (con el municipio).

TÖFTERYD. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y a 41 kms. S. de Jönköping (Suecia Meridional), junto al lago Sjöaryd, que por el Lago envía sus aguas al Kattegat; 2,000 h. (con el municipio). Varias tumbas, menhires y dólmenes. Mencionada desde 1307.

TOFTLUND. *Geog.* Pobl. de Dinamarca, en el Schleswig cedido por Prusia, dep. de Haderslev (en alemán *Hadersleben*), en la l. f. secundaria Ustrup-Toftlund. Templo evangélico; fáb. de cemento y tejas; industria de derivados de la leche; unos 900 h.

TOFTO. *Geog.* Nombre de dos islas de la costa occidental de Noruega, prov. de Bergen, dist. de Søndre-Bergenhuus, una de ellas al N. del grupo de Sartorö, la otra al S. La más grande, en la punta septentrional de Store Sartorö, a 23 kms. ONO. de Bergen, mide 8 kms.² de super. y tiene unos 300 h. La más pequeña, introducida en forma de cuña en un fiord de la costa meridional de Store Sartorö, a 29 kms. SSO. de Bergen, mide 7 kms.² y tiene 250 h.

TOFU. *Quim.* Nombre dado a un producto alimenticio, apreciado en el Japón y China, que se obtiene extrayendo las vainas de la soya con agua y precipitando el líquido con sal común. Es una especie de queso, que contiene, según König, 5 por 100 de sustancias nitrogenadas y 24 por 100 de materia grasa.

TOFUA. *Geog.* Isla del arch. de Tonga (Polinesia, Oceanía), en su parte occidental, al O. del grupo de Hapai, a los 19° 45' de lat. S. y 175° 3' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Mide 55 kms.² de super. Es una isla volcánica, que consiste en una meseta, que se eleva sobre el mar con abruptos escarpados, cuyo punto culminante alcanza 854 m. En esta meseta se halla un cráter de forma redondeada, en cuyo interior se ve un cono de erupción, aun en actividad, unido por un istmo a su borde NO. Como no se eleva más allá de la meseta, no se divisa desde el mar; pero desde lejos se percibe la columna de humo que lanza continuamente. Sus erupciones son bastante frecuentes. La actividad volcánica se manifiesta aún por fumarolas en los lados del cráter. Otro cráter, mucho más pequeño, ha sido señalado en la parte N. de la meseta. La isla de TOFUA se halla revestida de rica vegetación; antiguamente se hallaba allí la población llamada Manaka, pero sus habitantes la abandonaron en 1854, al anuncio de una erupción del volcán. A 7 kms. NNE. de TOFUA se encuentra la isla, mucho más pequeña, de Kao, formada de una montaña de pendientes abruptas, con arbustos en su base, desnuda de ellos en su cumbre. Mide 1,524 m. de altura y probablemente es un volcán apagado.

TOFULU. *Geog.* Monte sit. en el dist. de Tete, prov. de Mozambique (África Oriental Portuguesa). Se une a los últimos contrafuertes de la gran Sierra Camoenga.

TOGA. *F. Togo.* — It., In., A., P. y C., *Toga.* — E. *Togo.* (Etim. — *Dellat. toga.*) *f. Der. é Hist. ant.* Prenda principal exterior del traje nacional usado por los antiguos romanos. Véase su descripción y variedades en el artículo **TRAJE**.

En la actualidad, la toga constituye un ropón con mangas, de paño negro, ó seda mate, esclavina grande de terciopelo ó seda brillante del mismo color y vueltas también de terciopelo negro ó seda brillante. Su uso está reservado a los funcionarios judiciales y fiscales letrados, a los abogados, licenciados ó doctores en Facultades. En los jueces, magistrados y fiscales, la toga es el traje de ceremonia, que, según la Ley orgánica del poder judicial (art. 207), usarán en las audiencias públicas y en los demás actos solemnes a que deban concurrir en comisión ó en cuerpo, ó cuando de Real orden se les mande; cuyo traje de ceremonia, para los jueces de instrucción y magistrados de las Audiencias y del Tribunal Supremo, será, además de la toga, una medalla pendiente del cuello con un cordón, y placa de plata, las de los jueces, y de oro las de los magistrados; los cuales, como sus presidentes, ostentarán vuelillos blancos de encaje en las mangas de las togas.

En los demás actos oficiales, los jueces y magistrados usarán sólo la placa ó medalla y el bastón con borlas de seda de color negro y bellotas de plata los jueces, y de oro, los magistrados. El presidente del Tribunal Supremo usará ordinariamente el collar pequeño y en los actos solemnes el gran collar de la Justicia sobre la toga, igual a la de los magistrados (art. 209 de la Ley orgánica del poder judicial).

El ministro de Gracia y Justicia, cuando presida el Tribunal Supremo, asistirá con toga ostentando el gran collar de la Justicia (art. 219 de la misma Ley).

Los abogados se presentarán con traje profesional, que será negro, con toga y birrete, de la misma forma que la de los jueces, magistrados y fiscales, y sin ningún otro distintivo, siempre que como defensores con-

curran á actos solemnes y á las vistas en los Juzgados de primera instancia, en las Audiencias ó en el Tribunal Supremo (art. 880 de la misma Ley).

TOGA. *Geog.* V. SUR (ISLA DEL).

TOGA. Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 258 e. y albergues y 353 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 58 e. y albergues aislados con 29 h. El censo de 1920 le asigna 341 h. Corresponde al p. j. de Lucena, dióc. de Valencia, y está sit. á la der. del río Mijares y al pie de altos montes, cerca de Espadilla. Terreno montuoso; produce principalmente cereales, vino, aceite y algarrobos; manantial de aguas medicinales. Las calles de la población son estrechas, desniveladas y con modestos edificios, sobresaliendo la Mayor, Nueva, San Roque y San Antonio. Hay dos plazas, denominadas del Solanar y de la Iglesia. Ésta es pequeña, de antigua construcción, pero renovada ya al estilo corintio, y con pobres altares. Está dedicada á la Concepción de la Virgen. En el día de Reyes, se *corren* (subastan) las tortas en la plaza de la Iglesia por el cura, siendo origen de regalos y dedicándose al culto el precio rematado. La fundación de este lugar se atribuye á los godos. Lo engrandecieron los árabes y lo reconquistaron los cristianos. Su escudo de armas muestra un puente de dos ojos sobre el río Mijares. El 22 de Enero de 1836 ocurrió aquí un sangriento combate entre las tropas carlistas de Serrador, Nius y otros jefes y los isabelinos de A. Boil, que venció después de cuatro horas de lucha, en la que murieron más de 300 combatientes. Anteriormente, en 1707, durante la guerra de Sucesión, sufrió este lugar una horrible peste que diezmó su población, quedando incomunicado el pueblo y en espantosa miseria el vecindario. En tiempos señoriales había sido cabeza de baronía, y pertenencia de doña María de la Concepción Luna.

TOGADO, DA. (Etim. — Del lat. *togatus*.) adj. Que viste toga. Dícese comúnmente de los magistrados superiores. Ú. t. c. s.

TOGANE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kazusa, región media de Nippon (Japón), *ken* y á 20 kms. ESE. de Chiba ó Tsiba; 2,400 h. TOGANE es un poblado muy pintoresco, que mide unos 4 kms. de largo. Desde su templo se domina el mar, distante de allí unos 8 kms., y la costa llana regular, arenosa, ligeramente curvada, designada con el nombre de Kuziukuri, es decir, «noventa leguas», por alusión al carácter monótono y regular, interminable, que conserva en una gran parte de su extensión. Los habitantes se dedican á la industria de los bordados de seda. En parte es de allí de donde vienen los *fukusa* nuevos, esos grandes cuadrados de seda bordados en oro que se venden en Tokio. El bordador recorre cada mes 84 leguas á pie y se ausenta tres días para vender algunas piezas de tela.

TOGATA. (Etim. — Del lat. *togata*, térm. fem. de *togatus*, togado.) Antig. Género de comedia en la antigua Roma. V. COMEDIA (t. XIV, pág. 582).

TOGBAO. *Geog.* Pobl. del Territorio del Tchad (África Ecuatorial Francesa), en la región del Baguirmi, á alguna distancia de la marg. der. del Chari ó Shari, tributario del lago Tchad. En Julio de 1899 la misión francesa Bretonnet quedó aniquilada por el caudillo negro Rabah.

TOGGLE. *Geog.* Pobl. de la antigua colonia alemana de Togoland, en la parte sujeta al Mandato francés, á unos 30 kms. ONO. de Togo, en la oril. derecha del Zio, que se franquea por medio de un puente.

TOGEAN. *Geog.* V. TOGHEAN.

TÖGEL (PABLO HERMÁN). *Biog.* V. TOEGEL (PABLO HERMÁN).

TOGERE. *Geog.* V. TOGUERE.

TOGES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento de los Ardennes, dist. y cant. de Vouziers; 390 h.

TOGGENBURG. *Geog.* País del cant. de Sankt Gallen (Suiza), que comprende el valle superior del Thur, afl. izq. del Rhin. Antiguamente formaba una comarca, que, hasta 1436, tuvo sus soberanos particulares. Algún tiempo después de la extinción de esta casa (1436), el condado de TOGGENBURG pasó á los barones de Raron, quienes en 1463 lo vendieron á la abadía de Sankt Gallen, que lo conserva desde entonces, por más que en el siglo XVI una parte del TOGGENBURG fué comprendida en la Reforma. En 1707, los habitantes se sublevaron contra los príncipes-abades, y esta sublevación dió lugar á una guerra religiosa, en la cual los cantones católicos fueron vencidos en Villmergen, en 1712; pero TOGGENBURG quedó aún en poder del abad de Sankt Gallen y no fué libre hasta 1798. Dividido bajo la efímera República Helvética entre los cantones del Linth y del Sántis, TOGGENBURG fué unido definitivamente al cant. de Sankt Gallen, por acta de mediación, en 1803. Hoy forma cuatro distritos: Alt Toggenburg, cap. Mosnang; Neu Toggenburg, cap. Lichtensteig; Ober Toggenburg, cap. Krummeneau, y Unter Toggenburg, cap. Flawyl. Este último es casi todo católico y los demás protestantes. La región comprende 25 municipios.

TOGHEAN. (En holandés, *Schildpadeilanden*, que significa «islas lonchas de Tortuga».) *Geog.* Archipiélago del golfo de Tomini ó Gorontalo (entre las dos penínsulas orientales de las Célebes, Indias Neerlandesas), división ó *afdeeling* y á 120 kms. SO. de Gorontalo, al N. de la península de Bangghai ó Bonalemo, de la cual las separa el estrecho de Toghean, que mide de 20 á 40 kms. Este grupo insular se halla comprendido entre los 0° 16' y 0° 43' de lat. S. y los 121° 46' y 122° 50' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Comprende: la isla Toghean, la más grande del archipiélago (0° 20' á 0° 30' de lat. N. y 122° de long. E.); Dalak Punuh, al E. de ésta y separada de ella por el estrecho de Slamalení, que mide de 1 á 2 kms.; Valean Besar ó Malinghi Dae, Valean Ketjil, Sulu Aga, Poa, Maradja, Doudo, Bahn y Sindiri, al NE. de Dalak Punuh; Mogo, Vahala y Tolako, al S. de Toghean; Bouka Bouka, más al SO., cerca de la costa del cabo de Tajong Api (en la península de Bangghai); Malinghi ó Bobungko, al N. de Dalak Punuh; Una-Una ó Binang Unang, al NO. de Toghean, y gran número de peñascos y arrecifes coralíferos. La superficie total de todas estas islas es de 700 kms.², poco más ó menos, y su población está evaluada en unos 1,000 h. La mayor parte de las islas están cubiertas de una delgada capa de humus que determina una vegetación bastante abundante. Solamente Toghean y Malinghi están habitadas. La población, formada de indígenas y de inmigrantes bughis, está agrupada en los *kampongs* Toghean en la costa E. de la isla del mismo nombre, al fondo de la bahía Labuan Mogan y Balabatang, en la costa S. En la isla Malinghi no hay más que un solo lugar del mismo nombre en la costa O. Los bughis tienen á su cabeza un *capitán*, que depende del capitán de Gorontalo. En cuanto á los indígenas, están gobernados por una mujer, que lleva el título de Olinghia ú Olonghia; está asistida por un Consejo de seis hombres, escogidos entre los jefes de familia. Parece que ella misma se halla bajo la influencia del capitán de los bughis. El producto principal de las islas consiste en el ségü, del cual se exporta gran cantidad á Tojo. Los habitantes sacan también mucho provecho de la pesca, sobre todo de tortugas y holoturias comestibles. Todo el comercio se halla en manos de los bughis.

TOGHOU. *Geog.* V. TOGOU.

TOGHRAI. *Biog.* Poeta árabe, de origen persa, m. en 1121. Fué canceller en tiempo del sultán selyúcida Masud, y dejó un *diwan* que contiene principalmente una apología de los príncipes y grandes visires selyúcidas. Su poema más célebre es el *Lámíjat el*

adscham (*El poema de los persas, rimado en l*), asillado en contraposición al del poeta árabe preislámico Schanfara, *Lámijal el arab* (*El poema de los drábes rimado en l*), elegía sobre los tiempos actuales y sus condiciones características. Este poema fué editado varias veces en Oriente con comentarios y comentarios de comentarios, y en Occidente vertido al latín por Pocock (Oxford, 1661); más tarde al francés (por Raux), al alemán (por Reiske, 1796) y al inglés (por Clouston, Glasgow, 1884).

TOGLAANI ó **BODBE TOGLAANI**. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Tiflis (Georgia, Federación del Transcáucaso, Rusia propia), dist. y á 3 kms. S. de Signaji; 2,000 h. (georgios).

TOGLAKABAD. *Geog.* Sitio de ruinas de la prov. y á 14 kms. SSE. de Delhi (India Septentrional), en una meseta roqueña, de 5 á 10 m. de altura, bañada en su base por arroyos que van á la oril. der. del Jumna (afl. der. del Ganges), muy próximo. Esta ciudad muerta es una de las numerosas capitales que se han sucedido en el llano de Delhi desde la antigua Indra pechta (V. DELHI). Fundada por Ghiyasud Din, primer padisha de la dinastía de los Toglak, de 1321 á 1323, fué su capital, luego la de su hijo Mohammed en 1325; el tercer emperador, Firoz, la abandonó para fundar, no muy lejos de allí, Firozabad. Las murallas, en las cuales se encuentran 13 puertas, rodean y contornean la meseta, que mide 8 kms. de ruedo. Altas de unos 16 m., están construídas con bloques macizos de granito azulado, que debieron de ser talladas en el mismo sitio por razón de su volumen; unas enormes torres redondas que parten de la base de la meseta las soportan y dan á esta larga línea de fortificaciones un aspecto severo é imponente, conservándose á pesar del tiempo y de las malezas. Todo guarda un sello particular, sombrío y gigantesco, fiel imagen del segundo Toglak, que la historia describe á la vez como un gran capitán, un literato refinado y un feroz y cruel tirano. Cosa rara, nada ostenta allí el sello de la India: los torreones almenados, las gruesas murallas, las puertas de estrechos dinteles, semejan más que nada, en una escala decuplicada, ruinas de la época feudal. Un vasto lago, rodeado por una larga línea de murallas y fuertes, bañaba y protegía la ciudad por el lado S. Hoy, seco ya, ha sido reemplazado por un llano fértil donde se eleva un peñasco, isla antiguamente, unida á la ciudadela por un puente de 27 arcos, largo de 182 m. En este peñasco, rodeado de muros ciclópeos, se eleva un mausoleo de simplicidad extraordinaria, de muros inclinados casi piramidalmente, y de estilo egipcio en lo macizo. Contiene la tumba de Toglak I, de su mujer y de su hijo el emperador Mohammed. La ciudadela, sit. en el ángulo SO., ocupa una sexta parte de la meseta y contiene las ruinas de un gran palacio. En cuanto al resto de esta ciudad-fortaleza, guarda grandes ruinas, tales como las de Jama Masjid ó mezquita-catedral y del Birij Mandir.

TOGNONE (ANTONIO). *Biog.* Pintor italiano del siglo xvi, n. en Vicenza. Fué discípulo de Zelotti, al que ayudó en algunos de sus trabajos. En su ciudad natal se conservan de él algunas pinturas al fresco.

TOGNY-AUX-BOEUFs. *Geog.* Aldea y municipio de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Châlons-sur-Marne, cant. de Ecury-sur-Cooles; 220 h.

TOGO. m. *Entom.* (*Togo* Bergr.) Género de hemipteros heterópteros de la familia de los ligeidos y tribu

de los afaninos. La única especie conocida y tipo del género es *T. victor* Bergr.; hállase en el Japón.

Togo. *Geog.* Localidad de la antigua colonia alemana de Togoland, en la parte correspondiente al Mandato francés (África Occidental), situada cerca de la costa, al O. de Anecho ó Anejo (Pequeño Popo).

Togo. *Geog.* V. TOGOLAND.



Factoría portuguesa en las cercanías de Togo, que data de fines del siglo xviii

Togo ó **TOKO**. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), dist. del Burgu, en la oril. der. del brazo más septentrional del Níger Medio, á 90 kms. O. de Hamdallahi.

Togo (HEIHACHIRO). *Biog.* Almirante japonés, n. en Kagoshima en 1847. Hijo de un distinguido *samurai* del clan Satsuma, ya á los diez y seis años de edad tomó parte en la defensa de la ciudad, que era bombardeada por una escuadra inglesa (15 de Abril de 1863). Como quiera que la dominación de la antigua capital Kyoto era el objetivo principal de los clanes que luchaban contra el shogunado, el establecimiento y seguridad del servicio de transportes entre Kagoshima y Kobe para el puerto de Kyoto fué (1867) el empeño especial del Satsumaro. Togo servía en el primer barco de guerra de su clan, el *Kasuga Maru*, á bordo del cual persiguió á la flota rebelde del shogunado hacia Yesso. Á fin de adquirir para la nueva escuadra imperial la instrucción necesaria, pasó (Marzo de 1874) á Inglaterra, de donde no regresó hasta 1878. En 1891 fué nombrado comandante del crucero acorazado *Maniwa*. Ya antes de la formal declaración de guerra japonesa á China dió mucho que hablar el hundimiento por el *Maniwa*, al mando de Togo, del buque transporte que con matrícula inglesa navegaba por cuenta del Gobierno chino (25 de Julio de 1894). También tomó Togo parte activa en la victoria naval en la desembocadura del Yalu, en el bloqueo de Wei-hai-wei y en la ocupación de Pescadores, por lo cual fué promovido á contraalmirante y recibió una pensión en forma de renta vitalicia. En 1898 fué promovido á vicealmirante y jefe de la nueva estación naval de Maizuru en el mar del Japón. Nombrado comandante de la flota reunida, rompió (8 de Febrero de 1904) las hostilidades atacando á la escuadra rusa en Port-Arthur y en la rada de Chemulpo. Togo cumplió su misión de ahorrar el valor de ataque de su



El almirante Togo

flota y cubrir los grandes transportes de tropas por medio de los ataques frente á Port-Arthur y las grandes reparaciones en alta mar, hasta que el asalto del monte de 203 m., en Noviembre de 1904, determinó la suerte de los barcos refugiados en el puerto de Port-Arthur. Á fines de Mayo de 1905, la batalla naval de Tsushima decidió finalmente la guerra. El hundimiento del buque almirante de Togo, el *Mikasa*, en el puerto de Sasebo (10 de Septiembre de 1905) se ha de atribuir á una inflamación espontánea del polvorín. Dicho barco, al que se extrajo del mar, fué convenientemente reparado en 1927 y convertido en monumento nacional.

TOGOBA. *Geog.* Pobl. del reino y á 100 kms. E. de Segú (Sudán, África Occidental Francesa), cerca de la oril. izq. del Mayel-Balevel, afl. der. del Níger.

TOGODA. *Geog.* Palabra que en el lenguaje de los sierehe significa aldea ó campamento de cultivo y que á menudo se encuentra en las relaciones de viaje, particularmente en las de Binger. Entre las más importantes togodas figura la del jefe Pegue, cerca de Niele, al S. de los Estados de Tieba (Sudán, África Occidental Francesa).

TOGODO. *Geog.* Pobl. de la antigua colonia alemana de Togoland, en la parte correspondiente al Mandato francés, á unos 100 kms. N. del Grand Popo, á 60 kms. SO. de Abomey, en la oril. der. del Mono. En la época de las altas aguas las barcas pueden remontar hasta allí. TOGODO, que tiene un mercado importante, fué considerado al principio por los alemanes como formando parte del Togoland; pero el administrador francés, que primero visitó este punto, lo situó al E. de los 3° 0' 51'' de long. y, por consiguiente, fuera del límite de las posesiones alemanas, aun cuando después se rectificó su situación geográfica, incluyéndolo de nuevo en dichas posesiones.

TOGOL. *Etnogr.* Tribu del Dar Fertit (Sudán Angloegipcio), en la cuenca superior del Bahr-el-Ghazal. Esta tribu, que probablemente pertenecía á la misma raza que los kredí ó krej, es salvaje y degradada. Habita al S. del Bahr Delgauna, brazo del Bahr el Homr, en la región llamada País de los Ríos.

TOGOLAND ó Togo. *Geog.* Antigua colonia alemana del África Occidental, hoy repartida como Mandato entre Francia é Inglaterra, correspondiendo la mayor parte á la primera. Está sit. en el golfo de Guinea (costa de los Esclavos), entre la colonia inglesa de la Costa de Oro al O., el Dahomey al E. y la actual colonia del Alto Volta al N. (las dos últimas colonias como parte del África Occidental Francesa). Ocupa TOGOLAND una super. de 87,200 kms.², con unos 2,000,000 de habitantes. Desde la zona costera, baja y de unos 52 kms. de long., se distinguen tierra adentro cuatro regiones con caracteres distintos. La zona litoral se compone de una estrecha faja tórrida y casi totalmente desprovista de vegetación, en la que radican las plazas comerciales de Lome, Bagida, Porto Seguro, detrás Togo y más al E. Anecho ó Anejo. Siguen lagunas costeras (que á lo más tienen 1 km. de ancho por 3 m. de profundidad). La más importante es la Togo-Avon, con los pequeños ríos Haho y Sio, mientras que más al E. los ríos Todjie ó Tojie y Volta (que en parte forman el límite occidental), desembocan en el antiguo territorio inglés, y el Mono, al E., corre á lo largo de la frontera del Dahomey. Tierra adentro sigue luego, detrás de un borde acantilado (5 á 15 m.) una planicie de sabanas atravesada por varias sierras abruptas, que asciende lentamente. Está frente á unos montes de 500 á 800 m. de altura, llamados primitivamente Aposso ó Obossum y que corren de NE. á SO. El río más caudaloso es el Volta. El clima es húmedo, con la humedad propia de los trópicos, pero no muy abundante en lluvias, en la zona costera; es muy seco en el interior (límite de

Kete-Kratschi á oril. del Volta), pero con grandes oscilaciones anuales; en la zona costera se observan 26° (máxima 35°, mínima 20°), en el interior 23°7 como media anual. Las dos épocas de lluvias (Marzo-Junio y Septiembre-Noviembre) dan para la costa 580 mm.; en la montaña 1,300 mm. Durante las estaciones secas, la escasez de agua se hace sentir en gran manera en el interior; en la costa reina á menudo la malaria, á la cual se agregan en Octubre los ciclones (*tornados*) procedentes del E., que son á veces de violencia extrema. En el interior, en Bismarckburg (710 m. de altura) en la región Adeli y Salaga (770 m.) inglesa desde 1899, el clima es más sano. La flora en la costa está representada por matorrales y cocoteros (introducidos éstos por los portugueses); la región montañosa es muy rica en palmas alfonías (el árbol más importante de la colonia) y árboles frutales, y se cultivan en ella maíz, batatas y ananas, estando el resto cubierto de cañaverales y de hierba y maleza que alcanza á más de la altura de un hombre. En el interior se obtiene el caucho y se cultiva el ñame, arroz, pimienta, tabaco, y en cultivos especiales, cacao, café, té, algodón, sésamo y cola. La fauna cuenta los animales africanos (elefantes, búfalos, antílopes, monos, corderos, etc.), además de aves acuáticas, especialmente palomas, peces (en las lagunas), y gran número de especies de insectos. Entre los animales domésticos figuran el ganado bovino y el cabrío, además de la volatería; en el interior hay caballos (dos especies), ovejas (cuatro especies), cerdos, asnos y mulos. La población (compuesta de togos, agokimas, minas, eves, hausas, ashantis, etc.) se dedica, en la costa, comúnmente, al comercio; en el interior á la agricultura y con gran laboriosidad; también produce objetos de alfarería, cueros y tejidos. En TOGOLAND no hay comercio de esclavos, y los que trabajan en las casas reciben buen trato. Las chozas, de tejido de mimbre, son redondas ó cuadradas, pero en cada poblado guardan uniformidad y son muy limpias, así como las calles y plazas. Cada poblado tiene un tribunal, como también una casa de *palaver* y otra del fetiche. En el extremo N. el islamismo tiene bastantes adeptos. En TOGOLAND hay varios centros misioneros. Hay escuelas en Lome y Sebevi. El comercio y los cultivos de plantaciones (cocoteros, café, cola, algodón, etc.) tienen una marcha próspera. En Nuatjí hay una Escuela de Agricultura. Los principales productos de importación son: bebidas espirituosas, tabaco, hierro y géneros de algodón; la exportación consiste principalmente en aceite de palma, goma, algodón, cacao, caucho, maíz, marfil, etc. Los poblados más importantes son: Lome, Sebevi, Porto Seguro, Anecho ó Anejo, Tschamba, Bafilo, Basari, Sansanne-Mangu, Agulu, San Sugu, Kpandu, Sokodé, Paratau y Kete-Kratschs. Con objeto de fomentar el tráfico del *hinterland* y fundar otros territorios de consumo y salida de los productos, se construyó (á principios del siglo XX) desde la costa, un ancho camino de caravanas, la vía costera Lome-Anecho, y otra para el interior, Lome-Palime, donde en 1907 se celebró una exposición agrícola. Hay correos en Lome, Anecho ó Anejo y Agome Palime que sirven al mismo tiempo de estaciones telegráficas y telefónicas. TOGOLAND está unida por Dahomey y la Costa de Oro al cable internacional y pertenece á la Unión postal internacional. La sede del Gobierno alemán era Lome, la cual, con Anecho ó Anejo, son oficinas de distrito.

Historia. En la costa actual de TOGOLAND, que formaba parte de la de los Esclavos y donde era corriente la venta de negros para América, se establecieron en el siglo XIX comerciantes franceses, ingleses y alemanes para traficar con el aceite de palma. En 1884 algunos comerciantes alemanes del Grande y del Pequeño Popo, vejados por un pretendido rey del

Pequeño Popo, protegido por Inglaterra, solicitaron la intervención del aviso de su nación *Sophie* y poco después el doctor Nachthigal acudió con un cañonero, el *Möve*, y tras de un largo *palaver* obtuvo del rey de Togo Mlapa que se colocara bajo la protección del emperador de Alemania. El tratado fué firmado en Boghida el 15 de Julio de 1884 y en el curso del mismo mes se enarboló el pabellón alemán en los principales puntos del país. Al año siguiente, Francia reconoció el protectorado alemán en TOGOLAND, a cambio del abandono por parte de Alemania de ciertas pretensiones en lo que hoy es Guinea Francesa. Fijáronse en 1893 los límites con el Dahomey (francés) y en 1890 con la Costa de Oro (inglesa). Por fin, el convenio del 9 de Julio de 1897 fijó con Francia y el de 1899 con Inglaterra los confines que la colonia tuvo hasta 1918. Estos límites son: al N., el paralelo 11° N. hasta el río Ompemón ó Alto Oti y luego una línea quebrada al SSO. y después al SE. hasta el paralelo 10°; al E., una línea bastante recta que se dirige al S. y va á encontrar en Sagada el río Mono, cuyo curso sigue hasta el mar; al S., el Atlántico y una línea primero quebrada y luego recta, que desde Lome corre hacia el O. hasta cerca del río Volta, para apartarse de él formando una cuña y volver al mismo río junto á su confluencia con el Dai, y al O., el citado Volta aguas arriba, hasta el paralelo 9°, y luego otra aproximadamente recta hasta el paralelo 11°. Algunos años antes de 1914 se hicieron grandes esfuerzos para aficionar á los indígenas á Alemania. En las escuelas se enseñó á los niños á cantar el himno nacional alemán y á enarboló el pabellón de Alemania, pero la rigidez de los métodos de Herr W. Horn (gobernador 1902-05) y otros funcionarios, provocó la emigración de algunos indígenas á la Costa de Oro y el Dahomey. Horn fué depuesto á causa de sus procedimientos; su sucesor, el conde J. von Zech, fué más conciliador para con los indígenas y prestó especial atención al desarrollo del comercio y los ferrocarriles. En 1912 Alemania cambió su política colonial enviando á TOGOLAND en calidad de gobernador á un individuo de las familias reinantes, el duque Adolfo Federico de Mecklenburgo, conocido como jefe de una expedición que había atravesado el África. El duque disfrutaba de licencia cuando estalló la guerra de 1914-1918. Durante su gobierno había visto unirse el TOGOLAND con Alemania por medio del cable submarino (Enero de 1913), extenderse la agricultura é intensificarse la exportación. El mayor von Döring, que hacía las veces de gobernador, dispuso, en los días críticos de Julio de 1914, de la comunicación directa con Berlín por la estación inalámbrica de Kamina, que acababa de montar. Habiendo recibido instrucciones de Berlín para proponer que el TOGOLAND y las vecinas colonias francesas é inglesas se mantuviesen neutrales, Döring hizo una oferta en este sentido á las correspondientes autoridades locales, pero fué rechazada. El principal empeño de Alemania respecto del TOGOLAND fué proteger el funcionamiento de la estación inalámbrica de Kamina para poder comunicar con las demás colonias de África; no se hizo, pues, esfuerzo ninguno para defender la región costera, y los tiradores senegaleses de Dahomey, á las órdenes del capitán A. Castaing, ocuparon sin dificultad Little Popo (Anecho) el 6 de Agosto, y Togo el 8 del mismo mes. Entre tanto el capitán E. B. Barker fué enviado, con bandera de tregua, por el gobernador interino de Costa de Oro, á Lome (6 de Agosto), requiriendo la rendición del TOGOLAND á Inglaterra, para lo cual dió un plazo de veinticuatro horas; mas, al volver el capitán Barker al día siguiente, vió que las tropas alemanas se habían retirado y que el oficial que allí había quedado tenía orden de entregar la colonia hasta una línea situada á 120 kms. al N. de Lome. Al día siguiente quedó convenida la coope-

ración de las tropas francesas con las inglesas, y se dió el mando supremo al capitán F. C. Bryant. Este llegó á Lome por mar, con dos compañías del regimiento de Costa de Oro, el 12 de Agosto. Sus fuerzas constaban de 57 europeos, 535 indígenas y 2,000 hombres para el transporte; dirigióse al N., siguiendo la línea del f. c. hacia Kamina, después de unirsele el contingente del capitán francés Castaing (3 europeos y 155 indígenas) el 18 de Agosto. El enemigo había volado el puente del f. c. sobre el Chra y atrincherado fuertemente una posición en los densos matorrales al N. de la corriente. Esta posición fué atacada el 22 de Agosto sin resultado; las fuerzas alemanas consistían en 60 europeos y 400 soldados indígenas y disponían de tres ametralladoras. Las pérdidas alemanas fueron pocas; en cambio, las bajas de los aliados ascendieron á 73 (incluso 23 muertos), ó sea el 17 por 100 de las fuerzas de combate. Durante la noche, sin embargo, evacuaron los alemanes la posición y retrocedieron á Kamina, seguramente porque von Döring tenía noticia de que había salido de Dahomey una columna francesa destacada que estaba á dos jornadas de Kamina, y que del O. se acercaba á la plaza una columna inglesa. Mientras Bryant preparaba el ataque á Kamina, los alemanes (la noche del 24-25 de Agosto) volaron la estación inalámbrica, y el 26, tras de algunas negociaciones para obtener condiciones ventajosas, se rindieron incondicionalmente. En la refriega los alemanes tuvieron 5 muertos y 32 prisioneros. Con esto el TOGOLAND Meridional quedó en poder de los aliados; en la parte N. Yendi se entregó á las fuerzas británicas (18 de Agosto), mientras una columna francesa de 630 rifles, al mando del capitán Bouchez, procedente del Senegal, cubría 310 millas en veinte días en lo más riguroso de la estación lluviosa, y ocupaba Sansanne Mango y el resto del TOGOLAND con ligera oposición. Después de conquistado el país, fué dividido, para los fines administrativos, en dos zonas, inglesa y francesa, la primera de las cuales comprendía la parte O., incluso Lome. En virtud de una resolución del Consejo Supremo Aliado, el 7 de Mayo de 1919 se confió á la Gran Bretaña y Francia el mandato de administrar el TOGOLAND. Según un acuerdo del 10 de Julio del mismo año, se distribuyó el país en áreas bajo la respectiva administración de Inglaterra y Francia. Este acuerdo, que dió á Inglaterra el puerto y distrito de Lome, causó algún disgusto en los círculos coloniales franceses y fué reformado por la Convención del 30 de Septiembre de 1920, dándose á Francia una zona del interior de Lome y toda la orilla marítima. La cesión total de Lome á Francia tuvo lugar en Octubre de 1920. En el N. el área adquirida por Inglaterra comprendía Yendi y los distritos adyacentes, quedando de este modo todo el Doyomba bajo el dominio inglés. Este tratado fué confirmado por la Sociedad de Naciones el 20 de Julio de 1922, adjudicando como Mandato á Francia é Inglaterra las porciones que se habían quedado. Inglaterra conservó la sección occidental, adjunta á su colonia de Costa de Oro y que representa algo más de la tercera parte del país, pero al mismo tiempo la más importante desde el punto de vista económico. En el Togoland inglés la administración está confiada al Gobierno de Costa de Oro, y á partir del 1.º de Abril de 1924 el país se ha dividido en cinco distritos y un subdistrito. Ocupa este Mandato una super. de 33,772 kilómetros cuadrados y su población en 1921 era de 188,039 h. Las principales poblaciones son: Ho, Jendi, Keté-Kraje y Kpandu. Las autoridades residen en Ho. El Mandato francés ocupa una super. de 52,000 kilómetros cuadrados y cuenta 764,835 h. v sus poblaciones más importantes son: Lome, Anecho, Atakpamé, Palimé (antes Misahöhe), Sansanne-Mangu y Sokodé. La línea divisoria va aproximadamente de

N. á S. desde el Meridiano de Greenwich, si bien inclinándose un poco al E. y desde cerca de Misohöhe tuerce más al E. hasta terminar cerca de Lome. En el Mandato francés hay buenas carreteras que unen los centros más importantes de la colonia. Hay tres ferrocarriles de Lome á Anecho, á Palimé y á Atakpame, con un total de 326 kms. de línea; 13 estaciones telefónicas y telefónicas y un puerto, el de Lome, con dos muelles, uno con capacidad para 900 ton. de tráfico y otro de 600 inaugurado en 1927. En el Mandato inglés hay una Escuela de Comercio en Jendi ó Yendi, con 114 alumnos, 50 escuelas católicas y otras 50 protestantes. Posteriormente á la ocupación del país por los aliados, el comercio, durante algunos años, se hizo principalmente con las regiones vecinas y el Reino Unido. En 1918 el valor de la exportación procedente de Lome fué de 434,000 libras esterlinas y el de la importación 385,000. En 1919 la exportación fué de 380,000 libras esterlinas, y la importación de 680,000. Después de 1914 se intensificó el cultivo del maíz, algodón, sisal y coco. El coco exportado en 1919 fué por valor de 140,000 libras esterlinas, y el algodón, de 120,000.

TOGOLAND fué el único protectorado alemán en África que llegó á tener vida propia; sus ingresos aumentaron de 132,000 libras esterlinas (1909) á 169,000 (1913). Los alemanes percibían un impuesto por cabeza, de 6 marcos, sobre los indígenas. Cuando la ocupación por los Aliados, se abolió el impuesto directo. Bajo la dominación inglesa y francesa, las respectivas zonas del TOGOLAND continuaron viviendo con vida propia. La zona inglesa fué incorporada á la colonia de Costa de Oro; la francesa, al Dahomey, conservándose la autonomía. En Agosto de 1920, Francia estableció en su zona un Consejo administrativo en el que tienen puesto individuos no oficiales, incluso un indígena, con voto consultivo al redactar el presupuesto.

La religión católica tiene instalado en el Togoland francés un vicariato apostólico, confiado (después de la guerra) á los padres de las Misiones africanas de Lyon. Los católicos indígenas son unos 25,000 ewes y gengbes y tienen 9 casiparroquias, 9 misiones, 22 iglesias, 134 estaciones misioneras, 2 conventos de religiosos y 13 sacerdotes. Además, poseen 10 escuelas superiores para niños, con 1939 alumnos y 1 para niñas, con 300 alumnas; 1 escuela industrial donde se enseñan varios oficios.

El TOGOLAND fué explorado durante el siglo XIX por diversos viajeros. En 1862 lo visitó Hornberger; en 1887-88 lo recorrieron Henrici y Burgi; en 1888 L. Wolf, que avanzó hasta Borgu, y v. François, que por Salaga viajó hasta Gurunsi; en 1890-92 Kling y Büttner entre el Volta y el Mono; en 1894-95 por Gruner, quien, por Boragung y Gurma, llegó al Níger en Say y firmó tratados con el cacique de Gurma y otros. Los disturbios ocurridos en el *hinterland*, que perturbaban la seguridad del tráfico comercial, hicieron necesarias varias veces (1897-98) las expediciones de castigo y el establecimiento de nuevas estaciones por el Gobierno alemán.

Bibliogr. Zöllner, *Das Togoland* (Stuttgart, 1885); Henrici, *Das deutsche Togogebiet* (Leipzig, 1888); Klose, *Togo unter deutscher Flagge* (Leipzig, 1899); Wohltmann, *Bericht über seine Togoreise* (Berlin, 1900); G. Trierenberg, *Togo* (Berlin, 1914); *Togoland Handbook* (Londres, 1920); *Draft Mandate for Togoland* (Londres, 1921); H. Paulin, *Cameroun-Togo* (París, 1923).

TOGOLTOGOL. *Geog.* Nombre que se ha dado muchas veces al río Cayupil ó de Leiva del dep. de Cañete (Chile).

TOGOMBA. *Geog.* Pobl. del Lobi (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), á unos 150 kilómetros NE. de Kong. Es poco conocida.

TOGONO SOGUE. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), dist. del Burgu, á 85 kms. O. de Hamdallahi, en la oril. der. del Níger, casi enfrente de Dia. El comandante de navío Caron pasó por delante de ella en 1887, á su vuelta de Tombouctou.

TOGORES (ANTONIO PABLO). *Biog.* Sacerdote español, n. en Palma de Mallorca, en donde murió en 1847. Doctoróse en Sagrada Teología en la Universidad de su ciudad nativa, ingresó luego en el sacerdocio, y fué clérigo de San Felipe Neri. Al suprimirse la Orden en 1835, obtuvo TOGORES una capellanía en el Hospital general de Palma. Fué uno de los redactores del *Semanario Cristiano Político de Mallorca*, y publicó una *Relación de los festejos celebrados en Palma con motivo del regreso de Fernando VII á España* (Palma, 1814) y un *Compendio de las Memorias para servir á la historia del Jacobinismo, puesto en francés por el abate Barruel y traducido al castellano con notas* (Palma, 1814).

TOGORES (FRANCISCO). *Biog.* Sacerdote español, n. y m. en Palma de Mallorca (1650-1730). Estudió en la Universidad literaria de Mallorca, en la que se doctoró en ambos derechos y en Sagrada Teología, y después de obtener la dignidad de sacristán de la Catedral de Palma, ganó por oposición una canonjía en la misma; fué, además, vicario-gobernador del obispado de Mallorca, examinador sinodal de la diócesis, rector de la Universidad de Palma, etc. Durante su gobierno eclesiástico se inició la construcción de un retablo del altar mayor de la Catedral, á la que dejó rentas muy cuantiosas. Fué uno de los sacerdotes más celosos y eruditos de su obispado, gran humanista y teólogo consumado; se distinguió, además, por su entusiasmo en pro de las doctrinas del Doctor Iluminado, que defendió con mucho tesón. Escribió varios *Discursos*, *Opúsculos Lulianos*; y la *Epístola pastoralis ad Parrochos hujus nostrae Dioecesis et Ecclesiarum curatos* (Mallorca, 1711), trabajo muy erudito y modelo de buen latín, que insertó Capdebou en su *Catálogo de los Obispos de Mallorca*.

TOGORES (JOSÉ ANTONIO). *Biog.* Topógrafo español del siglo XIX, n. en Palma de Mallorca. Sirvió en el cuerpo de guardias del rey, y fué alcalde y regidor de Palma. Además de muchos planos y de haber trabajado en una exactísima carta geográfica de Mallorca, se le debe una Memoria que presentó con el objeto de regularizar y utilizar toda el agua de una fuente de Palma (Palma, 1859).

TOGORES (JOSÉ DE). *Biog.* Pintor español, n. en Sardaña del Vallés (Barcelona) el 19 de Julio de 1893. Estudió en una escuela francesa y en los Escuelas, demostrando desde sus primeros años condiciones excepcionales para el dibujo, y cursó el bachillerato. Expuso su primer cuadro, *El loco de Sardaña*, en la exposición de artistas catalanes celebrada en Bruselas en 1909. Esta obra, adquirida por el Gobierno belga, fué muy elogiada por el ilustre crítico de arte Raimundo Casellas (*La Veu de Catalunya. Pàgina Artística*, 1910). Poco después realizó un viaje al extranjero y á Madrid, causándole profunda emoción la obra de Rembrandt. En 1913 fué á residir en París, donde experimentó la influencia de Cézanne, regresando á España á principios de Agosto de 1914. En 1917-18 expuso en el salón de *La Publicidad*, restauró retablos antiguos y pintó algunos retratos, y en 1919 volvió á París, trabajando de restaurador. En la propia época colaboró en la revista *Vell i Nou* y en *La Publicidad*, y entró en relación con Max Jacob, quien se entusiasmó ante algunas de sus obras. En 1921 TOGORES firmó un contrato con la Galería Simón, de París, y desde entonces su nombre empezó á ser conocido y su obra admirada, habiendo realizado con éxito exposiciones de sus cuadros en París (1922), Berlín (1924), Nueva York

(1924), Düsseldorf (1925) y Barcelona y Munich (1926). Actualmente hay exposiciones permanentes de las obras de TOGORES en la mayoría de dichas ciudades



Retrato de niño, por José de Togores. (Colección Sala)

y en Francfort, Colonia y Viena. Algunos de sus cuadros figuran en las colecciones Plandiura, Cambó, Sala, de Barcelona, etc. TOGORES tuvo que vencer toda suerte de dificultades antes de triunfar y de imponer su nombre. Así *Joan Sacs* ha podido escribir sin exageración que «el día que se escriba la biografía de este artista excepcional leeremos en ella un poema



Retrato original de José de Togores
(Colección Cambó, Barcelona)

épico más trágico y heroico que el de Bernardo de Palissy; será uno de los libros estimulantes que las juventudes atrevidas, lo mismo las que se sienten

atraídas por la carrera artística que las demás, leerán con mayor entusiasmo; y José de Togores será entonces tan célebre por obra de su esfuerzo como por gracia de su arte.» Y hablando de su arte, observa *Joan Sacs* que TOGORES «es en gran parte un picassiano que tal vez ha llegado á superar á Picasso y que desea alejarle de su propia atmósfera perceptiva; es particularmente un picassiano de la tendencia *Le Nain*», siendo lo más importante de su última producción «la pintura emancipada del picassismo». Refiriéndose á los que han señalado pretendidas influencias de los pintores holandeses en su obra, TOGORES ha declarado que éstos no le interesan y que quizá no ha visto tres reproducciones de *Le Nain*. «Si alguna escuela ejerce influjo en mi obra, ha añadido, es la andaluza. Es la escuela que más me apasiona; arte de una estatura formidable, diez veces de tamaño natural. Soy un devoto de Murillo, el pintor más marítimo y, por tanto, más latino, después de Rafael. Evidentemente, no el Murillo de las Purísimas (que á pesar de todo están muy bien), sino el formidable Murillo de *L'Ermilage* de San Petersburgo y del Museo de Sevilla.»

TOGORES (RAMÓN). *Biog.* Eclesiástico y numismático español, m. en Palma de Mallorca en 1788. Fué canónigo de la catedral de Palma, varón muy competente en letras divinas y humanas y notable numismático. Adquirió el Monetario de Gabriel Flor, que aumentó grandemente y del que escribió el *Catálogo*. Débesele, además: *Tablas cronológicas* de las familias consulares y de los emperadores romanos, y varias Memorias y tratados, que quedaron inéditos.

TOGORES Y ZANGLADA (JOSÉ). *Biog.* Militar y poeta español, n. en Palma de Mallorca el 12 de Julio de 1767 y m. en la misma ciudad el 1.º de Octubre de 1831. Poseyó el título de conde de Ayamans y perteneció á una de las más nobles familias de Mallorca. «Emulo de sus abuelos, dice Bover en su *Biblioteca de escritores baleares*, que hicieron brillar gloriosamente su valor en las conquistas de Mallorca y Valencia, abandonó las conveniencias que podía proporcionarle el ser primogénito de la ilustre casa de los condes de Ayamans, barones de Lloseta y señores con jurisdicción civil alta y baja, mero y mixto imperio, de los lugares de Biniali, Biniferri y Castell d'Amós, y abrazó la carrera militar en el año de 1780, continuada sin interrupción hasta el grado de brigadier, á que ascendió en 1810. Fué caballero de la orden militar de Montesa y condecorado con varias cruces y placas, en premio de sus distinguidos méritos y servicios contraídos en las guerras contra Francia, en tiempo de su República y del conquistador Napoleón...

Á principios de la guerra fué vocal de la Junta Central Suprema del Reino desde su instalación, presidente de la superior de observación y defensa de las islas Baleares y representante de Su Majestad en las mismas. Por sus prendas y méritos logró formar parte en la central de la sección ejecutiva y de la Comisión encargada de preparar los trabajos y planes para la convocación de las primeras Cortes, según cuyo dictamen, no admitido por la mayoría de los vocales de aquella junta, debía ser por estamentos. Desempeñó varios encargos importantes y especiales, entre otros el de circular en los pueblos de la costa desde Cádiz á Cataluña y en las islas Baleares el Decreto en que se estableció el Concejo de Regencia, el de pasar á Cádiz con plenitud de facultades para promover y concluir las obras de defensa de aquella plaza y su bahía, contra las que más tarde se estrellaron la fuerza y el poder del aguerrido ejército invasor. Fueron también señalados los servicios que antes de esta época había hecho á su provincia. En el Ayuntamiento de Palma como regidor perpetuo, como encargado por algún tiempo del consulado de mar y tierra; en la Sociedad Económica Mallorquina como uno de sus

más distinguidos miembros y su primer director, y en cuantos encargos y comisiones obtuvo, se señaló siempre por su laboriosidad y ardiente celo en promover las obras é intereses públicos. Á él fué deudora Mallorca de verse libre de las muchas trabas que entorpecían el comercio interior, especialmente en las compras y ventas de comestibles, de la comodidad del alumbrado público, del útil proyecto de prolongar el muelle del puerto de Palma que da salida á la mayor parte de frutos de toda la isla, del estado en que en la misma se elevaron en aquel tiempo las escuelas de nobles artes, y de otros muchos bienes que sería prolijo enumerar... Era consumado en las matemáticas, y muy versado en el derecho; conocía la historia y la literatura en toda su vasta extensión; poseía las lenguas griega y latina, y le eran familiares las principales modernas de Europa. Hizo algunas traducciones de autores clásicos; escribió varias Memorias, innumerables poesías en mallorquín, que se conservan inéditas y demuestran la amena variedad y solidez de sus conocimientos, un *Diccionario* y una *Ortografía* de nuestra lengua patria, una *Silva de monosílabos* y una traducción al mismo idioma de las *Noches lúgubres* de Cadalso. En verso mallorquín escribió también excelentes epístolas al presbítero Domingo Tous... Siempre cultivó su talento y esta cultura brilló en su trato y negocios públicos, siendo notorios en los graves de Estado su fino tacto y previsión, su acierto en los de menor cuantía, y su pronta expedición y destreza en todos, aunque la materia fuese complicada y difícil... Su cadáver fué enterrado en Lloseta, en el panteón de su familia. Bover, en la obra que citamos, inserta varias de sus poesías en mallorquín.

TOGORES Y ZANGLADA (MARIANO ANTONIO). *Biog.* Militar y poeta español, hermano de José, n. en Palma de Mallorca el 26 de Julio de 1769 y m. en Valencia el 27 de Junio de 1808. «Empezó los estudios, dice Bover en la *Biblioteca de escritores baleares*, en esta capital (Palma) y pasó á completarlos en el Colegio de Nobles de Valencia, del que salió aprovechadísimo. Decidido á emprender la carrera de las armas entró á servir en la Real Armada, y si bien no pudo jamás vencer el mareo, desde que empezó la guerra de 1793 hasta la paz de 1795 hizo varias campañas en el navío *San Antonio*, en el bergantín *San Lino* sobre las costas de Francia y Cataluña, y en la batería de tierra que mandó en Orán, donde escribió en preciosos endecasílabos y dedicó á su hermano el conde de Ayamans un canto muy sentido sobre los estragos que hizo allí el terremoto. Era teniente de fragata cuando Su Majestad le concedió el pase al regimiento de dragones de Numancia, en el que sirvió hasta ascender á capitán. El 14 de Julio de 1795 vistió el hábito de la ínclita orden de San Juan de Jerusalén, y murió heroicamente combatiendo al enemigo en los campos de Quarte, no muy distantes de los muros de Valencia... La Sociedad Económica Mallorquina de Amigos del País, que tuvo la honra de contarle en el número de sus más celosos y activos individuos, publicó su elogio en el *Semanario de Mallorca* del 3 de Diciembre de aquel año (1808), reseñando á grandes rasgos la vida de tan valiente militar y de tan distinguido literato. Los dulces consuelos de la amistad y los tristes ayes del amor fueron los asuntos favoritos que escogió TOGORES para escribir en poesía, ramo que cultivó con suma felicidad, como lo prueban los dos tomos de sus composiciones líricas que conserva manuscritos su sobrino el señor conde de Ayamans. Entre sus muchos tratados, Memorias y discursos, que también se conservan inéditos, se cuenta el *Elogio histórico del Sr. d. Vicente Tufirio de San Miguel*. Bover insertó en la obra citada algunas poesías de TOGORES y ZANGLADA.

TOGORO KOUUMBE. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), cant. de Ouran-

dia, á 85 kms. NO. de Hamdallahi, junto al bañado ó brazo el más occidental del Níger, que se derrama en el lago Deboe, á 50 kms. SO. del lago.

TOGORÚ. *Geog.* Aduar de Marruecos, en el Dara, á oril. del Junil, en el País de Tizgi.

TOGOU ó **TOGHOU**. *Geog.* Pobl. del reino de Segú (Sudán, África Occidental Francesa), á 60 kms. E. de Segú-Sikoro, en la oril. der. del Níger, que en este lugar no tiene más que 256 m. de anchura. El teniente Caron ancló, con el buque de su mando, enfrente de la población, cuando su viaje de Manambougou á Tombouctou.

TOGRAI (ABÚ ISMAEL HUSEIN). *Biog.* Poeta persa, n. en Ispahán hacia el año 1063 y m. en 1121. Descendía de una antigua familia, de uno de los compañeros de Mahoma según Abulfeda, y estuvo muchos años al servicio del sultán Melek y después al de su hijo Mohammed. Posteriormente fué visir del sultán de Mosul, Masud, y al ser éste vencido por Mahmud, soberano de Persia, cayó prisionero en la batalla de Esterabad y fué ejecutado por orden del visir de Mahmud, que temía la rivalidad de TOGRAI. Este nombre no era el suyo propio, sino que lo adoptó en razón de uno de los cargos por él desempeñados, el de empleado de cancillería encargado de dibujar la *togra* (especie de rúbrica). Su obra más conocida es el poema *Lamiaial-Ayem*, del que se han hecho varias ediciones (Oxford, 1661, con traducción latina; París, 1600, traducción francesa; Casán, 1814, en árabe; hay, además, traducciones inglesa y alemana). Se le debe también *Directio in usum filiorum*, tratado de alquimia.

TOGRUL I. *Biog.* Sultán selyúcida, fundador de la dinastía de este nombre y nieto de Selyuk, n. probablemente por los años de 993 y m. hacia el año 1063. Hacia el año 1030 estaba establecido en Jarism con su hermano Chakrill, cuando, á raíz de la rebelión de Harun, gobernador de aquel territorio, ofrecieron sus servicios al sultán Masud. No se arreglaron en las condiciones pedidas, y Masud, temeroso de que se volvieran contra él, quiso aniquilarles y envió un ejército á este efecto, pero fué derrotado por TOGRUL I (1036) que, además, se apoderó del Jorasán. Después de varias escaramuzas indecisas, el propio Masud se dirigió contra TOGRUL I, siendo igualmente derrotado (1040). Posteriormente, TOGRUL I se apoderó de Persia y del Irak (Mesopotamia) y en 1051 de Ispahán, donde estableció su residencia. En los años siguientes ensanchó notablemente su territorio por sucesivas conquistas y poco antes de su muerte casó con una hija del sultán Kaim, llegando á ser uno de los soberanos más poderosos de su época. Se distinguió por la benignidad de su gobierno. Murió sin hijos.

TOGRUL II. *Biog.* Sultán selyúcida de Persia, padre de Melek el Arslán, que vivió á principios del siglo XII. No se menciona ningún hecho de importancia durante su reinado.

TOGRUL III (MOGAIT-EDIN). *Biog.* Sultán selyúcida de Persia, el último de su dinastía, hijo de Melekiel Arslán, n. en 1169 y m. en 1194. Á los siete años de edad sucedió á su padre, encargándose de su tutela Pehlevan-Mohammed, que murió en 1186. Kizil-Arslán, hermano de Pehlevan, quiso suceder á éste en el cargo, á lo que se opuso TOGRUL III por creer que ya no necesitaba tutores. No se conformó el desdichado que, para vengarse del desaire recibido, promovió una revolución, ayudado por Naser, califa de Bagdad. TOGRUL, tras algunas victorias, cayó en poder de los sublevados y Kizil-Arslán logró ocupar el trono, pero por poco tiempo, pues fué asesinado por sus mismos partidarios. TOGRUL, por fin, sometió á los rebeldes, pero pereció en una batalla á manos de Cutluk, hijo de su antiguo tutor Pehlevan.

TOGUAS. *Etnogr.* Nombre de una de las tribus que forman el pueblo Yaqui (Méjico).

TOGUEAN. *Geog.* V. TOGHEAN.

TOGUENI ó **TOKUMA.** *Geog.* Pequeño río costero de la extremidad NE. del Somaliland Italiano (África Oriental). Su profundo valle nace á corta distancia del litoral del océano Índico y, corriendo al O., luego al ONO., des. en la oril. meridional del golfo de Aden., en el puerto de Bender Jor ó Bottiala. Delimita así casi completamente al S. la península terminal del NE. de África. Tiene algunas poblaciones y cultivos y forma uno de los raros oasis de este rudo desierto. La marea remonta hasta unos 10 kms. de la embocadura del pequeño río y conduce á los barcos de los árabes ante las casas de Bottiala.

TOGUERE. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), dist. del Burgu, á unos 80 kms. ENE. de Sokolo, y á 60 SO. del lago Deboe (Níger).

TOGUERO, RA. adj. Natural de Tous, villa de la provincia de Valencia. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TOGUI. *Geog.* Pobl. del Diouma (colonia de Guinea, África Occidental Francesa), círc. y á 15 kms. SO. de Siguiri, á unos 5 kms. de la oril. izq. del Alto Níger y de la embocadura del Tankisso; 500 h. Antiguamente era una plaza importante, con un *tala* que fué arrasado por Samory; pero desde la ocupación francesa vuelve á poblarse rápidamente. Á 4 kms. de la precedente, de la cual depende, se encuentra Toguikoro, en la oril. der. del Níger; 400 h. || Pobl. en el Djallon-kadugu, á 20 kms. SO. de Dinguiray.

TOGUÍ. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Boyacá, prov. de Ricaurte; unos 3,100 h. Sit. á 195 kms. de Bogotá y 1,691 m. de altitud, á los 5° 50' 25" de lat. N. y 0° 15' 30" de long. E. del Meridiano de Bogotá, en la confl. de los ríos Toguí y Uvasa. Clima con una media anual de 20°. Posee iglesia parroquial y escuelas.

TOGUZ DAVAN, TUGUZ DABAN ó TOKUS DABAN. *Geog.* Cordillera de montañas del sistema del Kuen-lun (Tíbet, China). TOGUZ DAVAN ó «nueve collados», llamado por Prjevalsky «cordillera moscovita» es un punto de unión entre la cuarta serie de cordilleras del Kuen-lun, particularmente la cordillera de Colón y la arista majestuosa de Ak Kar Chekyl Tag ó cordillera rusa que bordea al N. la meseta del Tíbet. No está separada de ella más que por la brecha que forma el Tertla, uno de los afl. izq. del Cherchen Daria (á los 86° 5' de long. E. del Meridiano de Greenwich). En ella se encuentran varios collados de 4,500 á 4,650 metros de altura y más. El punto culminante de la cordillera es el pico del Kremlin ó Kreml, que tiene cerca de 6,000 m. de altitud. El Uluk-Su ó curso superior del Cherchen Daria atraviesa la llanura por un profundo desfiladero y más al O. se encuentran los desfiladeros formados por los afluentes de este río, el Chokur Sai, el Tertla, etc. Entre el TOGUZ DAVAN al S. y el Astyn Tag ó Altyn Tag al N. es donde se encuentra el alto valle del Cherchen llamado por Prjevalsky el «valle de los vientos». Este valle, ó, mejor dicho, esta meseta alargada, se continúa al E. entre el TOGUZ DAVAN de una parte, los montes Achik Kol y Yusup Alyk Tag (el Chamen Tag de Prjevalsky) de otra. Forma así la extremidad occidental de la meseta de Zaidam.

TOGYER. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Rumanía), dist. y á 9 kms. E. de Szerb-Modos, en la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Temes, afl. izq. del Danubio; 1,200 h. (rumanos y magiares).

TOHA. f. *Bot.* Nombre que dan en Birmania al árbol de la especie *Amherstia nobilis*, de la familia de las leguminosas.

TOHÁ. *Geog.* Cas. de la prov. de Lérida, mun. de Abella de la Conca.

TOHALLA. f. TOALLA.

TOHAN (O-). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Fogaras (Transilvania, Rumanía), dist. y á 8 kms. S. de Töröcsvar ó Törzburg, junto al Burzen, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 2,000 habitantes (rumanos). En sus cercanías se encuentra Uj Tohan; 900 h.

TOHANA. *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 61 kilómetros NNE. de Hissar (Punjab, NO. de la India), cerca de la oril. izq. del Gagar; 4,000 h., la mitad de ellos mahometanos. En los alrededores se encuentran ruinas con sus testimonio de su antigua importancia. Fundada, según la tradición, por Anang Pal, rey de Delhi de la tribu rajputa de los tuars, en el siglo VI de nuestra era, fué arruinada durante la supremacía de los rajputas chohanes, luego se rehizo á principios del período mahometano, y más tarde fué asolada por el hambre y las guerras, y no ha vuelto á prosperar.

TOHANI. *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), dep. y á 30 kms. OSO. de Buseo; 2,500 h.

TOHAYA. f. ant. Mantel de mesa.

TOHAYANA. *Geog.* Sección municipal de Méjico, en el dist. de Mina, Est. de Chihuahua; 640 h. En esta sección municipal, en la sierra del Tamborillo, nace el río de Sinaloa que penetra en el Estado de su nombre.

TOHEN. *Geog.* Pobl. del Somaliland Italiano (África Oriental), territ. de los Mejurtines, en la costa del océano Índico, á unos 10 kms. S. del Cabo Guardafui, entre la punta del Ras Assir ó Jerd Affun al N. y la punta del Ras Chenaref al S. La pobl. de TOHEN, en la desembocadura de un valle por donde corre un torrente del mismo nombre, se halla construída con restos de navíos naufragados. Las chozas están cubiertas con hojas de palmera. Por más que los habitantes se cuentan en número bastante crecido, no tienen ni un fuerte ni una mezquita. Podría decirse que están siempre al acecho de algún siniestro marítimo, aguardando que las olas les lleven buenos restos de los buques naufragados.

TOHGAON. *Geog.* Pobl. de la prov. de Nagpur (Provincias Centrales, India Central), dist. y á 48 kms. SSE. de Chanda, al pie de las colinas, en la oril. izquierda del Wardha, brazo der. del Pranhita, afl. izquierdo del Godavari; 2,500 h., casi todos máhratas.

TOHI. *Geog.* V. TAVI.

TOHOGNE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Luxemburgo (Bélgica), dist. de Marche, cant. y á 4 kms. N. de Durbuy; 1,600 h. (con el municipio).

TOHOMÁN. *Geog.* Cas. de Guatemala, dep. de San Marcos, agregado á Sivinal.

TOHOTO. m. *Farm.* Corteza curtiembre brasileña, de origen botánico desconocido, que tal vez proceda de alguna especie del género *Sickingia*.

TOHOTOMI. *Geog.* V. TOROMI.

TOHUA. *Geog.* V. SUA.

TOHUACO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Tuxpán, mun. de Temapache; 70 h.

TOHUACO PRIMERO. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Huautla; 290 h.

TOHUACO SEGUNDO. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Huautla; 250 h.

TOHU-BOHU. m. En el Génesis, el caos primitivo.

TOHUERO, RA. adj. TOGUERO, RA. Apl. á pers., ú. t. c. s.

TOI. *Arb.* Árbol muy abundante en las playas de las islas Filipinas, alcanzando una altura de 4 á 5 m. Tiene hojas opuestas, flores terminales y fruto en silícula de cerca de 0'5 m. de long. en forma de hoz comprimida, con dos tabiques y cuatro aposentos y en cada uno muchas semillas apretadas, largas, aguzadas por los dos extremos y encerradas en una mem-

brana que tiene dos alas opuestas. Florece en Abril. La corteza hervida produce un tinte azul que se emplea para teñir el algodón. De la madera se hacen guitarras y zuecos.

TOI NO ZOKU. *Hist.* Nombre que se dió en el Japón en el siglo XI á los piratas de las provincias orientales de China que en varias épocas devastaron las costas del Japón. El país de Toi se había llamado antes Shukushin Makkatsu; más tarde se le llamó Nyoshin. En 1019, los piratas con más de 50 barcos atacaron á Tsushima é Ikishima. Al año siguiente se presentaron frente á las costas de Chikuzen, pero fueron rechazados por los jefes del Dazaifu, Fujiwara Takail, Okura Tanemoto, etc., dejando en poder de los vencedores 1,280 prisioneros y 380 cabezas de ganado caballar y bovino.

TOI ó TOY. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), en la oril. der. del brazo oriental del Níger, á 20 kms. al S. del lago Deboe, á 210 kms. SSO. de Tombouctou. Visitada por R. Caillié en 1828, se encontraba en ruinas cuando el teniente de navío Caron pasó delante de ella en 1886.

TOIA ó TOYA. *Mit.* Nombre con el cual adoraban los antiguos habitantes de la Florida al diablo. Creían que este ser atormentaba á sus adoradores, y que para satisfacer su inclinación malsana les arrancaba el cuerpo de la manera más cruel. Suponían, y no sin fundamento, que el diablo no cometía estas violencias sino por la intervención de sus sacerdotes, que estaban interesados en inculcar en todos los corazones el temor á la crueldad de este dios, para aumentar así el número de ofrendas destinadas á calmar su cólera. Los naturales de la Florida celebraban todos los años una fiesta solemne en honor de TOIA. La vispera las mujeres cuidaban de decorar el sitio destinado á la ceremonia. Al siguiente día todo el pueblo se congregaba seguido del *parousti* ó jefe del cantón. Los asistentes formaban un círculo, en medio del cual tres sacerdotes hacían saltos y contorsiones ridículas, acompañadas de grandes gritos; después se retiraban al bosque so pretexto de consultar al dios. Durante la ausencia de los sacerdotes el pueblo no cesaba de gritar y cantar, particularmente las mujeres, las cuales, con conchas de tortuga, herían los brazos de sus hijas hasta hacerlas brotar sangre, la que echaban al aire como una ofrenda que presentaban á TOIA pronunciando á la vez su nombre por tres veces. Dos días se pasaban dando gritos, sin que ningún asistente tomara el menor alimento. En fin, al tercer día volvían á aparecer los sacerdotes, los que traían la respuesta del dios y comenzaban de nuevo las danzas grotescas. La ceremonia terminaba con un gran banquete en el que cada uno se resarcía de los dos días de ayuno.

TOIABA. *Geog.* Pobl. del gob. de Kazán (hoy República Tártara, Rusia propia), dist. y á 91 kms. SSE. de Chistopol, en la oril. izq. del Bolshoi Cheremshan, afl. izq. del Volga; 1,600 h.

TOIAS. *Hist. rel.* Fiestas pentetéricas que se celebraban en la antigua Grecia (*Ptoion*), instituidas con motivo de una tregua sagrada. Celebrábanse cada cinco años y eran conocidas principalmente por las inscripciones en la segunda mitad del siglo II en las excavaciones practicadas en el templo beocio de Ptoion, en Acrephía. Por dichas inscripciones se puede seguir casi paso á paso la historia de estas fiestas. Una de estas inscripciones se refiere, sin duda, á la institución de las toias, pero existe la duda respecto á la época. La opinión más general es que la institución data de 180-146 a. de J. C. Apenas fundadas, las toias hubieron de sufrir las conmociones de que fué teatro el N. de Grecia hacia mediados del siglo II a. de J. C.; pero inscripciones de á fines del siglo II hablan ya de una restauración de dichas fiestas. Desde esta época todas las ciudades de Beocia toman parte en las toias, prin-

cialmente Tanagra, Tespias, Copea y Tirte. Los habitantes de Oropos mandaban tres buyes para los sacrificios. En las inscripciones se menciona, además, á los vencedores en los juegos ó concursos musicales (los únicos que, según parece, se celebraban en estas fiestas) procedentes de todas las regiones de Grecia: Atenas, Argos, Mantinea, Sicione y hasta de Efeso. Por los tiempos de Calígula tuvieron estos juegos mayor importancia aún, gracias á la munificencia de un tal Epaminondas de Acrephía. Al frente de las fiestas había un *agonotheta* ó juez del certamen, el cual firmaba las invitaciones dirigidas á las demás ciudades, organizaba los sacrificios y los banquetes y cuidaba de los gastos; asesorábase un *eisagógos* ayudándole á la vez en su cometido. Las toias tenían dos partes: una propiamente religiosa y otra artística. Primeramente se celebraba el sacrificio y luego las procesiones, á las cuales seguían los banquetes que el *agonotheta* ofrecía á los ciudadanos y forasteros. El certamen fué, en un principio, puramente honorífico (su premio era una corona), pero andando el tiempo consistió también en dinero. Una inscripción del siglo I de nuestra era contiene una lista completa de estos certámenes en dicha época. En el correr del tiempo parece que los banquetes y otras diversiones constituyeron lo principal de estas fiestas, según se desprende de la larga y enfática inscripción en honor del *agonotheta* Epaminondas. Las toias perduraron hasta el siglo III d. de J. C., como lo atestigua una inscripción hallada en Larina á principios del siglo XX (*Bulletin de Corresp. Hellénique*, pág. 206, 1903). V., además: Pontow, *Jahrb. f. klass. Philologie* (pág. 668, 1894), y Krause, *Gymnastik und Agonistik der Hellenen* (1905).

TOICOGONIA. f. Bot. Sección *Toichogonia* del subgénero *Oceania* en el género *Frankenia* de Linneo, de la familia de las frankeniáceas, con funículo arqueado hacia arriba y micropilo epitropo, las superiores con funículo recto y micropilo apotropo.

TOICT (NICOLÁS DU). *Biog.* Historiador belga, n. en Lila en 1611 y m. hacia el año 1680. Perteneció á la Compañía de Jesús, y se dedicó á las Misiones extranjeras, siendo enviado en 1649 al Paraguay, donde llegó á ser superior. Adoptó el nombre españolizado de *Nicolas del Techo*. Es autor de una curiosa historia de los establecimientos de los Jesuitas en aquel país, publicada en latín (Lieja, 1673), con el título *Historia Provinciae Paraguariae Societatis Jesu*, que fué traducida en inglés y publicada en la *Collection of Voyages*, de Churchill.

TOIDA STARAIA. *Geog.* Pobl. del gob. de Vóronoj (Rusia propia Meridional), dist. y á 42 kms. NNE. de Bobrov, en la oril. izq. del Toida, tributario der. del Bitiug, afl. izq. del Don; 3,200 h.

TOIKINO. *Geog.* Pobl. del gob. de Viatka (Rusia propia Oriental), dist. y á 139 kms. NNE. de Sarapul; 1,300 h.

TOIMA-NIJNIAIA. *Geog.* Pobl. del gob. de Viatka (Rusia propia Oriental), dist. y á 32 kms. SSE. de Malmuisk ó Malmysk; 1,500 h. Industrias varias.

TOIMIL. *Geog.* Ald. de la prov. de Pontevedra, mun. de Lalín, parr. de San Miguel de Galegos.

TOINAPUCHU. *Geog.* Cerro de Chile, sit. al S. de la ald. de Pabellón y al N. de la est. de Potrero Seco. Á su inmediación se hallaba el antiguo pueblo de indígenas que se conocía con el nombre de Camasquil, cuyos vestigios se notaban aún en el primer siglo de la conquista de Chile. Puede ser que su denominación proceda del araucano *tein*, desmoronar, y *pucha*, sobras ó restos.

TOIPAQUE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 170 h.

TOIRAC ó SAINT-PIERRE-DE-TOIRAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Lot, dist. de Figéac, cant. y á 10 kms. NE. de Cajarc, á 1 km. de la rib. de-

recha del Lot (cuenca del Garona), cuya rib. izq. pertenece al dep. del Aveyron, á 160 m. de altitud; 350 h. Est. de la l. f. de Cahors á Capdenac.

TOIRAL. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Cospeito, ayuda de parr. de San Julián de Támara.

TOIRÁN, TUILÁN ó DOIRÁN. V. DOIRÁN.

TOIRANO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Génova, circ. y á 8 kms. N. de Albenga, sit. junto á un torrente costero; 500 h. (1,200 con el municipio). Hermosa gruta muy rica en estalactitas.

TOIRAO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahía; des. en la marg. der. del río San Francisco, más abajo de la desembocadura del Salitre.

TOIRAS (JUAN DEL CAYLAR DE SAINT-BONNET, SEÑOR DE). *Biog.* General francés (1585-1636), descendiente de la antigua familia de Caylar, que fué agregado como paje al servicio de Enrique IV, y admitido posteriormente en la intimidad de Luis XIII, obtuvo uno de los cuatro cargos de montero de las Tullerías. Nombrado capitán de guardias, asistió al sitio de Caen y á las batallas de Montaubán y Montpellier, ascendiendo á mariscal de campo. Fué luego gobernador del fuerte Luis, cerca de La Rochela, y habiendo derrotado á Soubise, recibió el gobierno de la isla de Ré, la cual logró defender de los ataques de Buckingham. En la guerra de la Valtelina fué nombrado gobernador de Cassal, cuya defensa contra los soldados de Spinola le valió el bastón de mariscal de Francia. Se malquistó con Richelieu, quien en venganza le privó de todas sus dignidades, y habiendo aceptado el mando de un cuerpo de ejército del duque de Saboya, pereció de un balazo en la pequeña plaza de Fontaneta, cuando se preparaba á invadir el Milanesado.

Bibliogr. Miguel Baudrier, *Histoire du maréchal de Toiras* (Paris, 1644).

TOIRIZ. *Geog.* Ald. de la prov. y mun. de Lugo, parr. de Santiago de Pingos.

TOIRIZ. *Geog.* Ald. de la prov. de Pontevedra, municipio de Rodeiro, ayuda de parr. de Santiago de Arnedo.

TOISÁN. *Geog.* Cordillera del Ecuador, en la prov. de Imbabura. Se destaca detrás del Yana-urco, entre las cabeceras del río Intac (Llurimagua) y del río de Santiago; bordea en dirección O. el valle del primero y más abajo el del río Cayapas, donde toma el nombre de cordillera de Cayapas (prov. de Esmeraldas).

TOISCHER (WENDELINO). *Biog.* Literato y pedagogo alemán, n. en Pobitz (Marienbad) en 1855. Hizo sus estudios en el Gimnasio de Komotau y en las Universidades de Praga y Berlín; en 1879 ingresó en el profesorado de gimnasios, pasando en 1896 al universitario, donde ejerció de *Privatdozent* hasta 1899, en que fué nombrado director de gimnasia y en 1909 profesor de la Universidad alemana de Praga. Se especializó en pedagogía y en la literatura alemana antigua de Bohemia, siendo autor de diversas obras sobre los cantos populares germánicos de Bohemia (1891); *Ueber d. Alexandreis N. von E.* (1881); *Theoretische Pädagogik und allgemeine Didaktik* (2.ª ed., 1912), y *Geschichte der Pädagogik* (2.ª ed., 1912). Hombre erudito, ha publicado algunas ediciones de clásicos alemanes, entre ellas las de Ulrico de Eschenbach, *Wilhelm von Wenden* (1877), *Alexander* (1888), y *Armer Heinrich* (1888), de Hartmann de Ane.

TOISIL N'DIAROU. *Geog.* Montaña aislada del Senegal (África Occidental Francesa), en la llanura arenosa, á 65 kms. al N. de Bakel. Vista por Mage cuando su viaje al Tagant en 1860. TOISIL es otra forma de la palabra *Tesseleh*, *Tessala*, que entre los moros sirve para designar los montes aislados. Hay también un Toisil Bokól, más al N., en el País de Assaba ó Gangaran, á 140 kms. NNE. de Bakel.

TOISON (SOLUCIÓN DE). *Quím.* Solución que se emplea para la dilución de la sangre en la numeración

de los glóbulos rojos. Está formada por 8 gr. de sulfato sódico, 1 gr. de cloruro sódico, 30 cm.³ de glicerina, 0,025 gr. de violeta de metilo y 160 cm.³ de agua destilada. Debe su nombre al histólogo francés Toison.

TOISÓN. F. Toison d'or. — It. *Tosone d'oro*. — In. *Golden Fleece*. — A. *Goldene Vlies*. — P. *Tosão d'ouro*. — C. *Toisó d'or*. — E. *Orosallano*. (Etim. — Del franc. *toison*, vellón, y éste del lat. *tonsio*, *onis*, esquileno.) m. Orden de caballería instituido por Felipe el Bueno, duque de Borgoña, de que es jefe el rey de España. || Insignia de esta Orden, que es una pieza en forma de eslabón, al que va unido un pedernal echando llamas, del cual pende el vellón de un carnero; se pone con una cinta roja, y tiene collar compuesto de eslabones y pedernales.

TOISÓN DE ORO (ORDEN DEL). *Hist.* El origen de la fundación de la Real orden del Toisón de Oro ha sido rodeado siempre, por todos los escritores que se han ocupado de ella, de fábulas y tradiciones más ó menos verosímiles, atribuyendo algunos la fundación á motivos poco decorosos, llevados indudablemente de la alusión ó símbolo del Vellocoino que representa el collar de esta Orden.

Algunos autores opinan que el duque Juan de Borgoña, llamado el *Valeroso* ó *Intrépido*, padre de Felipe el Bueno, habiendo pasado á Hungría, con el nombre de duque de Nevers, siguiendo las armas del emperador Segismundo, quedó prisionero en la batalla que ganó Amurates, emperador de Turquía, en 1396, y



Busto de Felipe el Bueno, fundador de la Orden del Toisón de Oro

que en la provincia donde pasaba su cautiverio le pronosticó un astrólogo llamado Astolgando que él, ú otro príncipe de su sangre que llevase al pecho las imágenes ó símbolos del fuego, había de sujetar el imperio dominante de los turcos, el cual pronostico fué causa de que Juan el *Valeroso* meditase durante su larga prisión el establecimiento de la orden del Toisón de Oro.

Otros creen que su primer jefe soberano, después de haber tenido 24 barraganas, había hecho trenzar con pelo de ellas un emblemático lazo, en cuyo centro atrala las miradas un rizo rubio dorado de una de las más hermosas, llamada María Van Looringe Van Com-



Collar de la Orden del Toisón de Oro, que perteneció á Leopoldo II de Bélgica. En la parte superior la insignia que perteneció á S. A. R. el conde de Flandes. (Exposición del Toisón de Oro, en Brujas, 1907)

brugge, siendo objeto de mofa entre los cortesanos; lo cual sabido por el príncipe, dió origen al símbolo del Toisón de Oro, exclamando que muchos que se burlaban de aquel mechón de cabellos tendrían á hora llevarlo.

Suponen algunos fué la causa del origen de esta Orden, que entrando el duque Felipe el Bueno en el secreto retrete de su dama halló sobre el tocador una rizada y rubia guedeja, ó mata de pelo, siendo esta impensada casualidad motivo para que, sonrojada la dama, y notando los que se hallaron presentes que acompañaban al duque su descuido, no disimulasen la risa; pero que para hacer misterio del acaso y castigar tácitamente la poca modestia y menos disimulo de los circunstantes, hizo el duque juramento de que lo mismo que había causado tanto rubor y vergüenza á la dama había de ser el mayor lustre y honor de la más distinguida nobleza.

Otros historiadores opinan que fué la causa de la institución de la Orden el hacer más apreciable el nuevo comercio de las lanas de Inglaterra en los Estados del duque, y alentar á todos sus vasallos á la más laboriosa aplicación, declarándoles que la instituya por dar parte de honor y gloria de un tan gran tráfico á todo el pueblo que veía brillar la insignia que figuraba la lana pendiente del cuello de los magnates, á quienes rendían crecidas rentas las lanas de los Países Bajos, con ocasión que sus fábricas y manufacturas pasaron de Inglaterra á Flandes. Otro autor, Juan Bautista Vico, intenta probar que el motivo que tuvo el duque Felipe el Bueno para señalar á sus coligados y á los sucesores en la Orden con la insignia del Vellochino, fué el distinguirlos con las armas gentilicias de que usaron antiguamente los duques de Borgoña, para dar á entender que era sucesor de una familia que de más de cuatro mil años tenía dominio soberano, y era una insignia no inventada por el duque Felipe de Borgoña, sino como renovada para probar el origen de su antigua é inmemorial soberanía.

Creer algunos que el verdadero objeto de la creación de la Orden fué el de emular con la casa real de Inglaterra, eclipsando el lucimiento de la orden de la Jarretera, y afirmase por otros que el pensamiento primordial no tuvo sino un carácter político, haciéndose auxiliares (para las miras de los duques de Borgoña) en todos aquellos grandes señores feudales que pudieran combatirlas ó verlas indiferentes. No faltó tampoco quien quiso hallar en esta institución un pro-

yecto de cruzada contra infieles y en defensa de la Iglesia, aun cuando la época no era propia para semejantes empresas.

No faltan tampoco quienes opinan que la idea de esta institución fué del todo religiosa, significando el cordero immaculado ó teniendo en cuenta la victoria conseguida por Gedón contra los madianitas, merced á la prenda de alianza y de protección que Dios le había dado en el vellón cubierto de rocío; otros suponen que era completamente política, apoyándose en las fábulas que renacían entonces del antiguo paganismo, y dando á entender que la tradición de Jason y de los argonautas debía servir de norma á la estrecha unión de pensamientos y miras de todos los caballeros para llevar adelante, por esfuerzos mutuos, la más arriesgada empresa; habiendo hasta quien ha visto en las iniciales del nombre del seductor de Medea una prueba diferente de la intención del fundador de la Orden, quien, como poseedor de las tierras más fértiles de Europa, halló en aquella palabra las letras con que comienzan los meses más productores del año, esto es, de Julio á Noviembre.

Otros historiadores suponen que Felipe el Bueno fundó la orden del Toisón de Oro por captarse las simpatías de la nobleza flamenca, agrupándola alrededor de su persona bajo la bandera de paz y fraternidad. Estudiadas las distintas interpretaciones dadas al origen de la fundación de la orden del Toisón de Oro, réstanos sólo describir el origen oficial de esta institución.

Después de dos infecundos matrimonios que había contraído el duque de Borgoña Felipe el Bueno con Micaela, hija de Carlos VI, rey de Francia, y con Bonna de Artois, hermana del conde de Eu, viuda de Felipe, conde de Nevers y de Rethel, y para perpetuar la memoria del nuevo vínculo que contrajo en terceras nupcias el 10 de Enero de 1429 con la infanta Isabel de Portugal y Lancaster, hija de Juan I, rey de Portugal, hizo celebrar la Asamblea en donde se publicó la institución de la Orden del Toisón de Oro; y para su mayor magnificencia asistió á ella el infante don Fernando, hermano de aquella princesa. Juan Le-Fevre, señor de San Remigio, primer rey de armas de la Orden y testigo ocular, refiere que habiendo llegado la infanta á la esclava en Flandes por Diciembre del año de 1428, se mantuvo allí ocho días para repararse de las incomodidades que padecieron en el mar, y pasó á hacer su entrada el día 8 de Enero de 1429 en la ciudad de Bru-

jas; y para coronar el duque las festivas aclamaciones de sus vasallos hizo durante esta solemnidad publicar la empresa de la orden del Toisón de Oro por su rey de armas de Flandes que iba acompañado de muchos oficiales de armas y de un secretario. El rey de armas declaró pública y solemnemente haberse establecido la orden del Toisón de Oro en los siguientes y curiosos términos: «Atended, príncipes, princesas, señores, señoras, doncellas, caballeros y escuderos. El muy alto, muy excelente y muy poderoso príncipe mi señor el duque de Borgoña, conde de Flandes, de Artois, de Borgoña, Palatino de Namur, etc. Hace saber á todos que en reverencia de Dios y defensa de nuestra fe cristiana, y para honrar y exaltar á la noble orden de Caballería, y también por tres causas aquí declaradas, es á saber: la primera para honrar á los antiguos caballeros que por sus altos y nobles hechos son dignos de recomendación: la segunda á fin de que aquellos que de presente son fuertes y robustos de cuerpo, y se ejercitan cada día en hazañas pertene-

primer canciller de la Orden, como una idea y representación la más oportuna para los piadosos y altos fines de tan ilustre orden de Caballería. El mote, divisa ó inscripción que la aplicó el duque fundador decía: *Pretium non vile, laborum*, queriendo dar á entender con esto que esta insignia sería premio no desestimable de las gloriosas fatigas de la guerra. Igualmente dispuso el duque Felipe el Bueno que los caballeros de la orden del Toisón de Oro se distinguiesen con la divisa de un collar de oro, compuesto de eslabones y pedernales despidiendo llamas, con la inscripción ó mote siguiente: *Ante ferit, quam flamma micet*, al que corresponde la expresión castellana: *Antes hiere el eslabón que respandeeza la llama*, con lo que quiso significar que antes de conseguirse los resplandores que ilustran la opinión y á la fama de los héroes, es indispensable el que sufran los golpes del acero, ejercitando su valor y esfuerzo con señaladas hazañas. Esta divisa era ya propia de la Casa de Borgoña, y la usaba el duque Felipe el Bueno antes de que se sirviese de ella para ilustrar y adornar la insignia del collar de su nueva Orden; y algunos afirman que fué peculiar divisa del duque Juan de Borgoña, padre de Felipe el Bueno. La divisa que al principio llevaron los caballeros en la orla de sus vestidos, *Autre n'aurai*, se interpreta por unos como expresión del padre del fundador, el duque Juan de Borgoña, de no tener otro objeto ni más empresa que la destrucción de los turcos, y aseguran otros historiadores que la adoptó el mismo fundador cuando contrajo sus terceras nupcias con la infanta Isabel de Portugal como expresión de no tener nueva esposa que la que entonces tomaba. En otras partes se ve más frecuente y usada la misma divisa con estas palabras: *Autre n'aurai, Dame Ysabeau, tant que vivray*, que quiere decir: no tendré otro objeto, durante mi vida, que madama Isabel. El mote que reemplazó á esta divisa en dicha orla, *je l'ai empris* lo adoptó Carlos el Temerario, y alude á la tenacidad y á la perseverancia con que los agraciados con el Toisón de Oro habían de llevar á cabo sus propósitos. Su tercer jefe soberano, Maximilia-



Collar é insignia de la Orden del Toisón de Oro pertenecientes á S. M. el rey don Alfonso XIII y que figuraron en la Exposición del Toisón de Oro celebrada en Brujas en 1907

cientes á la Caballería, tengan motivo de continuarlas de bien en mejor; y la tercera á fin de que los caballeros y nobles que vieren llevar la insignia de la Orden honren á aquellos que la llevarán, y se animen á emplearse aún mejor que ellos en nobles hechos, y á ejercitarse con tales virtudes que por ellas y por su valor puedan adquirir buena fama, y hacerse dignos de ser á su tiempo elegidos para llevar la misma insignia: Mi referido señor el duque ha fundado y establecido hoy una Orden que se llama del Toisón de Oro, para lo cual, fuera de su propia persona, ha nombrado veinticuatro caballeros de nombre de armas y sin tacha, nacidos y procreados de legítimo matrimonio.»

Este serio y majestuoso acto, compuesto de los más ilustres personajes de la corte y Estados del duque de Borgoña, convence que no fué otro el motivo que tuvo para la institución de la orden del Toisón de Oro que solemnizar su matrimonio con la infanta Isabel de Portugal.

La divisa del Toisón de Oro que eligió el duque Felipe el Bueno para su nueva Orden fué con alusión á la historia fabulosa del Vellocino de oro de Colcos, que pasó á conquistar Jason, acompañado de los ilustres mancebos de Grecia, en opinión de Guillermo Filastre y Oliverio de la Marche; ó al Vellocino misterioso de Gedeón, que lo consideró después Juan Germán,

no I, cambió esta divisa en *Halt maas*. Felipe I de Castilla y III de Borgoña puso en su lugar *Qui vouldra*, como reto á cuantos quisieran atentar contra la Orden; y Carlos V, al mudarla como rey de España en *Plus Ultra*, quiso testimoniar con ello su propio poder sin límites.

Tuvieron también por divisa ó empresa los duques de Borgoña, en opinión de algunos historiadores, dos troncos de laurel con las desiguales prominencias que se notan en la cruz ó aspa de san Andrés, y representan el nacimiento de las ramas cortadas de los dos troncos, aludiendo á las llamas ó chispas que resultan con la agitación violenta de uno con otro, á que añadió el fundador de la orden del Toisón de Oro el significativo mote que dice *Flammescit uterque*, todo igualmente expresivo de los ardores de su valeroso pecho, y conducente á excitar el valor de los caballeros de su nueva Orden, de la que por el propio motivo hizo patrón especial de ella al apóstol san Andrés, que lo era de la Casa de Borgoña.

Esta misma sagrada aspa ó cruz, compuesta de los dos troncos de laurel, es la que decoraba desde muy antiguo las banderas de Borgoña, y siguió luciendo en las de España hasta el siglo XIX, como timbre heredado con los derechos y señoríos de la Casa de Borgoña. Fué desde el comienzo de la Orden patrón de la

misma el apóstol san Andrés; á este santo se encomendaban los caballeros en el día que la Iglesia católica conmemora su fiesta, debiendo en tal festividad tener la Orden función solemne; por él juran los electos cuando reciben el collar.

Es constitución de esta Orden que su gran maestre debe ser el jefe y cabeza de la Casa de Borgoña, por cuyo establecimiento lo son y lo han sido los reyes de España, desde que aquellos Estados se incorporaron á su corona. Por el casamiento de María, hija y heredera del duque de Borgoña, Carlos el Atrevido, y nieta de Felipe el Bueno, pasó con el ducado de Borgoña la soberanía de la orden del Toisón de Oro á Maximiliano de Austria, después emperador de Alemania, cuyo hijo Felipe el Hermoso, al contraer matrimonio con doña Juana, hija de los Reyes Católicos, trajo á la

el único Capítulo general que ha tenido la Orden en España, hallándose el templo ricamente tapizado y adornado de muy grandes luminarias.

Los caballeros que habían de concurrir al acto se reunieron en una cámara designada al efecto, donde se quitaron los mantos de luto que llevaban por la muerte del emperador Maximiliano, bisabuelo del rey, vistiendo ropones de carmesí, y sobre éstos, hopalandas abiertas en toda su extensión, cubriendo la cabeza con capirotos también de carmesí y ostentando los collares de la Orden.

Las sillas del coro de la Catedral tenían y conservan todavía en su correspondiente respaldo las armas de los caballeros que las ocuparon, leyéndose en algunas, debajo del nombre del personaje, la palabra *trespassé*.

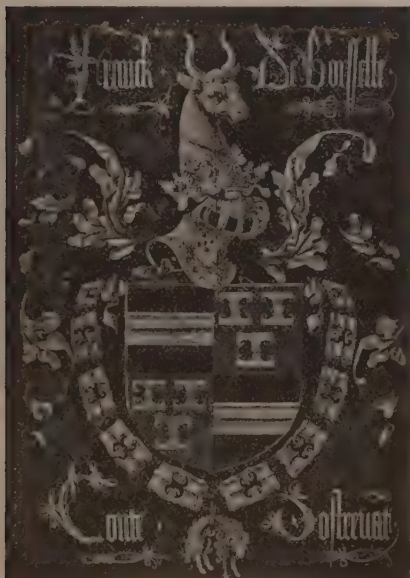
Los caballeros de la Orden que en la Catedral de Barcelona recibieron la preciada insignia fueron los siguientes: Cristerno, rey de Dinamarca; Segismundo, rey de Polonia; Fadrique de Toledo, duque de Alba; Diego Pacheco, duque de Escalona; Diego Hurtado de Mendoza, duque del Infantazgo; el condestable de Castilla, Íñigo Fernández de Velasco; Alvaro de Zúñiga, duque de Béjar; Antonio Manrique, duque de Nájera; Fadrique Enriquez, almirante de Castilla; Fernando Folch, duque de Cardona; el príncipe Bisiliiano, del Reino de Nápoles; Esteban Álvarez Osorio, marqués de Astorga; Pedro Antonio, duque de Saint Mayr; Adriano Croy, señor de Beauraigu; Jacobo de Luxemburgo, y Filiberto de Chalon, príncipe de Orange.

Todos estos actos revistieron gran solemnidad, presidiendo en un trono recubierto de brocado el emperador Carlos V, que en aquella fecha sólo ostentaba el título de rey.

En el coro de la Catedral de Barcelona existen 64 sillones, pero sólo 51 respaldos ostentan escudos de caballeros de la Orden, que es el número que corresponde al acuerdo del Capítulo de Bruselas.

Las Constituciones dadas por Felipe el Bueno para regular los deberes y derechos de los caballeros y ministros del Toisón de Oro son de fecha 27 de Noviembre de 1431; estas Constituciones fueron confirmadas por el pontífice Eugenio IV, por Bula expedida en Roma el 7 de Septiembre de 1433, y si bien no reciben hoy, ni desde luego tuvieron aplicación rigurosa, jamás han sido totalmente derogadas ó suspendidas desde aquella fecha, siendo la norma seguida leal, si no escrupulosamente, en cuantos actos ha habido desde entonces hasta la fecha en la Orden.

Constan las Constituciones de 66 artículos, de los cuales 20 son de carácter inmutable. Las principales son las siguientes: Que los caballeros han de ser 31, nobles de nombres y de armas; que no sea admitido caballero quien tenga otra Orden militar, exceptuándose los emperadores, reyes y duques que sean maestre de ellas; que todos han de llevar diariamente el collar, salvo en caso de ir á campaña ó de viaje (en el cual será suficiente el Vellocino); que sólo el maestre pueda conferir el Toisón; que el caballero guarde fidelidad á la Orden, respeto al superior, amistad al compañero, debiendo el presente defender la honra del ausente; que el caballero está obligado á armarse en defensa del maestre y de sus vasallos y de la religión cristiana; que el maestre antes de declarar la guerra á otros príncipes haya de consultar á la mayor parte de los caballeros; que los caballeros vasallos del maestre no pueden servir sin licencia de éste á ningún príncipe; que el maestre conozca de todas las causas de los caballeros; que todos los caballeros salgan á la defensa de aquel que hubiere sido ofendido con alguna superchería; que cada caballero ayude á los demás, como pueda, en sus necesidades, y si en manos de uno cayese otro prisionero, debe darle la libertad sin rescate; que el caballero incurso en herejía, traición, fuga de sus banderas ó delito grave, sea expulsado de la Orden; que el



Blasón del conde de Ostrevant, Francisco van Borssele, Caballero del Toisón de Oro. Iglesia de Nuestra Señora (Brujas)

corona de España, con la sucesión de los Estados de Flandes, la soberanía del Toisón, desde cuyo tiempo quedó agregada á sus legítimos sucesores en la monarquía española. La orden del Toisón de Oro tuvo al principio solamente 24 caballeros, y en 1433 Felipe II de Borgoña los aumentó á 31, en el Capítulo celebrado en Dijón en aquel año.

El emperador Carlos V, por los grandes servicios que recibió de ella en las sangrientas guerras ocasionadas por las herejías de Lutero y Calvino, aumentó el número hasta 51 en el Capítulo general celebrado en Bruselas en 1516. Aunque pudo, en calidad de sucesor legítimo del fundador, hacer este aumento, quiso corroborarlo con la autoridad apostólica para su estabilidad, y el sabio pontífice León X, atendiendo á su justa y piadosa pretensión, por la famosa Bula del 8 de Diciembre de 1516, no sólo aprobó la adición de los 20 caballeros á los 31 que hasta entonces constituían el número de los individuos de la Orden, sino que enriqueció con notables y grandes privilegios, distinciones y preeminencias á los caballeros y ministros de cuerpo tan ilustre y benemérito de la Religión católica.

El sábado 5 de Marzo de 1519 el emperador Carlos V celebró en el coro de la Catedral de Barcelona



El mariscal duque de Berwick recibe el Toisón de Oro, de manos de Felipe V de España, después de la batalla de Almansa. Cuadro de Ingres. (Colección de la condesa Robert de Fitz-James)

caballero más antiguo preceda al más moderno, aun cuando éste sea emperador ó rey.

Las dignidades de la Orden son cuatro: El canciller, el tesorero, el rey de armas, llamado Toisón de Oro, y el grefier. El Gran Maestrazgo corresponde al rey de España por Bulas de los pontífices Gregorio XIII, de 1574, y de Clemente VIII, de 1600.

El canciller debe ser prelado ó dignidad eclesiástica, ó doctor en teología, cánones ó derecho civil; sus atribuciones son guardar y poner en los documentos el sello grande de la Orden, inquirir la vida y costumbres de los caballeros, exhortarles á perseverar en el bien ó patentizar sus malos hechos, recoger y publicar los votos en las elecciones, y revisar las cuentas al tesorero; éste custodia el archivo, los ornamentos y los trajes (salvo los de los ministros, quienes han de conservar en su poder los suyos), cuida de quitar del coro de la iglesia de la fundación el escudo de armas del hermano que muere, asentar en un registro las alhajas, adquisiciones y privilegios de la Orden, llevando la cuenta de todo. El grefier será prebendado de la Iglesia en donde se hiciese la fundación de la Orden, ó persona distinguida, hábil y graduado en su estado eclesiástico ó bien secular; tiene la obligación de redactar dos libros, uno para la capilla, y otro para el lugar donde se celebre el Capítulo; en cada uno de ellos estará historiada la fundación de la Orden, las causas, Ordenanzas y Constituciones que la establecen. Escribirá en un libro, que á este fin tendrá prevenido, todas las acciones más plausibles y heroicas, tanto del soberano de la Orden como de los caballeros de ella, hechas desde su establecimiento y fundación, cuyas noticias las recibirá por el rey de armas, llamado Toisón de Oro, ó por otra persona digna de fe y crédito. Tendrá asimismo el grefier el

cuidado y obligación de escribir en otro libro todos los puntos y acuerdos que se noten en los Capítulos ordinarios. El rey de armas, llamado Toisón de Oro, tendrá un escudo con el blasón del jefe soberano, devolviéndole á la muerte de uno ó de otro, excepto si se le perdiese en campaña, que se le dará nuevo entonces, siendo de su obligación el llevar ó hacer llevar las cartas del soberano á los hermanos de la Orden, hacer saber al soberano el fallecimiento de los caballeros de ella, llevar y hacer llevar las cartas de elección á los caballeros electos, é inquirir con toda diligencia y exactitud las proezas y acciones heroicas del soberano y caballeros de la Orden. El nombramiento de todas estas dignidades se verificará en Junta del soberano con seis caballeros de ella á lo menos, ante los cuales han de prestar el juramento que respectivamente les corresponde.

El grefier hará en manos del soberano, ó del que para ello fuese designado, los juramentos siguientes: «Que bien, verdadera y diligentemente, con todo su poder, escribirá y registrará los más distinguidos y honrosos hechos de los jefes y caballeros de la Orden, que por el rey de armas de ella le fueren referidos; igualmente registrará con toda verdad las penas y correcciones dadas á algunos caballeros de la Orden en los Capítulos y Juntas; registrará también los actos de los dichos Capítulos, y cumplirá y hará su deber en todas las escrituras é instrumentos pertenecientes á su empleo, y conservará el mayor sigilo en lo que se resolviera en los Consejos ó Juntas de la Orden; y finalmente, servirá íntegra y debidamente, cuanto es posible, el empleo de grefier.»

El del rey de armas: «Que inquirirá las acciones más memorables y dignas de alabanza de los caballeros de la Orden, sin que en ello se mezcle el favor,

Toisón de Oro



Obra ejecutada en la antigua fábrica de condecoraciones y joyería de José Fernández Mayor (Madrid)

Toisón de Oro



(parte derecha)



(Parte izquierda)

Fragmentos del cuadro: El Cortejo del Toisón de Oro, original de Egidio Van Tilborgh. (Museo de Bruselas)

amor, odio, daño, provecho ó cualquiera otra inclinación ó afecto, y de todo hará verdadero informe y relación al grefier de la Orden, para que éste lo anote y asiente en las Crónicas ó Registros como se debe ejecutar; que bien y diligentemente hará hacer los mensajes ó comisiones que se le encargaren; obedecerá al soberano y caballeros de la Orden en todas las cosas concernientes á ella; guardará secreto en aquello que conviniere callar; y finalmente, servirá su empleo, cuanto le pertenezca y sea posible, fiel y exactamente.»

El canciller hará en manos del soberano ó de su vicario el juramento siguiente: «Que comparecerá á los Capítulos y Juntas de la Orden en persona, si no es que por enfermedades ú otra razón legítima y admisible estuviere impedido, en cuyo caso, sin engaño, lo hará saber y representar al soberano por cartas; que no sellará con el sello de la Orden cartas ó letras algunas tocante al honor de los caballeros, si no es de orden del soberano, estando presentes á lo menos seis caballeros de la Orden; que por amor, odio, temor, favor ú otra cualesquiera especie de pasión ó afecto no dejará de decir con toda la realidad posible, y de proponer sinceramente en los Capítulos y Juntas de la Orden, todos los negocios que le fueren encargados por el soberano; y asimismo que las resoluciones que se determinen y expidan en los Capítulos en orden á la reforma y corrección de costumbres de los caballeros, ó bien de otro distinto negocio, dirá su sentir y lo que justamente se deba ejecutar, según y conforme á lo dispuesto en la Orden; y principalmente guardará el mayor secreto en los Consejos y expedientes que se tomen, y generalmente, cuanto sea posible, ejercerá en todo y por todo íntegra y fielmente su ministerio.»

Vestiduras. El fundador había designado como traje de ceremonia para los caballeros de la Orden, unas *túnicas* interiores de lana de color grana, que estaban ricamente bordadas por los extremos de las mangas ó puños, y por la orilla inferior, y forradas con pieles de ardillas; las cuales llegaban hasta debajo de las rodillas; sobre estas túnicas y encima de los hombros llevaban un manto doble del mismo color, que unidos por la parte superior formaban la figura de una casulla ó escapulario cayendo sobre los pies y abierto por ambos lados hasta llegar á los hombros, hecho también de la misma tela y con las mismas pieles, encima del cual debían llevar los caballeros el collar de la Orden; por las aberturas de los lados, como también por la orilla inferior, tenían una guarnición ancha, bordada de oro, con figuras de eslabones y peder-nales, y entre ellos algunas chispas que parecía saltaban de la mutua repercusión de unos con otros, añadiendo algunos Toisoncillos, con la divisa ó mote que adoptó, bordado de oro al canto de la vestidura que decía *Aure n'aurai*.

Igualmente dispuso que debían los caballeros llevar cubierta la cabeza con su gorra cerrada por todas partes, de color grana en figura de concha, forrada al uso antiguo, con una larga tira de la misma tela pendiente de ella al lado derecho, propia para sujetarla á cualquier parte del cuerpo librándola de los embates del aire. Para asistir al Oficio de difuntos dispuso el fundador se usase un traje igual, pero de lana negra; y del uno y del otro, aunque sin el collar, usaban respectivamente, según el día que era, el canciller, el tesorero y el grefier, siendo propio del rey de armas llevar, de las mismas telas, variando según los días, una túnica más corta y una dalmática hasta las rodillas, con el escudo en esmalte del jefe soberano colgado al cuello, y sobre dicha insignia el collar, sobre cuyos eslabones estaban otros constituidos por los blasones, pintados del mismo modo, de los caballeros existentes. Más tarde el hijo de Felipe el Bueno cambió el traje de gala disponiendo fuese de terciopelo carmesí forrado de raso blanco, creando para asistir á la

Misa de la Virgen un traje de damasco blanco, con el que debía usarse la gorra de terciopelo carmesí. Posteriormente, Felipe II, rey de España, dispuso que el traje para asistir al Oficio de difuntos fuese de terciopelo negro, las túnicas forradas de tafetán, y los mantos de raso liso, negro, y las gorras también negras; previniendo que las mencionadas vestiduras se costeasen por el soberano y estuviesen en poder y custodia del tesorero de la Orden, á excepción de las de los oficiales, que habían de tenerlas en su poder; y que el rey de armas de la Orden llevase el collar grande llamado *Potenza*, sobre la cota ó vestidura de terciopelo negro y de damasco blanco, de que debe usar en los tres días de función de la Orden.

Hubo también alguna variedad en las gorras, pues al principio tenían la figura de una concha, con una tira larga de la misma tela, que pendía del lado derecho y nacía entre el casco y el rodete, la cual se mantuvo siempre en las gorras modernas; pero éstas son de la hechura de un turbante, con la rosca ó rodete plegado, que ciñe la cabeza, y por la parte superior ancho, recogido en el remate, con una borla de la misma tela.

En algunas relaciones impresas y manuscritas de funciones que celebró la Orden en Flandes se expresa que usaron también los caballeros botas blancas con tacones y suelas encarnadas, y espuelas doradas. Asimismo variaron de divisa ó mote los jefes de la Orden.

El uso de los trajes padeció siempre, aun en Flandes, en donde floreció la Orden, tanto descuido, que por ser raros los que habían allí quedado, el rey de España, Felipe IV, por carta escrita en Madrid el 25 de Noviembre de 1631, dirigida á su tía la infanta Isabel, ordenó que se confeccionasen de nuevo los trajes y se usase de ellos en las funciones públicas, como se había practicado hasta la enajenación de aquellos Estados y del Tesoro de la Orden.

De las calidades que han de tener los caballeros de la Orden. En esta Orden no se obliga á prueba alguna de nobleza, que se da por supuesta y conocida; estableció el fundador en sus Constituciones que no pudiesen ser elegidos por caballeros de esta Orden sino los que fuesen nobles de *nombre y armas*, es decir, personas de alto nacimiento y de notoria y esclarecida nobleza; al propio tiempo estableció el duque Felipe el Bueno, que no sólo se atendiese para la elección de sus caballeros á estas dos calidades, sino también á que no se notase en ellos cosa alguna reprensible, y por ello, en la primera creación que hizo eligió entre la mejor nobleza á los que se distinguían por su señalada prudencia, bondad, fortaleza, virtudes, buenas costumbres, fidelidad y perseverancia en heroicas acciones y loables obras.

Cuando ocurría el fallecimiento de algún caballero de la Orden, el rey de armas lo participaba al soberano, quien lo comunicaba por sus cartas á todos los caballeros, á fin de que para el próximo Capítulo trajese ó enviase cada uno el voto del que había de ocupar su lugar; si no podía alguno concurrir por legítima causa, enviaba su voto cerrado y sellado con sus armas al caballero cofrade suyo en quien substituí su poder; si la plaza vacante era por expulsión y no por fallecimiento, prevenía el soberano á todos los caballeros presentes y á los procuradores de los ausentes procediesen á elección de otro.

Esta elección se hacía precisamente en el tiempo y lugar señalado para el Capítulo, pero antes de hacerla leía el grefier, como historiador de la Orden, todas las acciones dignas de memoria y alabanza que, por los informes del rey de armas, Toison de Oro, debía tener escritas del caballero difunto.

Para proceder á la elección, el soberano y los caballeros presentaban en el Capítulo una nómina ó lista de aquellos varones ilustres que juzgaban dignos de ser elegidos por caballeros de la Orden; y para mayor

solemnidad de este acto preguntaba el canciller á cada uno de los concurrentes, si advertía en alguno de los nominados defecto que impidiese su elección. Mas el rey Felipe I creyó que esta investigación de la vida y costumbres de todos los caballeros pretendientes, cuyos nombres se proponían por los que allí se hallaban, era intempestiva, y dispuso, de acuerdo con los caballeros, en el Capítulo que se tuvo en Bruselas, el 17 de Enero de 1500, que se excusase en adelante esta averiguación, hasta tanto que se hubiese elegido al caballero; pero una vez elegido se controvirtiese entre todos si acaso en el candidato se descubría defecto notable que impidiese su elección, para lo cual debía preceder la aprobación del soberano.

Antes de la elección hacía el canciller una breve oración, exhortando á los caballeros presentes en el Capítulo que procediesen con la integridad y justificación que pedía este serio acto, y á este fin cada uno hacía el juramento, que era del tenor siguiente: «¿Juráis por vuestra fe y juramento en manos de monseñor el soberano y por la fe y juramentos de vuestras personas, y la obligación y subordinación que tenéis á la Orden, que cada uno de vosotros procederá por lo que á sí toca con toda fe y justificación en esta elección, nombrando según su juicio y opinión un ilustre caballero, en quien concurren las calidades que hemos dicho y se requieren, de útil é importante para el soberano y sus sucesores jefes de dicha Orden, para sus países y señoríos, y para la conservación, honor y bien de ella, y que no os dejaréis llevar de la nobleza esclarecida, ni de la buena voluntad, odio, provecho, favor, ú otro afecto alguno, sino que elegiréis á el que juzgaseis más digno de ser nombrado y admitido en esta insigne Orden y amigable compañía?» En virtud de este solemne juramento, que cada uno hacía en manos del jefe soberano, comenzando desde el más antiguo de los caballeros, y siguiendo hasta el más moderno, se levantaban por este orden, y les preguntaba el soberano si la elección la hacían por caballero que les parecía más digno, y entonces echaban en una fuente ó bacia de oro ó plata una cédula que contenía el nombre de la persona por quien cada uno aplicaba su voto.

Este modo de proceder en las elecciones era un eficaz estímulo, que empujaba á los caballeros á ejecutarlas con la mayor rectitud, pues no se dispensaba la menor gracia, de tal suerte que no era menester que se descubriese en el pretendiente defecto notable contra su fama, sino que bastaba cualquier sombra leve que ocasionase en ella alguna duda. En apoyo de esta verdad se cita el caso, en tiempo del duque fundador y en las primeras funciones que se celebraron de la Orden, con Luis de Chalon, príncipe de Orange, uno de los primeros veinticuatro que nombró por hermano de ella, el cual, viendo que el jefe de la Orden convocó á todos los caballeros, excepto á él, y ni le había remitido el collar al lugar de su residencia como era costumbre, cuyo público desaire era contra su honor y fama, envió á su gentilhombre cerca del soberano para presentarle sus quejas y decirle que ignoraba la causa de haber caído en su desgracia é indignación, y pedía con profundo rendimiento se la declarase para justificar su conducta. La respuesta del duque fué en términos concisos: «Que no tenía odio alguno contra el señor príncipe, sino al contrario muy grande y perfecto amor, y le deseaba complacer como á buen y leal pariente, vasallo y servidor; pero por las noticias que había tenido de que en el año antecedente se había retirado ó hecho fuga de una facción ó reencuentro que hubo en el Delfinado, mandando él en jefe contra sus enemigos, lo que era prohibido y opuesto á ciertos estatutos de la Orden, había suspendido el enviarle el collar de ella.» Este caso y otros varios prueban el rigor con que se miraba y atendía por el

lustre de la Orden, y para darle aún mayor realce, el rey de España, Felipe II, de acuerdo con sus caballeros, en el Capítulo celebrado en Gante en 1559, determinó que el juramento había de obligar también á no elegir por caballero de la Orden al que fuese hereje ó sospechoso de cualquier doctrina condenada por la Iglesia católica; y que si por inadvertencia ó por cualquiera otra causa se hubiera elegido, sería nula la elección.

El canciller leía las cédulas, y las iba pasando al greñer para que anotase y escribiese los nombres que contenían, á fin de cotejar y saber el que tenía mayor número de votos, lo que publicaba en el Capítulo el jefe soberano, diciendo: «N. tiene mayor número de votos, y por tanto es elegido y nombrado por nuestro hermano y compañero de la Orden.»

En el caso de concurrir igual número de votos en dos caballeros, aumentaba el soberano otro voto sobre los dos que en todos los demás negocios de la Orden le correspondían en favor de uno de los competidores, para decidir la duda.

Concluida la elección despachaba el soberano al rey de armas con carta de aviso, y explorada su intención de admitirla se presentaba el candidato al soberano ó se le remitían los despachos, collar y libro de las Constituciones para que se instruyese y ejecutase las ceremonias y juramento acostumbrado. Cuando los caballeros electos eran príncipes ó soberanos que no podían venir á recibir el collar de mano del jefe de la Orden, se diputaba á uno de los caballeros de ella con uno ó dos oficiales de la misma Orden para que en su nombre pasase á ejecutar esta función, la que siempre se procuraba hacer con el mayor fausto ú ostentación y grandeza.

Este método de hacer las elecciones continuó, con poca variación de pormenores, hasta el último Capítulo general, que celebró en Gante el rey Felipe II de España; pero, no obstante, desde entonces se ha mirado el punto de elecciones con tanto rigor por los jefes soberanos de la Orden, que, atendiendo siempre á la conservación de su lustre, consultaron y pidieron dictamen á su Consejo de Estado para conceder el Toisón, por más esclarecidos y beneméritos que fuesen los pretendientes á esta merced, y aun después de haberse suspendido las funciones de este Supremo Tribunal, se ha procurado desempeñar en parte aquella antigua observancia.

Insignia de la Orden. La insignia consiste en un gran collar de oro, con las armas del duque de Borgoña, compuesto de eslabones dobles entrelazados de pedernales con dos BB antiguas, y eslabones que engarzan otras tantas piedras centelleantes inflamadas de fuego con esmalte de azul, y los rayos de rojo, con la leyenda *Ante ferit quam flamma micet*. (Hiere antes de que se vea la llama.) Del citado collar pende el Toisón ó Vello-cino, que cae sobre el pecho, todo de oro esmaltado, lisado por el centro con la leyenda *Pretium non vile laborum*. (Premio no desestimable al trabajo.) La alusión del carnero se refiere al vellocino ó vellón que Gedeón, de la tribu de Manasés, ofreció á Dios en sacrificio y acción de gracias por la victoria conseguida contra los masianitas. Los ministros de la Orden usan una medalla de oro ovalada, de 2½ pulgadas de alto, en la que está esmaltado el Toisón, la que llevan al cuello pendiente de una cinta roja y de la mitad de ancho de la que llevan los caballeros; éstos usan diariamente por divisa el Toisón al pecho, pendiente de una cinta roja con un lazo y eslabón como parte del collar. En los primeros tiempos era obligación llevar pendiente del cuello el collar diariamente, y aquel que dejaba de traerlo era multado en 4 sueldos, con cuya cantidad se celebraba una misa, y en otros 4 cuatro sueldos para limosnas por cada día que incurría en esta falta. Se exceptuaban los tiempos de guerra, en que el caballero se hallaba ocupado en funciones

militares, en que entonces bastaba llevar sólo la insignia del Toisón sin collar.

Los collares son propiedad de la Orden, debiendo devolverlos á la misma Orden dentro del plazo de los tres meses siguientes al fallecimiento de un caballero sus herederos, mediante recibo de entrega firmado por el tesoro. Si algún caballero perdiera su collar, está obligado á costear otro, á menos que la pérdida haya ocurrido en alguna batalla ó por haber caído prisionero hubiera sido despojado de él; en estos casos mandará entregarle otro el soberano.

Es de advertir que no todos los collares son del mismo valor, ni están terminados con el mismo esmero, debido á la pérdida que ha habido de varios de los primitivos y haber sido reemplazados en épocas distintas; sin embargo, la forma general y aun los pormenores de los mismos son casi completamente semejantes; el oro empleado en todos ellos es de 22 quilates. El collar era práctica se recibiese siempre en el Capítulo, con excepción de los soberanos á quienes se honraba con él, los cuales, por sus obligaciones de monarcas, eran dispensados de presentarse á esta Junta y podían ponérselo por sí mismos. Otras veces se ha dado comisión á persona que no era de la Orden, cosa usada modernamente en varias ocasiones, principalmente á agentes diplomáticos del monarca que al par es soberano de ella.

Para recibir el collar no se obliga á prueba alguna de nobleza, la que se da por supuesta ya y notoria, y que, en todo caso, es otorgada con el espaldarazo que antes que el collar recibe el electo si no estuviese armado caballero. Fué, pues, justa providencia del fundador la de que antes de recibir el collar precediese esta ceremonia como precisa; de suerte que el electo á quien falta este requisito suplica al soberano le honre de su real mano armándole caballero, y á este fin entra en el Capítulo el caballerizo mayor, á quien le suministra el primer caballerizo la espada ó estoque desnudo, y levantando la presenta al soberano, quien por tres veces le pregunta: «¿Queréis ser caballero?» y respondido otras tantas «que sí», le da tres golpes en el hombro diciendo: «Dios os haga buen caballero, y el apóstol san Andrés, patrón de la Orden», á que responde el caballero «Amén». El soberano besa el pomo ó cruz de la espada, la da á besar al caballero, y la vuelve al caballerizo mayor. Esta ceremonia fué siempre indispensable antes de recibir el collar del Toisón, así en los jefes soberanos de la Orden, como en todos los que en ella se reciben.

De la incompatibilidad de esta insigne Orden con todas. Para colocar en el más alto grado de estimación esta orden del Toisón de Oro, sublimándola con merecida y propia grandeza á la posesión de Insigne, no encontré cosa mejor el fundador que hacerla única é incompatible con todas las demás en un mismo sujeto, á excepción de los príncipes jefes y soberanos de cualquiera otra Orden, que podían ostentar la insignia de ella con la del Toisón, precediendo la aprobación y beneplácito del jefe soberano de la orden del Toisón, y de sus caballeros hermanos en solemnidad de Capítulo, y recíprocamente el soberano de la del Toisón poder usar de la de los emperadores, reyes y duques junto con la suya propia del Toisón. Pero conforme fueron adelantando los tiempos, se dispensó de esta formalidad á algunos, especialmente á los extranjeros. Más tarde, el pontífice Clemente XIV concedió por una Bula, al rey Carlos III, la facultad para que el Toisón sea compatible con cualesquiera otras Órdenes militares, cosa que puede considerarse extensiva á todas las de honor ó de Caballería. Igualmente, al principio fué incompatible esta insigne Orden con el estado eclesiástico, habiéndose dado varios casos de haber dejado, con permiso del jefe soberano de la Orden, la insignia del Toisón para recibir el Orden sacro. La ra-

zón que han tenido el duque de Borgoña y sus sucesores en el Maestrazgo, haciéndola incompatible con las demás Órdenes, es, sin duda alguna, que no quisieron tener por compañeros á los que hubiesen jurado su fe á otros, sino antes bien, debían renunciar cualquiera otra insignia de honor, y libertar de la obligación que antes tenían para ser sólo suyos, y contra todos.

Privilegios concedidos á los caballeros. Desde los principios de su institución mereció la orden del Toisón de Oro el aplauso, estimación y aprecio de los más esclarecidos príncipes y magnates de Europa. El papa Eugenio IV, en el año 1434, que fué el tercero de su pontificado, aprobó y confirmó esta insigne Orden y sus sabias Constituciones, y después León X, en el cuarto de su reinado, no sólo ratificó esta aprobación por justa y utilísima á la cristiandad, sino que concedió liberalmente las gracias y privilegios que dispensa su Bula del 8 de Diciembre de 1516, á favor de los caballeros oficiales de la Orden, con extensión á sus mujeres é hijas; entre otros gozan de oratorio portátil, de indulto cuadragesimal en la mayor extensión, de exenciones extraordinarias en casos reservados y en época de entredicho. Las mujeres é hijas de los individuos de la Orden pueden penetrar libremente en los conventos de monjas, pudiendo comer con las religiosas en sus refectorios; este privilegio ocasionó algunos dictámenes curiosos del Consejo de Estado. Carlos el Temerario, en el Capítulo que celebró en Valenciennes en el mes de Mayo de 1473, concedió entre otros privilegios los siguientes: Que cuando el jefe soberano fuese en público, ó de ceremonia, á la Iglesia, ó á otra cualquier parte, á pie ó á caballo, deberían ir inmediatamente detrás de su persona, y precediendo á todos los demás de cualquier estado y dignidad que fuesen en su acompañamiento, á excepción de los sobrinos y cercanos parientes del mismo soberano, y del canciller de Borgoña, con tal que los caballeros llevasen el collar de la Orden, como correspondía en acto público; que cuando el jefe soberano hiciese entrada en alguna de las ciudades principales, irían los caballeros de la Orden igualmente inmediatos á su persona, y delante de sus sobrinos y cercanos parientes, sin que otros personajes algunos pudiesen mezclarse ni andar entre ellos; que en las audiencias y otros actos públicos tendrían los caballeros lugar señalado, honorífico, y distinguido, cerca del jefe soberano, donde pudiesen sentarse después de los sobrinos y cercanos parientes de su sangre, con quienes estarían juntos; que en tiempo de paz, así como también en campaña, fuesen alojados los primeros después de sus sobrinos; que gozasen la entrada en su Supremo Consejo, donde ocuparían su asiento y lugar al lado del canciller de Borgoña; que podrían también entrar en todas las cámaras de sus Consejos, establecidas para el gobierno de sus países y señoríos; que los caballeros y los cuatro oficiales de la Orden, canciller, tesoro, greñer y rey de armas, fuesen siempre libres y exentos en todos sus estados de pagar cualesquiera derechos de sisas, gabelas, exacciones y nuevos impuestos sobre los géneros comestibles potables y demás que comprasen y usasen para el gasto y consumo de sus personas, casas y familias por todo el tiempo que estuviesen en la Orden; que gozasen y tuviesen cada día el vino de la noche y confituras cuando ayudasen. Maximiliano I confirmó dichos privilegios concediéndoles que no pagasen los derechos de tonelaje, peaje, pasaje, travesías y otros impuestos y contribuciones que hubiese en todos sus países, tanto por el mar como por agua dulce ó canales, y en sus viajes por tierra, extendiéndolo igualmente á todo lo que se estableciese por tallas, servicios ordinarios, impuestos, tributos, socorros y cualesquiera otras cargas y contribuciones; de tal suerte, que los que quisiesen cobrarlas y forzasen á su pago, no pudiesen ser librados de

castigo sino por acuerdo del Capítulo de la Orden. Felipe II les concedió fuesen francos de la pecha conocida por el *centésimo*, á que querían obligarles los Estados generales, y Felipe III encargó al archiduque Alberto no alterase en esta materia los privilegios de la Orden. Felipe IV concedió á los caballeros que se cubriesen los días en que usasen el collar, y que tuviesen entrada en la real cámara y en todos los palacios reales, como los grandes cubiertos.

En tiempos de Felipe III se cambió en dos panecillos diarios, del llamado *pan de boca*, las confituras para los días de ayuno; y posteriormente esta ración y la de vino se conmutó en una cantidad que se percibía en España de la Tesorería real, por libramiento del greffier, y en Flandes por el Tribunal de Hacienda, prerrogativa que cesó en el reinado de Fernando VI.

Gozan todos los caballeros del Toisón de Oro, desde el reinado de Felipe III, del tratamiento de *primos* por parte del jefe soberano, con igual derecho al que tienen los grandes; desde entonces se ha seguido la práctica de usar de esta denominación en cuantos documentos, patentes ó despachos se expiden y en todas las ceremonias que celebra la Orden. Tienen asiento en la Capilla Real, unas veces enfrente de los grandes, otras en un banco colocado junto á ellos, más cerca del soberano, y siempre con preferencia á los capellanes de honor. Sobrevinieron escrúpulos y dudas acerca de la validez de los privilegios y gracias concedidas por el pontífice León X á los caballeros y ministros de la Orden, opinando algunos estar derogados por lo establecido en el Concilio de Trento y en la Bula de Paulo V; y Carlos V impetró un Breve del papa Clemente XIV para la revalidación y confirmación de los privilegios y gracias espirituales concedidos á la Orden por los ya mencionados papas Eugenio IV y León X. Condescendió Su Santidad á ambas súplicas por su Breve del 9 de Junio de 1773, así sobre la incompatibilidad del Toisón con las demás Órdenes, como en la revalidación de todos los privilegios concedidos por sus predecesores con las palabras siguientes: «Determinamos y declaramos que dichos privilegios de nuestros predecesores los papas Eugenio IV y León X (de feliz memoria) deben permanecer siempre y perpetuamente en su entero vigor.»

De los privilegios que hemos reseñado, algunos están vigentes, como sucede con los que se refieren á cosas eclesiásticas y á honras y condecoraciones personales; otros fueron caducando, ya por desuso, á consecuencia de poseerlos los caballeros y ministros de la Orden en virtud de otras circunstancias que alegaban preferentemente para sus franquicias, ó ya porque se considerasen referentes solamente á los Estados de Flandes, separados definitivamente de España en tiempo de Felipe V, pues durante el dominio ejercido en ellos por la hija de Felipe II y su esposo el archiduque, estos príncipes mantuvieron en posesión de sus exenciones á la Orden, más bien como circunstancia aneja á la soberanía de aquellos territorios que como condición especial que se les hubiese impuesto ó ruego del rey de España á que accediesen.

La gran estimación que obtuvo desde su origen esta Orden la han hecho tan apetecida, que de la mano de sus jefes supremos han recibido el collar del Toisón los emperadores que sucedieron á Maximiliano, los reyes de Francia, Inglaterra, Portugal, Hungría, Bohemia, Nápoles, Sicilia, Polonia, Dinamarca, Escocia, etc., y un gran número de príncipes soberanos de Alemania y de Italia y de otras naciones, que han mirado como honra de sus blasones el alistarse en tan noble caballería. Sin embargo de la gran apreciación que todo el mundo ha tenido y tiene por la insignia orden del Toisón de Oro, refiérese del quinto conde de Benavente, Alonso Pimentel, que, ofreciéndole por Carlos V el Toisón, respondió «que él era muy castellano;

y que no quería insignias de Borgoñones; que Castilla las tenía tan antiguas y tan honradas y más provechosas; que las diese Su Majestad á quien quería más el collar de oro que las cruces coloradas y verdes con que sus abuelos habían espantado tantos infieles».

Antes de la guerra de 1914-1918 se hallaba establecida la orden del Toisón de Oro en España y Austria, no porque entre ambas naciones se hubieran repartido sus collares, como algunos creen, sino porque los soberanos de uno y otro Estado se consideraban con iguales derechos á la soberanía de la Orden y nombraban con entera independencia, como si la institución existiese solamente en sus Estados, caballeros de la Orden. Desde 1748, en que la corona de España protestó, no se volvió á tocar esta cuestión, aparentando España desde entonces desconocer las concesiones que se hacían por el emperador, cuya actitud sirvió más á los intereses de la Orden española y á la autoridad de su legítimo jefe que una continua protesta, que hubiera resultado estéril y recordado á Europa que había quien otorgaba esta insignia disputando la autoridad de Su Majestad Católica, reconocida generalmente. De igual manera se han relegado al olvido las indicaciones de algunos escritores franceses y belgas que han querido reivindicar el Toisón para Francia ó Bélgica. Esta cuestión, dice Benito Vicens y Gil de Tejada, ha sido objeto de estudios con preconcebido objeto, y de escritos apasionados, y, sin embargo, no cabe duda que afecte ó pueda menguar el derecho de Felipe V y de sus sucesores á considerarse y ser jefes soberanos de la Orden.

La Orden tuvo en Austria una existencia precaria, viniéndose á reducir á institución de familia, otorgándose únicamente el Toisón á los príncipes de la sangre y á los servidores mismos del Imperio. Antes de la guerra de 1914-1918 la orden del Toisón contaba en Austria 63 caballeros, de los cuales 33 pertenecían á la familia imperial. Los emperadores de Austria, fieles á los Estatutos primitivos, no concedieron nunca las insignias más que á personas católicas. El día de San Andrés, patrón de la Orden, se celebraba todos los años en Viena, antes de la guerra de 1914-1918, la fiesta de la Orden. Después de una solemne misa en la capilla del castillo de la Orden, á la que asistía el emperador como gran maestro de la Orden y todos los caballeros en traje de ceremonia, un almuerzo reunía á todos los miembros en la sala del capítulo el que presidía el emperador.

Disposiciones vigentes. Según determina el Real decreto del 26 de Julio de 1847, se considera como Orden real de España en la esfera civil á la del Toisón de Oro, la que permanecerá rigiéndose por sus antiguas Constituciones, conservando los mismos distintivos y el mismo número de sus caballeros, no necesitándose para obtener esta distinción la condición y pruebas de nobleza. El art. 1.º del R. D. del 28 de Octubre de 1851 determina que no podrá concederse la insignia orden del Toisón sin que preceda propuesta acordada en Consejo de ministros, debiendo publicarse toda concesión que se hiciere en la *Gaceta de Madrid* en el preciso término de un mes, sin lo cual no se expedirá el correspondiente título. En la actualidad los caballeros y ministros de la Orden no gozan franquicia ó exención alguna por razón del carácter de que se hallan revestidos; únicamente disfrutaban los caballeros el privilegio de asistir, no en comisión, sino individualmente y á la intermediación del monarca, á cuanta ceremonia civil ó religiosa se celebre, en especial á la presentación de los recién nacidos de la Real familia. La cámara les está abierta, pueden cubrirse ante el monarca como lo hacen los grandes de España, y reciben el tratamiento de *primos* del soberano.

Los nombramientos de caballeros se hacen en virtud de un Real decreto dirigido al canciller de la Orden, quien lo traslada al greffier para que se lo participe al

agraciado. Al propio tiempo el grefier, bien directamente, si el electo es un particular, bien por medio de un representante, si fuese soberano ó de familia real, reclama el pago de los derechos correspondientes á la merced otorgada y solicita se le facilite los nombres y títulos que el agraciado ostenta, así como el escudo de sus armas, con el fin de anotarlos todo en el registro que lleva la Orden.

Si el electo se encuentra en la corte del jefe soberano, procédese á señalar día y hora para imponerle el collar; si se halla en otro punto, se nombra persona que cumpla este requisito, á título de comisionado, ó se autoriza al nuevo caballero para condecorarse por su propia mano, en caso de que no hubiese en la localidad donde él se halle hermano alguno de la Orden, ó agente diplomático del monarca que le ha nombrado.

En el primero de estos casos se celebra la ceremonia en la real cámara, citándose á todos los caballeros residentes en la corte para que acudan á tomar parte en dicha ceremonia. En la cámara habrá una silla para el monarca y á ambos lados unos bancos cubiertos para los caballeros, y otro banquillo, sin cubrir, para los ministros de la Orden, enfrente de la silla del monarca. Al lado derecho de ésta se halla el altar, cerca del soberano, y en el altar un crucifijo y el libro de los Evangelios abierto y á la otra parte una almohada con el collar que se ha de dar al agraciado.

Reunidos los caballeros, el grefier señala el puesto que á cada uno corresponde en los bancos del centro, con arreglo á su antigüedad respectiva. En el banquillo destinado á los ministros de la Orden ocupa el centro el canciller, á su derecha el grefier, y el tesorero á la izquierda. Fijada la colocación, el grefier hará saber al soberano, por conducto del gentilhomme de servicio, y á nombre del Capítulo, que éste se halla reunido. Obtenida la real venia, el Capítulo pasará á las habitaciones del monarca, marchando los caballeros en dos filas, según estaban colocados, y detrás los ministros de la Orden. El monarca se trasladará á la cámara en compañía del Capítulo, yendo delante los ministros de la Orden y los caballeros en orden inverso al que observaron al acudir á las habitaciones regias. El soberano tomará asiento y dirá á los caballeros: «Caballeros del Toisón, sentaos y cubrios», y á los ministros: «Ministros de la insigne Orden, sentaos.» El grefier se levantará y llegando al centro del Capítulo dirigirá al soberano las siguientes palabras: «Señor; vuestra Majestad se ha dignado nombrar caballero de la insigne orden del Toisón de Oro á... y éste padrino á...»; oyéndolo el padrino, se colocará á la derecha del grefier. El soberano dice entonces: «Id y preguntadle si acepta esta distinción.» El caballero padrino y el grefier saldrán precedidos del tesorero á la sala inmediata, en la que se hallará el candidato, al cual dirigirá el padrino las siguientes palabras: «Su Majestad se ha servido nombrar á... caballero de la insigne orden del Toisón de Oro y nos manda sepamos de usted si admite el nombramiento y si se tiene por muy honrado con él.» El candidato responderá que ha sido de mucha estimación para él esta honra y que la acepta con toda veneración.

El padrino, precedido del tesorero, volverá con la respuesta al soberano, permaneciendo el grefier fuera, en compañía del candidato. Una vez en el ámbito capitular, el tesorero quedará en su puesto, y el padrino, llegando hasta el soberano, dará la respuesta del candidato, oída la cual mandará el monarca que pase éste.

Tornará entonces á salir el padrino, precedido también del tesorero, é irá por el candidato para traerle al Capítulo, viniendo delante los dos ministros, grefier y tesorero, que se quedarán en sus respectivos lugares. El padrino conducirá al candidato hasta la presencia del soberano, y se retirará á su asiento. El candidato dirá: «He entendido cómo, por particular gracia y

merced de Vuestra Majestad, he sido elegido caballero cofrade de Su Orden y Amigable Compañía del Toisón de Oro; tengo esta elección por honra muy grande y la he aceptado con el acato y agradecimiento debido, y por ello doy á Vuestra Majestad gracias muy humildes.»

El soberano responderá: «Nos, por la fama de vuestros méritos y la confianza que tenemos de que no sólo procuraréis el conservarla, sino también acrecentarla, así por Nuestra propia alabanza como para la común dignidad y honra del nombre de caballero, os hemos elegido y nombrado para que seáis perpetuamente, con el favor de Dios, caballero cofrade de la Orden y Amigable Compañía del Toisón de Oro.»

Además, preguntará el monarca al candidato si está armado caballero con la espada de honor; y si responde que no, le dirá que es necesario que lo sea antes de jurar. En ese caso, el grefier, como rey de armas, irá á pedir al comandante general de alabarderos que sirva la espada al rey y el comandante general así habrá de hacerlo.

Su Majestad, tomando la espada, dará al candidato tres golpes en el hombro izquierdo, diciendo cada vez: «¿Queréis ser caballero?» El candidato responde: «Sí quiero», y Su Majestad: «Dios os haga buen caballero y el apóstol san Andrés», y le dará á besar el pomo de la espada. El candidato besará al monarca la mano por esta merced. Si el electo estuviera ya armado caballero, se excusará la ceremonia dicha.

El candidato irá á arrodillarse junto al altar, al lado derecho del cual se habrá colocado, pasando por fuera del Capítulo, el canciller, para tomar á aquél el juramento. El candidato lo prestará de rodillas con la mano derecha sobre la cruz y la izquierda sobre el libro de los Evangelios. Los caballeros lo oirán de pie y descubiertos. Consiste en las siguientes cláusulas, que leerá el canciller: «¿Juráis con todo vuestro poder guardar, sustentar y defender la soberanía, señorío y derechos del soberano cuando viniéredes y fuéredes caballero de esta Orden? ¿Que con todo vuestro poder os emplearéis en mantenerla en estado y honra y os esforzaréis para acrecentar, sin sufrir que descargen os sea disminuída cuando la pudiesedes remediar, y como fuere razón? Y si aconteciere (lo que Dios no quiera) que se os hallase tal falta que por ella, según los Estatutos y Ordenanzas, hubiéredes de ser borrado de esta Orden, que llamado y requerido á restituir el collar, ¿en tal caso lo tornaréis á enviar y restituir al soberano dentro de tres meses después de hecho el requerimiento, sin jamás, de allí en adelante, poner os el dicho collar, ni otro semejante á él, y que por esta ocasión no tendréis rencor ni odio al dicho soberano, ni á los caballeros cofrades, ni oficiales de esta Orden ni á ninguno de ellos? ¿Que todas las penas y correcciones que por otros casos leves os fueren cargadas y puestas por la dicha Orden, las llevaréis con paciencia y las cumpliréis, sin tampoco tener por ello odio ni rencor al soberano, caballeros cofrades, ni oficiales de ella, ni á ninguno de ellos? ¿Que os hallaréis y pareceréis á los Capítulos y ayuntamientos según las Ordenanzas, y al soberano, á sus sucesores y á los que por el soberano fueren cometidos, obedeceréis en todas las cosas razonables que tocaren á las obligaciones y negocios de ella? Item más, ¿que con todo vuestro poder guardaréis y cumpliréis todos los Estatutos, Ordenanzas, Capítulos y puntos de la Orden, y lo prometéis y juráis en general de la misma manera como si particularmente sobre cada punto hiciédesdes juramento particular?»

El candidato, al final de cada párrafo, responderá: «Sí juro.»

En acabando de leer el canciller, le dirá: «¿Así lo juráis y prometéis sobre vuestra fe y honra?», y teniendo siempre las manos sobre la cruz, el candidato respon-

derá: «Así lo juro y prometo, y así me ayude Dios y todos los santos.»

Terminado el juramento, los caballeros se sientan y cubren, el canceller vuelve á su puesto, el candidato se arrodilla delante del soberano, el padrino se coloca á su lado, y el tesorero, que habrá venido junto al altar, por fuera del Capitulo, presenta al monarca el collar en una bandeja.

Su Majestad toma el collar, y mientras se lo pone al caballero, ayudado por el padrino, dice: «La Orden os recibe en su amigable compañía, y en señal de ello os presenta este collar; quiera Dios que lo podáis tener largo tiempo á honra y servicio suyo y ensalzamiento de la Santa Iglesia, para honra y acrecentamiento de la Orden, y de vuestros méritos y buen renombre; en nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo.» Responde el caballero: «Amén. Dios me dé su gracia para ello.» Y besará la mano al monarca. El soberano le echará los brazos, y el padrino, llevándole á su mano derecha, le acompañará para que abrace á los caballeros por el orden en que estén colocados, y sin volver nunca la espalda al monarca. El candidato abrazará al padrino cuando llegue al sitio que éste ocupaba en el Capitulo. Se sentará luego el candidato en el último lugar, que es el que le corresponde como caballero más moderno, y el soberano le mandará cubrirse. Terminada la investidura, el grefier se pondrá en pie, y desde su sitio dirá al soberano: «Señor, está terminada esta ceremonia.»

La última imposición de Toisones celebrada en Palacio con arreglo á este ceremonial tuvo lugar el 19 de Marzo de 1928, en que fueron investidos caballeros del Toisón de Oro, por mano de Su Majestad el rey Alfonso XIII, jefe soberano de la Orden; sus altezas reales los infantes don Jaime, don Luis Alfonso y don José Eugenio y los infantes don Juan y don Gonzalo, el duque de Santa Elena y el de Alba, el general Borbón y el marqués de Santa Cruz.

En la actualidad la Orden cuenta en España con 51 caballeros, de ellos 39 de sangre real, entre los que se cuenta los reyes de Italia, Suecia, Gran Bretaña, Dinamarca y Noruega; casi todos los herederos de estas coronas, muchos príncipes é infantes y el emperador que fué de Alemania, Guillermo de Hohenzollern, y el ex rey de Portugal don Manuel de Braganza. Igualmente son caballeros de la Orden del Toisón de Oro el presidente de la República francesa y los ex presidentes Loubet y Poincaré. Asimismo, todos los hijos varones del rey de España son caballeros de esta insigne Orden.

Bibliogr. Anselme, *La Toison d'Or* (París, 1639); duque de Béjar, *Fundación, Ordenanzas y Constituciones de la insigne Orden del Toisón de Oro* (Madrid, 1726); Bers d'Overen, *Prospectus de l'Ordre de la Toison d'Or* (Bruselas, 1768); Guillermo Fillastres, *Le premier volume de la Toison d'Or* (Troyes, 1530); *La Toison d'Or ou recueil des statuts et ordenances du noble ordre de la Toison d'Or, de ses ceremonies et immunités, exemptions, préeminences, honneurs et bulles papales, depuis l'institution, en 1430, jusqu'à present; avec remarque et une élogé préliminaire de Philippe le Bon* (Colonia, 1690); Salomón Trismosin, *La Toison d'Or*; fray Carlos Hailii, *Les mystères de la Toison d'Or* (Bruselas, 1656); Pedro Helyot, *Des chevaliers de l'ordre de la Toison d'Or*; Juan de Hervás, *Memorias del primer Rey de Armas del Toisón de Oro*; príncipe de Ligne, *Mémoires sur l'ordre de la Toison d'Or*; Juan Bautista Maurice, *Sur le blason des armoiries de tous les chevaliers de l'ordre de la Toison d'Or* (Bruselas, 1665); Nicolás Oliver y Tullana, *Triunfos del Toisón de Oro* (Madrid, 1768); Julián Pinedo y Salazar, *Historia de la insigne Orden del Toisón de Oro* (Madrid, 1787); Juan Francisco Pugnatore, *Origine dell' Ordine del Tosone* (Palermo, 1590); barón de Reiffenberg, *Histoire de l'Ordre*

de la Toison d'Or, depuis son institution jusqu'à la cessation des chapitres généraux (Bruselas, 1830); Francisco Sansovino, *Ordine de Cavalieri del Tosone ovvero la istituzione dell Ordine di Cavalleria del Tosone* (Venecia, 1558); Benito Vicens y Gil de Tejada, *Orden del Toisón de Oro* (Madrid, 1864); MM. le baron H. Kervyn de Lettenhove, Pol de Mont, J. Van den Gheyn, S. J., J. Florit y Arizcun, etc., *Les chefs-d'oeuvre d'art ancien à l'Exposition de la Toison d'Or à Bruges en 1907* (Bruselas, 1908).

TOISONES (ORDEN DE LOS TRES). *Hist.* Orden instituida por Napoleón I el 15 de Agosto de 1809 para premiar los servicios civiles y militares. Se componía de 100 grandes caballeros, 400 comendadores y 1,000 caballeros. El príncipe imperial era el único que tenía la prerrogativa de pertenecer á la Orden desde el día de su nacimiento; los príncipes de sangre no podían pertenecer á la Orden mientras no hubieran estado en campaña ó hubieran servido en la milicia durante dos años. Tenían derecho á ingresar en la Orden los ministros y altos personajes después de estar en el cargo durante diez años, el ministro de Estado después de veinte años de ejercicio; ningunas otras personas podían ser admitidas sin probar que habían estado en la guerra y haber sido heridos por lo menos tres veces. El emperador era el gran maestre, y hacia los nombramientos de los miembros de la Orden el 15 de Agosto de cada año, en un Capitulo al que sólo asistían los grandes caballeros de la Orden. Se ignora si llegó á hacerse algún nombramiento de caballero, pues la Orden duró poco tiempo.

TOISÓN. *Mit.* V. ARGONAUTAS.

Toisón. *Geog.* Cayo adyacente á la costa septentrional de la isla de Santo Domingo; es el más meridional del grupo llamado de los Siete Hermanos que se encuentran al O. del placer de Monte Cristi y pertenece á la República Dominicana.

TOISOROBABI. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Sonora, dist. de Moctezuma, mun. de Bacerac; 30 h.

TOÍTA. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Cayey; 3,136 h. según el censo de 1920. || Barrio en la municipalidad de Cidra; 887 h. según el censo de 1920.

TOIX (ACCION DE). *Hist. mil.* V. CASTELLFULLIT DE LA ROCA.

TOIX. *Geog.* Cabo de la costa de la prov. de Alicante; sirve de límite NE. á la ensenada de Altea y O. de la de Calpe y se halla á unas 3 millas al N. 70° E. del Cabo Negrete, separado de éste por un ligero seno de costa quebrada, peñascosa y guarnecida de piedras al pie, en el cual se ven las ruinosas torres de la Galera y de Mascarita y se abren algunas caletas de escasa importancia.

TOJA. *Geog.* Nombre de dos islas adyacentes á la costa de Pontevedra y sit. en la ensenada de Grove. La Toja Grande se halla tendida de N. á S. en la media-nta de la boca, tiene 1'2 millas de long. y 3 cables de anchura media, y es poco elevada. Su extremo N. afecta la forma de una península, unida al resto de la isla por una estrecha lengua de arena. Es muy conocida por la excelente calidad de sus aguas mineromedicinales y por la composición de sus célebres lodos ó barro, que sirven de remedio á ciertas enfermedades. [V. TOJA (LA).] El correspondiente balneario está instalado en la parte SE., y de él arranca una carretera que conduce al Vado de esta isla, sito en la parte occidental, prolongándose después hasta su unión con la que va á Cambados y á San Martín del Grove. La isla Toja Pequeña con el islote Beiró están por la parte E. de la anterior, tendidos de N. á S. La primera, ó sea la del N., de 5 cables de long., es larga y estrecha, y tiene por su parte O. un escarpado, llamado Ortigueira, que avanza más de medio cable y se une á la isla por



La Toja: 1. Puente sobre la ría. — 2. El Gran Hotel

terreno bajo de arena y piedra que cubre y descubre con la marea. Sobre este escarpado hay una armazón de hierro, soporte de los cables para el alumbrado del establecimiento balneario que salvan el paso entre ambas islas á altura suficiente para no impedir el tránsito de los buques. El tendido de la línea sigue sobre postes de madera hasta el extremo N. de la Toja Pequeña, desde donde se dirige á Prado de Mar, en la costa de Cambados, apoyada sobre 24 soportes, todos de madera, á excepción del más próximo á la isla, que es de hierro. Este deja con la isla un paso de 100 m., para los galeones y demás embarcaciones de esta especie. El islote Beiró, promontorio triangular con playa por sus lados N. y SE., está al S. del anterior, frente al extremo meridional de la Toja Grande, de la que dista algo más de 3 cables hacia el E.

TOJA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Touro, parr. de San Félix de Quión. || Ald. en el municipio de Vimianzo, parr. de San Vicente de Vimianzo.

TOJA. *Geog.* Riach. de la prov. de Pontevedra, en el p. j. de Lalin. Riega el hermoso valle de Trasdeza, forma una gran cascada y des. en el río Deza. || Lug. en el mun. de Silleda, parr. de Santa Eulalia de Silleda. || Lug. en el mun. de Valga, parr. de San Julián de Requeijo.

TOJA (LA). *Geog.* Casas de baños de la prov. de Pontevedra, mun. de Grove, parr. de San Martín del Grove. Están sit. en la ensenada de Grove de la ría de Arosa, en la parte meridional de la isla de Toja Grande, llamada también Loujo. Sus manantiales son numerosos, ascendiendo las temperaturas de los principales á: El Pozo ó Burga de agua, 60° C.; el baño de los reumáticos, 40°; en las pilas, de 35 á 34°; en el baño de los leprosos, de 27 á 24°; en el cuarto núm. 12, de 20 á 16°, y en la fuente que se utiliza para bebida, 28°. El caudal es abundantísimo. Las aguas se clasifican como cloruradobromuradasódicas, carbónicas, ferruginosas, variedad litínicoarsenicales y radioactivas. Se hallan indicadas para el linfatismo, escrofulismo, sífilis, anemia, catarros crónicos con estreñimiento ó diarrea, tuberculosis, lupus, infartos ganglionares, abscesos fríos, tumores blancos, caries de los huesos, desórdenes cardíacos, metritis, reumatismo y neurosis traumáticas, y especializadas para escrófulas, tuberculosis, raquitismo, cloroanemia y afecciones de la matriz. La instalación es buena y la temporada oficial dura del 10 de Junio hasta el 30 de Septiembre.

TOJAL. *m.* Terreno poblado de tojos.

TOJAL. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Porquera, parr. de San Salvador de Sabucedo.

TOJAL. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de Lama, parr. de San Sebastián de Covelo.

TOJAL (SANTO ANTÃO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Extremadura, dist. y patriarcado de Lisboa, conc. y á 4 kms. de Loures, sit. en una llanura cercada de montes; 1,400 h.; Escuela oficial mixta. En 1729 se llamaba Santo Antão do Logar de Santo Antonio. Hoy es oficialmente conocido con la denominación de Santo Antão do Tojal. No se sabe con exactitud su fundación, existiendo la misma ignorancia acerca de la iglesia matriz, cuya fachada está adornada de estatuas de jaspe esculpidas en Italia en 1730, por orden del cardenal-patriarca Tomás da Almeida. Feria anual de tres días, empezando el 27 de Septiembre. Producción agrícola.

TOJAL ó TOJALINHO (SAN JULIÃO). *Geog.* Denominación con que es conocida también la felig. de San Julião do Tojal, del conc. de Loures (Portugal). En ella existen las importantes fábricas de papel de Abelheira y del Prado.

TOJEDIÑO. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense,



Palacio de La Toja, en la ensenada de Grove

mun. de Villar de Santos, parr. de Santa María de Parada de Outeiro.

TOJEDO. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, municipio de Nogueira de Ramuín, parr. de San Miguel de Campo.

TOJEIRA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Outes, parr. de San Tirso de Cando.

TOJEIRA. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, municipio de Puentevedra, parr. de San Verísimo de Puentevedra.

TOJEIRA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Cuntis, ayuda de parr. de San Mamed de Piñeiro. || Lug. en el mun. de Tuy, parr. de Santa Marina de Areas.

TOJEIRAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Vivero, ayuda de parr. de San Julián de Landrove.

TOJEÑO, ÑA. adj. Natural de Fuente Tójar, villa de la prov. de Córdoba. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TOJER. v. a. ant. Quitar, apartar. || LEVANTAR.

TOJETTI (DOMINGO). *Biog.* Pintor italiano del siglo XIX, n. en Chiesa di Rocca di Papa y m. ya de edad avanzada en Nueva York. Pintó en la iglesia de su ciudad natal un *San Carlos Borromeo curando á los apesados*; en San Pablo de Roma, un fresco representando á *San Pablo en Corinto*; en una estancia de Santa Inés, *Pío IX con su corte*; en la Catedral de Velletri, una *Virgen con santos*; y en la galería de cuadros modernos del Vaticano, un *Jesucristo apareciéndose á San Miguel de los Santos*. Hacia el año 1840 se trasladó á los Estados Unidos, donde trabajó para muchas iglesias.

TOJI. m. En el Japón, antiguos servidores del palacio imperial, encargados de la preparación de las comidas.

TOJIBAMPO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sonora, dist. y mun. de Álamos; 170 h.

TOJIE. *Geog.* V. TODJIE.

TOJINO. m. *Mar.* Cualquier pedazo de madera, taco ó barrote que se clava en cubierta, en el costado, en un palo ó en una verga, con objeto de asegurar algo, servir de apoyo á puntales y escoras, evitar se corran las empuñaduras de las velas, etc. En construcción naval se llama también *laquete*.

TOJMA SU. *Geog.* V. TOKMA SU.

TOJO. F. *Épine alguè.* — It. Tosso. — In. Whin. A. *Spanischer Ginster.* — P. Tojo. — C. *Ginesta borda.* — E. Stipo. m. Planta perenne de la familia de las leguminosas. || *Burg.* y *Pal.* Lugar manso y profundo de un río; cadozo. || *Sant.* Tronco hueco en que anidan las abejas. || *BoL.* ALONDRA. || Melizjo, gemelo.

Tojo. *Arb.* La especie *Ulex europaeus* es una mata grande, de 1 á 2 m., muy espinosa, ramas asurcadas y vellosas, ramitas casi lampiñas, de color verde pálido; flores grandes, de 13 á 15 mm.; legumbre oblonga, algo hinchada, con la superficie cubierta de pelos rojizos ó blanquinosos. En España florece durante casi todo el año.

Esta especie se halla extendida por toda la mitad occidental de Europa, desde Dinamarca é Inglaterra hasta Portugal y Córcega. En España abunda, formando extensos matorrales en Galicia, Asturias, Santander, León, las Vascongadas y Navarra, encontrándose también en la Rioja.

La gente del campo en Galicia y Asturias, País Vasco utilizan estas plantas para alimento del ganado después de machacar las espinas, utilizándole también para cama del ganado, para abono y como combustible.

Hay otra especie: la *Ulex nanus* recibe el mismo nombre de tojo; es mata bastante más pequeña que la anterior, de color verde más claro, con las ramas pelosas, verdes y cilíndricas; las ramas y ramillas, pelosas al principio, se vuelven lampiñas; las flores son de 10 á 12 mm. Florece como la anterior, con la cual vive, aunque en menos abundancia. Se encuentra sólo en Portugal, Francia, Bélgica é Inglaterra.

Tojo alfilerero. V. RETAMA.

Tojo. *Bot.* Lo mismo que *Argoma*, *aliaga*, *cadava* ó *escajo*. El tojo galeño es *Ulex nanus*.

Tojo. *Quím.* El tojo, aliaga ó aulaga (*Ulex europaeus* L.), que se emplea como alimento del ganado, tiene la siguiente composición media:

Agua.....	52,7
Materias albuminoideas.....	4,6
» grasas.....	0,9
» extractivas no nitrogenadas..	26
Celulosa.....	14,5
Cenizas.....	1,6

Las materias extractivas no nitrogenadas contienen, poco más ó menos, 1,4 por 100 de azúcar, 9 por 100 de pentosanas y 1 por 100 de pectina. Las cenizas contienen: potasa (K_2O), 27,1; cal (CaO), 11,7; magnesia (MgO), 4,3; ácido sulfúrico (SO_3), 4,7, y ácido fosfórico (P_2O_5), 6,7.

Tojo. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Rairiz de Veiga, parr. de San Juan de Rairiz.

Tojo. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Yermes y Tameza, parr. de Santa María de Tameza.

Tojo. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Tarija, prov. de Avilés; 300 h.

Tojo. *Geog.* V. TODJO.

Tojo (El). *Geog.* Ald. de la prov. de Santander, mun. de Los Tojos.

TOJOPANGO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Zacatlán, mun. de Amixtlán; 820 h.

TOJOS (Los). *Geog.* Pequeños lagos de la prov. de Burgos, en el mun. de Avellanosa de Muño. Tienen mucho fondo y sus aguas van á parar al río Arlanza. En ellos abundan los cangrejos.

Tojos (Los). *Geog.* Mun. de la prov. de Santander, con 481 e. y albergues y 804 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Bárcena Mayor, lugar de.	—	211	292
Colsa, aldea á.....	6'6	42	51
Correpoco, lugar á.....	9'9	49	106
Saja, aldea á.....	9	55	139
Tojo (El), id. á.....	10'8	34	92
Tojos (Los), lugar á.....	5'7	90	124

El censo de 1920 le asigna 888 h. Corresponde al partido judicial de Cabuérniga, dióc. de Santander, y está sit. en la carr. de Torrelavega á Reinosa, en terreno quebrado bañado por el río Saja, el cual se cruza en Bárcena por un puente y luego el camino va ascendiendo por país intransitable en invierno, para salvar la cordillera por la alta sierra de Isar. En el término se producen cereales, hortalizas, avellanas, etc. El señorío de Bárcena Mayor fué donado por los reyes de Castilla al abad de Cardeña.

Tojos-Outos ó **Tojo Soutos** (SAN JUSTO DE). *Geog.* Lugar en la prov. de la Coruña, mun. de Lousame, llamado también simplemente San Justo. En él fundaron en 1129 los caballeros-soldados Froilán Alonso y Pedro Muñiz un monasterio que pusieron bajo la advocación de San Justo, cuya iglesia consagró el 5 de Diciembre de 1135 el obispo de Santiago don Diego y á los dos días Alfonso VII declaró exento por Diploma real. Este mismo monarca, el 9 de Mayo de 1138, entre otras liberalidades, le unía el lugar de Gomariz, que continuó sometido á la jurisdicción civil y criminal del monasterio hasta principios del siglo XIX. Sabemos que por Julio de 1158 proseguían las obras de construcción bajo el abad Arias, y al tenor del *Tumbo*, hoy en el Archivo Histórico Nacional, fueron numerosas las donaciones que de príncipes seglares y eclesiásticos recibió en años sucesivos, sobre todo hasta fines del siglo XII. Continuaba floreciente esta abadía benedictina á fines del siglo XV, cuando por influencias del abad comendatario de Sobrado, Diego de Muros, después obispo de Tuy, consiguió se agregara con sus rentas á Sobrado y se pusiesen en Tojos-Outos monjes cistercienses. Por lo reducido del sitio solían vivir unos seis monjes. Desde la exclau-

tracción quedó abandonado y á poco arruinado. Hallábase sit. en el fondo de una estrecha garganta formada por el Monte Colón y la tierra de Úrdilde, á oril. del pequeño río San Justo. La altísima montaña del SE. impedía ver el sol hasta las nueve del día. Su nombre *Tojo-alto* proviene, sin duda, de la altura extraordinaria de los tojos que allí abundan. Los restos del claustro románico, con capiteles sencillos de flora, fueron desmontados en 1920 por José Varela Limia, vizconde de San Alberto, para colocarlos en un palacio, estilo español del siglo XVIII, en la villa de Noya.

Bibliogr. En el Archivo Histórico Nacional, además del Cartulario del siglo XIII, se conservan 35 pergaminos que van desde el año 1135 hasta 1516. A. Yepes, *Crónica de la Orden de San Benito* (t. IV, folio 400, Valladolid, 1613); López Ferreiro, *Historia de la S. I. de Santiago* (t. IV, págs. 195 y siguientes, Santiago, 1900); Sam. Eijom, *Historia de Ribadavia* (páginas 102-103, Madrid, 1920); L. Torres Balbás, *Monumentos que desaparecen. El claustro de Tojos-ouros*, en *Arquitectura* (Madrid, 1920).

TOJOSA. f. Amér. Especie de paloma silvestre de Cuba.

TOJOSITA. f. Ornith. Nombre que dan en la isla de Cuba á la paloma denominada científicamente *Chamaepelia pesserina*, tipo del género *Chamaepelia*, el cual se caracteriza por su pequeño tamaño, su cola más larga que la mitad del ala, pero menos que el ala entera, y sus alas con la primera primaria de forma normal y las coberteras salpicadas de manchas metálicas. La tojosita vive en todos los países cálidos de América, desde la parte S. de los Estados Unidos hasta el Perú y el Paraguay. Fernández la describió con el nombre mejicano de *cooltzin*, y también se la designa á veces como *palomita de Santo Domingo*.

TOK. m. Especie de collar engarzado en plata, que llevan las labradoras en Egipto.

Tok. Geog. Finca rural de Méjico, en el Est. de Yucatán, partido y mun. de Valladolid; 30 h.

Tok. Geog. Pobl. del comitado de Pest (Hungria Central), dist. de Pilis Alsó ó Unter Pilis, á 20 kms. NO. de Buda Eörs; 1,600 h.

Tok ó **TOKA.** Geog. Pobl. de la prov. de Deccan (Bombay, India Occidental), dist. y á 65 kms. NNE. de Ahmednagar, en la oril. der. del Godavari, en la confl. del Mula, unido al Pravara. Templo sivaíta. Mausoleo en granito del médico James Gordon (m. en 1824). Tok es una ciudad decadente; sus templos hindúes, muy numerosos, fueron destruidos por Aurangzeb, más tarde reconstruidos por los máhratas y de nuevo quemados, junto con la ciudad, por el Nizam en 1761.

TOK DAURAKPA. Geog. V. THOK DAURAK PA.

TOKA. Geog. V. Tok.

TOKACHI ó **TOKATSI.** Geog. Prov. marítima de la isla de Yeso ó de Hokkaido (Japón), en la costa SE. Ocupa el litoral del Pacífico en unos 90 kms., entre las prov. de Hidaka al S. y SO. y Kusiro al E. En el interior confina con las prov. de Kitami al N., Ishikari al NO., Iburri al O. El 43° de lat. N. y el 143° 20' de long. E. del Meridiano de Greenwich atraviesa esta provincia. El Tokachi Dake (2,500 m.), pico culminante del macizo central de Yeso, mucho más próximo á la costa NE. que á la SE., es el límite común de las prov. de Kitami, Ishikari, TOKACHI y Tesivo, en la extremidad N. del territorio de la provincia y á 170 kms. de su punto más meridional. Del Tokachi Dake descendiendo hacia el S. un torrente, uno de los principales de la isla de Yeso, cuyo curso tiene más de 200 kms. y cuyos brazos superiores afluyen del E. y del O., reuniéndose en un brazo común. El Tokachi Gawa termina por dos embocaduras: la del E. es el Tokachi propiamente dicho; la del O. es el Otsu Gawa; en la oril. der. de este brazo occidental se encuentra la pobl. de Otsu ó Otsu-

nai. Es la cuenca de este río, el Otsu-Gawa ó Tokachi, que forma la provincia. Cuenta escaso número de habitantes y comprende siete distritos. El Monte Tokachi es de carácter volcánico, y en Mayo de 1926, cuando se le consideraba poco menos que un volcán extinguido, hizo erupción, arrojando lava y agua en tres veces y ocasionando el desbordamiento del río. Los daños causados en los edificios y los campos fueron muy grandes y las víctimas se calcularon, tal vez con alguna exageración, en cerca de 1,000.

TOKAD. Geog. V. TOKAJ.

TOKAI ó **TOKAY.** m. Vino de Hungria, muy celebrado. V. TOKAJ.

TOKAI. Geog. V. TOKAJ.

TOKAIDO. Geog. Una de las nueve antiguas y grandes divisiones del Imperio del Japón. El TOKAIDO, es decir, el «Camino del Litoral del Este», se compone de 15 prov. de la isla de Nippon, de una super. total de 38,981 kms.², á saber: Iga, Ise, Shima, Owari, Mikawa, Totomi, Suruga, Kai, Izu, Sagami, Muzashi, Awa, Kazusa, Shimosa ó Hitachi. Las principales poblaciones de esta región, además de Tokio, la capital del Imperio, son Yokohama, Nagoya y Shizuoka. || Nombre dado en el Japón á la gran carretera que une Tokio á Kyoto. Tiene 517 kms. de largo. Saliendo de Nihombasi (Tokio), bordea la bahía de Tokio y el océano Pacífico, asciende Hakone á través de la península de Izu, vuelve á seguir la costa hasta Kuwana, donde se interna en la isla hacia el lago Biwa y Kyoto. Los bordes del camino estaban plantados de cedros. Su importancia ha decaído desde que el ferrocarril une ambas ciudades.

TOKAJ ó **TOKAI.** Geog. Pobl. del comitado de Zemplin (en la parte que todavía corresponde á Hungria), capital de distrito, á 35 kms. SO. de Satoralja Ujhely, en la oril. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio) y de su afl. der. el Bodrog, á 113 m. de altitud, al pie del Monte Tokaj (516 m.); est. del f. c. de Zombor á Nyiregyhaza; 5,000 h., de los cuales la mitad son judíos. Salinas, minas de piedras finas, comercio de maderas, vino afamado, fab. de coñac, puerto fluvial. Colegio de niños y Seminario. La pobl. de TOKAJ se halla sit. en las riberas del Tisza, al pie oriental del Monte Tokaj, punto terminal de la cordillera Hegyalla ó Hegyalja, famosa por sus viñedos. El Monte Tokaj, como aislado que presenta al sol sus flancos de rocas volcánicas (tracita), cubiertas de exuberante vegetación, produce el vino de TOKAJ, esa «mezcla de azúcar y fuego», según una metáfora local, cuyo elevado precio se debe, no sólo á sus altas cualidades, sino al limitado radio de su producción. En efecto, la vid de TOKAJ pierde todas sus cualidades cuando es transportada fuera de los 21 viñedos de su montaña natal. El viñedo más apreciado, cuyo producto, muy raro, no se encuentra en el comercio, es el de Mesesmal, «Rayo de Miel», que ocupa 4 hectáreas en Tarczal, á 5 kms. de la pobl. de TOKAJ (K. Braun, *Tokaj und Jokat*, Berlín, 1890). La población sufrió un gran incendio en 1890. Son bien conocidas en geología las rocas traquíticas (riolitas) de la región de TOKAJ, que, según Szabo, «son expansiones submarinas, debidas á la reacción mutua de una roca traquítica ácida y de un tipo más básico con tendencia á salir en la profundidad. Cuanto más se aproximará á esta roca básica, más acentuada será la modificación riolítica, dando lugar á obsidianas y á retinitas. Las obsidianas de TOKAJ, generalmente negras, á veces rojas, contienen grandes cristales de feldespatos y de cuarzo, que en algunos sitios les dan el aspecto de vitrofiros». En TOKAJ, á principios de 1848, hubo varios combates entre el cuerpo de ejército austriaco, á las órdenes de Schlick, y los patriotas húngaros.

TOKAMATSI. Geog. Pobl. de la prov. de Echigo, región media de Nippon (Japón), *kan* y á 100 kms.

SSO. de Niigata, en la oril. der. del Sinano Gawa, tributario del mar del Japón; 6,000 h.

TOKAR. *Geog.* Pobl. y oasis del Alto Nubia (Sudán Angloegipcio, prov. del Mar Rojo), á 80 kms. SSE. de Suakim, á 40 kms. al O. del mar Rojo, en la oril. derecha del Khor Baraka; 4,000 h. El país que lo rodea debe su fertilidad á las inundaciones del río. Pasada la época de las lluvias, presenta el aspecto de un cant. del Bajo Egipto, cubierto por las aguas que se extienden por todas partes, y que depositan un limo fértil que arrastran de las mesetas del N. de Abisinia; unos canales conducen las aguas en todas direcciones por el llano y fecundan los campos de maíz, algodón, melones, tabaco, etc. El algodón que se cosecha allá se tiene en gran estima. Algunas veces es tan fuerte la inundación, que los muros de contención y los diques son arrastrados por la corriente. Los habitantes de TOKAR son bejas que habitan en chozas y se dedican al cultivo y á la cría de ganado. En TOKAR se halla un pequeño fuerte. Algunos griegos se han establecido allí con objeto de practicar el comercio. Ocupada por los egipcios en 1865, á los cuales acababa de ser cedida por los turcos, la plaza de TOKAR fué perdida por ellos cuando la insurrección madhista, pero fué tomada de nuevo el 19 de Febrero de 1891 por el coronel Holved Smith. Su puerto es Mersa Tokar, en el mar Rojo, en la embocadura del Khor Baraka.

TOKARA SHIMA. *Geog.* V. TAKARA.

TOKARI. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Poltava (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 12 kms. NE. de Lóvitza; 1,800 h.

TOKARSKI (A.). *Biog.* Psicólogo y médico ruso, m. en 1901. Sucedió á Grote en la dirección del Laboratorio de Psicología experimental de la Universidad de Moscou, que había sido fundado sobre el modelo del de Leipzig. Dedicóse con especialidad á los estudios sobre hipnotismo. Sus principales estudios son: *Conciencia y voluntad* y *El temor de la muerte*. Las consecuencias de los trabajos hipnológicos de TOKARSKI son: que en las personas atacadas de enfermedades mentales la aplicación de la hipnosis tiene una importancia meramente secundaria. En algunas anomalías psíquicas (impulsos y obsesiones morbosas, melancolias y manías de confusión mental) sus resultados son favorables, pero no así en aquéllas. El médico ruso aconseja el empleo de aquellos procedimientos en el tratamiento de los estados de excitación general del sistema nervioso, cualquiera que sea la causa de su excitación (neurastenia, estados afectivos intensos, irritabilidad exagerada).

TOKARSKI (MATEO). *Biog.* Pintor polaco, n. en 1747 y m. en Varsovia en 1807. Estudió con Smuglevit y con Bacciarelli, quien le recomendó al rey Estanislao Augusto, obteniendo de éste una pensión con la que pudo trasladarse á Roma para terminar su educación artística. De regreso en Varsovia, trabajó muchos años en el castillo del rey, en el cual, así como en el Museo Real, se conservan numerosos cuadros y retratos, especialmente copias de los maestros italianos y flamencos.

TOKARY. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kalisz (Polonia), dist. y á 17 kms. S. de Turek; 3,500 habitantes (con el municipio).

TOKAT ó **TKAD.** *Geog.* Pobl. del valiato y á 80 kilómetros NNO. de Sivas (Anatolia, Turquía Asiática), cabecera de *sanjak*, á 520 m. de altitud, en la confi. del Beizat Irmak en la oril. izq. del Tokat Su ó Tosanlı Su, brazo izq. del Ichil Irmak, á los 40° 19' 37" de lat. N. y 36° 29' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 30,000 h., entre ellos muchos armenios. TOKAT, sit. más arriba de la fértil «Llanura de los Patos» (Kaz Ova), en una posición pintoresca entre tres colinas convergentes, cuenta

6,000 casas, en gran parte de ladrillos cocidos al sol, comprendiendo en este número sus arrabales, que se prolongan á lo lejos en los valles entre huertos; el pequeño río Beizat la atraviesa de S. á N. en su parte oriental y provee con sus aguas á las casas y fuentes públicas. Esta ciudad podría fácilmente reconstruirse de mármol, pues los dos picos abruptos que la dominan están constituidos por una caliza cristalina que proporcionaría los más bellos materiales para la construcción; los esquistos fósiles sobre los cuales se hallan estos mármoles se tallan en anchas losas que los turcos emplean en la construcción de sus tumbas. En el peñasco del N. se encuentran las pintorescas ruinas de un castillo que parece ser muy antiguo. En una de sus paredes se abren unas galerías subterráneas, descritas por Estrabón, que sirvieron de necrópolis en la Edad Media. Al NO. de la ciudad se ven las ruinas del mausoleo de ladrillo de un hijo de Tamerlán, que murió aquí mientras su padre obtenía una gran victoria sobre los turcos en la batalla de Angora. Los jardines de TOKAT dan excelentes productos; sus manzanas y sus peras son mejores que las de Angora. Muy perjudicada por un temblor de tierra, TOKAT se rehizo rápidamente y hace años era el centro de una gran fabricación de calderería de cobre; pero hoy esta industria se halla en decadencia. Asimismo las impresiones sobre tejidos para sombreros y velas, tan apreciadas antes, debieron también ceder el paso á los bastos productos á bajo precio de la concurrencia extranjera. Se cuentan, entre la ciudad y los arrabales, 102 mezquitas y capillas del culto musulmán, como también un gran *tekke* ó convento de derviches; siete iglesias armenias y dos conventos; una iglesia y un monasterio griegos; la iglesia de los Jesuitas, inaugurada bajo los auspicios de Francia, y una sinagoga. Para la instrucción hay varias madrasas y escuelas primarias del Islam, y otras de diferente índole. TOKAT, con el nombre de *Phazemon*, sucedió á la antigua *Comana Pontica*, sit. á 10 kms. NE. en la oril. der. del Iris, cuyo sitio está ocupado por la pobl. de Komanat, el Gumenek y Gumenet de los mapas, Gamana de los armenios. Comana era uno de los célebres santuarios de Anahid, la Venus armenia, y sus cristianos, no pudiendo soportar el espectáculo de sus fiestas impúdicas, la abandonaron para fundar más abajo, en la oril. izq. de la ciudad actual, al pie del castillo del cual se ha hablado y que quizá se llamaba Phazemon. En cuanto al nombre de TOKAT, se le hace derivar, mediante el armenio *Eutoghia*, del griego *Eudoxia* (Eudoxia), casi idéntico, nombre de la emperatriz madre de Teodosio. TOKAT reemplazó muy pronto á Comana como gran centro comercial, y al caer en poder de los turcos, que la conquistaron en 1397, llegó á tal prosperidad, que Turnefort, en el siglo XVII, la llamó la ciudad más industrial, comercial, rica y poblada de la Anatolia. El *sanjak* de TOKAT formaba parte en 1864 del *liva* de Amasieh; luego fué incorporado al de Sivas, y desde 1888 figuró como perteneciente á la prov. ó valiato de Sivas, con una super. de 10,000 kms.² y una población aproximada de 220,000 h. Está limitado por los otros tres distritos, Amasieh al NO., Sivas al S., Kara Hissar Charki al E. y confina con la prov. de Trebizonda al NE. y con la de Angorá al SO. Sus tres principales líneas de montañas son: el Chamibel Dag en la frontera del S.; el Deveji Dag con el Ak Dag, de SO. á NE. hasta más allá al S. de TOKAT, y las ramificaciones de la cordillera Pónica al NE. Lo riegan tres grandes ríos, tributarios del Ieshil Irmak: el Kelkit ó Ghermilu al NE., el Tosanlı al centro, en unos 140 kms., y su afl. el Chekerek ó Chikrik al S.; los dos primeros nacen y terminan su curso fuera del territorio; el último tiene en él un tercio de su curso superior. La temperatura del verano es de 25° por término medio, con

una máxima de 35°; la temperatura media de invierno es de 6° con una mínima de -10° á -12°, cifras que resumen una década. Las grandes lluvias empiezan en Abril y terminan en Mayo, pasando en seguida á una completa sequía. Las nieves de invierno, intermitentes en los montes á partir de Noviembre, se hacen casi permanentes é invaden el llano hasta alcanzar un espesor de 25 á 30 cm. en TOKAT; luego se vuelven á las montañas y desaparecen. Los alrededores de TOKAT tienen minerales de cobre y hulla. Á 60 kms. al SO. se encuentran otras minas de hulla, manganeso, bisulfuro de hierro y óxido de cobre. Las montañas ofrecen canteras inagotables de hermosos mármoles verde y amarillo, que á veces los habitantes utilizan como piedras sepulcrales. Entre los manantiales minerales debe citarse el de Kavsa, termal y ferruginoso, á 75 kms. SO. de la capital, y el de Sulu Serai, á 65 kms. en la misma orientación; en el mes de Julio estas aguas se ven muy frecuentadas por enfermos que traen consigo tiendas y comestibles, puesto que allí no se encuentra ningún establecimiento que pueda atenderles. Las vertientes de los montes expuestas al Mediódia están cubiertas de coníferas, donde domina el pino; las del N. tienen principalmente hayas y encinas. El *sanjak* está dividido en cuatro *kazas* ó cantones, que llevan los nombres de las capitales: Zileh al SO., Tokat en el centro, Erbaa, Ereğ ó Herek (á 37 kms. N. de Tokat, en el valle á la izq. de Kelkit), y Niksar, en dirección de Trebizonda, al NE. La población se compone de musulmanes (de los cuales una tercera parte chiitas), armenios de tres sectas, pero principalmente gregorianos, griegos y judíos. Además de las industrias más ó menos prósperas ya enumeradas en dicha capital y algo de alfarería, el *sanjak* produce cierta cantidad de aguardientes, que se expide particularmente á Sivas.

TOKATÁ (CABO). *Geog.* V. NUGGET POINT.

TOKAT SU. *Geog.* V. TOSANLI SU.

TOKATU. *Geog.* V. TAKATU.

TOKAY. *Geog.* V. TOKAJ.

TOKE. *Geog.* Cant. del País de las Gallas (Abisinia, África Oriental), en la oril. der. del Tekur ó Guder, afl. izq. del Nilo Azul, á 100 kms. al O. de Antotto. En 1885 fué explorado por Henon y en 1882 por Stekter.

TOKEL. *Geog.* Una de las formas de pronunciación del nombre de la ciudad de Tokio (Japón).

TOKELAU. *Pal.* V. TIÑA IMBRICADA.

TOKELAU ó UNIÓN. *Geog.* Arch. de Polinesia (Oceania), entre las Phoenix al N. y las Samoa al SO. Ordinariamente no se comprende en él más que las cuatro islas de Afaú ó Duque de York, Fakaaf ó Bowditch, Olosenga Swain ó Gente Hermosa y Nukunono ó Duque de Clarence. Ocupa en junto una superficie de 14 kms.², con 500 h. Sin embargo, algunos mapas añaden dos islas más, sit. al E., de Puka Puka y Nassau ó Lydra, á las que se da también el nombre particular de Unión y que otros incluyen en el arch. de Manaluki. Con estas islas, el archipiélago tiene 19 kms.² y 989 h. en 1921. Se extiende entre los 8 y 11° de lat. S. y entre los 165 y 173° de long. O. del Meridiano de Greenwich poco más ó menos. Las TOKELAU se parecen mucho á las Tuamotu por su formación; todas son arrecifes coralíferos, con sus correspondientes lagunas, cubiertos por gran número de islotes frondosos. Afaú no cuenta menos de 63 y Nukunono 93. Como en todas las islas del mismo género, el suelo es poco fértil, y la vegetación poco variada: allí se encuentran solamente pandanos y cocoteros. El único mamífero indígena es la rata; el único doméstico, el perro, que se encuentra en Puka Puka. El agua dulce es muy escasa. En Fakaafu hay una fuente, en Olosenga un estanque; pero en Afaú y en Nukunono los habitantes se ven obligados á recoger el agua de las lluvias en troncos huecos de cocoteros. Los habitantes

de las TOKELAU propiamente dichos son originarios de Samoa y hablan un dialecto de la lengua samoana. Los de Puka Puka hablan, en cambio, la lengua de Rarotonga. En cuanto á Lydra ó Nassau, está casi deshabitada. Los indígenas de las TOKELAU no se distinguen física ni moralmente de los otros polinesios. Son bastante altos (término medio en Fakaafu 1'7 m.) bien proporcionados, de rasgos agradables. Los hombres visten el *pareo*; las mujeres, una serie de hojas de cocotero y pandano que se sujetan á la cintura. Llevan los cabellos cortos y se adornan con collares y plumas, con pendientes en las orejas; practican el tatuaje, en el cual reproducen las imágenes de sus antepasados muertos, y se embadurnan el cuerpo con aceite de coco. Sus chozas son bajas, cuadradas, formadas con un techo de pandano ó de cocotero que reposa sobre postes ó estacas, cuyos claros se tapan sólo por la noche con esteras. Estas chozas están agrupadas en pequeñas aldeas regulares, que dejan en su centro un pequeño espacio, *malae*, cubierto de arena de coral. Del lado del *lagoon* edifican pequeños diques de piedra, tras de los cuales resguardan sus canoas. El cultivo del suelo es desconocido; pero son pescadores y navegantes muy activos. Sus canoas están construidas elegantemente, y se hacen maniobrar con el remo y á la vela. Tejen redes y saben fabricar diversos utensilios, con conchas, piedras, dientes de tiburón, etc. Su único comercio es el de copra. Su antigua religión era parecida á la del arch. de Samoa; pero reconocían, además, un dios nacional, *tui tokelau*, sin duda un jefe divinizado después de muerto. Este dios dicen que residía á veces en un gran bloque de piedra, que se encontraba en Fakaafu, detrás del cual se elevaba un templo. Las leyendas religiosas que Lister recogió en Fakaafu han sido evidentemente modificadas por la influencia del Cristianismo, á cuya religión se han convertido los habitantes de TOKELAU por los trabajos de misioneros protestantes que llegaron en 1861 de las Samoa, y por misioneros católicos que acudieron poco después. Las islas están divididas entre las dos confesiones: Afaú es protestante, Nukunono es católica; Fakaafu, en gran parte protestante, tiene una pequeña minoría de católicos. En cuanto á los habitantes de Puka Puka, fueron convertidos al protestantismo por ministros indígenas venidos de Rarotonga desde 1857. Políticamente, las TOKELAU propiamente dichas formaban, hace muchísimos años, un Estado único, cuyo soberano, probablemente elegido por los jefes de familia, residía en Fakaafu. Las otras islas tenían sus soberanos particulares. Más tarde, el reino se fraccionó y cada una de las islas formó un Estado distinto. En 1889, Inglaterra se anexionó el pequeño archipiélago, sin hallar ninguna oposición por parte de sus habitantes. En 1892 completó esta toma de posesión apoderándose de Puka Puka y de Nassau. Después las TOKELAU formaron parte de la colonia de las islas Gilbert y Ellice y, finalmente, el 11 de Febrero de 1926 fueron transferidas al Gobierno de Nueva Zelanda y se hallan regidas por el administrador de la Samoa Occidental.

Bibliogr. Listers, *Besuch auf den Tokelau Inseln* (*Globus*, 1892, insertado en el *Journal of Anthropol. Institute*, 1891).

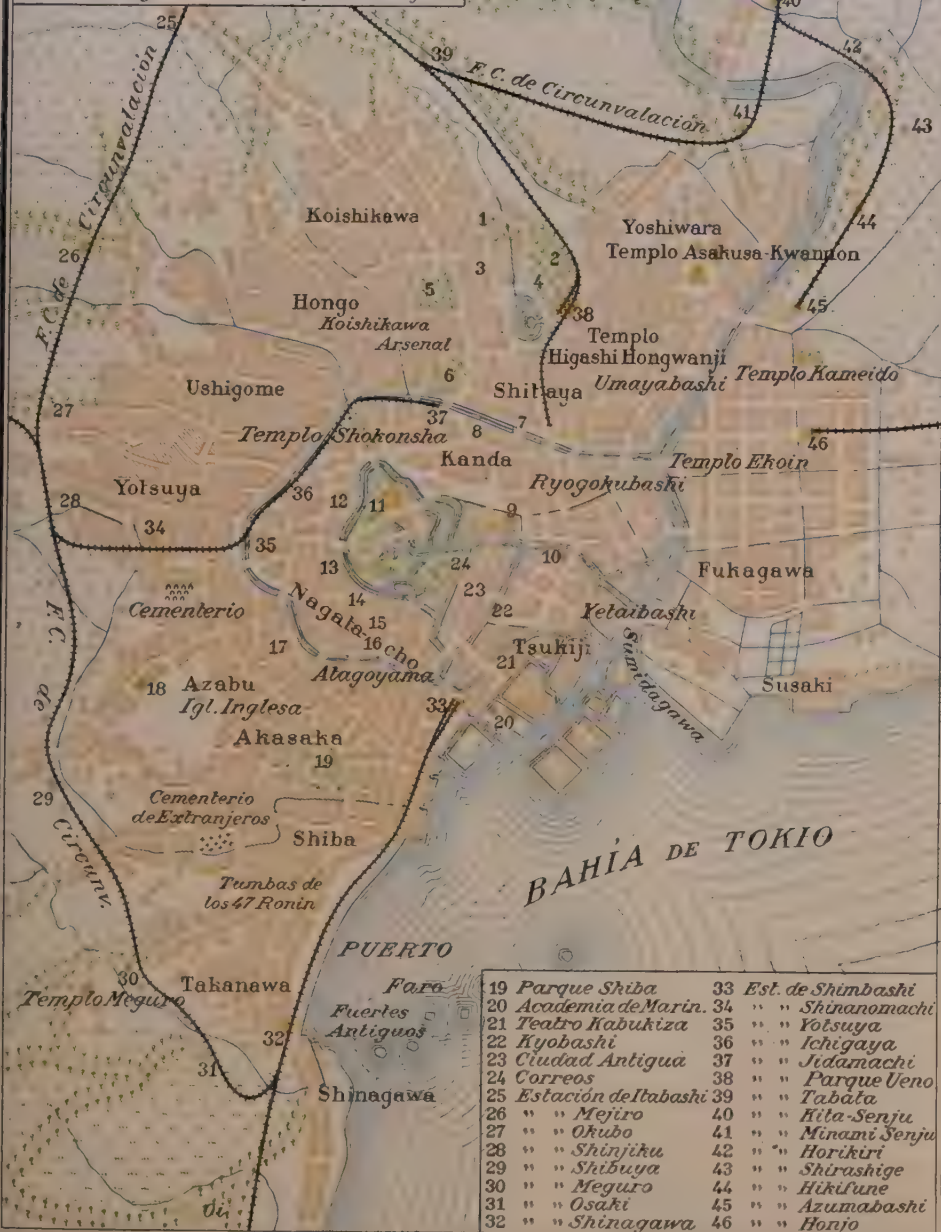
TOKES (GROSS-). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Szolnok-Doboka (Transilvania, Rumanía), dist. y á 17 kms. ENE. de Magyar-Lapos, junto al Lapos, tributario del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. (rumanos).

TOKE-TEREBES. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Szatmar (Rumanía), dist. y á 12 kms. ONO. de Erdöd, en la oril. der. de un pequeño tributario der. del Kraszna, afl. izq. del Szamos (cuenca del Danubio por el Tisza) y cerca de la actual frontera húngara; 1,500 h. (alemanes y rumanos).

PLANO DE TOKIO

0 1 2 3 4 Km.

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1 Jardín Dangozaka | 10 Nihonbashi |
| 2 Museo | 11 Palacio Imperial |
| 3 Universidad | 12 Legación Inglesa |
| 4 Parque Ueno | 13 Capitanía Gral. |
| 5 Jardín Botánico | 14 Legación Alemana |
| 6 Parque Horakuen | 15 " Rusia |
| 7 Yorozyobashi | 16 Club de Tokio |
| 8 Iglesia Rusa | 17 Leg. de los EE. UU. |
| 9 Insatsu Kyoku | 18 Hosp. de la C. Roja |



- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 19 Parque Shiba | 33 Est. de Shinbashi |
| 20 Academia de Marín. | 34 " " Shinanomachi |
| 21 Teatro Kabukiza | 35 " " Yotsuya |
| 22 Kyobashi | 36 " " Ichigaya |
| 23 Ciudad Antigua | 37 " " Jidamachi |
| 24 Correos | 38 " " Parque Ueno |
| 25 Estación de Itabashi | 39 " " Tabata |
| 26 " " Mejiro | 40 " " Hita-Senju |
| 27 " " Okubo | 41 " " Minami-Senju |
| 28 " " Shinjuku | 42 " " Horikiri |
| 29 " " Shibuya | 43 " " Shirashige |
| 30 " " Meguro | 44 " " Hikifune |
| 31 " " Osaki | 45 " " Azumabashi |
| 32 " " Shinagawa | 46 " " Honjo |



Tokio. — Vista general

TOKE-TEREBES ó **TREBISOV**. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Zemplin, en la parte hoy de Checoeslovaquia, dist. y á 11 kms. ESE. de Galszecs; est. (Toke-Terebes-Galszecs) del f. c. de Satoralia Ujhely á Homonna; 5,000 h. (en su mayoría eslovacos). Castillo de la condesa Andrassy.

TOK-FAN. *Geog.* Pobl. de la antigua prov. de Samarkanda, en la actual República de los Turcomanos, Unión Soviética, dist. y á 85 kms. OSO. de Penjekent, en el valle del Yagnob ó Yagnau, afl. izquierdo del Zeravshan, á 1,890 m. de altitud. Al NO. de esta población se encuentra la «montaña ardiente» de los geógrafos antiguos, el Kan-Tag de los indígenas, uno de los contrafuertes de la cordillera de Zeravshan, formada por capas liásicas de asperón rojo, lignito y caliza, alternando con capas de carbón de piedra que arden subterráneamente desde tiempo inmemorial. El suelo quema los pies; el termómetro, colocado en una hendidura pasa en seguida de los 80°. Todas las paredes de las hendiduras de las cavernas están cubiertas de eflorescencias sulfurosas ó de cristales de alumbre. Como los indígenas encuentran en el alumbre un gusto azucarado, han dado á la montaña el nombre de Kan Tag («la montaña de azúcar»).

Bibliogr. Capus, *El Valle de los Yagnaus* (en la *Revue d'Ethnographie*, 1885).

TOKHI. *Etnogr.* Tribu del Afganistán. V. TARNAX y TORAN.

TOKHOBA. *Geog.* Pobl. de los Estados de Tieba (Sudán, África Occidental Francesa), en el dist. de Bendugu, á 100 kms. SSE. de Segú-Sikoro.

TOKI. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Tarnopol, dist. y á 32 kms. ESE. de Zbaraz, en la oril. der. del Podhorce, afl. izq. del Dniester, enfrente de la pobl. rusa de Ozogowcy; 2,300 h.

TO-KIANG. *Geog.* Nombre que se da en el país (probablemente por corrupción de la palabra Ta-kiang «Gran río») al río Ta-Tu-ho (Sze-chwen, China Occidental). V. TA-TU-HO.

TOKIO. *Astron.* Asteroide núm. 498 del Catálogo. Sus elementos orbitales referidos al equinoccio medio de 1925,0 y á la época media 0,5 Enero de 1925 son: $M_0 = 102^{\circ}69'$; $\omega = 237^{\circ}72'$; $\Omega = 98^{\circ}43'$; $i = 9^{\circ}61'$;

$q = 12^{\circ}85'$; $\mu = 822''407$; $\log. a = 0,4233$; $m_0 = 11,12$; $g = 8,1$. V. ASTEROIDE.

TOKIO ó **TOKYO**. *Geog.* *Fu* ó prefectura del Japón, en la región central de Nippon. Contiene la capital del Imperio y está formado por 8 distritos de la prov. de Musashi, las 7 islas de Izu y el grupo de Ogasawarajima. Ocupa una super. de $102^{\circ}84'$ ri cuadrados, equivalentes á 1,586 kms.² y tiene, según datos de 1926, una población de 3.699,283 h.

TOKIO ó **TOKYO**. (Antes *Yedo*.) *Geog.* Población marítima del Extremo Oriente, capital del Imperio del Japón y del *fu* ó departamento de su nombre, á 2,100 kms. ESE. de Pekín (China), á 1,450 ESE. de Seul (Corea), á 1,100 SE. de Vladivostok (Siberia), á 1,800 ENE. de Shanghai, á 3,100 NE. de Cantón, y á 5,700 NE. de Singapur, perteneciente á la provincia de Mushashi, en la costa SE. de la isla de Nippon, en el fondo de la bahía de Tokio, en la extremidad NO. de esta bahía y en la embocadura del Sumida-Gawa, á 5 m. de altitud. Punto de partida de los f. c. hacia el SO. de Nippon, por Yokohama, Nagoya, Kyoto, Osaka, etcétera; hacia Hatsioji, al O.; hacia Niigata, al NNO., junto al mar del Japón, por Takasaki, Nagano y Takata; hacia el N. por Utsunomiya, Fukushima, Sendai, Morioka, Aomori, con magnífica estación Central en el punto denominado Maru-no-uchi. Sit. por los $35^{\circ}40'$ de lat. N. y $139^{\circ}47'$ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,995,567 h. según datos oficiales de Octubre de 1925. El *Statesman's Yearbook* para 1927 y el *Almanaque* de Gotha de igual año le asignan la misma población.

TOKIO, capital actual del Imperio del Sol Naciente, es de creación moderna; más de la mitad de la ciudad se halla construida sobre terrenos que á mediados del siglo XI estaban cubiertos por las aguas del Pacífico. Hoy se halla prodigiosamente extendida (8,600 m. de N. á S., 10,400 m. de E. á O.), debido especialmente á sus vastos parques y jardines y á que pocos de sus edificios tienen más de un piso. Presenta la particularidad de que la parte más antigua y céntrica de la ciudad, ocupada por el Shiro ó fortaleza del Shogun, hoy palacio imperial, está casi apartada, á causa de la costumbre seguida por el pueblo, desde los tiempos



Tokio. — Palacio de Justicia

más remotos, de no edificar en las cercanías del palacio, por su gran respeto á la familia imperial. Las viviendas señoriales que ocupaban los alrededores, los palacios que se encontraban en el interior, han sido destruidos por el incendio ó por la piqueta del demoledor, mientras en los barrios vecinos se encuentran las nuevas viviendas oficiales, los ministerios, las legaciones, etcétera. Nada tan singular como esta antítesis: aquí, la antigua fortaleza, con el poderoso esqueleto aún intacto, compuesto de bloques enormes, de muros ciclópeos, con rampas de 20 m. de altura, coronadas de árboles seculares, se eleva como una prueba imponente del prodigioso poder de los primeros Tokugawa; allí, las construcciones europeas, ligeras, levantadas apresuradamente, copias serviles de habitaciones destinadas á otras gentes y á otros climas. De una parte, el antiguo Japón; de otra, el Japón moderno con su fiebre de imitación, su ligereza, su espíritu de progreso. Sea lo que fuere, el viejo *Yedo*, la ciudad de los Shogun, se extiende alrededor de este desierto oficial, que tal vez guarda en el fondo de su corazón un sordo rencor contra los innovadores.

La situación geográfica de TOKIO explica su rápido desarrollo. Es el término natural de todos los caminos del N. Todo el llano en cuya base se encuentra está formado de aluviones que continúan rechazando poco á poco el agua del golfo hacia el S.; documentos antiguos bastante precisos permiten darse cuenta de las partes así conquistadas naturalmente desde la época histórica. Á fines de la época terciaria, la península de Kazusa que cubre la bahía de TOKIO del lado E., debió de formar una isla; los arrastres del Tone Gawa la han unido lentamente á Nippon, transformando en golfo el brazo de mar y la isla en península. La desecación de los campos pantanosos gradualmente endurecidos, que actualmente recorre el Bajo Tone Gawa, no sólo fué producida por los aluviones llevados por este río, sino que tuvo probablemente por causa principal una erupción subterránea. Á la elevación gradual del suelo, evaluada por Naumann en 0'27 m. por siglo, debe atribuirse, sobre todo, el aumento de las playas á costa de la bahía.

El sistema hidrográfico del llano de TOKIO es bastante rico; tres cursos de agua muy próximos desembocan al N. del golfo, al E. de TOKIO: 1.º el Sumida-Gawa,

que des. en la bahía después de haber atravesado los barrios más poblados de la capital, Asakusa, Honjo, Nihonbashi, Kyobashi, Fukugawa; tiene una anchura de 250 m. y es navegable en unos 80 kms.; 2.º al E. del precedente, el Naka-Gawa, que un canal pone en comunicación al N. con el Tone-Gawa, y 3.º más al E., el Ko-Tone-Gawa (Pequeño Tone-Gawa), que es igualmente un río canalizado en todo su curso y prolongado artificialmente al N. hasta el gran Tone-Gawa. Este brazo artificial lo remontan con facilidad las embarcaciones; su anchura media es de 150 m. Su delta forma en el golfo de TOKIO, con el delta del Tama-Gawa ó Rokugo-Gawa (ó punta de Kawasaki) al S., la ensenada lateral que recibe el Sumida-Gawa y el Naka-Gawa, junto á la cual se extiende la ciudad al borde de playas cenagosas; esta ensenada NO. del golfo de TOKIO mide de 11 á 12 kms. de abertura entre las puntas bajas de los deltas que la limitan, y 9 kms. de profundidad hasta la embocadura del Sumida-Gawa. En la ensenada, que cierra á medias el paso á una línea de fuertes insulares, se encuentra la rada de TOKIO, llamada también rada de Sinagawa. Una derivación del Tama-Gawa alimenta con sus aguas á la capital, mediante obras ejecutadas en 1901, y termina allí por el lado O.

Hacia el O., TOKIO comunica bastante fácilmente con el valle del Shinano y las poblaciones del mar del Japón; hacia el S. sus comunicaciones terrestres son más precarias. De hecho, la meseta del Shinano divide al Japón en dos regiones distintas. Al E., una que tiene naturalmente su centro en TOKIO; al O., los territorios más directamente sometidos á la influencia de Kyoto. Es notable que, en la guerra de restauración, todos los clanes que tomaron parte contra el Shogun, los más poderosos cuando menos, estaban situados en el O. y el S. del Japón. De TOKIO parten los antiguos caminos del Imperio; hacia el SO. el Tokaido, hacia el O. el Koshu-Kaido, hacia el NO. el Nakasendo, hacia el N. el Oshiu-Kaido ó Nikko-Kaido, hacia el NE. el Mito-Kaido, etc. Alrededor de Yedo mismo, el Shogun poseía un bloque de siete provincias, cuyo conjunto estaba designado con el nombre de Kwantó. Este territorio se hallaba á la vez bien limitado y protegido por un inmenso circo de montañas que lo rodea á lo lejos. Los diferentes pasos más importantes por los cuales se han franqueado estas líneas de alturas son, partiendo de.



Tokio: 1. El Congreso. — 2. El Senado

S. y volviendo hacia el N.: en el Tokaido, el collado de Hakone; en el Koshiu-Kaido, el collado de Sasako; en el Nakasendo, el collado de Usui; en el Echigo Kaido, el collado de Mikuni; en el Aizu-Kaido, el collado de Sanno; en el Oshiu-Kaido, el collado de Shirasaka. Ya se ha dicho anteriormente que Tokio se halla hoy unido á las diversas partes del Imperio por una importante red de líneas de ferrocarril.

Algunas colinas cubiertas de bosque y no muy elevadas rodean la ciudad al S., al O., al N. y á lo lejos se distinguen las cordilleras de montañas de Buko-San, al ONO., dominadas detrás por las crestas de contrafuertes del Asama; el Fuji-Yama, al OSO., al pie del cual el Oyama no es más que una loma; al NNE., el Tsukuba San ó la *Ola petrificada*.

Al E., entre Shiro y la embocadura del Kawa, se encuentra la parte más animada del barrio comercial; allí está el epuente del Sol naciente, Nihon-basi, considerado como el centro de las vías de comunicación del Japón; todas las distancias en los caminos del Imperio se cuentan á partir de este punto.

Tokio está dividido por el Shinano-Gawa en dos partes: una oriental, más pequeña, y otra occidental, que es la mayor, rodeada antes por una muralla hasta la bahía y dividida en tres secciones; Shiro (fortaleza imperial), Soto-Shiro (literalmente «fuera de la ciudadela») y Mizi (literalmente «la puerta exterior»). Administrativamente consta de 15 distritos ó *ku*: Kojimachi, Kanda, Nihonbashi, Kyobashi, Shiba, Azaba, Akasaka, Yotsuya, Ushigome, Koishikawa, Hango, Shitaya, Asakusa, Honjo y Fukagawa. Los principales arrabales son: Shinagawa al S., Naito Shinjuku al O., Itabashi al NO. y Senju al NE. Los antiguos *yashiki* ó palacios de los daimios destruidos, han cedido su lugar á los edificios modernos; los ferrocarriles, entre ellos dos suburbanos, y los tranvías, atraviesan las calles de la ciudad, iluminada eléctricamente y cruzada por todas partes de líneas telegráficas y telefónicas. El palanquín ha desaparecido ante el *jinnrikisha* y el automóvil, y la población usa generalmente el traje europeo. Tokio, á pesar de todo, presenta un aspecto agradable y característico con la abundancia de sus árboles y plantas, y sus avenidas de cerezos que, al florecer en Abril, transforman la ciudad en un jardín de capullos. Después del gran terremoto é incendio de Septiembre de 1923 todavía ha mejorado su aspecto por la ingente obra de reconstrucción emprendida, que ha ensanchado las calles estrechas, afectando la reforma á 160,000 edificios.

La capital del Japón posee en alto grado todo cuanto hay que desear ó admirar en una ciudad moderna; hoteles á la europea, como el Imperial, el Tokyo, el Seiyoken y el Central, ó posadas japonesas como la Taizan-Kwan y la Tori-Kwan, restaurantes, clubes, casas de té, consulados de la mayoría de las naciones del mundo con sus respectivas embajadas ó representaciones diplomáticas, museos artísticos y comerciales, bibliotecas públicas, iglesias católicas y varias de las diversas sectas protestantes; lujosos teatros y toda suerte de tiendas. Publicanse entre otros los periódicos siguientes: En japonés: *Chugai Shogyo Shimpō* (*Diario de Comercio Nacional y Extranjero*), fundado en TOKIO en 1876; *Chuo Shimbun* (*Diario Central*), fundado en TOKIO en 1890, es órgano del partido político *Seiyu-kai*, y tiene edición de la tarde; *Hochi Shimbun* (*Diario de Información*), fundado en TOKIO en 1872, adherido al partido *Kensei-kai*, cuyo presidente es el actual jefe del Gobierno; publica la edición de la tarde; *Jiji Shimpō* (*Los Tiempos*), fundado en TOKIO en 1882, independiente: publica la edición de la tarde; *Kokumin Shimbun* (*Diario Nacional*), fundado en TOKIO en 1892, independiente: publica la edición de la tarde; *Maiyu Shimbun* (*Diario de la Tarde*), fundado



Tokio. — Jefatura de policía (antigua)

en TOKIO en 1898, del partido *Seiyu-kai*; *Miyako Shimbun* (*Diario de la Capital*), fundado en TOKIO en 1885, periódico popular, órgano de sociedad; *Niraku Shimpō* (*Noticiero del Año 26*), fundado en TOKIO en 1888, independiente: publica la edición de la tarde; *Tokio Asahi Shimbun* (*El Sol de la Mañana de Tokio*), fundado en TOKIO en 1888, independiente: publica la edición de la tarde; *Tokio Mainichi Shimbun* (*Diario*

de Tokio), fundado en TOKIO en 1870, independiente; publica la edición de la tarde; *Tokio Nichi Nichi Shimbun* (Información Diaria de Tokio), fundado en TOKIO en 1872, independiente; *Yamato Shimpō* (El

sual, para mujeres; *Fujin Sekai* (El Mundo Femenino), mensual, para mujeres; *Fujio-kai* (La Sociedad Femenina), mensual, para mujeres; *Gaiko-Jiho* (La Revista Diplomática), bisemanal; *Gendai* (La Generación Actual), mensual, de carácter general; *Herald of Asia* (Heraldo de Asia), semanario, en inglés; *Hogakukyokai Zasshi* (La Revista de la Asociación Jurídica), mensual; *Japan Magazine*, revista mensual, en inglés, para los extranjeros; *Jitsugyo-no-Nihon* (El Japón Negociante), bisemanal; *Jogaku-Sekai* (El Mundo Estudiante Femenino), mensual; *Kazaku Kogyo* (La Industria Química), mensual; *Kaiho* (La Emancipación); *Kai-zo* (La Reconstrucción); *Katsudo-Shashin* (El Cinematógrafo), mensual; *Katei* (El Hogar), mensual; *Kodan Zasshi* (La Revista de Cuentos y Narraciones); *Kokka* (El Arte Nacional), mensual; *Koksaiko Gaiko Zasshi* (La Revista de Derecho Internacional y Diplomático), mensual; *Kyoiku Jiron* (La Revista de Instrucción Pública), bisemanal; *Mita Bungaku* (La Revista Literaria de Mita), mensual; *Nihon Oyob Nihonjin* (El Japón y los Japoneses) bisemanal, político literario; *Nogyo Sekai* (El Mundo Agricultor), mensual; *Omoshiro Club* (El Club de Diversión), mensual; *Oriental Economist*, revista trimestral, en inglés; *Rikugo Zasshi* (Revista Religiosa), mensual; *Shashim Geijutsu* (El Arte Fotográfico), bisemanal; *Shakai Seisaku Jiho* (La Revista de la Política Social), mensual; *Shin-Roron* (La Nueva Opinión Pública), mensual; *Shiuri Shosetsu* (Las Novelas Novísimas), mensual; *Shirakaba* (La Revista Literaria), mensual; *Shojo-Sekai* (El Mundo de la Juventud Femenina), mensual; *Shojo-no-Tomo* (El Consolador de la Juventud Femenina), mensual; *Shoko-Jiho* (La Revista Comercial e Industrial), mensual; *Shonen* (La Juventud), mensual; *Shonen Sekai* (El Mundo de la Juventud), mensual; *Shukujo Gaho* (La Revista Ilustrada de Señoras), mensual; *Taikan* (El Observador General), mensual; *Taiyo* (El Sol), mensual; *Teiyu Rinri Koenshuyu* (La Revista de Ética), mensual; *Tobo Jiron* (La Actualidad Oriental), revista mensual politicondiplomática; *Tokei*



Tokio. — Incendio de la Jefatura de policía, el 1.º de Septiembre de 1923

Diario «Yamato», antiguo nombre del Japón), fundado en TOKIO en 1874, órgano del partido *Kensei-kai*; publica la edición de la tarde; *Yomiuri Shimbun* (Diario «Lector y Vendedor»), fundado en TOKIO en 1874; independiente; *Yoruzu Chocho* (Informaciones Varias de la Mañana), fundado en TOKIO en 1872, independiente; publica la edición de la tarde.

Existen en el Japón periódicos en inglés de importancia, puesto que los extranjeros en su mayoría recurren á ellos para enterarse de las cosas del Japón y los nacionales también los leen, por ser el idioma inglés el más generalizado en aquel país, entre todos los idiomas extranjeros. Hay que mencionar entre ellos, incluyendo algunos que se publican fuera de TOKIO: *Japan Advertiser*, fundado en TOKIO en 1905; *Japan Chronicle*, fundado en Kobe en 1868; *Japan Gazette*, fundado en Yokohama en 1867; *Japan Times*, fundado en TOKIO en 1897; *Kobe Herald*, fundado en Kobe en 1876; *Nagasaki Press*, fundado en Nagasaki en 1888; *Seul Press*, fundado en Seul Corea en 1910. Hay que notar que algunos de estos periódicos fueron fundados con anterioridad á los periódicos en japonés antes mencionados. Entre las revistas, las principales que se publican en TOKIO son: *Boken Sekai* (El Mundo Aventurero), mensual, para la juventud; *Bungei Club* (El Club Literario), mensual, de carácter literario; *Chugaku Sekai* (El Círculo de la Enseñanza Secundaria), mensual, educacional; *Chuo-koron* (La Opinión Pública Central), mensual, político, económico literario; *Diamond* (El Diamante), tres veces al mes, finanzas; *Engo-Seinen* (El Estudiante de Inglés), bisemanario para estudiantes de inglés; *Engei-Gaho* (La Ilustración Teatral), mensual; *Far East* (El Extremo Oriente), semanal, en inglés; *Fujin Gaho* (La Ilustración Femenina), mensual, para mujeres; *Fujin-kai* (El Círculo Femenino), mensual, para mujeres; *Fujin-koron* (La Opinión Femenina), mensual, para mujeres; *Fujin-Mondai* (La Cuestión Femenina), mensual, para mujeres; *Fujin no Tomo* (El Consolador Femenino), men-

político literario; *Nogyo Sekai* (El Mundo Agricultor), mensual; *Omoshiro Club* (El Club de Diversión), mensual; *Oriental Economist*, revista trimestral, en inglés; *Rikugo Zasshi* (Revista Religiosa), mensual; *Shashim Geijutsu* (El Arte Fotográfico), bisemanal; *Shakai Seisaku Jiho* (La Revista de la Política Social), mensual; *Shin-Roron* (La Nueva Opinión Pública), mensual; *Shiuri Shosetsu* (Las Novelas Novísimas), mensual; *Shirakaba* (La Revista Literaria), mensual; *Shojo-Sekai* (El Mundo de la Juventud Femenina), mensual; *Shojo-no-Tomo* (El Consolador de la Juventud Femenina), mensual; *Shoko-Jiho* (La Revista Comercial e Industrial), mensual; *Shonen* (La Juventud), mensual; *Shonen Sekai* (El Mundo de la Juventud), mensual; *Shukujo Gaho* (La Revista Ilustrada de Señoras), mensual; *Taikan* (El Observador General), mensual; *Taiyo* (El Sol), mensual; *Teiyu Rinri Koenshuyu* (La Revista de Ética), mensual; *Tobo Jiron* (La Actualidad Oriental), revista mensual politicondiplomática; *Tokei*



Tokio. — Una de las nubes de aspecto de fuego que se movían en el cielo sobre la ciudad durante el incendio del 1.º de Septiembre de 1923

Shushi (La Revista de Estadística), mensual; *Tokyo Keisai* (El Economista de Tokio), tres veces al mes; *Tokyo Puck* (El Puck de Tokio), revista cómica semanal; *Toyo Keizai* (El Economista Oriental), revista se-

PLANO DE RECONSTRUCCIÓN DE TOKIO

0 2 4 6 8 Km.

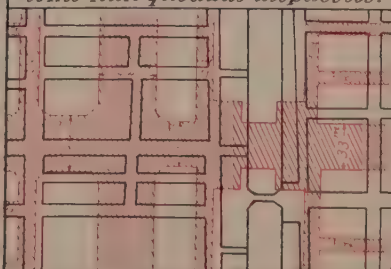
- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1 Universidad Naseda | 7 Pal. Imperial |
| 2 " Imperial Tokyo | 8 Estación Tokyo |
| 3 Jardín Botánico | 9 Pal. Akasaka |
| 4 Estación Veno | 10 Minist. del Exterior |
| 5 " Ryōgoku | 11 Universidad Keiō |
| 6 Capilla Yasukuki | 12 Estación Shinagawa |



EJEMPLO DEL TRAZADO DE CALLES

0 100 200 300 400 m.

Moki-Chō y sus cercanías, tal como han quedado dispuestos.



manal de economía; *Yakyu-kai* (*El Mundo de Base Ball*), revista deportiva mensual; *Yuben* (*La Elocuencia*), revista mensual para estudiantes; *Waseda Bungaku* (*La Literatura de Waseda*), revista mensual, y *Zaisei Keizai Jihō* (*La Revista de Economía y Finanzas*), mensual.

Son numerosas las instituciones de beneficencia y de enseñanza, entre las que se cuentan varios hospitales y asilos, alguno de éstos á cargo de religiosos católicos.

Existen en Tokio: 3 Universidades con más de 11,000 alumnos, entre las cuales la más importante es la Universidad Imperial de Tokio, en la que están instaladas las facultades de Derecho, Ciencias políticas y económicas, Medicina, Ingeniería, Filosofía, Letras é Historia, Ciencias, Agronomía, Comercio y Economía; contando la Universidad en 1922-23 con 573 profesores y 5,284 alumnos; 1 Universidad de mujeres, 4 Institutos Universitarios, 1 Escuela Normal Superior, 1 Escuela Normal Superior de mujeres, 1 Escuela Superior de Agricultura y Selvicultura, 1 Escuela Superior de Sericultura, 2 Escuelas técnicas superiores, 3 Escuelas superiores de comercio, 1 Escuela Superior de Marina mercante, 1 Conservatorio de Música y Declamación, 1 Escuela de Bellas Artes, 1 Escuela de lenguas extranjeras con profesores de más de 25 nacionalidades diferentes, 1 Instituto de Sordo mudos, 10 Institutos de segunda enseñanza para hombres, 10 Institutos de segunda enseñanza para mujeres, 2 Escuelas normales, 1 Escuela Normal de mujeres, 8 Escuelas de Comercio y 5 Escuelas de Artes y Oficios.

La industria, que es muy importante, produce especialmente géneros de seda, porcelana, esmalte, etc.; hay grandes astilleros y talleres de construcción de maquinaria. El comercio con el interior es muy importante; no así el comercio con el exterior, porque desde 1869 se hace, en su mayor parte, por Yokohama, á causa de la baja de las aguas en la bahía y en el río. El puerto de Tokio es Shinagawa.

El Municipio de TOKIO ha aumentado enormemente sus gastos en los diez años comprendidos entre 1915 y 1925. En 1924 los ingresos ascendían á 226.314,000 yens y los gastos á 226.271,000, habiéndose los impuestos quintuplicado en el curso del aludido decenio. En la siguiente tabla pueden verse las principales partidas del presupuesto municipal:

	Ingresos	Gastos
	Yens	Yens
Ciudad (general).....	39.931,775	23.751,113
Conducción de aguas.....	11.683,097	3.938,378
Amortización de empréstitos.	19.575,615	22.689,147
Auxilios mutuos contra incendios	929,880	929,880
Casas de comida públicas ...	1.458,144	1.446,144
Talleres.....	—	—
Tranvías eléctricos	64.958,456	23.827,787
Fuerza eléctrica.....	10.950,931	3.990,728
Socorros por los terremotos..	76.295,261	77.631,226
Amortización de las empresas eléctricas.....	209,369	10.694,180
Asilo municipal de pobres...	888,732	604,759
Total, incluso otras partidas.	226.314,043	226.270,933

El sistema completo de cloacas adoptado en 1908 y revisado en Diciembre de 1924 se basa en los servicios necesarios para una población de 3.000,000 de habitantes. La mitad de los desperdicios diarios se anula en ocho horas, suponiendo que se desperdicien 6 shaku cúbicos por persona al día. Toda la ciudad se divide en tres secciones de drenaje y las conducciones medirán 712,000 ken, medida equivalente á

cerca de 1'82 m. Comenzada en 1911 la obra estaba parcialmente terminada cuando el desastre de 1923 la perjudicó mucho, y hoy se consideran necesarios para repararla y completarla 76.000,000 de yens. La construcción de caminos á las afueras de TOKIO, em-



Tokio. — Una calle de Yoshiwara antes del 31 de Agosto de 1923

prendida hace años, sufrió un cambio de programa á consecuencia también del terremoto de 1923; pero continúa la de dos carreteras muy importantes, una circular alrededor de la ciudad y otra que comprenderá las cuatro vías nacionales existentes desde los tiempos heroicos del Japón. La pavimentación de la ciudad es también un hecho y, si bien en el área destruida tardará más tiempo en quedar terminada por este concepto, lo está ya la porción de TOKIO que se salvó del desastre. Los puentes que unen hoy los diferentes barrios son en mayor número que antes del terremoto; el Sumida-gawa está ahora cruzado por 10 grandes puentes, 4 de ellos de nueva construcción y todos á prueba de fuego, á fin de evitar el desarrollo de una tragedia igual á la de 1923. El abastecimiento de aguas data de más de trescientos cincuenta años, de la época de los Tokugawa, cuando se empleaban tuberías de madera. En 1892-98 se llevó á cabo la renovación de este servicio á base de una población de 1.500,000 h. y de un consumo de 4 shaku cúbicos diarios por cabeza. En 1912 se decidió ampliar las obras, que cuando estén terminadas darán 18.000,000 de shaku cúbicos al día. Los tranvías están municipalizados desde 1911 y el mismo Municipio mantiene una empresa de alumbrado eléctrico.

Parques y monumentos. El parque Shiba (Shiba Koenchi) era hasta 1877 el punto donde se levantaba el templo budista de Zojoji, principal en TOKIO de la secta Yodo. Del templo, que se incendió, sólo queda la gran puerta Sammon, que data de 1623; en el parque existen los «Templos Mortuorios», *O Tamaya*, de varios Tokugawas, maravillas del arte japonés, el más notable de los cuales es el octogonal. La entrada á los monumentos de Yetsugu y Yeshige, séptimo y noveno shogunes, es por el pórtico, donde, entre otras esculturas, se ven los dos dragones «Ascendentes y Descendentes», que sirven de enlace entre el templo propiamente dicho y los dos pilares exteriores. Aquí debe observarse que todos estos templos se componen del oratorio exterior, *haiden*; un corredor de enlace, *ai-no-ma*, y un santuario interior, *houden*. En este último, durante la época feudal, sólo entraba el shogun,



Tokio: 1. La «Ghinza», una de las calles principales. — 2. Uno de los grandes hoteles (antes del 31 de Agosto de 1923)

mientras los daimios permanecían en el corredor y la nobleza inferior en el oratorio exterior. En la pared del oratorio se notan los leones pintados por Kano Chikanobu. El altar está separado del corredor por una mampara de bambúes unidos con seda y contiene tres capillitas de doble techo de laca ricamente dorada. La de la derecha contiene una imagen en madera del padre del sexto shogun; el del centro, otra del séptimo shogun, y el de la izquierda, la del shogun noveno. A cada lado de cada capilla hay sendas estatuias de bronce de Shi-Tenna, que guarda el mundo contra los demonios. Enfrente están Kwannon y Ben-ten. La pared posterior es dorada, mientras el altar y las dos mesas de delante son de espléndida laca roja. Por todas partes se ve el *mitso-aoi* de tres hojas, emblema de la familia Tokugawa, y el loto, símbolo budista de la pureza. Volviendo al pórtico, en el camino del templo á las tumbas se llega al *O Kara Mon* ó Puerta China, á ambos lados de la cual se extiende una galería con esculturas pintadas de flores y pájaros en los tableros; en el techo hay un ángel de Kano Chikanobu. Por la puerta *Oshi-Kiri Mon* ó «divisoria», se va á un hermoso patio con varias linternas de bronce y luego por una escalera de piedra á las dos

nal de granito con balaustrada de piedra. Su sencillez contrasta con la riqueza de todo el resto. Al salir de este templo se ve una estatua de Yoto Shojiro, uno de los jefes de la Restauración de 1868, y poco después se encuentran las tumbas de los shogunes sexto, duodécimo y décimocuarto, que se parecen á las del templo descrito, pero son mejores y más cuidadas. Los tableros son obra de Kano Yasunobu. La esposa del último shogun reposa al lado de éste. Dejando el emplazamiento del destruido Zozoji, se alcanza el templo mortuario de las consortes de los segundo, sexto, undécimo y duodécimo shogunes, cuyos altares no son menos espléndidos que los anteriores. Desde este templo se pasa al patio del dedicado al segundo shogun, cuya capilla es un magnífico ejemplo de la arquitectura religiosa del Japón. Dos ingentes pilares dorados soportan el abovedado y alto techo; la parte superior de las paredes está decorada con grandes medallones tallados representando pájaros. La capilla es de hermosa laca de oro; el incensario, de oro, en forma de león, data de 1635, y en un lugar apropiado se guarda el tambor de guerra de Ieyasu. A corta distancia, á la izq., está el Hakka-ku-do ó Sala Octogonal, con la tumba del segundo shogun, que es el mayor ejemplar de lacado de oro que se conoce en el mundo y tal vez el más magnífico. En parte está incrustado de metal y cristales. Las escenas de su mitad superior representan las «Ocho Vistas» de Siao-Siang en China y del lago Biwa en el Japón, mientras en la mitad inferior figuran el león y la peonía, el rey de los animales y la reina de las flores. La base es de piedra y ostenta la forma de una flor de loto. La capilla contiene sólo una efígie del shogun. No muy lejos de este templo está el de Ankoku-den, donde el 17 de cada mes se celebra una fiesta popular en honor del shogun Ieyasu, á quien se adora como deidad sintoísta con el nombre de Toshoga. Entre otras cosas, se distingue este templo por una excelente pintura de Kano Hogen, detrás del altar, representando á Shaka servido por Manju y Fugen.

La visita al parque de Shima tiene su remate en la colina de Maruyama, desde la cual se domina la bahía; cerca de la pagoda se levanta el monumento erigido en 1890 á la memoria de Ino Chuhei, el padre de la cartografía japonesa, que floreció en el siglo XVIII. El montículo donde está emplazado el monumento resulta, según el profesor Tsubui, de creación artificial y usado hace unos mil años para sepelios imperiales. En sus cercanías hay otros dos montículos semejantes. Desde la colina se baja al pequeño templo de Ben-ten, pintorescamente sit. en la isla de un estanque cubierto de lotos y en el bosque vecino hay un club donde se dan comidas y hermosas danzas al estilo japonés.

Á 1,600 m. de los templos del parque de Shiba, en dirección á Shinagawa, se ve el templo budista de



Tokio. — Torre de los doce pisos (derrumbada en el terremoto del 31 de Agosto de 1923)

tumbas del shogun séptimo y del noveno, bajo cada una de las cuales hay un oratorio ricamente ornamentado. Las tumbas son de piedra, de forma que recuerdan á la de una pagoda y reposan sobre una base octo-

Sengakuji, donde se enterró á los cuarenta y siete Ronins, y en dos edificios vecinos se enseñan las espadas, armaduras y otros objetos pertenecientes á aquellos héroes. Todavía existe la fuente donde los Ronins lavaron la cabeza de su enemigo, y en un extremo se ve la tumba de Oishi Kuranosuke, jefe de aquéllos, mientras un monumento vecino marca el lugar donde fué sepultado aquel por quien sacrificaron sus vidas.

Los dist. de Akasaka y Azabu no contienen cosas interesantes; en una sección del de Akasaka, llamada Aoyama, está, empero, el palacio del heredero del trono. Allí cerca se celebra la revista anual de tropas en el aniversario del nacimiento del emperador. Un poco más al S. el cementerio de Aoyama, una parte del cual está reservada á los extranjeros, y al O. de Azabu, en el suburbio de Shibuya, se ha edificado el Hospital de la Cruz Roja.

En el lado meridional del parque de Hibiya se yerguen los edificios de la Dieta Imperial, y á la derecha de ellos, bordeando el lado O. del parque, los edificios de los ministerios de Marina y Justicia y los Tribunales de Justicia. En este mismo barrio de Kojimachi se alza el templo sintoísta de Sanno, que en su forma presente data de 1654 y fué adoptado por los Tokugawa como su capilla tutelar. Sus alrededores constituyen el punto más elegante de TOKIO, conteniendo los palacios de los príncipes Kita-Shirakawa y Arisugawa y las residencias de muchos altos funcionarios, por lo cual se le llama localmente el daimio Koji, «Barrio Noble». Cerca del primero de dichos palacios se extiende el jardín de Kioi-cho Koenchi, con un alto monolito conmemorativo de Okubo Toshimichi, uno de los fundadores del nuevo orden de cosas en el Japón, que fué asesinado en este punto en 1878.

En la cima de la colina de Kudon está el templo sinto de Yasukuni Jinja, cuya capilla fué erigida en 1869 para el culto de los que murieron en defensa de la causa del Mikado. Á la derecha del templo se ha fundado el Museo de Armas, que guarda magníficos ejemplares de espadas y tahalies japoneses, cañones de bronce coreanos, trofeos de las guerras con China y Rusia, el cañón fundido en Osaka que destruyó los buques rusos de Port-Arthur y otros semejantes. No lejos se elevan las estatuas del patriota Omura Hyobu Tayu, del general Kawakami, de los soldados de la guardia imperial muertos en la rebelión de Satsuma y el templo de Ontake, donde se celebran las curiosas ordalías del agua hirviendo y de andar sobre fuego.

El Palacio imperial se encuentra en un vasto recinto. Se entra en él por largos corredores separados por puertas de hierro y se pasa á dos salas de recepción cuyos decorado y talla son exquisitos. Cada techo es una obra de arte de los artifices japoneses, y las paredes están cubiertas de brocado, pero los adornos son mucho menos llamativos que en los templos. El estilo sinto se revela en los pilares, mientras los recursos budistas se han empleado para el resto de la decoración. Los seis estudios imperiales responden perfectamente al ideal que representan. La gran sala de banquetes (452 m.² de superficie), de elegantes proporciones, tiene un techo donde brillan en artísticas combinaciones el oro y los colores y sus paredes están tapizadas de costosas telas. La sala del Trono es de menores dimensiones, pero de parecido lujo. En una de las salas hay un tapiz de 12 m. de largo por 4 de ancho, tejido en una pieza por Kawashima de Kyoto, y que representa un cortejo imperial en los tiempos feudales.

El barrio más importante de TOKIO es el de Ginza, donde se encuentran algunos de los grandes edificios públicos. El Seido ó templo de Confucio, allí emplazado, sirve hoy de Museo de Educación y fué levantado en 1691. Detrás del Seido se ve el templo sinto de



Tokio. — Nuevo teatro Imperial, construido en 1911 y destruido en 1923

Kanda Myojin, dedicado al dios Onamuyi y á Masakado, célebre rebelde del siglo xi; es muy antiguo, pero el edificio actual data de 1616. La Universidad Imperial ocupa el emplazamiento de la mansión del gran daimio de Kaga. Al NE. de la misma se hallan los jardines de Dango-zaka, donde se celebran las grandes exposiciones de crisantemos. No muy lejos se extienden el Jardín Botánico de Koishikawa y el Arsenal del mismo nombre, antiguo palacio del príncipe de Mito. En el extremo NO. de la ciudad es de notar el templo budista de Yokokuji, hoy residencia de la secta shingon; su principal tesoro es un gigante *Kakemono* de la entrada de Buda en el Nirvana, por Kano Yasunobu. Junto á Yokokuji está el nuevo cementerio de la familia imperial.

El parque de Ueno es también célebre por los templos y tumbas de los shogunes y el lugar de recreo más conocido de la capital. Aquí se reúne TOKIO entero en el mes de Abril para admirar la portentosa multitud de cerezos en flor. La importancia de Ueno se debe precisamente á una superstición muy extendida que lo consideraba como un lugar de infortunio, hasta que el shogun Yemitsu determinó, para combatir el influjo del mal, construir una serie de templos budistas que eclipsara en esplendor á los demás. El principal templo entonces fundado ocupaba el sitio del actual Museo, pero fué incendiado en 1868; en él residía como primer sacerdote un hijo del Mikado, que así siempre se tenía á mano para ponerlo en el trono si la corte de Kyoto pretendía rebelarse. Á poco de entrar en el parque se encuentra la estatua de Saigo Takamori, erigida en 1899, y muy cerca de ella el monumento á los soldados que murieron por la causa del shogun en la batalla de Ueno. En un lago próximo, cubierto de lotos, avanza una península con una capilla dedicada á la diosa Benten. En una avenida de magníficas criptomerias se levantan una pagoda y una puerta ricamente decorada que remata una larga serie de linternas de piedra regaladas en 1651 por varios daimios en honor del shogun Ieyasu, al cual se ha dedicado allí una capilla. En la avenida principal se erigió en 1912 una estatua al general príncipe Komatsu. El Museo de Ueno, en aquellos contornos, contiene secciones de historia natural, historia, arqueología, artes industriales, etc. En las histórica y arqueológica se muestran numerosos objetos prehistóricos y protohistóricos, entre estos últimos las estatuas de arcilla que se enterraban con los grandes personajes cuando se perdió la costumbre de enterrar vivos con

ellos á las personas de sus principales servidores. Resultan sumamente interesantes las *fumitas* ó «tablas de pisoteo», consistentes en bloques de metal oblongos con figuras en altorrelieve de Cristo ante Pilato,



Tokio. — La Nihonbashi-Dori, una de las principales calles de la ciudad (dos meses después del terremoto del 1.º de Septiembre de 1923)

el Descendimiento de la Cruz, la Santísima Virgen y el Niño, etc., que se obligaba á pisotear, en la era de las persecuciones, á las personas acusadas del crimen de ser cristianas. También se exhibe uno de los antiguos Kosatsu ó tabloncillos públicos de noticias prohibiendo la religión cristiana. No son menos notables por otros conceptos el carro y los palanquines imperiales y un modelo del Teuchi Maru ó «Nave del Cielo y de la Tierra», que era la embarcación usada por los shogunes; los recuerdos de los almacenes religiosos de Nara y Horyuji y las pagodas en miniatura que en el año 764 la emperatriz reinante hizo construir en número de 1.000.000 para ser distribuidas por todo el país. Cerca del Museo se encuentran una Biblioteca pública, una sala de lectura, una Escuela de Artes y el Jardín Zoológico. Como se ha apuntado antes, se hallan en Ueno las tumbas de otros shogunes que comprenden seis shogunes: cuarto, quinto, octavo, décimo, undécimo y décimotercio. En su estilo general se parecen á las tumbas y templos del parque de Shiba y no son inferiores á ellas en decorado y riqueza. Los templos son dos y cada uno de ellos corresponde á tres shogunes. En la parte NE. del parque se alza el templo budista de Ryo-Daishi, dedicado á los dos grandes abades Jie Daishi y Jigen Daishi, que florecieron, respectivamente, en los siglos IX y XVI.

Al salir de Ueno y por una concurrida vía se llega al dist. de Asakusa, donde está el templo Higashi-Hongwanji, vulgarmente *Monzeki*, principal edificio en la ciudad de la secta Monto, y á 7 cho de Monzeki el Asakusa Kwannon ó Sensoji, dedicado á Kwannon,

diosa de la Misericordia, de remota antigüedad, cuya imagen, según la leyenda, fué pescada por un noble en el reinado de la emperatriz Suiko (593-628 de nuestra era). Los actuales edificios datan del tiempo de Yemitsu. Á la derecha de la puerta, en una eminencia, está la gran campana de Asakusa. La gran sala del templo está rodeada de una ancha galería. La pintura que hay sobre la entrada figurando dos hombres y un tigre que duermen simboliza que la vida no es más que un sueño, cuya única realidad es el poder de la religión. Al entrar se distingue una verdadera inmensidad de faroles y pinturas que cubren el techo y las paredes, unos y otras ofrendas de los fieles, y algunas de las últimas debidas á buenos artistas modernos. En el altar, resplandeciente de lámparas, flores, damascos dorados y naves sagradas, y guardado por las figuras de Shi-Tenno ó Benten y de Teishaku, se ve la capilla con la sagrada imagen de Kwannon. Á cada lado hay otras imágenes de Kwannon, cada una en su correspondiente nicho; á la derecha un altar dedicado á Fudo y á la izquierda otro consagrado á Aizen-Myo-o, cuya imagen roja con tres ojos y seis brazos ocupa una pequeña capilla. Detrás del altar mayor hay otro que es de admirar por sus pinturas murales sobre laca con fondo de hoja de oro, hechas por artistas de la escuela de Kano. En el recinto del templo hay otros edificios interesantes, como el Daiho-do con multitud de pequeñas imágenes de piedra que rodean á otra mayor de Jizo, divinidad protectora de los niños. Á la izquierda del templo se extiende el Asakusa Koenchi ó Jardines Públicos, donde se exhiben fenómenos, niños prodigios y monos amaestrados, se hacen fotografías baratas, se dan representaciones cinematográficas y teatrales, se venden juguetes y toda suerte de baratijas, se enseña un acuario y una colección de fieras y constituye, en fin, el lugar más original y más animado de toda la ciudad.

Á 15 kms. al N. del gran templo de Asakusa se extiende el célebre Yoshiwara, principal barrio habitado por las hetairas permitidas de la ciudad. Muchas de las casas tienen aspecto de palacios y por la noche el barrio presenta un aspecto único, si bien reproducido en menor escala en las otras ciudades del Japón. Las moradoras del Yoshiwara, con abigarrados trajes, se ven sentadas en fila delante de doradas pantallas y separadas del exterior por verjas de hierro. Á pesar de la índole del barrio, el orden es perfecto, por encontrarse bajo una especial vigilancia del Municipio.



Exterior de una casa de Yoshiwara, en Tokio

La avenida de Mukojima, que se extiende en una distancia de 2 kms. por la rib. izq. del Sumida-Gawa, está bordeada por numerosas casas de té. Al final de la avenida un pequeño templo recuerda un conmovedor episodio del siglo X, que ha sido aprovechado

como asunto de un famoso drama lírico. Todavía es más hermosa la avenida que sigue la oril. izq. del Arakawa.

Junto también al río Sumida descuellan el templo budista de Eko-in, levantado en 1657, cuando TOKIO fué presa de un incendio, sobre la tumba común de millares de muertos allí acumulados. En él sólo es digna de atención una gran estatua de Buda durmiente. Detrás del templo, un cementerio contiene monumentos á los que perecieron en el incendio de 1657 y en el terremoto de 1855.

En el dist. de Honjo está el templo sinto de Temmangu ó Kameido, donde se da culto á Sagarawa-no Michi-zane, y detrás de él se extiende el jardín de Kameido, donde crecen los ywaryobai en número de más de 500, árboles de cuyas ramas se cuelgan en Marzo papeles conteniendo poesías, que también se ven escritas en las piedras vecinas.

La parte SE. de TOKIO, destruída hoy en gran parte por el terremoto de 1923, forma el dist. de Fukagawa y contiene varios templos. En el dist. de Tsukiji se levantan importantes construcciones modernas y, además, allí se edificaron la Academia Naval y el Shiba Rikuyu, antiguo palacio de verano de los soberanos. En el mismo de Tsukiji se yergue el gran templo de Nishi Hongwanju perteneciente á la poderosa secta Monto.

TOKIO es sede archiepiscopal, cuyo territorio actual fué fijado en 1912 al crearse la prefectura apostólica de Niigata, y que para una población de 16.000.000 de habitantes cuenta unos 10.000 católicos, 30 sacerdotes, algunos de ellos japoneses, cinco comunidades de uno y otro sexo y cerca de 20 escuelas. Hasta 1876 el Japón formó un solo vicariato apostólico, cuyo primer titular fué monseñor Petitjean; en dicha fecha, el vicariato se dividió en dos, teniendo el del N. su sede en TOKIO. En 1891, al establecerse en el Japón la jerarquía eclesiástica, se creó la archidió. de TOKIO, con los obispos de Nagasaki, Osaka y Hakodate como sufragáneos. Los Jesuitas llegaron á TOKIO en 1908 para crear una Universidad Católica y, tras aprender la lengua del país y luchar con las dificultades de local á propósito y otras, se abrieron las clases en Abril de 1913. En Marzo de 1918 se graduó á los primeros alumnos, que poco después ascendían á 160. El empleo de aquéllos en puestos preeminentes demostró el valor educativo de la institución. El plan de estudios es el mismo que mantienen los Jesuitas en sus demás universidades, con las diferencias que las circunstancias imponen, tales como el estudio del chino en vez del griego. Los estudios terminan con dos años de filosofía escolástica y ética. Le está impuesta por el Gobierno una dotación de 600.000 yens (1.500.000 pesetas) y tiene derecho á conferir grados y á disfrutar los mismos privilegios de las instituciones imperiales.

Historia. En la Edad Media, la mayor parte del terreno sobre el que hoy se extiende la ciudad estaba ocupado por el mar ó por lagunas. En el siglo xv existía en la costa la pequeña ald. de Edo ó Yedo, «puerta del golfo», ó bien, según otros, «tierra del yeso» (planta oleaginoso), y cerca de ella un guerrero llamado Ota Dokuan construyó en 1456 una fortaleza, en torno de la cual se agruparon otras aldeas. De 1486 á 1524 había sido ocupada por un vasallo de la familia Uyesugui, luego por Hozio Uzitsuna, que se apoderó de las provincias orientales. Este tenía su capital en Odawara, al pie del paso de Hakone. Las ventajas de su posición desde el punto de vista militar llamaron la atención de Hideyoshi, quien ordenó á su general Ieyasu que se apoderase de dicha fortaleza, y cuando el propio Ieyasu llegó á ser shogun, hizo de Yedo su capital. Desde entonces tuvo el Japón dos capitales: Kyoto para el Mikado y Yedo para el shogun. Los

señores feudales ó daimios fueron obligados á vivir la mitad del año en Yedo. En 1868, al ser abolido el shogunato, el Mikado trasladó su corte á Yedo y poco después cambió el nombre de la ciudad en TOKIO ó Tokei, sinónimo del chino Tong-king y que equivale á «Capital Oriental», al mismo tiempo que trocaba el nombre de Kyoto, nombre equivalente á Miako, «residencia», en Saikyo ó «Capital Occidental», que entre los europeos no ha subsistido. En 1869 la ciudad comenzó á transformarse para adoptar un ropaje moderno, sin perder, empero, su encanto característico, y aunque la guerra civil y la marcha de los príncipes la perjudicó mucho, no tardó en recobrar su población. Durante todo el curso de su historia se ha visto con harta frecuencia destruída por el fuego ó por los terremotos ó por ambos azotes combinados, entre los cuales son de eterna y triste recordación los de 1855 y 1923, del último de los cuales se ha repuesto la ciudad en gran parte con admirable impulso. No obstante, la población, que en 1923 se calculaba en cerca de 2.300.000 habitantes, descendió en más de 300.000 hasta su cifra actual; mas vuelve á aumentar con relativa rapidez. Según datos oficiales de la Legación japonesa, el número de personas muertas y heridas en la catástrofe ascendió á 150.000 y el de casas destruídas á 200.000. Quedaron destruídos los barrios de Honjo, Fukagawa, Asakusa, Kanda, Nihonbashi, Kyobashi y se salvaron en parte los de Yotsuya, Shiba, Ushigome y Koishikawa. El incendio destruyó los ministerios de la Gobernación, Hacienda, Instrucción pública y Ferrocarriles, la Jefatura de policía, el Teatro Imperial, el teatro de Chururuza, el Arsenal militar y el palacio de Takanawa. Otros datos no oficiales fijan en 30.000 los muertos y en 100.000 los heridos.

Bibliogr. Fukuda, *A Short Description of Tokio* (Tokio, 1877); E. Naumann, *Ebene von Yedo* (en las *Mitteilungen* de Petermann, 121, 1879); Emilio Guimet, *Promenades japonaises, Tokio-Nikko* (Paris, 1880); *Murray's Handbook Japan* (1913); *The Japan Year-book* (1926).

TOKIO ó TOKYO (BAHÍA DE) ó BAHÍA DE YEDO (En japonés, *Tokio Ura*). **Geog.** Gran golfo de la costa SE. de la isla de Nippon (Japón), formado por la península montuosa de Awa Kazusa, al E. y al SE., que las tierras bajas y pantanosas de la prov. de Shimosa, al N., unen á la prov. de Musashi y al núcleo de Nippon al O. La gran ciudad, capital del Imperio, á la cual debe su nombre la bahía, ocupa en la ribera NO. el fondo de una ensenada. La prov. de Sagami bordea al SO. la abertura de entrada, conocida con el nombre de Estrecho de Uraga. Se reserva el nombre de Bahía de Tokio al pequeño mar interior, cuyo circuito acabamos de indicar, y á veces se aplica la denominación de golfo de Tokio al espacio marítimo en el cual desemboca el Estrecho de Uraga al S.; pero este espacio, que se abre ampliamente en el océano Pacífico entre las dos penínsulas de Awa y de Izu, y que recorta en semicírculo la rib. de la prov. de Sagami, lleva más generalmente, por lo menos en su fondo extremo, el nombre de golfo de Sagami (Sagami Ura) ó Kawats Ura. La isla de Vries, Oshima (Oko-Shima), volcán en actividad, de una altura de unos 800 m., se eleva á la entrada de este golfo y señala su entrada. Limitada á la salida meridional del Estrecho de Uraga en el Pacífico, la bahía de Tokio comprende dos partes: el estrecho y la cuenca. El punto donde cesa el estrecho y donde empieza la bahía propiamente dicha es precisamente el paso más reducido del estrecho, un desfilarero marítimo de 6 kms. entre la espiga de Saratoga (prov. de Kazusa) al N. y el Kuannon-Saki (prov. de Sagami) al S. El Estrecho de Uraga puede, pues, compararse á un embudo que se ensancha gradualmente; pero muy irregular hacia el S. Desde

Uraga, pequeño puerto de la prov. de Sagami que le da nombre, hay unos 14 kms. de distancia, entre su oril. occidental y Minato-Mura, en la oril. oriental. Se estrecha de nuevo entre el Tsiyo-Saki ó el Senda-Saki al O. y Takugaoka al E. (9 kms.). Pero á esta gruesa protuberancia que forma la costa oriental, entre Minato-Mura y Hongo corresponde, en la orilla opuesta, la ensenada de Simo-Ura ó bahía de Kaneda, por la cual la anchura del estrecho vuelve á ser de 14 kms. Reducido á 12 kms. enfrente del Tsurughi Saki y de Kanaia, se ensancha definitivamente hacia el SSO., desde que se ha doblado este promontorio de Sagami, y, á la salida meridional del Estrecho de Uraga, entre el cabo de Sagami al N. y el cabo terminal de Awa (Su-Saki) al S., que se cierra hacia la ensenada muy recortada de Tatiyama, donde mide cerca de 20 kms. La extremidad meridional de la península de Awa lleva, en el No-Sima-Saki, cerca del Cabo Mela, el primer faro de entrada del estrecho de Uraga, á los 34° 53' 20" de lat. N. y 139° 54' 5" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Este foco fijo es visible á más de 31 kms. El eje de este estrecho describe un arco de círculo casi regular de 30 kms. de extensión, oponiendo su convexidad al E., es decir, á las costas de Awa Kazusa y al océano Pacífico, y replegándose alrededor de las riberas recortadas de la península de Uraga ó del Cabo Sagami. Proyectada delante de la bahía de TOKIO, á la cual separa del golfo de Sagami, esta península, larga de 25 kms. de N. á S., por unos 5 á 10 de anchura, es como un muro de contención á través de la bahía, cuya abertura estrecha. Sus promontorios, sus ensenadas, sus caletas, en el camino marítimo que conduce á la bahía de TOKIO, se cuentan entre los sitios más conocidos de las costas japonesas: los navíos de todo el mundo desfilan bajo estas puntas siguiendo el Estrecho de Uraga. Los cabos donde se encuentran los faros son los de las islas Yoga (Ioka) ó Ioka-Shima, foco fijo verde, visible á 18 kms., sit. á los 35° 8' 8" de lat. N. y 139° 36' 48" de longitud. E.; el Tsuruga-Saki, foco visible á 30 kms., á los 35° 8' 27" de lat. N. y 139° 40' 49" de long. E.; el Kannon-Saki ó Kuannon-Saki, foco visible á 31 kilómetros, á los 35° 15' 23" de lat. N. y 139° 44' 53" de long. E. Algunos nombres europeos, mezclados aquí á las denominaciones locales, tales como Reception Bay entre el Tsiyo-Saki y el Senda-Saki, y Plymouth Rocks (Takara Shima) á la entrada de la bahía de la Recepción, indican la importancia que tuvieron estas costas en la historia exterior del Japón. En cuanto al nombre de Uraga, el pequeño puerto de la costa O., ha pasado á la posteridad desde que el comodoro americano Perry ancló en él el 7 de Julio de 1853 con cuatro navíos, pidiendo por carta un tratado de amistad y de comercio. Sabido es que, despedido por el shogun, sin ver aceptada su demanda, Perry se retiró, anunciando que volvería al año siguiente en busca de la respuesta. Este primer paso es el que tenía que abrir la puerta del Japón á los extranjeros. El tratado de Agosto de 1857 fué el resultado de ello. Una pequeña isla, enfrente de la bahía, lleva hoy el nombre de Perry. En la espiga de Saratoga que se prolonga hacia el O. la punta aguda de Tomits ó del Futsu-Saki proyectada por la costa de Kazusa, se descubre en su anchura la cuenca de la bahía, larga de 45 kms. de SSO. á NNE., con una anchura media de 25 kms. La costa oriental es poco accidentada: la punta de Bansu-Hana proyecta allí un saliente muy notable; al NE. se redondea alrededor de la ensenada de Chiba ó Tsiba, de playas arenosas, y remonta hacia el N., hasta los 35° 41' de lat. N. (en Funabasi). De esta extremidad N. de la bahía, la costa, designada aquí especialmente con el nombre de costa de Siohama, desciende de nuevo hacia el SO. Las embocaduras deltaicas del Ko-Tone-Gawa se presentan á poca dis-

tancia una de otra, en uno de los lados de la ensenada cuyas playas ocupa la ciudad de TOKIO en una longitud de 12 á 15 kms. En la otra punta de la ensenada, frente por frente al Tone-Gawa, el Tama-Gawa ó Rokugo-Gawa des. en la bahía á través del delta del Rokugo. La falta de agua ha sido causa de que fuera abandonada la rada de Sinagawa ó de TOKIO (35° 37' 30" de lat. N., 139° 45' 34" de long. E. en el faro) y ha dado origen á Yokohama, que, en una ensenada más al S. (ensenada de Kana-Gawa), ha pasado á ser en seguida el puerto de los grandes navíos de guerra y de los grandes buques de comercio. En Yokohama hay actualmente un dique de reparación y construcción de buques y en Uraga otro de construcción, capaz para cinco buques de 5,000 á 10,000 toneladas. Al SO. de Yokohama, más allá de Honmaki (Mandarin Bluff), se encuentra la punta del Tratado (Treaty Point) ó Hommoku-no-Saki, que se encorva por la Mississippi Bay. Los fondos de 50 m. avanzan por el estrecho de Uraga y penetran en la bahía hasta esta altura, formando un hondo y sinuoso canal. Allí terminan igualmente las costas occidentales de la bahía y empiezan los accidentes sinnúmero de la península del Cabo Sagami (bahía de Kana-sawa, Fuka-Ura, Ura-no-go-Ura, bahía de Yokoska, Otsu-no-Ura ó Susquehanna Bay); de todos estos puertos naturales el más notable es el de Yokoska, donde fué establecido el puerto militar y el arsenal marítimo del Japón. La entrada de la bahía de TOKIO se halla defendida, en cuanto es posible, por los fuegos cruzados de las obras de Kannon Saki y por el fuerte de Futsu, alejados más de 7 kms. El fondo de la bahía se hallaba, además, ocupado por algunos fuertes bastante pintorescos, establecidos sobre bajos fondos; hoy se hallan desmantelados y no tienen ningún valor. Las fortificaciones que se encuentran á la entrada de la bahía y en la isla llamada Saru-Shima, cerca de Yokoska, son las primeras establecidas en el Japón según las ideas modernas.

TOKIO SINDE ó NUEVO TOKIO. *Geog.* Meseta de la prov. de Shimosa, región media de Nippon (Japón), cerca de Sakura. El Gobierno japonés intentó establecer en esta meseta una colonia agrícola; una casa y algunas tierras fueron cedidas á vagabundos y á los comerciantes pobres de TOKIO; pero la mayor parte de estos colonos desertaron.

TOKIO URA. *Geog.* V. TOKIO (BAHÍA DE).

TOKITOK. *Geog.* Montaña de la colonia inglesa de Kenya, prov. de Ukamba (África Ecuatorial). Se eleva á 1,240 m. de altitud, al NE. del macizo del Kilimanjaro.

TOKITS ó TOKITSU. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Hizen, isla de Kiu-shiu (Japón), *Ken* y á 10 kms. NNO. de Nagasaki, en la bahía de Omura ó Taino-Ura; 6,000 h.

TOK-KEE. *m. Zool.* Especie de lagarto de la India y Malasia, de color gris verde con listas de azul pálido y mate, más grande y más ventruado que el lagarto verde de Europa. Es objeto de gran veneración entre los malayos, por creer éstos que mientras se encuentre en sus casas este animal se hallan libres de toda enfermedad.

TOKLA. *Geog.* Aduar de Argelia, prov. y á 64 kms. N. de Constantina, dist. de Philippeville, cant. y á unos 12 kms. SE. de Collo, sit. á oril. del mar y junto á la rib. der. del Oued-Guébil, en un país de montañas; 1,350 h. y 3,353 hectáreas de extensión. Es una desmembración de la tribu de los ouled-khezer.

TOKMACHKA-MALAIJA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Táuride (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 107 kms. NO. de Berdiansk, en la oril. izq. del Kónskaia, afl. izq. del Dnieper; 3,500 h.

TOKMAK. *Geog.* Pobl. de la prov. de Semirichensk (República de los Cosacos ó Kirguises,

Unión Soviética en Asia), capital de distrito, á 135 kilómetros OSO. de Viernyi, en la oril. izq. del Chu, que se pierde en las arenas del Muyun Kum, á los 42° 50' de lat. N. y 75° 12' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,800 h. La importancia de TOKMAK se debía á su situación junto al camino que conduce á Viernyi por el collado de Kastek; pero este camino, muy penoso, ya no lo utilizan los carruajes, que pasan ahora por un collado más elevado ó mejor una brecha entre montañas al N. de la estación de Pishpek. La población se compone solamente de unas 100 casas, con una iglesia rusa y una mezquita, y se divide en dos porciones casi iguales entre rusos y tártaros y kirguises musulmanes. Á 27 kms. al E. de TOKMAK, en la oril. izq. del Chu, se encuentran las ruinas de la antigua Tokmak, capital del reino Kipchak. El territ. del dist. de TOKMAK, habitado casi exclusivamente por karakirguises, es muy montañoso; sus tres cuartas partes están cubiertas por las cordilleras del Thian-shan y en él se extienden los lagos Chatyr-Kul y Son-Kul. La región baja se reduce al valle del Chu y al pequeño desierto arenoso de Kuramaniin-Kum. La agricultura se halla, pues, poco desarrollada y la mayor parte de la población lleva vida nómada.

TOKMAK. *Geog.* Pobl. de Turquía, llamada también Takmak y Eshme, en el *sanjak* de Sarukhan, no lejos de la carr. de Alashehr-Karabissar; 500 h. Fab. de tapices.

TOKMAK ATA. *Geog.* Isla de la parte SO. del mar de Aral (Unión Soviética en Asia), enfrente del Taldyk, brazo occidental del delta del Amu-Daria. Se extiende paralelamente á la rib. S. del Aral, en una long. de 35 kms., con una anchura media de 2. Es una tierra baja y arenosa; sus riberas están cubiertas de cañaverales y de *janghil*; hacia su parte oriental se eleva una colina arcillosa. El estrecho de Taldyk, que separa la isla de la costa, tiene unos 10 kms. de anchura, pero su profundidad no pasa de 60 cm.

TOKMAK BOLSHOI. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Táuride (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 94 kilómetros NO. de Berdiansk, junto al Molochnai, tributario del mar de Azof por el liman Molochnyi, 12,000 h. Industrias varias. TOKMAK BOLSHOI fué fundada en 1874 en una región desierta que era frecuentada sólo por los nogais nómadas.

TOKMA-SU ó **TOJMA.** *Geog.* Río de Anatolia (Turquía Asiática), afl. der. del Eufrates. Tiene sus fuentes en Maghara, en la prov. y el dist. de Sivas, en la vertiente meridional del Tejer Dag, una de las secciones del Karabel Dag, y corre al S. con el nombre de Balykly Su, recibiendo numerosos pequeños afluentes, el último de los cuales es el Gurun Su, que riega Gurun. Esta confluencia, á unos 120 kms. de las fuentes, tiene lugar en Tokma, cuyo nombre toma el río. Más abajo riega Derendeh ó Darende y gira al E., luego entra en la prov. de Jarpüt. Allí recibe por su derecha, al Sultan Su, deja en el valle y en la misma orilla la ciudad de Malatía, y á 20 kms. NE. de esta población alcanza al Eufrates enfrente del macizo de Isoglu, después de un curso de 270 kms. contando sólo las grandes curvas. Da al gran río un volumen de agua bastante considerable, y su cuenca inferior, sit. exactamente á medio camino de Constantinopla y de Bagdad, señala una etapa en este antiguo camino principal del antiguo Imperio otomano. El TOKMA-SU y sus afluentes contienen mucha pesca; la mayor parte de las especies que se pescan en ellos pertenecen al género ciprínido y muchas tienen proporciones enormes.

TOKO. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de la Costa de Oro (África Occidental), un poco al O. de la frontera occidental del Togo, á pocos kilómetros al N. de la pobl. de Ho. Visitada por el misionero Bürgi en 1886.

TOKO. *Geog.* V. TOGO.

TO-KO. *Farm.* Nombre chino del *Asarum Blumei* Duch., planta que se encuentra en el comercio, acompañada de la raíz y desecada. Se pueden extraer de la droga 1/4 por 100 de una esencia de olor á saasafra.

TOKOD. *Geog.* Pobl. del comitado, dist. y á 10 kilómetros SO. de Esztergom ó Gran (NO. de Hungría), junto al Malom Arok, afl. der. del Danubio; 2,000 h.

TÖKÖL. *Geog.* Pobl. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Pest Alsó ó Unter Pest, á 17 kilómetros N. de Raczkeve, en la isla de Csepel; 2,015 h. (magiars y alemanes). Viñedos, horticultura, comercio de ganado.

TOKONAVI ó **DAR TOKONAVI.** *Geog.* Nombre de la región septentrional del Darfur (Sudán Angloegipcio). Significa «País del Norte».

TOKONO. *Geog.* V. TOKUNO.

TOKONOMA. *Arquit., B. art. é Hist.* El triunfo del estilo tradicional de la arquitectura doméstica en el Japón, por lo que al interior de las viviendas se refiere, es el *tokonoma*, receso ó lugar retirado en la habitación y que, cualquiera que haya sido su origen, hoy se emplea para guardar los objetos con que se adorna aquélla. Varía en forma y tamaño, pero ordinariamente tiene 1 m. de profundidad y 2 ó 3 de longitud



Un tokonoma de una casa de Nagoya

en las habitaciones de proporciones corrientes; está cortado y hundido en la pared, atendiéndose en su construcción á los espacios de muro que quedarán á uno y otro lado y al grosor de los postes y vigas. El *tokonoma* es siempre lo suficientemente espacioso para adicionarle anaques en que colocar más adornos. Como los muebles son muy sencillos y apenas se usan, la decoración principal es el *tokonoma*. La sencillez decorativa es el encanto de las casas japonesas. El esquema de la decoración debe ser sencillo, pero repleto de sentido. Puede haber pocas cosas en la habitación, pero han de ser escogidas y colocadas de modo que formen conjunto estético. El *kakemono* es uno de los principales objetos de la ornamentación doméstica japonesa; se cuelga en la pared del *tokonoma*; puede ser una pintura ó un poema, montado según las reglas usuales, en proporción agradable, de modo que pueda enrollarse y guardarse cuando no se usa. El *kakemono* constituye la base de la decoración; todo debe depender de él, nada debe oponérsele y todo debe contribuir á que resalte. Puede ser una sola pieza, dos, tres ó una serie de cuatro ó más. Se cambia de cuando en cuando, según las ocasiones y las visitas que se esperan. Cuando se espera á una persona, es costumbre procurar que haya en el *tokonoma* algo nuevo que el visitante no haya visto en anteriores

visitas. Las flores juegan papel importante en el *tokonoma*, pero deben escogerse de modo que no repitan ningún elemento decorativo del *kakemono*, ni lo contradigan, pues ambos han de combinarse para formar un efecto agradable. Para ayudar á formarse verdadera idea del objeto del *tokonoma* traduciremos lo que en un estudio sobre las *Decoraciones en el Tokonoma* escribe el autor japonés Jiro Harada: «Con objeto de olvidar el intenso calor del verano, el escritor tiene ahora en su *tokonoma* ante él, en el estudio, un *kakemono* de una cascada que se precipita violenta. En el suelo del *tokonoma*, ligeramente á la izquierda, hay varios lirios acuáticos puestos en un ángulo de una gran vasija de bronce llena de agua hasta los bordes. Al lado opuesto del *tokonoma* hay una roca en forma de gran montaña vieja que con su colorido sugiere el de la luz crepuscular. Con un poco de imaginación y cuidado se puede obtener una serie sin fin de temas decorativos, aun cuando el número de pinturas y adornos que se posean sea limitado...» Estos temas no sólo son decorativos sino que á veces encierran profundos pensamientos filosóficos. El mismo Jiro Harada refiere que en Año Nuevo dispuso una vez su *tokonoma* colocando en los anaques de éste varias imágenes budistas y cristianas y un *kakemono* con el siguiente aforismo de un sacerdote budista: «*Ija goyo ni jirakus* (Una sola flor se abre en cinco pétalos), con lo cual sugería la posibilidad de las manifestaciones múltiples de la verdad religiosas.

TOKOROGUTSI. *Geog.* V. NANAQ.

TOKORO-SOGNE. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), dist. de Bourgou, á 90 kms. O. de Hamdallahi, en la oril. der. del bañado ó brazo septentrional del Níger Medio.

TOKOSHA. *Geog.* Pobl. de la colonia italiana de Eritrea (África Oriental), á 10 kms. O. de Zeila. Allí se encuentran pozos abundantes, cuya agua, transportada á lomo de camellos, alimenta á Zeila. En 1885, King y Paulitsche descubrieron allí tumbas de remota antigüedad.

TOKRA. *Geog.* Sitio arqueológico de la colonia de Cirenaica (Libia Italiana), á 56 kms. NNE. de Benghazi, en el litoral, al pie del Jebel Dakar (350 m.), en las riberas de una rada excelente, la única del país que es buena junto con la de Bomba, á los 32° 29' 40', de lat. N. y 20° 30' 34" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es la antigua *Teuchera*, una de las cinco ciudades marítimas de Cirenaica, más tarde llamada *Arsinoe*, luego *Cleopatris*. TOKRA no tiene templo, ni puerto, sólo hay algunas cabañas y tumbas, que en verano forman la residencia de los árabes; pero las murallas se cuentan entre las más bien conservadas que nos haya legado la antigüedad. Aunque reconstruidas por Justiniano, reposan sobre bases más antiguas, y varios fragmentos datan de la época macedónica; 24 torres cuadradas flanquean esta magnífica muralla. En la localidad hay numerosos pozos.

TOKRAUN ó TOKRAN. *Geog.* Río de la prov. de Semipalatinsk (República de los Cosacos, Unión Soviética en Asia), antiguo tributario del lago Baljash. Tiene sus fuentes en los Montes Kizil Tas, en el dist. y á 70 kms. SO. de Karkaralinsk. Corre primeramente al SE., luego, después de haber recibido (por la izq.) al Jenishke, gira al S. y penetra en las arenas á unos 100 kms. del Baljash. Se pretende que prolonga su curso subterráneamente hacia el S. y que alcanza cuando menos al lago. La longitud total de TOKRAUN (con el curso subterráneo presumido) es de 260 kms. En el alto valle, los kirguises

agricultores han aprovechado la corriente rápida del río para instalar allí varios molinos.

TOKSA DOMSA. *Geog.* V. TAKSA DOMSA.

TOKSUN. *Geog.* V. TAKSUN.

TOKSVAERD. *Geog.* Pobl. de la isla de Seeland (Dinamarca), dist. y á 17 kms. NO. de Prästø; 2,000 h. (con el municipio).

TOKTALACHUK-VERJNII. *Geog.* Pobl. de la parte del antiguo gob. de Ufa hoy perteneciente á la República tártara (Rusia propia Oriental, Unión Soviética), dist. y á 45 kms. E. de Menzelinsk; 1,500 h.

TOKTAMISCH-AGLEN. *Biog.* Emperador 6 kan del Kapchak, país situado entre el Ural y el Aluta, que descendía de Gengis-Khan. Temiendo ser condenado á muerte por Orus-Khan, á quien inspiró desconfianza por su valor y sobresaliente mérito, se rebeló contra él; y habiendo sido derrotado, fué á refugiarse á Samarkanda al lado de Tamerlán, quien le dió varios distritos del Imperio de Kapchak. Atacado por los hijos de Orus-Khan, sufrió varias derrotas; pero auxiliado por Tamerlán, logró á su vez, desde 1375 hasta 1382, vencerlos en diversos encuentros. Más tarde conquistó á Serai y casi todo el Kapchak, penetró en Rusia y puso fuego á Moscú y otras varias ciudades; pero arrastrado por su desmedida ambición, invadió Persia, tomó y saqueó Táuride, ejerciendo horribles crueldades entre los musulmanes, y, por último, se rebeló contra el mismo Tamerlán, su protector y amigo. Vencido por éste entre el Terek y el Volga (1395), vióse obligado á llevar una vida errante y miserable, hasta que fué muerto en Siberia por Djanibeg en 1406.

TOKTONAI ULAN MUREN. *Geog.* Río del Tibet Septentrional (China), afl. izq. 6 uno de los brazos originarios del Mur-Ussu ó Alto Yang-tzekiang. Este río fué descubierto y cruzado por Prjevalsky en 1879, no muy lejos de su desembocadura en el Mur-Ussu, á poco más ó menos de los 34° 8' de lat. N. y 92° 25' de long. E. del Meridiano de Greenwich; el río tenía en este lugar 20 á 25 m. de anchura y 30 á 60 cm. de profundidad en el estiaje. El Pandit Krishna atravesó el Toktonai un poco más al O., por 4,460 m. de altura, y lo llama Ulang Niiris ó Chu Mar, mientras que él da el nombre de Tojto al curso superior presu-



Tokra. — Tumba sobrepueta de inscripciones antiguas

mido del Mur Ussu (Dre-chu) de Prjevalsky. Los dos viajeros dicen que el río viene de bastante lejos del O., y tiene sus fuentes en la prolongación occidental de la cordillera de Tang-la. V. YANG-TZE-KIANG.

TOKUGAWA. *Genealog.* Ilustre familia japonesa, cuyo origen se remonta á principios del siglo XIII. El fundador de ella fué *Yoshisne*, que se estableció en

Tokugawa, de donde tomó el nombre. Hasta la octava generación no se conoce ningún descendiente de esta familia, apareciendo á mediados del siglo XIV un Chikauji que desempeñó ya un papel de cierta importancia en la historia del Japón. Tomó parte en la lucha de los Nitta contra los Ashikaga, pero vencidos los primeros, tuvo que disfrazarse de bonzo y refugiarse en la aldea de Sakai, entrando al servicio de Gorozamón, jefe de Sakai, con cuya hija se casó. Tuvo un hijo, *Tadahiro Sakai* (1367) y al año siguiente, habiendo enviado, contrajo nuevas nupcias, de las que nació *Yasuchika* (1369-1412), que fué gobernador de la provincia de Mikawa. || *Nobumitsu* (1390-1465), hijo de Yasuchika, afirmó la autoridad de la familia en la provincia. || *Chikatada* (1418-1480), hijo del anterior, adquirió gran preponderancia, por lo que cierto número de señores vecinos se reunieron para atacarle, pero Chikatada los derrotó á todos. || Su hijo *Nagachika* (1442-1510), tuvo que luchar contra el gobernador de Suruga, que quería apoderarse de Mikawa. || *Nobutada* (1489-1531), hijo del anterior, supo conservar, en medio de continuas guerras civiles, los dominios que había heredado de sus antepasados. || Su hijo *Kiyoyasu* (1511-1536) pereció asesinado por uno de sus vasallos, dejando un hijo, *Hirotada* (1526-1549), que le heredó bajo la tutela de Abe Sadayoshi. Aprovechándose de su juventud, su tío Serata Nobusada intentó suplantarle, pero Sadayoshi consiguió evitarlo aliándose con Imagawa. En 1541 casó con la hija de Mizuno Tadamasa, de la que tuvo al año siguiente un hijo, *Seyasu*; pero á la muerte de Tadamasa (1543), Hirotada repudió á su esposa, á causa de que el hermano de ésta, *Nobumoto*, se había aliado con los Oda, enemigos de Hirotada. Estalló la guerra entre éste y Oda Nobuhide; Hirotada pidió auxilio á Imagawa Yoshimoto, á quien envió á su hijo en rehenes, pero Nobuhide consiguió apoderarse del niño y le condujo á Nagoya. Hirotada marchó contra Nobuhide y le derrotó, pero murió poco después. || *Ieyasu* (1542-1616) es el fundador de la grandeza de la familia y el primer *shogun* de ella, cargo que sus descendientes debían conservar hasta la supresión de aquella institución (1868). Á los doce años de edad recuperó la libertad y en 1558 casó con la hija de Sekiguchi Chikanaga y poco después pudo volver á su provincia. Apenas instalado en ella, se preparó para la guerra contra Nobunaga, que amenazaba con invadir Mikawa, y después de diversas alternativas firmó la paz con él en 1561, aplicándose entonces á restablecer el orden en su provincia, y para afirmar su independencia y liberarse de todo vasallaje respecto de los Imagawa, desechó el nombre de Motoyasu que en cierto modo le había sido impuesto por aquéllos. En 1567 obtuvo del emperador el permiso de adoptar para su familia el nombre de Tokugawa y por aquel entonces entró también en relaciones con el famoso Takeda Shingen, con el que se alió contra Imagawa Ujizane; éste, atacado por dos sitios á la vez, fué completamente derrotado y despojado de sus dominios, apoderándose Ieyasu de Totomi y estableciéndose en Nikuma, que en lo sucesivo se llamó Namamatsu. Mientras tanto, todos los antiguos vasallos de Imagawa se le habían sometido (1570). Habiendo entrado en guerra Takeda Shingen con los Hojo, que le disputaban la posesión de Suruga, pidió auxilio á su antiguo aliado Ieyasu,

pero éste se lo negó y pronto estalló la guerra entre ambos. En 1571 Shingen entraba en Totomi, pero fué rechazado; al año siguiente se reanudaron las hostilidades con mal resultado para Ieyasu, que pidió y obtuvo refuerzos de Nobunaga. Á principios del 1572, Shingen, que tenía á sus órdenes 40,000 hombres, emprendió una fuerte ofensiva, siendo Ieyasu completamente derrotado. Se disponía á morir peleando, cuando uno de sus vasallos, llamado Natsume Masayoshi, llegó apresuradamente y le convenció de que huyera, haciéndose matar él al frente de un puñado de fieles *samurai*. Vuelto Ieyasu á su castillo, reunió 400 hombres y al amanecer atacó al enemigo, y la



Tumba de Ieyasu, fundador de la dinastía Tokugawa (Nikko)

derrota del día anterior se trocó en una completa victoria. Continuó después la guerra, y habiendo muerto Shingen (1573), su hijo Katsuyori tomó su lugar y fué derrotado por Ieyasu (1574). Tras una tregua de algunos años, los dos partidos se dispusieron de nuevo á la lucha. En 1579 el hijo mayor de Ieyasu, *Nobuyasu*, fué acusado de estar en inteligencia con los Takeda; su padre, después de las investigaciones necesarias, le llamó á su presencia y le obligó á que se diera la muerte. Poco después recomenzaba la guerra y en 1581 Ieyasu se apoderaba del castillo de Takatenjin. Al año siguiente continuaron las operaciones con mayor vigor aún, terminando con la completa ruina de los Takeda, cuyos despojos fueron á parar á las manos de Ieyasu, especialmente la provincia de Suruga. Durante los años que siguieron no se ocupó más que de la administración de sus Estados, pero en 1590 tomó parte en la campaña contra los Hojo, tras la cual recibió en feudo las ocho provincias de Kwanto. Sus rentas se habían elevado de un modo fantástico, lo que le permitía recompensar generosamente á los que le servían con fidelidad, aumentando así el número de sus partidarios. Entonces se estableció en Edo, donde construyó un inmenso castillo, y cuando el Taiko Hideyoshi (la más alta dignidad después del emperador) se vió en trance de muerte, le concedió la tutela de su hijo Hideyori (1598). Á partir de entonces se convirtió en el dueño absoluto del Imperio, no sin protesta de los altos dignatarios, que le acusaban de querer suplantar á su pupilo. Sobre todo uno de ellos, Uesugi Kagekatsu, se declaró en abierta rebelión contra Ieyasu, que no tardó en entrar en campaña contra él. Mientras Ieyasu se dirigía al Norte, sus ad-

versarios lanzaron un manifiesto acusándole de traición y llamando á las armas á los fieles del joven Taikō; los partidarios de Ieyasu, por su parte, se dispusieron también á la guerra y bien pronto el Japón estuvo dividido en dos campos. Las hostilidades comenzaron en 1600, pero en pocos meses se deshizo de sus enemigos y sólo en una jornada (21 de Octubre de 1600), 40,000 de aquéllos perdieron la vida. Esta victoria aseguró á Tokugawa una autoridad incontestable. De sus principales adversarios, los unos fueron decapitados y los otros privados de sus bienes y aun aquellos que se sometieron incondicionalmente debieron sufrir una reducción considerable en sus rentas. Por el contrario, sus partidarios recibieron espléndida recompensa y Ieyasu se hizo atribuir honores que hasta entonces habían estado reservados al emperador. Instalado en Fushimi, llamó á su lado á los hombres más sabios para que le asesorasen en el Gobierno; hizo levantar mapas de los distritos y de las provincias; transportó á Fushimi y á Edo los mejores libros, que hizo reproducir por la imprenta, y renovó la persecución contra los cristianos, dictando una disposición cruel contra ellos en 1604. En 1605 abdicó en favor de su hijo *Hidetada* y se retiró á Sumpu, desde donde continuó influyendo decisivamente en el Gobierno. En 1611 hizo un viaje á Tokio y celebró una entrevista con Hideyori, al que casó con su nieta *Sen-Nime*. Mientras tanto Hideyori había llegado á la mayor edad y á pesar de las precauciones adoptadas se había acostumbrado á considerar á Ieyasu como el usurpador de un poder que le correspondía á él de derecho, con lo que las relaciones entre ambos comenzaban á ser tirantes, lo que no escapaba á la penetración de su sagaz tutor. Este había comprometido á su pupilo á reconstruir á sus expensas el gran templo de Hoko-ji, levantado por Hideyoshi y destruido por un terremoto en 1596; su idea era que el dinero que gastase en las obras no lo invertirla en reclutar soldados. Terminado el templo, Hideyori hizo fabricar una campana de grandes dimensiones é invitó á la ceremonia de la inauguración á Ieyasu; pero como en la campana se había grabado una inscripción que aquél consideró ofensiva, pidió que fuese borrada, á lo que se negó Hideyori. Pareció someterse Ieyasu, pero algún tiempo más tarde se presentó con 50,000 hombres á las puertas de Osaka, que defendían 60,000. Después de algunos encuentros indecisos firmóse la paz con la condición de que Hideyori licenciaría sus tropas y haría cegar los fosos de Osaka. Ocurrió esto á fines de 1614, é Hideyori cumplió sólo en parte lo estipulado, negándose á despedir á sus soldados; reanudada la guerra en Mayo de 1615, en Junio siguiente cayó Osaka en poder de Ieyasu, pereciendo Hideyori en el incendio del castillo. La preponderancia de los Tokugawa quedaba asegurada por largo tiempo y á la memoria de Ieyasu se levantó un magnífico templo, en el que fué enterrado. Ieyasu, á la vez hábil guerrero y político, fué ciertamente un hombre de genio. Terminó la pacificación del país y le dotó de una poderosa organización, pero el historiador imparcial no puede olvidar su cruel persecución contra los cristianos. || Le sucedió en el shogunado su tercer hijo *Hidetada* (1579-1632). Á los diez y seis años de edad fué enviado á Kyoto para que viviese cerca de Hideyoshi. En 1600 acompañó á su padre en la campaña de aquel año, pero se detuvo por el camino y llegó al campo de batalla cuando ya ésta se había librado, siendo necesaria la intervención de Honda Masazumi para que Ieyasu le perdonara. Nominado shogun en 1605, se aplicó á mantener y desarrollar todas las instituciones creadas por su padre. Tomó parte en los dos sitios de Osaka y en 1620 su hija *Kasu-Ko* casó con el emperador Go-Mi-No-o. Continuó la persecución contra los cristianos, prohibió á los japoneses, bajo las más severas

penas, que abandonasen el país y rompió toda relación comercial con los extranjeros, á excepción de los holandeses, chinos y coreanos. En 1622 abdicó el shogunado en favor de su primogénito *Iemitsu* (1603-1651). Este, no obstante su juventud, dió pruebas de gran firmeza, pero fué excesivamente cruel. Cerró por completo el país al comercio extranjero, prohibió la construcción de barcos cuyo tonelaje les permitiese hacer largas travesías; reprimió con rigor inaudito la insurrección de Shimabara (1638), hizo condenar á muerte á los embajadores que habían ido de Macao para pedir la reanudación de relaciones comerciales, persiguió ferozmente á los cristianos y dictó una ley por la que obligaba á los *daimios* á residir tan pronto en Edo como en los dominios, pero con la obligación de dejar á sus esposas y á sus hijos en la capital como rehenes. Protector del budismo, hizo erigir suntuosos templos. Favoreció igualmente el confucianismo y como su hermana era emperatriz, dominaba lo mismo en palacio que en el Imperio. Le sucedió su hijo *Ietsuna* (1639-1680), que sólo contaba doce años de edad. El mismo año de su advenimiento tuvo que reprimir una tentativa de revolución. Por lo demás, continuó las normas de gobierno establecidas por su bisabuelo, prohibió el suicidio de los domésticos de los magnates (*junsshi*) á la muerte de éstos y extremó la política xenófoba, no permitiendo que ninguna obra europea fuese traducida al japonés, como tampoco el que se escribiese sobre el Gobierno, ni sobre las costumbres de la corte, etc., siendo por esta última causa encarcelados ó desterrados numerosos escritores. Murió célibe y sin hijos y le sucedió su hermano *Tsunayoshi* (1646-1709), que favoreció las letras y las ciencias, fomentó los estudios militares, reformó el calendario y creó escuelas; pero, en cambio, debido al mal estado de la Hacienda, introdujo ciertas reformas financieras que produjeron descontento general y no remediaron la penuria del Erario público. Prohibió bajo las penas más severas que se diese muerte á ningún ser viviente; hizo construir refugios para los caballos y los perros viejos ó enfermos, y un individuo que había matado á una golondrina fué condenado á la última pena y sus hijos desterrados, siendo muy frecuentes los ejemplos de este género. En 1704 adoptó como heredero á su sobrino *Tsunatoyo*, pues carecía de hijos. *Tsunayoshi*, á pesar de sus ansias reformadoras, no poseía la energía de sus antecesores y se dejó dominar completamente por su ministro Yanagisawa Yoshigasu, quien, abusando de la influencia que había adquirido sobre el anciano shogun, le pidió la provincia de Suruga para su hijo Yoshisato. Accedió *Tsunayoshi*, pero cuando se disponía á firmar el acta de concesión, su esposa *Mi-daidokoro* le dió muerte con un puñal y después se suicidó. Le sucedió su sobrino *Ienobu* (1662-1712), que ya contaba cuarenta y siete años cuando ascendió al shogunado. Su primer acto de gobierno fué derogar las leyes draconianas dictadas por su tío contra los que mataban ó hacían sufrir á los animales; levantó la prohibición que pesaba sobre los príncipes y princesas de la familia real de casarse; procuró restablecer el sistema monetario alterado por *Tsunayoshi* y tuvo por principal consejero al sabio Arai Hakuseki. || Su hijo *Ietsugu* (1709-1716) sólo contaba cuatro años de edad al subir al shogunado y murió á los siete. || El sucesor de éste, *Yoshimune* (1677-1751), era jefe de una rama lateral de la familia, que había desempeñado ya algunos cargos de importancia. Dotado de despierta inteligencia y de sentimientos humanitarios, comenzó por reformar la justicia dándole todas las garantías de imparcialidad; hizo colocar buzones en las principales ciudades para que los particulares pudieran depositar en ellos sus quejas; reprimió el lujo y favoreció la economía; hizo distribuir entre el pueblo un libro de medicina popular; intro-

dujo el cultivo de la patata y la fabricación del azúcar y fomentó el intercambio de los productos de las provincias. Al mismo tiempo protegió á los sabios, levantó la prohibición de leer ó traducir libros extranjeros y alcanzó gran popularidad entre el pueblo. En 1729 se presentó en Edo un individuo llamado Ten-ichi-bo, que pretendía ser hijo de Yoshimune y que éste le reconociera el derecho de sucederle, pero, advertida la superchería, fué condenado á muerte. En 1745 abdicó el shogunado en favor de su hijo *Ieshige* (1712-1761), á la sazón de treinta y tres años de edad. De constitución enfermiza, se ocupó poco del gobierno, que dejó en manos de sus ministros, abdicando en favor de su hijo *Ieharu* (1737-1786), que protegió las ciencias y las letras, pero durante su administración Yamagata Daini y Fujii Umon fueron decapitados y Takenouchi Shikibu desterrado por haber escrito obras en las que exaltaban la autoridad del emperador en detrimento de la de los Tokugawa. Tuvo un solo hijo, *Iemoto*, que murió antes que él, por lo que designó para el shogunado á su sobrino *Ienari* (1773-1841). Durante su administración, algunas potencias extranjeras intentaron reanudar las relaciones con el Japón, aunque sin conseguirlo, al contrario, pues se reforzaron las fortificaciones de las costas y fué prohibida la mínima relación con el exterior. Ienari tuvo 51 hijos, de los cuales algunos murieron jóvenes y los restantes se unieron por matrimonio á las más ilustres familias. || Su hijo mayor *Ieyoshi* (1792-1858), recibió el shogunado de manos de su padre cuatro años antes de la muerte de éste. Siguiendo la política de aislamiento adoptada por sus antecesores, ordenó que se disparase contra los barcos extranjeros que se aproximaran á la costa. Al mismo tiempo, el daimio de Mito hacía grandes preparativos militares en vista de una guerra con los europeos; pero Ieyoshi, temiendo que estos preparativos se volvieran contra él, hizo confinar al daimio (1844). Los barcos extranjeros menudeaban sus visitas y sus jefes enviaban misivas al shogun para reanudar las relaciones, hasta que el 7 de Julio de 1853 una escuadra norteamericana fondeó en la bahía de Uraga y su almirante Perry solicitó entregar una carta del presidente de los Estados Unidos al shogun. La emoción que produjo la noticia fué inmensa y el país se dispuso á la guerra. El 14 de Julio, Perry bajó á tierra escoltado por 300 marineros y entregó la carta del presidente anunciando que al año siguiente volvería por la respuesta. Ieyoshi murió el 15 del mes siguiente y le sucedió su hermano *Iesada* (1824-1858), en el momento en que las constantes demandas de los Gobiernos extranjeros habían colocado al shogunado en una situación muy difícil. Pocos días después de la muerte de Ieyoshi se había presentado en la bahía de Nagasaki un enviado ruso encargado de una misión análoga á la de los norteamericanos y el 12 de Febrero de 1854 el almirante Perry entraba con siete barcos en la bahía de Uraga, pidiendo contestación á la carta que había entregado el año anterior. Después de arduas discusiones entre el shogun y sus ministros, se firmó un tratado provisional con los Estados Unidos (31 de Marzo de 1854), por el cual se les permitía traficar y avituallarse en los puertos de Shimoda, Hakodate y Nagasaki, continuando, no obstante, los preparativos de guerra. En 1855 un temblor de tierra causó 25,000 víctimas y al año siguiente llegaba al Japón Harris, ministro plenipotenciario de los Estados Unidos. A pesar de la oposición de los Maimios, el shogun concedió una audiencia á Harris, quien le pidió la apertura de 10 puertos más al comercio americano. Iesada no se atrevió á resolver por sí solo y consultó el caso con el emperador, pero los consejeros de éste fueron de opinión no sólo de que no se accediera á la demanda, sino de que se retrasasen, además, las concesiones hechas. Para ganar tiempo se

envió una respuesta dilatoria al Gobierno de Washington, pero ante la amenaza de que en caso necesario se acudiría á la fuerza, el Japón tuvo que ceder, firmando un nuevo tratado con los norteamericanos. Poco después moría Iesada, sucediéndole un pariente suyo llamado *Iemochi* (1846-1866), niño á la sazón de doce años. Su ministro Nosuke firmó el mismo año tratados con Holanda, Rusia, Inglaterra y Francia, lo que causó honda emoción en la corte, tomando el emperador cartas en el asunto, aunque no pudo remediar nada. Á principios de 1859 el puerto de Yokohama estaba abierto á los extranjeros, pero se prohibió á los japoneses que vistiesen á la europea. En 1861 fueron enviados ministros plenipotenciarios á todos los países con quienes el Japón había firmado tratados, pero la opinión pública continuaba siendo hostil á esta política y menudeaban los atentados contra los extranjeros. En vista de ello, en 1862 salió del Japón una embajada extraordinaria para solicitar de las potencias interesadas la suspensión de los tratados, pero ninguna se avino á renunciar á las ventajas ofrecidas. En la capital se habían producido ya algunos desórdenes, siendo víctima de ellos el inglés Richardson. Poco después fué cañoneado el buque americano *Pembroke* y luego otros franceses y holandeses. Mientras tanto Inglaterra apremiaba para que se le pagara una indemnización por la muerte de Richardson y como no obtuviera respuesta satisfactoria envió una escuadra para bombardear Kagoshima, pero no llegó á hacerlo porque el Gobierno se avino á pagar. La situación interior del Japón se complicó aún más á causa de que Iemochi quitó á las tropas de Choshu la vigilancia de Kyoto para confiarla á las de Satsuma y Aizu, que eran de su partido, con lo que consiguió el shogun aumentar momentáneamente su influencia; pero Choshu, que no podía resignarse á que se le hubieran arrebatado sus funciones, no tardó en dar señales de vida, y como no obtuvo satisfacción á sus demandas, decidió tomarse la justicia por su mano y tomó las armas contra su rival. Fué rechazado, pero en el transcurso del combate las balas de las tropas de Choshu penetraron en el palacio imperial. Choshu dió excusas, que no le fueron admitidas, encargándose Iemochi de continuar la campaña contra el rebelde y tomando el mando de las tropas personalmente. En Julio de 1866 Choshu derrotó á Iemochi, que murió dos meses después en Osaka á los veintiún años de edad. El último shogun fué *Yoshinobu*, hijo del príncipe de Mito, n. en 1837 y m. en 1913. Fué adoptado por la familia Hitotsubashi y á la muerte del shogun Iesada (1858), su padre se esforzó en hacerle adoptar como sucesor, pero fué descartada su candidatura, adoptándose la de Iemochi. En 1866 éste le nombró su ministro y desde entonces desempeñó un papel de importancia, y á la muerte de Iemochi fué designado para sucederle. Apenas se posesionó del shogunado dió orden de que cesaran las hostilidades contra Choshu. Poco después moría el emperador Komei, sucediéndole Mutsuhito, que sólo contaba catorce años de edad. Á mediados de 1867 el príncipe de Tosa, Yamanuchi Toyonobu, dirigió un memorial al shogun invitándole á que devolviera sus poderes al emperador. Yoshinobu, asustado por las dificultades de su tarea, ofreció su dimisión el 14 de Octubre de 1867, siéndole aceptada después de largas deliberaciones. Al mismo tiempo fueron restablecidas muchas de las dignidades suspendidas por el shogunado, siendo suprimidas, en cambio, las creadas por aquél. Estas medidas, promulgadas el 4 de Enero de 1868, señalaban el comienzo de una nueva era para el Japón. Yoshinobu estaba dispuesto á someterse á la autoridad imperial, lo que se decidía á poner en práctica, á pesar de las protestas de sus partidarios, que no se avenían con la pérdida de su preponderancia, cuando

supo que sus tropas habían sido atacadas por los samurai de Satsuma. Este incidente le hizo cambiar de opinión y le confirmó en sus sospechas de que la supresión del shogunado había sido aconsejada por Satsuma, ordenando á sus fieles que marcharan contra él, pero fueron derrotados en diversos puntos. Yoshinobu, entonces, se embarcó para Vedo y fué declarado culpable de haber tomado las armas contra el emperador, siendo despojado de todas sus dignidades, lo mismo que sus principales amigos. El príncipe de Tosa, Choshu y Aki fueron encargados de reprimir la rebelión, siendo nombrado el príncipe Arisugawa Taruhito jefe del ejército imperial; pero cuando éste se disponía á atacar á Yoshinobu, recibió proposiciones de paz de parte del ex shogun. Las condiciones fueron aceptadas por ambas partes y se ajustó un tratado cuyas principales cláusulas consistían en la entrada de las tropas imperiales en Vedo, en la retirada de Yoshinobu á Mito y en la concesión de una considerable pensión á la familia Tokugawa. Algunos de sus partidarios, sin embargo, no quisieron subscribir estas condiciones, pero capitularon tras algunas escaramuzas el 27 de Junio de 1869, con lo que pudo considerarse como un hecho consumado la restauración imperial. En 1897 le fué levantado el destierro y fijó su residencia en Tokio, recibiendo el título de duque en 1902. El actual representante de la familia es el príncipe Iyesato Tokugawa, hijo de Yorigoshi Tokugawa, de una rama lateral, n. en Tokio en 1863. En 1868 fué adoptado como heredero por Yoshinobu, el último shogun; de 1873 á 1877 estudió en Inglaterra; en 1884 obtuvo el título de príncipe y en 1903 fué nombrado presidente de la Cámara de los Pares.

TOKUINA. *Geog.* V. TOGÜENI.

TOKULEL ó **TOKUL.** *Geog.* Punto de aguada del Sudán Angloegipcio, en el Territorio de los Beni-Amer, á 70 kms. SE. de Kassala, en el lecho del Jor el Gash, afl. der. del Atbara (cuenca del Nilo), junto al camino de las caravanas de Kassala á Massuah.

TOKUNO, **TOKONO** ó **KAKIRUMA.** *Geog.* Una de las islas Lu-chu ó Riu-kiu (Imperio del Japón), en el grupo del Norte, del cual esta isla es la segunda en superficie, que asciende á 240 kms.² Se halla á 50 kms. SO. de Oshima ú Oho Shima, la gran isla del grupo. De unos 25 kms. de long. °e NNO. á SSE. y de 8 á 10 de ancho. Alcanza 395 m. de altura y cuenta 30,000 h.

TOKUS DAVAN. V. TOGüz DAVAN.

TOKUSEN. m. En el antiguo Japón, empleo de los criados del palacio, encargados de la mesa imperial, á los que se daba el nombre de *Tokusen-ko*.

TOKUSHIMA. *Geog.* Pobl. marítima de la provincia de Awa, isla de Shikoku (Japón), capital de *ken*, á 500 kms. OSO. de Tokio, á 110 kms. ENE. de Kochi, en una bahía del Estrecho de Kii, en la embocadura y en la oril. der. del Yosino Gawa, principal río de la isla; 74,545 h. en 1925. **TOKUSHIMA** es la antigua residencia de los príncipes de la familia Hatsizuka y una de las ciudades más pobladas de la isla de Shikoku. Tiene un notable templo sintoísta, llamado Seime no Komiya, y otro en la misma colina, conocido por Imbe Jinja. El emplazamiento del antiguo castillo ha sido convertido en parque. Est. f. c. El *ken* ó gob. de **TOKUSHIMA**, uno de los cuatro en que se divide la isla de Shikoku, fué formado con la prov. de Awa, por desmembramiento del *ken* de Kochi. Ocupa una superficie de 4,184 kms.² (271'28 ri cuadrados) y cuenta 670,210 h. en 1925.

TOKUSHITSU. m. En el Japón se daba este nombre á una categoría de ciudadanos exentos de impuestos á causa de enfermedad.

TOKUTOMI (ICHIRO). *Biog.* Periodista y escritor japonés, n. en Kumamoto en 1863. Hizo sus estudios en Kyoto y en 1883 publicó la obra *El futuro Japón*, que es una excelente exposición de las ideas de-

mocráticas, y al año siguiente fundó la revista mensual *Kokumin Shimbun (El Amigo de la Nación)*, al que agregó en 1890 el diario *Kokumin (La Nación)*, fundando luego la revista en inglés *Far East*. Ha escrito numerosos libros.

TOKUTOMI (KENJIRO). *Biog.* Escritor japonés, hermano de Ichiro, n. en la provincia de Higo en 1867. Debíó su celebridad á una novela titulada *Namiko*, que se publicó en 1899, en la cual describía el conflicto



Tokutomi-Kenjiro. (Retrato al lápiz, original de J. García)

entre las ideas antiguas y las modernas y daba una pintura sorprendente del dualismo del alma japonesa. Establecida ya su reputación en los círculos literarios, trascendió al gran público y más de 60 ediciones del *Namiko* se sucedieron rápidamente. Después publicó *Omoidenno-Ki*, especie de autobiografía, y el *Kuro Shivo (La corriente negra)*, nueva novela de tendencias socialistas. En 1906 fué en peregrinación á Rusia y se presentó á Tolstoi, quien lo acogió cordialmente. Vuelto al Japón, Tokutomi se retiró á un pueblecillo de las cercanías de Tokio y comenzó á llevar una vida de simple campesino en unión de su esposa, á imitación de Tolstoi, á quien había tomado por modelo. Esto no le impedía publicar una revista bimensual, en la cual predicaba el evangelio de la vuelta á la tierra y de la fraternidad de los hombres. Uno de sus libros de reflexiones filosóficas y sociales indica claramente su manera, que es todo modestia: *Mimizu no Tawagato (La fantasía del gusano)* (1913). Terminada la guerra de 1914-1918 el escritor japonés salió de su retiro para estudiar las causas de aquella lucha. **TOKUTOMI** es escritor original y en su obra ardiente, abundante y variada se mezclan las ideas más contradictorias y las teorías más generosas y atrevidas en sentido humanitario. Ha viajado por Egipto, Palestina, Siria, Italia y Francia, efectuando los viajes por mar en buques de carga para esquivar el trato de los viajeros ordinarios. Al español tenemos traducida de este escritor la novela *Antes la muerte!* (Madrid, 1923).

TOKUYAMA. *Geog.* Pobl. marítima de la provincia de Suwo, extremidad SO. de Nippon (Japón), *ken* y á 40 kms. ESE. de Yamaguchi, junto á una bahía del Suwo Nada, extremidad occidental del Seto Utsi

ó mar Interior, junto al camino de Simono-seki ó Akamaga-seki á Kyoto; 68,463 h. en 1925. Est. del ferrocarril que termina en Simonoseki. De 1634 á 1868 fué residencia de una rama de la familia Mori.

TOK-YALUNG. *Geog.* V. THOR JALUNG.

TOKYO. *Geog.* V. TOKIO.

TOL. m. *Amér.* En Guatemala, calabaza cortada por la mitad.

TOL. *Geog.* Lugar de la prov. de Oviedo, mun. de Castropol, parr. de San Salvador de Tol. En esta población, denominada antiguamente *Toule*, el conde Gundemaro Pinioliz y su esposa doña Mumadomna fundaron á fines del siglo IX un monasterio que luego pasó á doña Guntroda Gundemariz. En 1075 fué adjudicado á la Santa Iglesia de Oviedo ante Alfonso VI, después de ventilarse la cuestión de propiedad ante el obispo Arias Cromaz y el conde Vela Orequiz, siendo uno de los jueces Rodrigo Díaz, el famoso *Cid Campeador*. De nuevo en 1083 se suscitó litigio con el mismo obispo por una parte y el conde Rodrigo Díaz por otra, estimando los jueces que no eran auténticas las escrituras presentadas por el *Cid*, y sentenciaron como está in *Indico* con el título *Leges Goticas*. Pueden verse los dos interesantes documentos en *España Sagrada* (t. 38, págs. 311 y 315).

TOL. *Geog.* V. SAN SALVADOR DE TOL.

TOL (DOMINGO). *Biog.* Pintor holandés, n. en Bodegraven entre 1631 y 1642 y m. en Leyden á fines de Diciembre de 1676. Sobrino y discípulo de G. Don, en 1664 era individuo del gremio de Leyden y en 1669 se estableció en Amsterdam, donde abrió una cervecería. Fué uno de los más hábiles imitadores de su tío y se inspiró también en la manera de Brekelenkam. Hay otros dos pintores del mismo apellido, David y Pedro, que algunos críticos identifican con Domingo. Obras: *El ratón en la ratonera*, *Oficial de la guardia cívica de Leyden é Interior* (Museo de Amsterdam); *Niños cogiendo nidos* (*Ermilage* de San Petersburgo); *La adivina* y *El comedor de arenques* (Dresde); *Alegre compañía* (Estocolmo); *San Antonio en meditación*

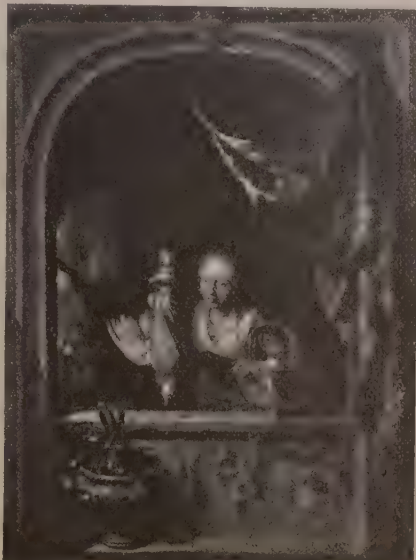


La buenaventura. Cuadro de Domingo van Tol (Museo Wallraf-Richartz, Colonia)

(Aviñón); *Muchacha con una gallina* (Cassel); *La buenaventura* y *El bebedor* (Colonia); *Muchacha hilando*; *Vieja comiendo la sopa*; *La encajera*, y *Muchacha mondanando patatas*.

TOLA. f. *Bot.* Grupo formado por Weddell en el género *Dolichogyne* y sinónimo de *Lepidophyllum* Cass. en la familia de las compuestas.

TOLA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Navia de Suarna, parr. de Santiago de Gallegos.



Muchacha con una gallina. Cuadro de Domingo van Tol (Museo de Cassel)

TOLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Zamora, mun. de Rábano de Aliste.

TOLA. *Geog.* Pobl. de Nicaragua, dep. de Rivas, dist. de Potosí, á 18 kms. de esta última población y 8 millas de la capital; 2,800 h.

TOLA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kutais (Georgia, Federación del Transcáucaso, Unión Soviética), dist. de Racha, á 44 kms. O. de Oni, en la orilla derecha del Rion, tributario del mar Negro; 1,000 h. Antigua ciudadela.

TOLA. *Geog.* Río de la Mogolia Septentrional (China), afl. der. del Selenga. Tiene sus fuentes en los Montes Kentel, á poco más ó menos de los 48° 50' de lat. N., y corre primero al SO. entre las cordilleras de Guntu y de Altan Ulughui que se destacan del Kentei. Después de un curso de unos 180 kms., el TOLA llega bajo los muros de Urga (1,131 m. de altura), que atraviesa dirigiéndose al O.; después de formar una ligera curva hacia el S., vuelve al NO., luego al N., recibe (por la izq.) al Jaruja ó Jadassin y se echa en el Selenga después de un curso total de unos 600 kms. Su corriente es muy rápida en el alto valle. El río, aunque poco profundo y no navegable, debe su importancia á que riega la población más considerable de la Mogolia Septentrional, la Santa Urga. Su valle, bastante ancho en algunos lugares, contiene gran número de lagos; los cultivos son muy raros, salvo en la parte inferior. Los restos de numerosas ciudades en ruinas, de canales de irrigación, etc., encontrados recientemente en el valle del TOLA, por Iadrintzev, Radlov y otros, sobre todo entre la confl. del Selenga y la embocadura del Jaruja, son testimonio de que esta región, que probablemente formaba parte de los grandes reinos Tu-kiue y Uigur, fué ocupada antiguamente por una población agrícola muy activa.

TOLA (LA). *Geog.* Isla del Ecuador, adyacente á la costa de la prov. de Esmeraldas y sit. frente á la pobla-

ción de La Tola (en el continente). || Pobl. en la provincia de Esmeraldas; unos 300 h. Limita al N. con el Océano, al S. con las montañas de Intac, al E. con los ríos Cayapa y la Tola y al O. con Chamerito. Produce cacao, café, caña de azúcar, yuca y frutas. Sit. en la costa O. del estero donde des. el río Santiago, frente a la isla de su nombre.

TOLA. Biog. bíbl. Nombre que llevaron dos israelitas: Hijo primogénito de Isacar, tronco de la familia de los tolaíta que, en tiempo de David, contaba 22,600 soldados muy aguerridos (Núm., XXVI, 23). || Juez de Israel que, según el texto hebreo, era hijo de Fua, hijo de Dodo, hombre de Isacar. Habitaba en Samir, en la montaña de Efraim y fué sepultado en dicha población después de veintitrés años de juzgar á Israel. TOLA juzgó á Israel después de Abimelec, hijo de Gedeón, pero el texto hebreo no dice que fuese su sucesor.

TOLAB. Geog. Pobl. del oasis de Kebaba (grupo de Kufra, Desierto de Libia), en la parte SO.

TOLAGMO. m. Entom. (*Tholagmus* Stal.) Género de hemipteros heterópteros de la familia de los pentatómidos y tribu de los escutelarinos. Las antenas están insertas al nivel del borde anterior de los ojos; pronoto con costillas ó líneas longitudinales salientes; ángulos laterales del pronoto excediendo apenas la base de los élitros. Se conocen cinco especies de la fauna europea; el tipo es *Th. flavolineatus* F.

Th. flavolineatus F.; long., 6,1 mm. Ángulos laterales del pronoto separados por una foseta de cada costilla subexterna.

TOLAGO, HUALMA ó UAWA. Geog. Bahía de la costa E. de la isla Norte de Nueva Zelanda (Oceanía), sit. á los 38° 22' 34" de lat. S. Es un abrigo bastante seguro. Cook le dió el nombre de Tolago.

TOLAI ó TAO LAI. Geog. Río de la Mogolia Meridional (China), brazo del Edzin Gol, tributario del lago Sogo Nor. Tiene sus fuentes en la vertiente N. de la cordillera de Nan-shan, en el Kan-su-sin-tsiang, al S. de Su-chow, y corre primeramente con el nombre de Kung-yng al O., luego gira al NO. Llegado cerca de Sa-chow, toma el nombre de Ling-shui y recibe (por la izq.), entre la población y la Gran Muralla, al Ting-chao-lai ó Si-ho, engrosado por el Pei-tao-ho y por el Ta-chow-ho ó río de Sachow. Después de haber franqueado la puerta de la Gran Muralla, el TOLAI se dirige al NE., riega Ning-su-in, última población china, girando luego hacia el N., atravesando las colinas de Chu-jun-shan y entra en el desierto de Alashan, en el cual se une al Edzin Gol.

TOLAMARCA. Geog. Hac. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Pichacani.

TOLAND (JUAN). Biog. Filósofo y teólogo inglés, n. en Redecastle, localidad del Ulster, cerca de Londonderry, en la península de Inis Eogan (de aquí el nombre que alguna vez usó de *Eoganius*) el 30 de Noviembre de 1670 y m. en Putney, cerca de Londres, el 11 de Marzo de 1722. Sus padres eran católicos, pero siendo TOLAND todavía joven, á los diez y siete años, abrazó la religión anglicana, aconsejado, como él dice, por algunas personas y por su propio convencimiento. Durante tres años fué estudiante de la Universidad de Oxford; en 1690 se graduó de maestro en artes en la de Edimburgo y, deseando dedicarse al sacerdocio, pasó á Leyden, donde siguió las lecciones del célebre profesor Spanheim y fué acogido generosamente por los presbiterianos, que vieron en él un poderoso auxiliar para su propaganda. En 1691 publicó *The Tribe of Levi*, que es una sátira violenta contra el clero y que fué contestada con otro poema, *Rabsache vapulans*, en que se hace un retrato desfavorable de su persona. No obstante, TOLAND, en 1692, partió para Oxford, y allí trabajó en la Biblioteca Bodleyana, tomando notas y empezando la redacción de sus obras. Las

buenas relaciones de este autor con los noconformistas, cuya causa había abrazado, duraron poco tiempo, motivando su separación el trabajo que TOLAND escribió con el título *Systems of divinity exploded*, y que no llegó á imprimirse. Desde 1696 se había trasladado á Londres y allí publicó su libro sobre el Cristianismo (el libro había sido terminado en Oxford en 1695). Apenas fué conocido del público arrojó contra él la inculpación de ateísmo de que había sido objeto ya unos años antes. TOLAND, acusado de apoyarse en razones fútiles y superficiales, prometió dar las verdaderas pruebas en otras dos partes, que no aparecieron nunca. El Parlamento de Dublin condenó dicha obra á la hoguera en 1697, negándose á escuchar las explicaciones que el autor ofrecía. Habiéndose dado contra él una orden de detención, pasó á Inglaterra, donde publicó el mismo año una defensa de su obra. Hizo entonces el propósito de evitar la controversia religiosa y pensó dedicarse á la política, ingresando en el partido de los *whigs*.

TOLAND arrastraba una vida precaria en Londres, viviendo á expensas de los editores y de los magnates. En 1700, habiendo pedido el clero la condenación de sus errores, TOLAND se avino á una retractación. Cuando el Parlamento inglés reconoció á la electora de Hannover, Sofía, como presunta heredera de la Corona de Inglaterra (1701) escribió TOLAND su *Anglia libera* y ofreció personalmente un ejemplar á dicha princesa. Esta le acogió benévolamente y le recompensó con algunos presentes. De Hannover se trasladó á Berlín, donde sostuvo una fuerte polémica con Bausobre en presencia de la reina de Prusia, Sofía Carlota. En 1707 regresó á su país, y hay quien supone que se ofreció al ministro Harley para ejercer el espionaje en las cortes extranjeras. Con esta misión estuvo en Hannover, Austria, Bohemia y Holanda. En Berlín, donde se conocía ya el carácter de TOLAND, fué recibido con frialdad; pero el elector lo acogió cordialmente en Düsseldorf y le colmó de honores, como compensación al hecho de haber traducido en inglés su declaración en favor de los súbditos protestantes. Pasó de allí á Viena con la intención de obtener un título de conde del Imperio para un comerciante francés que debía utilizarlo para sus negocios, y sin conseguirlo se trasladó á Praga. Allí pretendió que unos monjes irlandeses certificaran su legitimidad y procedencia de una noble familia. Por último, en Holanda explotó la generosidad del príncipe Eugenio de Saboya. La liberalidad del canciller Harley le permitió adquirir en Epsom, en el condado de Surrey, una casa de campo, pero arruinado al poco tiempo pidió nuevo apoyo al ministro, el cual, no necesitando ya sus servicios, le volvió la espalda. TOLAND se vengó publicando una serie de folletos en que agraviaba á su antiguo protector. Acentuó su radicalismo religioso durante los últimos años de su vida, retirándose á Putney, donde resistió débilmente á la indigencia gracias á una subvención de lord Molesworth, y murió víctima de la fiebre amarilla.

TOLAND se había propuesto fundar una secta; en algunos pasajes da á entender que se considera dotado del don de profecía y de facultades extraordinarias. Sus numerosos libros y folletos atestiguan su preocupación religiosa, y ella fué, sin duda, la que marcó la trayectoria azarosa de su vida. Intrigante y aventurero, quizá movido á ello por la necesidad misma, no logró más que ventajas temporales, pero no consiguió nunca asegurar su posición de un modo definitivo. Si fracasó en su tentativa religiosa, no estuvo más acertado en su carrera política. En su *Vida de Milton*, que precede á su edición de las *Obras* del gran poeta, sostiene que el libro titulado *Imago regis* no era de Carlos I, sino de un doctor llamado Gaudens, obispo de Exeter, quien lo había escrito para defender á aquel monarca. Esta falsificación, dice, es de la misma

Indole de la que realizaron otros impostores, en los primeros siglos del Cristianismo, publicando diversos escritos con los nombres de los discípulos de Cristo. Ninguna razón apoya, á su juicio, la autenticidad de los libros del Nuevo Testamento. Con esta propaganda se ganó la doble animadversión de teólogos y políticos. Contra todos sostuvo más tarde que era más funesta para el Estado la superstición que la impiedad; que en Cristo y los Apóstoles había una doble doctrina, popular y secreta. Su *Pantheisticon* es una parodia cínica del *Prayer-book* de los anglicanos.

TOLAND tenía una vanidad excesiva, que le hacía despreciar á sus enemigos; incrédulo en el fondo, odiaba á los clérigos y en ellos á toda religión positiva. Llevó al extremo su racionalismo, pretendiendo deshacer el concepto de los misterios, que reduce á hechos naturales, sujetos á causas totales ó parcialmente desconocidas y sosteniendo que nada debe admitirse en Religión que no pueda explicarse por razones naturales. Fué este filósofo el primero á quien se aplicó el calificativo de librepensador, y él parece ser el primero que deliberadamente ha empleado el vocablo *pantheismo*. Con TOLAND el deísmo inglés adquiere verdadera importancia, logrando despertar la inquietud de filósofos y teólogos. Aun cuando las consecuencias de la ideología de este escritor fueron comúnmente rechazadas, algunos de sus principios se incorporaron á la filosofía religiosa inglesa del siglo XVIII, y otros, los más atrevidos, pasaron al movimiento radical de la Enciclopedia. Con su obra *Christianity not mysterious* (Londres, 1696) aparece el deísmo en su forma cruda de oposición á las distintas confesiones cristianas. Los misterios, se dice en ella, son usos tomados de judíos y paganos que los Padres de la Iglesia han elevado á la categoría de cosas sobrenaturales. Siguiendo á los socinianos, sostiene que no hay nada en el Evangelio que contradiga á la razón. En sus *Caritas á Serena*, publicadas ocho años más tarde, TOLAND ha abandonado ya la creencia en la Revelación, en el milagro, en un Dios personal y en la inmortalidad del alma, borrando ya las fronteras entre el espiritualismo y el panteísmo, de un lado, y la religión natural y positiva, por otro. Su aproximación á Spinoza se acentúa en otra obra suya, que apareció cuando el autor tenía cincuenta años, y que representa su concepción definitiva. TOLAND afirma que Moisés y el filósofo hispanojudío de Amsterdam profesan las mismas doctrinas acerca de la Divinidad; *Pantheisticon, sive Formula celebrandae sodalitatís socraticae* (Londres, 1720) es el plan de una sociedad de filósofos panteístas y está escrito en forma dialogada utilizando textos de Horacio y de Juvenal. El maestro recomienda á sus discípulos el amor á la verdad, la tolerancia, la sobriedad, el buen humor, la libertad, el cuidado de la salud y la supresión de los prejuicios. Con ello intenta sentar las bases de una religión del porvenir. Mosheim ha juzgado con exactitud la obra de TOLAND diciendo que del examen minucioso de la misma, compuesta de antifonas, lecciones y letanías, é impresa en caracteres negros y de color, parece desprenderse que el autor se propuso ridiculizar la liturgia cristiana. La obra fué traducida al inglés y publicada en 1751. TOLAND substituye á la substancia única y rígida de Spinoza la materia universal animada y en constante cambio. Dios existe sólo en el mundo y lo vivifica todo. La vida mental es una función ó consecuencia del cerebro; estas son las tesis principales que en dicha obra defiende.

Los restantes escritos de TOLAND son: *The Militia reformed* (Londres, 1698), en el cual propone una reforma del ejército en que, á base de una recluta de 60,000 hombres, se provea al país de las fuerzas militares suficientes para resistir toda invasión extranjera; *Life of John Milton* (Londres, 1698); *Amyntor, or a*

Defence of «Milton's life» (Londres, 1699); en ambas hay una amplia polémica sobre cuestiones históricas y religiosas, particularmente en la última, en que el autor combate la autoridad del Canon del Nuevo Testamento; *Clito, a poem on the force of eloquence* (Londres, 1700); *The art of governing by parties* (Londres, 1701); *Anglia libera, or the Succession on the crown explained* (Londres, 1701); *Vindicius Liberius* (Londres, 1702), que es una apología de sus ideas políticas y religiosas. Con el título de *Letters to Serena as also a letter to a gentleman in Holland, showing Spinoza's system of philosophy to be without any principle or foundations* (Londres, 1704), publicó unas supuestas cartas á la reina Sofía Carlota de Prusia, que tratan del origen y fuerza de los prejuicios; de la historia del dogma de la inmortalidad del alma; del origen de la idolatría y de la superstición; del sistema de Spinoza, sobre el origen del movimiento y de la materia. Warburton ha juzgado severamente esta obra, diciendo que es una mezcla de citas y lugares comunes sin el menor asomo de crítica; *Socinianism truly stated* (Londres, 1705), en la cual revela sus simpatías por el racionalismo religioso de aquella secta; *An account of the courts of Prussia and Hannover* (Londres, 1705), de la cual hay una traducción francesa; *Adeisdæmon, sive Titus Livius a superstitione vindicatus; Origines judaicae* (La Haya, 1709), cuyas dos obras motivaron una impugnación del obispo de Avranches Huet y de los ministros protestantes La Faye y Benoit; *A Description of Epsom* (Londres, 1711), con la traducción de cuatro libros de Plinio el Viejo; *The art of restoring, or the piety and probity of general Monk in bringing about the last restoration evidenced from his own letters* (Londres, 1714), folleto que en menos de tres meses obtuvo tres ediciones; *Reasons for naturalising the Jews in Great Britain and Ireland* (Londres, 1714), escrito destinado á defender á los judíos de falsas inculpaciones y á pedir al mismo tiempo por ellos los derechos civiles y políticos; *The State anatomy of Great Britain* (Londres, 1717); *Nazarenus, or Jewish, Gentile and Mahometan Christianity* (Londres, 1718); en ella intenta probar que con la santificación y la renovación del hombre interior, que constituye la parte más excelente del Cristianismo, los hombres, cualquiera que sea su religión, son todos una misma cosa en Cristo; *Tetradymus, or the IV twins* (Londres 1720), cuyas disertaciones llevan los títulos de *Hodegus, Clydophorus, Hypatia y Mangoneules*. Su *Hypatia or the history of a lady who was torn to pieces by the clergy of Alexandria*, fué reproducida unos años más tarde (Londres, 1753). Debemos todavía á TOLAND ediciones críticas como las *Memoirs of Denzil lord Holles* (1699); *Oceana*, de J. Harrington (1700); *Letters of lord Shaftesbury to R. Molesworth* (1721); *Davanzati, Discourse upon coins* (1696). Después de su muerte aparecieron, gracias á los cuidados del erudito Des Maizeaux: *A collection of several pieces of Mr. John Toland with some memoirs of his life and writings* (Londres, 1726) y *The miscellaneous Works of John Toland*, con la misma biografía (Londres, 1747); una versión del libro de Giordano Bruno, *Spaccio della Bestia trionfante*; otra del *De incredulitate* de Le Clerc; otra del *Elogium et simulacrum Sophiae, principis Hannoveranae*, de Cramer, y otra de *Oratio philippica Matthaei Scheneri ad excitandos contra Galliam Britannos*, en latín, con el *Gallus Areologus* (Amsterdam, 1709) y antes con la traducción inglesa (1707). Se trata de una filípica pronunciada por Schener, cardenal de Sión, en que éste aconsejaba á Enrique VIII que no hiciera la paz con Luis, rey de Francia.

TOLAND ha recibido la doble influencia de Locke y de Spinoza. No obstante las diferencias profundas que separan á ambos pensadores en sus ideas religiosas, existen puntos de contacto que facilitan una

aproximación, que probablemente estuvo en la intención del escritor inglés, que había leído las obras de ambos pensadores. Debe á Locke su idea de que en el Cristianismo primitivo nada hay contrario ó superior á la razón, y á Spinoza la concepción monista, á la que llega después de infructuosas tentativas de conciliación con las doctrinas básicas del deísmo. Las ideas de TOLAND fueron agriamente combatidas en Inglaterra por filósofos, teólogos é historiadores de la Iglesia. Juan Norris, Payne, Stillingfleet y Browne combatieron especialmente las ideas contenidas en el *Cristianismo sin misterios*. Wakaffe y Blackhall defendieron al rey contra la impostura de TOLAND en su *Vida de Milton*; Richardson y Nye, en la *Historia y Apología del Canon del Nuevo Testamento*, recogieron los argumentos y suspiraciones pseudoteológicas y pseudohistóricas; Peterson escribió su *Anti-Nazarenus* (Londres, 1718); T. Mangey, *Remarks upon Nazarenus* (Londres, 1718); Juan Norris, *An account of reason and faith* (Londres, 1740); Huet, como hemos visto, le combatió también en nombre del Catolicismo. Con el velo del anónimo se publicaron, además: *The christian belief* (Londres, 1696) y *An historical account of the life and writings of M. J. Toland* (Londres, 1702). Hay traducción alemana del *Cristianismo* por Zecharnack (1909); del *Panteísticon* por Luis Fensch (Leipzig, 1897). El célebre materialista barón de Holbach tradujo las *Lettres philosophiques* [Londres (Amsterdam), 1768].

Bibliogr. J. L. de Mosheim, *De vita, factis et scriptis Johannis Tolandi, in Vindiciæ antiquæ Crisitanorum disciplinae* (2.ª ed., Hamburgo, 1722); G. Berthold, *John Toland und der Monismus der Gegenwart* (Heidelberg, 1876). Estudios especialmente dedicados á TOLAND los encontraremos en P. J. Nurrisson, *Philosophes de la Nature* (Paris, 1887); L. Stephen, en *Dictionary of National Biography* (Londres, 1898); V. Lechler, en *Geschichte der englischen Deismus* (Stuttgart y Tubinga, 1841); J. Hunt, en *Contemp Rev.* y en *Religious Thought in England* (Londres, 1870); Leland, en *Deistical writers*; L. Stephen, *The English Thought in the eighteenth Century*, y Disraeli, *Calamities of authors*.

TOLANGA. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Malmöhus (Suecia Meridional), á 47 kms. E. de Malmö, en la oril. izq. del Källinge, tributario del Sund; 2,000 habitantes (con el municipio).

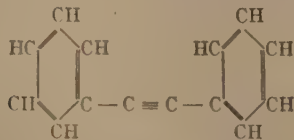
TOLANI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Tisco. || Ald. en el dep. de Puno, prov. y dist. de Lampa. || Hac. en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Orurillo.

TOLANO. m. Cada uno de los pelillos cortos que nacen en el cogote. Ú. m. en pl.

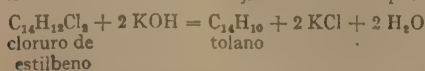
TOLANO. (Etim. — Del port. *tolano*.) Enfermedad que padecen las bestias en las encías. Ú. m. en pl.

PICARLE Á UNO LOS TOLANOS. fr. fig. y fam. Tener mucha gana de comer.

TOLANO. *Quím.* C₁₀H₁₀. Se llama también *difenilacetileno*, por considerarse derivado del acetileno, CH : CH, por substitución total del hidrógeno por el radical fenilo C₆H₅. Su estructura es la siguiente:



Es isómero del antraceno. Se obtiene calentando el cloruro de estilbeno con lejía alcohólica de potasa:



El tolano cristaliza en prismas que funden á 60°.

Rojo de tolano.



Materia colorante correspondiente á los monoazocompuestos. Es la sal sódica del ácido anilino-1-amido-8-naftol-4,6-disulfónico. Se obtiene por copulación de la anilina diazotada con el ácido amidonaftoldisulfónico R. Se presenta en forma de polvo pardo, que se disuelve en agua dando un líquido de color rojo de fucsina. Tiñe la lana, en baño ácido, de color rojo.

TOLANTONGO. *Geog.* Gruta del dep. de Ixmiquilpán (Méjico), Est. de Hidalgo. Está decorada por gran cantidad de estalactitas y estalagmitas de formas caprichosas.

TOLAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlitlán; 90 h.

TOLAPA. *Geog.* Río de Nicaragua, en el dep. de León; des. por la der. en el río de los Encuentros.

TOLAPAMPA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Poreo; unos 1,600 h.

TOLAPAMPA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de San Antonio.

TOLAR. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Texas, condado de Hood; 416 h. según el censo de 1920.

TOLAR (El). *Geog.* Sierra de la República Argentina, en la provincia de Catamarca; se extiende por el departamento de Belén.

TOLARTO. m. *Zool.* (*Tholartus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó periplidos, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, familia de los tolónidos. El armazón esquelético ó caparazón consta de tres cámaras extracapsulares; una central lenticular típica de todos los largoides y dos laterales á los extremos del diámetro transversal, que comunican entre sí.

TOLASIO. m. *Bot.* Género fundado por Reichenbach y sinónimo de *Talasium* Spr., en la familia de las gramináceas.

TOLASTER ó TOLASTRO. m. *Paleont.* (*Tholaster* Seunes; *Gibbaster*.) Género fósil de equinodermos equinoideos irregulares del orden de los espátangidos, familia de los holasterídeos, que se encuentra en el terreno cretáceo.

TOLATA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Cochabamba, prov. de Taratá; unos 4,500 h.

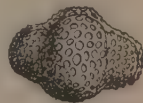
TOLATIA. f. *Bot.* El género *Tollatia* de Endlicher se incluye hoy en *Calliglossa* H. A., á su vez incluido en *Layia* H. A., de la familia de las compuestas.

TOLBA. (Etim. — Del ár. *tolba*.) V. TÁLEB.

TOLBA. *Geog.* Pobl. del gob. de Nijegorod (Rusia propia Central), dist. y á 16 kms. NO. de Sergach; 1,700 h.

TOLBAÑOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Ávila, con 461 e. y albergues y 728 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Alameda de los Requeñas,			
caserio á.....	4'3	15	23
Aldealgordo, id. á.....	4'8	11	14
Cortos, lugar á.....	2'7	43	68
Escalonilla, id. á.....	2'7	89	137
Gallegos de San Vicente,			
id. á.....	4	51	77
Saornil de Voltoya, id. á.....	4'3	69	129
Tolbaños, id. de.....	—	153	225
Venta de San Vicente			
(La), id. á.....	1'4	21	29
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	9	26



Tolarto

El censo de 1920 le asigna 759 h. Corresponde al partido judicial y á la dióc. de Ávila y está sit. en una llanura regada por el río Voltauja; produce principalmente cereales, garbanzos y algarrobos.

TOLBAÑOS DE ABAJO. *Geog.* Villa de la prov. de Burgos, mun. del Valle de Valdelaguna.

TOLBAÑOS DE ARRIBA. *Geog.* Villa de la prov. de Burgos, mun. del Valle de Valdelaguna.

TOLBECQUE (AUGUSTO). *Biog.* Músico francés, n. en París en 1830. Se señaló como violoncelista. Desde 1865 hasta 1871 fué profesor de violoncelo del Conservatorio de Marsella, estableciéndose luego en París, donde figuró como solista de los Conciertos del Conservatorio. Publicó la obra titulada *Souvenirs d'un musicien en province* (1896) y *L'art du luthier* (1903).

TOLBECQUE (JUAN). *Biog.* Músico francés, n. en 1857. Fué hijo de Augusto Tolbecque y disfrutó también gran renombre como violoncelista.

TOLBIAC. *Geog.* C. de la antigua Galia, cerca de Colonia. Hoy es Zulpich, entre Bonn y Fúliers. **TOLBIAC** se supone que es el sitio donde Clodoveo derrotó á los germanos en el año 496, haciendo voto durante la batalla de abrazar el Cristianismo. En realidad, el combate tuvo lugar en un punto, aún no bien determinado, del curso medio del Rhin. En el año 612, Thierry II, rey de Borgoña, derrotó en **TOLBIAC** á su hermano Teodoberto de Austrasia.

TOLBONIA. f. *Bot.* Género fungado por Otto Kuntze y que comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las astereas y subtribu de las asterinas, distinto de *Asteromoea* y *Boltonia* por sus achenios anchamente alados y su vilano de seis á ocho cerdas muy cortas, ásperas por el dorso y patentes. Planta sufruticosa con hojas esparcidas y lineales. La única especie, *T. anamítica*, es de Anam.

TOLCAYUCA. *Geog.* Municipalidad de Méjico, Est. de Hidalgo, dep. de Pachuca; 800 h. (6,000 con la cabecera de la municipalidad). Clima templado; dista 27 kms. de la capital del Estado por camino carretero; está sit. en una colina al pie de la sierra de Tezautlapán.

TOLCSVA. *Geog.* Pobl. del comitado de Zemplin (Hungria Septentrional), dist. y á 17 kms. NNE. de Tokaj, junto á un tributario del Bodrog, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); est. (Liszka Tolcsva) del f. c. de Zombor á Satoralja Újhely; 3,000 h. Vinos muy afamados.

TOLDA. (Etim. — De *tolód.*) m. *Amér.* En Colombia y Ecuador, **TOLDO**.

TOLDA. *Mar.* La parte de la cubierta superior comprendida entre el palo mayor y la entrada de la cámara alta, cuando existe ésta, ó hasta el coronamiento de popa, en caso contrario. Es sinónimo de *alcázar*. Véase **ALCÁZAR**.

TOLDA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Castro, parr. de Santo Tomé de Bernantes.

TOLDA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Carballedo, parr. de Santa Eulalia de Aguada. || Ald. en el mun. de Lugo, ayuda de parr. de San Pedro Félix de Muja. || Ald. en el mun. de Lugo, parr. de Santiago Meilán.

TOLDA. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Coles, parr. de Santa María de la Barra.

TOLDADURA. (Etim. — De *toldar*.) f. Colgadura de algún paño, que sirve para defenderse del calor ó templar la luz.

TOLDANOS. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Villaturiel. En esta población existió desde el siglo XI un monasterio llamado Santa María de Toldanos, fundado por el abad de Santa Marina de Valverde, con monjes de Carracedo, del que en un principio dependió, siendo su primer abad don Martín. El sucesor don Fernando se sometió á las observancias

del Cister por voluntad de la infanta doña Elvira, hija de Alfonso VI. Con esta ocasión, y hacia el año 1149, escribió san Bernardo una carta á D.^a *Sancha, hermana del emperador de España*, la cual había sentido la desmembración del monasterio de Carracedo, por ella tan favorecido. Poco después, por concordia de 1182, se unió á San Claudio de León.

TOLDAOS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Incio, ayuda de parr. de Santiago de Toldaos. || Ald. en el mun. de Triacastela, parr. de San Salvador de Toldaos. || Ald. en el mun. de Láncara, ayuda de parr. de San Vicente de Toldaos. || V. **SAN SALVADOR, SANTIAGO y SAN VICENTE DE TOLDAOS**.

TOLDAR. (Etim. — De *toldo*.) tr. **ENTOLDAR.** || *Germ.* Cubrir ó aderezar.

TOLDAVIA. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Villamarín, parr. de Santa Marina de Orbán.

TOLDERÍA. f. *Arg.* Campamento formado por toldos de indios.

TOLDERÍA DE ALEJO. *Etnogr.* Pueblo de indios en el centro de la gobernación del Chaco (República Argentina).

TOLDERO. (Etim. — De *toldo*, 4.^a acep.) m. *And.* Tendero que vende la sal por menor.

TOLDILLA. f. *Dunette.* — It. *Cassero*, castello. — In. *Round house.* — A. *Achterzelt.* — P. *Tombo-dilho.* — C. *Envelat de popa.* — E. *Ferdeko.* f. dim. de **TOLDA**.

TOLDILLA. *Mar.* Es la cubierta que sirve de techo á la cámara alta y comprende desde el palo mesana hasta el coronamiento de popa. Se llama también *chupeta*, aunque se aplica esta denominación preferentemente á las embarcaciones menores. En los buques de guerra modernos, la *toldilla* es todo el espacio de cubierta superior desde la torre de popa al coronamiento.

TOLDILLO. m. dim. de **TOLDO**. || Silla dé manos cubierta. || *Amér.* Pabellón de tela usado contra los mosquitos.

TOLDITOS. *Geog.* Sierra de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Veinticinco de Mayo. || Dist. y localidad de la misma provincia, en el mun. de San Rafael; unos 150 h. de población rural.

TOLDO. f. *Bâche*, *tente.* — It. *Tenda*, *coperto-ne.* — In. *Tilt*, *shade.* — A. *Sonnenzelt*, *Schirmzelt.* — P. *Tolda.* — C. *Envelat.* — E. *Tolombriglio.* (Etim. — Del germ. *teld*, cubierta.) m. Pabellón ó cubierta de lienzo ú otra tela, que se tiende para hacer sombra en algún paraje. || **ENTALAMADURA.** || fig. Engreimiento, pompa ó vanidad. || *And.* Tienda en que se vende la sal por menor. || *Arg.* Cabaña de los indios hecha con pieles y ramas. || **TOLDO DE RED.** *Mar.* Red de combate. || *Amér.* En Chile, fuelle de un coche.

TOLDO. *Art. y Of.* Pabellón ó cubierta de tela que se tiende para hacer sombra en algún sitio ó también para protegerlo eventualmente de la lluvia. La tela empleada en los toldos es generalmente una tela fuerte, de clase parecida á la usada para velas en las embarcaciones, más ó menos gruesa según las dimensiones del toldo y la finalidad que con él se pretenda conseguir. En la práctica, la instalación del toldo tiene siempre algo de provisional, utilizándose durante determinadas horas del día ó una temporada más ó menos larga del año.

Entre sus aplicaciones más frecuentes podemos citar la de proteger de los rayos directos del sol las puertas y ventanas de las casas, los escaparates de las tiendas, los patios interiores de las mismas casas en los países calurosos, las calles ó plazas donde deba reunirse una muchedumbre con motivo de alguna festividad y otras análogas.

En las calles principales de las ciudades donde suelen estar reunidos los comercios más importantes de la misma son, especialmente en verano, numerosos

los toldos que cubren casi sin interrupción las aceras y que, al mismo tiempo que ofrecen al transeúnte paso cómodo al abrigo de los rayos solares, protegen contra los mismos los artículos que los comerciantes exponen en sus escaparates.

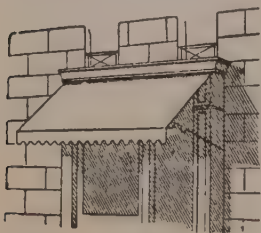


FIG. 1

Toldo cubriendo una puerta

do. La manera de conseguirlo está representada en las figuras 2 y 3, de las cuales la primera representa el toldo *tendido* y la segunda *recogido*. El mecanismo es sumamente sencillo: el toldo *T*, de forma rectangular, va fijo por uno de sus lados á una de las generatrices de un cilindro de madera *M* situado horizontalmente encima de la puerta ó escaparate que se trata de proteger y está provisto en sus cabezas de unos muñones metálicos que le permiten girar alrededor de su eje, apoyándose para ello en unas aberturas practicadas en unas grapas *g* fijas á la pared. El lado opuesto de la tela va cosido alrededor de una varilla metálica *l* (generalmente de hierro), cuyos extremos se articulan á otras dos varillas *l'* del mismo metal

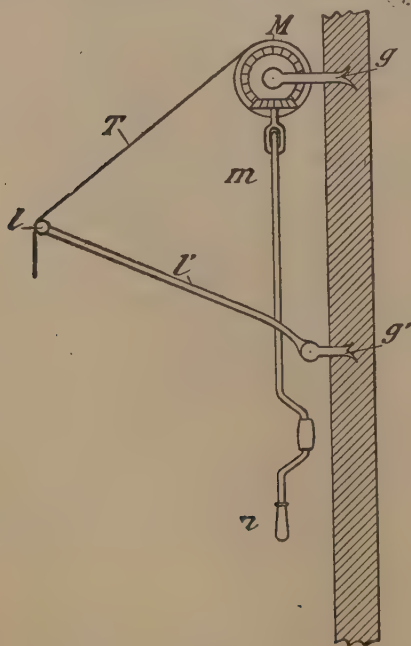


FIG. 2

Toldo tendido

que se dirigen oblicuamente hacia la pared y que en su otro extremo van también articuladas á unas grapas *g'* fijas á ésta, articulación que sirve de centro de giro á las mismas varillas *l'* en el movimiento de tender ó recoger el toldo, por cuya razón la distancia del cen-

tro de giro á la generatriz superior del cilindro de madera antes mencionado debe ser igual á la longitud de las mismas varillas laterales. De esta manera el toldo conserva su posición de tendido solicitado por el peso del varillaje, que tiende á girar hacia abajo y limitado en su giro por la tensión de la misma tela. Para recogerlo, el cilindro de madera lleva en una de sus cabezas una caja de chapa en cuyo interior va encerrado un engranaje troncocónico. Una de las ruedas va montada en el mismo eje del cilindro de madera, al que arrastra en su movimiento de rotación, mientras que la otra rueda ó piñón troncocónico está montado en un plano perpendicular al de la anterior y su eje sobresale por la parte inferior de la caja, terminando en un asa ó argolla dispuesta para enganchar en ella el extremo de la varilla acodada *mn*, terminada en una empuñadura de madera. Esta varilla tiene la longitud necesaria para poder ser manipulada fácilmente desde el suelo. Dando vueltas á esta varilla se pone en movimiento el engranaje que hace girar al cilindro de madera *M*, y éste, en su movimiento, va arrastrando la tela del toldo que queda arrollada sobre él. Después se quita la varilla *mn*, para evitar que nadie pueda maniobrar en el toldo indebidamente. Dando vueltas á esta varilla en sentido contrario, se desarrolla la tela y el toldo queda tendido.

En las ventanas y balcones suele emplearse mucho la forma de toldo representada en la figura 4, parecido al anterior, si bien pueden dársele hechuras más variadas y emplear en él telas de mejor calidad, generalmente listadas ó con dibujos en colores, para dar á la fachada un aspecto vistoso y elegante. La tela va cosida á dos varillas dobladas siguiendo la forma del recercado de la ventana ó balcón; una de estas varillas se fija con grapas al muro y la otra se articula por sus extremos á unas escarpas también fijas á la pared. La tela queda tendida por el peso de esta segunda varilla, que tiende á girar hacia abajo. Para recogerlo se hace uso de unas cuerdecitas que pasan por unas pequeñas poleas igualmente fijas al muro. La tela, en este caso, queda formando pliegues entre las dos varillas. La forma de la tela no es rectangular, sino que está formada por tres paños, uno rectangular y dos triangulares, cosidos convenientemente para cubrir el espacio entre las varillas que constituyen la armadura del toldo.

La idea de cubrir con toldos las calles, plazas y otros lugares públicos, bien sea con el solo objeto de propor-

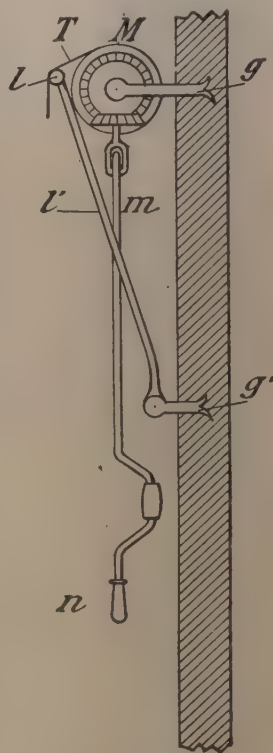


FIG. 3

Toldo recogido

cionar comodidad al transeúnte, bien sea para señalar de este modo la celebración de alguna festividad dando al lugar aspecto decorativo, es, según parece, muy antigua, pues fué llevada á cabo en los teatros de Roma

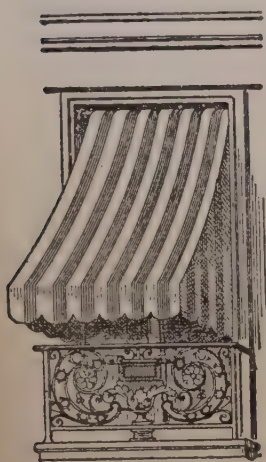


Fig. 4

Toldo para balcón ó ventana

siendo uno de los espectáculos que más agradaba al público de aquella época. El año 23 después del nacimiento de Jesucristo, es decir, ya en nuestra era, se volvió á cubrir de nuevo con toldos todo el Foro romano para comodidad de los que allí se congregaban á resolver las cuestiones de gobierno. En tiempo de Nerón se cubrió un anfiteatro con toldos teñidos de azul y con estrellas pintadas para aumentar la semejanza con la bóveda celeste. De allí se fueron extendiendo los toldos á las casas de los patricios y ciudadanos acomodados, colocándolos principalmente en los patios y otros sitios castigados por el sol.

Esta costumbre arraigó con preferencia, como es natural, en las poblaciones de los países calurosos, y de ello tenemos un ejemplo en España, en particular en Andalucía, donde las casas, hasta hace pocos años, se construían todas con un amplio patio interior que se adornaba con plantas y flores y que durante las horas de calor se cubría con un toldo, siendo estos patios el punto de reunión de la familia durante las horas de descanso. Hoy, por desgracia, se va perdiendo este modo de construcción y la escasez de viviendas, unida al encarecimiento general y en particular de los solares edificables, han tenido por consecuencia que en poblaciones como Sevilla sea cada día mayor el número de casas de pisos nuevamente construídas, con todos los inconvenientes propios de este sistema, que no hemos de detenernos aquí en poner de manifiesto, pues son de sobra conocidos y sentidos de todo el mundo.

Los toldos en los patios interiores de las casas se colocan como está indicado en la figura 5. Después de preparar la tela, cosiendo las fajas de lona que sean necesarias para formar un rectángulo de dimensiones apropiadas al hueco que se pretende cubrir, se refuerza su contorno con un dobladillo ó recercado de la misma lona poniéndole en dos de sus lados opuestos unas lazadas de bramante grueso para sujetar con ellas después las anillas. Estas se encuentran introducidas en dos varillas redondas de hierro, tendidas horizontalmente entre dos muros opuestos del patio, bien paralelas entre sí. Estas varillas pueden ser ó bien fijas al muro, como en la figura, ó bien se introducen

por sus extremos doblados en ángulo recto en unos morteretes de hierro fijos á aquél; de este modo, pasado el verano, se pueden quitar y no quedan así expuestas á la intemperie durante todo el invierno. Entre ambas varillas se colocan otras paralelas destinadas á contribuir á sostener el peso de la tela, á las que se provee igualmente de anillas para facilitar el movimiento. En la parte de la tela que corresponde á cada una de estas varillas, se cose una tira de refuerzo de

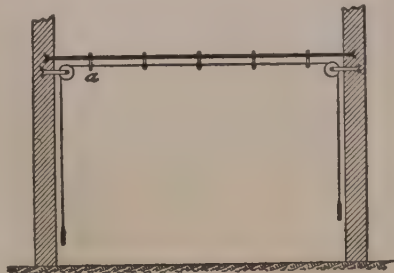


Fig. 5

Colocación del toldo en un patio

la misma tela, á la que se fijan las lazadas de bramante para aquéllas. La tela puede quedar encima ó debajo de las varillas, es decir, apoyada ó suspendida de ellas. En este último caso, la maniobra de correr el toldo es más fácil, pues la tela no roza con las varillas, pero, en cambio, los puntos de inserción de las anillas son los únicos que soportan el peso de la tela y aquéllas se desprenden ó ésta se desgarran con más facilidad. Para correr el toldo, se fijan á los dos muros, debajo de cada fila de anillas y próximas á ellas, unas poleitas. Si, por ejemplo, se quiere que el toldo quede recogido sobre el costado derecho y se tienda hacia la izquierda, se amarra una cuerda á la última anilla *a* de este lado, de manera que los dos extremos de la cuerda queden libres: uno de estos extremos se pasa por la polea de la izquierda y el otro por la de la derecha después de pasarlo por el interior de todas las anillas. Colocada de este modo una cuerda en cada fila de anillas, bastará tirar simultáneamente de las cuerdas de la derecha para que el toldo se recoja sobre este lado, é inversamente, tirando de las cuerdas del lado izquierdo quedará tendido. Cuando el toldo es de regulares dimensiones no es esta maniobra tan fácil como parece á primera vista, siendo entonces conveniente ayudarse con una pértiga para suspender la tela y facilitar el movimiento de las anillas.

En las calles y plazas, los toldos suelen ser fijos, es decir, que no se recogen, sino que están siempre tendidos, y su colocación, si la calle no es muy ancha, se efectúa fijándolos con cuerdas que parten de sus orillas y se amarran á unas argollas fijas en la pared. En calles más anchas y en las plazas, se fijan á unos palos ó postes clavados en el terreno, y si la extensión que se ha de cubrir es muy grande se clavan el número de postes intermedios que se juzgue necesario para sostener la tela y evitar que ésta tenga un pandeo excesivo. Hay que tener mucho cuidado en que los postes ó palos queden bien colocados, asegurándolos con vientos que se fijan á los muros, á los árboles ó al suelo, según los casos.

Los vendedores ambulantes que establecen sus puestos en sitios determinados á ciertas horas del día hacen también uso de toldos para protegerse del sol, y fácilmente se comprende que no se someten á reglas fijas, sino que cada uno hace su instalación de la manera que mejor le acomoda y sus medios le permiten. La forma dominante es, sin embargo, la rectangular,

por ser la más sencilla, y la colocación es unas veces por medio de un palo central que en su extremo lleva dos listones horizontales formando una cruz y sujetando la tela á estos listones con unas lazadas de cuerda; otras veces la misma mesa ó mostrador del puesto lleva unos montantes laterales que en su extremo superior soportan un marco rectangular formado por cuatro listones de madera á los que se sujeta la tela, también con lazadas de cuerda. Estos toldos son unas veces del color natural de la tela y otras están pintados con los colores más variados y con figuras ó letreros llamativos, por cuyos medios pretende el vendedor atraer la atención de los compradores.

Si el objeto de los toldos es proteger también contra la lluvia, deben entonces impermeabilizarse por cualquiera de los muchos procedimientos que á este fin se conocen y que no es de este lugar enumerar, ó emplear en ellos telas cauchotadas, lo cual aumenta de un modo considerable su precio, por cuya razón esto se aplica sólo á toldos que tengan cierto carácter de permanencia.

Una nueva especialidad de los toldos la encontramos en los carros y tartanas, carruajes que se cubren con él para proteger las personas ó los objetos contenidos en su interior. La diferencia entre los toldos de ambos vehículos es que en el carro es de quita y pon y en la tartana es, en cambio, fijo. Tanto en un caso como en otro se construyen con cañizo, formando una especie de tejido con cañas delgadas colocadas contiguas y paralelamente unas á otras, ligadas entre sí con bramante ó cuerda delgada de cañamo. La longitud del cañizo debe ser la del carro ó tartana más dos viseras que han de sobresalir después, una por delante y otra por detrás del vehículo, para proteger su interior de la lluvia, aunque ésta caiga oblicuamente. Estos extremos del tejido de cañizo se redondean convenientemente de modo que, después de colocado el toldo, tengan el saliente máximo sobre el centro del carro y vayan disminuyendo progresivamente hacia los costados ó brancales. Después se viste por sus dos caras con lona que se sujeta con pasadas de bramante que lo atraviesan por entre las cañas y se dobla por los filos, empezando por doblar la lona de debajo, cuyo borde queda encima del cañizo y debajo de la lona superior, mientras que ésta se dobla después, quedando su borde por debajo de la lona inferior y cosiendo bien todo alrededor. Por encima se colocan unos bastos formando un ligero acolchado y el toldo se cubre con un encerado ó tela impermeable.

Para montar el toldo llevan los carros (fig. 6) en las barras superiores de sus tableros laterales ó barandas

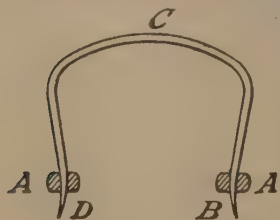


FIG. 6

Toldo de carro

unos lazos de bramante que se han dejado en su cara inferior fijos al cañizo y que se amarran á las cerchas de madera. En los costados del toldo se colocan también unos lazos de bramante grueso fijos á unos refuerzos de lona que se amarran á unas anillas en los costados del carro.

De manera parecida se coloca el toldo en las tartanas, con la diferencia de que va clavado por sus costa-

dos y el cañizo cosido á las cerchas. Por el interior se cubre el toldo con una tela que tapa las cerchas y da mejor aspecto al carruaje. Después se le da una mano de pintura del color que se desee.

Muchos son los tipos de carruaje en que para protegerse del sol y de la lluvia se emplea una cubierta movable, á la que se dan las formas más variadas, organizada de manera que el carruaje pueda quedar á voluntad cubierto ó descubierta. Pero estos dispositivos ya no entran en la categoría de toldos, sino que forman parte integrante de la carrocería del vehículo y reciben el nombre de *capotas*.

Finalmente, recordaremos que en las embarcaciones de todos tamaños, lo mismo en el bote de recreo que en el mayor transatlántico ó acorazado, se hace también uso de toldos con las formas y disposiciones más diversas según la forma del espacio que han de cubrir y atendiendo ante todo á la posibilidad de poderlos quitar rápidamente en un momento dado, pues en algunos casos pueden constituir un obstáculo serio á la marcha de la embarcación.

TOLDO. *Mar.* Tiendas de lona, cañamo ó algodón, que se ponen sobre las cubiertas (en trozos; castillo, combés, alcazar y toldilla) de los buques y embarcaciones menores, para resguardar del sol á las personas y cosas.

TOLDO. *Geog.* Ramal de la cordillera de los Andes peruanos, en la prov. de Huarochiri, dist. de Carampoma. De este ramal sacaban la nieve que se consumía en Lima antes de que se importara á la América del Norte.

TOLDO (CERRO). *Geog.* Monte del Ecuador; se levanta en el término de los páramos de Farturumi y tiene 4,462 m. de altitud. Se divisa perfectamente desde la llanura de Riobamba.

TOLDO (PEDRO). *Biog.* Literato italiano, n. en Bolonia el 22 de Diciembre de 1860 y m. en la misma capital en 1926. Fué primeramente profesor auxiliar de literatura francesa de la Universidad de Turín y de lengua francesa del Instituto técnico Germano Sommeiller de la propia ciudad, y en 1913 se encargó de la cátedra de literatura francesa de la Universidad de Bolonia, puesto donde permaneció hasta su muerte. Formado en la escuela de Gastón Paris y de Pio Rajna, exploró, en su múltiple curiosidad, todo el campo de la literatura francesa desde el siglo XVI hasta mediados del XIX. Los más importantes de sus estudios hacen revivir la obra de Montaigne, de M^{me} de Sévigné, de La Fontaine, de Musset, de Balzac y de Jorge Sand, pero su obra maestra es la titulada *L'oeuvre de Molière et sa fortune en Italie* (1910), premiada por la Academia Francesa. Se le debe, además: *Ce que Scarron doit aux auteurs burlesques d'Italie* (1893); *Figaro et ses origines* (1893); *Il poema della creazione del Du Barlas, quello di T. Tasso e «La democrazia» di Molière* (1894); *Contributo allo studio della novella francese del XV e XVI secolo* (1895); *La lingua nel teatro di Pietro Larivey* (1896); *Il teatro d' Evaristo Gherardi* (1897); *Lectures modernes françaises*, en colaboración con Ángel M. Todeschini, como las siguientes (1897); *Il sentimento nazionale nel teatro francese* (1900), y *Grammatica della lingua francese con note storiche e filologiche* (1904). Colaboró, finalmente, en las principales revistas italianas, francesas y alemanas.

TOLDOQUERE. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Sandía, dist. de Phara.

TOLDOS. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Tarija, prov. de Arce; unos 800 h.

TOLDOS. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, prov. y dist. de Islay.

TOLDOS (LOS). *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Chascomús, cuartel 4. || Laguna de la misma provincia, en el partido de Necochea, cuartel 1. Hay otras tres lagunas

de igual nombre, dos de ellas en el cuartel 5 del partido de Sadallida y la tercera en el cuartel 3 del partido de Tuyú.

TOLDY (ESTEBAN). *Biog.* Publicista y poeta dramático húngaro, hijo de Francisco, n. en Pest en 1844 y m. en la misma ciudad el 8 de Diciembre de 1879. Estudió leyes en Pest y durante algún tiempo fué funcionario público. Escribió algunos folletos políticos, la novela *Anatole* (1877) y varios volúmenes de cuentos, inspirados evidentemente en la escuela francesa, como también dramas, entre los cuales tuvieron gran aceptación los titulados *A jó hazafiak* (Los buenos patriotas) y *Azujemberek* (Los hombres nuevos), este último traducido al alemán y estrenado en 1882. También publicó un *Manual de elocuencia parlamentaria húngara*, con numerosos ejemplos.

TOLDY (FRANCISCO). *Biog.* Crítico literario húngaro, cuyo verdadero apellido era *Schedel*, n. en Ofen en 1805 y m. en Budapest el 10 de Diciembre de 1875. Durante algún tiempo practicó la medicina en Pest; pero pronto abrazó la literatura, dedicándose a ella exclusivamente. De regreso de un largo viaje en que recorrió las ciudades de Weimar, Berlín, Londres, París y algunas de Italia, fué admitido socio de la Academia de Hungría (1830), en la que actuó de secretario desde 1835 hasta 1861 y en cuya organización trabajó con grandes resultados. De 1833 a 1844 enseñó dietética en la Universidad de Pest como profesor supernumerario; en 1836 fundó la Sociedad Kísaludý, y en 1861 obtuvo en propiedad la cátedra de literatura húngara en la Escuela Superior de Pest. Débesele: *Handbuch der ungarischen Poesie* (Pest, 1828), obra con la que la poesía húngara se introdujo por primera vez y con gran extensión y alcance en la literatura alemana; luego, en idioma húngaro, la *Historia de la literatura nacional húngara* (sin terminar, Pest, 1851 a 1853); en el mismo idioma, *Historia de la poesía húngara* (Pest, 1854, 3.ª ed., 1875), que es una refundición del citado Manual; la antología *Handbuch der ungarischen Dichtkunst* (1857; 2.ª ed., 1872). Citemos todavía de TOLDY: *Carlas estéticas sobre las obras de Voerosmarty* (Pest, 1827); *La poesía histórica húngara antes de Zrinyi* (Viena, 1850); *Hombres de Estado y Literatos húngaros* (Pest, 1868); *Biografías de poetas húngaros* (Pest, 1870). Dirigió con Voerosmarty y Bajza la revista *Athenum* y su apéndice *Pigyelemzese*; publicó una *Antología húngara* (Pest, 1828), una *Crestomattia magyar* (Pest, 1853), redactó los *Anales de la Academia de Hungría* y desde 1850 *Új Magyar Museum*; dió ediciones de los poetas modernos Dakya (1833), Czuczor, (1836), Kazinczy (1836-45), las *Obras completas de Carlos Rissaludý* (1831; 5.ª ed., 1855); *Reliquias de los poetas húngaros* (1828). Como médico fundó con Bugat el *Orvosi Tar*, primer periódico de medicina que se publicó en lengua húngara, y publicó unos *Elementos de Higiene* (Pest, 1839). En 1871 el Parlamento húngaro le concedió el premio nacional.

TOLE. (Etim. — Del lat. *tolle*, quita, imper. de *tolle*, por alusión a las palabras *tolle eum*, con que los judíos excitaban a Pilato a que crucificara a Jesús.) m. fig. Confusión y gritería popular. Ú. por lo común repetida. || fig. Rumor de desaprobación, que va cundiendo entre las gentes, contra una persona ó cosa. Ú. por lo común repetida.

TOMAR UNO TOLE. fr. fam. Partir aceleradamente.

TOLE. Amér. En El Salvador, guacal grande.

TOLE ó **TOLI**. *Geog.* País del Shoa (Abisinia, África Oriental), en el dist. de los Gallas Soddó, a unos 85 kilómetros al SO. de Antotto. Constituido esencialmente por rocas de basalto y de traquita, cubiertas por una capa de 20 á 40 cm. de aluvión ó de humus, se halla á una altura media de 2,400 m. y se extiende por una gran llanura hacia el O., regado por el Tole, afl. derecho del Auash, mientras por los otros lados, sobre todo del

lado S., el horizonte está formado por líneas de alturas, contrafuertes de los Montes Egu, Medehun, Asmagal y Keru. Forma así una especie de meseta elevada, inclinada hacia el NO., cubierta de césped, que constituye la parte más próspera, la mejor cultivada del País de los Gallas Soddó. Allí se cultiva el *tef* (cereal del cual se hace el pan en Abisinia), cebada, etc.; no siembran más que una vez al año, en Junio y Julio, cuando el país ha sido regado por las lluvias. Cerca de TOLE, la localidad principal, tiene lugar un mercado muy animado cada domingo, el más importante de toda la región, al cual acuden de muy lejos; los guraghes llevan á él mantecas, panes de banana y hojas de cuchillo; los gallas, pieles secas ó tiernas, y cuerdas. También se vende en gran cantidad la miel, cereales, legumbres, pero muy poco ganado y raramente algunos asnos y caballos. Cecchi la visitó en 1878.

TOLE. *Geog.* Cerro de Panamá, en la prov. de Chiriquí; tiene 560 m. de altitud. || Río en la prov. de Chiriquí; des. en el Santiago.

TOLE (SAN JOSÉ DE). *Geog.* Pobl. y dist. de Panamá, en la prov. de Chiriquí, sit. en una meseta, á 292 m. de altitud, cerca del río de su nombre, á 129 kms. de David y 370 de la ciudad de Panamá; unos 9,000 h. (con el distrito); agricultura y cría de ganado; el tabaco, que se produce en algunas lugares, es uno de los mejores de la República. Clima benigno y sano con una temperatura media de 25° C. Iglesia parroquial y escuelas.

TOLECILLO. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Veraguas, dist. de Cañazas.

TOLEDANO, **NA**. (Etim. — Del lat. *toletanus*.) adj. Natural de Toledo. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad. || fig. V. NOCHE TOLEDANA.

TOLEDANO. *Dipl.* *Codex toletanus*. Este códice (*Códice toledano*) es uno de los manuscritos importantes de la Biblia latina y pertenece á la Biblioteca Nacional de Madrid. Está extendido en escritura visigótica y data del siglo VIII; tiene 375 hojas de tres volúmenes, cada una de las cuales consta de 63 á 65 líneas, y sus dimensiones son: 438 por 330 mm. Hay notas árabes en los márgenes. El texto comienza con el capítulo I, versículo 22 del Génesis y, salvo algunas lagunas accidentales, contiene toda la Biblia. El *Códice toledano* fué colacionado en 1588 por Cristóbal Palomares, bibliotecario del Cabildo de Toledo, para el cardenal Antonio Carafa y la Comisión romana que preparaba la edición romana de la Vulgata.

TOLEDANO. *Liturg.* Este calificativo aplicado á la liturgia, ya sea al rito, ya al canto, admite diversos sentidos que importa conocer. Tratándose del Oficio y Misa, desde luego la expresión *Toledano* es uno de los nombres dados á la antigua liturgia visigotico-mozárabe, usada no sólo en Toledo y toda su provincia, sino en toda la España cristiana, inclusive en Portugal, hasta fines del siglo XI. La afirmación de Dom Germain Morin, de que el *Breviarium gothicum* y el *Missale mixtum*, impresos en Migne (P. L., t. LXXXV y LXXXVI), correspondan al uso peculiar de la provincia Bética, cuya capital, Sevilla, fué la sede de san Leandro y san Isidoro, y el *Liber Comicus* de Silos y *De Cognitione Baptismi* de san Ildefonso correspondan á la provincia cartaginense, cuya metrópoli fué Toledo, está muy lejos de confirmarse después del estudio detenido que Dom Férotin ha hecho de los diversos códices visigóticos de nuestra antigua liturgia. Lo único que se deduce es que existía alguna diversidad de cantos ó lecturas en las distintas iglesias ó monasterios. El *Liber Ordinum* estuvo en uso, como de su mismo texto se desprende (col. 53, 150-154), en la famosa basílica *Praetoriensis* de Toledo, la iglesia propia de los reyes y de la armada, en que se reunieron los Concilios desde 653 hasta 702; de ella salían los ejércitos para la guerra, y ella era

sede de un obispo por disposición del rey Wamba. El rito observado en Toledo extendióse por toda España desde que esa ciudad fué residencia de los reyes godos (610), y metrópoli de la provincia Cartaginense. El Concilio toledano de 633 se hizo obligatorio en todo el reino. Según afirmación de Lucas Tudense (P. L., t. LXXXV, col. 85), fué ese rito el que los cristianos refugiados en las montañas de Asturias observaron en los siglos VIII á XI: *Omnem Gothorum ordinem sicut Toledo fuerat, tam in Ecclesia quam in palatio... fieri ordinaverunt*. El Antifonario llamado de Wamba, hoy en la Catedral de León, va ordenado conforme al uso y tradición de Toledo, según expresamente se lee: *secundum quod viridica et sancta et tam synodali robore firmata nobis auctoritas tradidit Toletana*, y un poco después: *Traditio Toletana institutioque sancta melodie cantus mirifice promiserunt oracula*. Es interesantísimo el dato que una Escritura de Alfonso VI, datada el 14 de Marzo de 1075, nos ofrece, cuando, al dar cuenta del hallazgo de la célebre Arca de Reliquias, guardada en Oviedo, habla del rito *toledano* en contraposición al *romano*, ya á la sazón de uso facultativo: *Monuit... jejunio plus solito quadragesimali tempore corpora affligi, et sacrificiis et orationibus esse intentos, et clericis toletanis illic habitantibus praecepit, et reliquis «romanum ritum» tenentibus hortatur, dominum precibus flagitare* (España Sagrada, t. 38, pág. 319). En Catálogos de bibliotecas de la Edad Media son llamados toledanos los códices que contienen el antiguo rito visigótico, v. gr., este extracto de la enumeración de libros del monasterio de Silos en el siglo XIII: «16. Las homelias toledanas (hoy en Londres, núm. 30,853); 19. El salterio glosado toledano (hoy en Londres, núm. 30,851); 22. Misal toledano (hoy en Londres, núm. 30,846); 32. Tres reglas toledanas (los Rituales conservados aún hoy en Silos); 37. Los evangelios toledanos (es decir, el *Liber Comicus*, hoy en París, *nour. adq. lat.* núm. 2,171).»

Pero al lado de esa significación, que pudiéramos llamar genuina, del calificativo *toledano*, existe otra muy en uso desde el siglo XII al XVI, para expresar el rito romano mezclado con algunos usos propios de la iglesia de Toledo. *Misal toledano* y *Misal mixto toledano* son llamados los misales sencillamente romanos, ora manuscritos, ora impresos hasta la reforma de Pío V. *Misale mixtum secundum ordinem primitivae Ecclesiae Toletanae*, es el título del que editó en 1550 el cardinal arzobispo de Toledo, Juan Martín Silíceo, en la tipografía de Juan Brocario. Existen ediciones anteriores de 1499, 1512 y 1539. Son ellas muy interesantes por cuanto algunos de sus ritos peculiares, más ó menos en uso en otras iglesias de España y del extranjero, pasaron al Misal mozárabe, que hizo editar en 1500 el cardinal Cisneros, sobre todo los preparatorios del principio de la Misa, y las ceremonias de la bendición de las Candelas en el 2 de Febrero, la reposición de la Hostia en el Jueves Santo para la Misa de Presantificados del día siguiente, los improperios del Viernes Santos, etc.

Lo propio se ha de decir de la expresión *Canto toledano*. Significa, ante todo, las melodías, en su mayor parte indescifradas y quizá indescifrables, de los códices visigóticos (V. MOZÁRABE), canto al parecer semejante al gregoriano, pero adaptado por Pedro de Lérida (siglo VI), Conancio de Palencia (m. en 639), Eugenio de Toledo (m. en 657) y otros muchos compositores á la letra propia de la liturgia hispanogótica. Pero el mismo calificativo *canto toledano* se aplicó desde fines del siglo XI al canto romano traído á Toledo por los cluniacenses, de donde irradió á toda la Península. La Sede Primacial llegó á ser la Roma española, adonde acudieron los obispos para proveerse de antifonarios para sus iglesias. En todos los códices posteriores á la extinción del rito mozárabe que

se guardan en Toledo, y son numerosísimos, se halla el genuino canto gregoriano tal como lo reproducen los otros manuscritos de Italia, Alemania y Francia. Las mismas entonaciones del *Exsultet*, de la Epístola y Evangelio, ó de las Oraciones que san Pío V, por la Bula *Ad hoc nos Deus* del 17 de Diciembre de 1570, permitió se imprimiesen en los Misales de España, no puede decirse sean exclusivas de Toledo, aunque precisamente ese calificativo le den, v. gr., el Misal de Salamanca, impreso en 1577, y el Antifonario de Zaragoza, de 1596, y en general los liturgistas españoles, pues eran variantes admitidas en otras naciones ú órdenes religiosas. Tan sólo los dos tonos *ad libitum* de las oraciones hoy admitidos en la edición vaticana, y que corresponden á los del *Intonarum* de Cisneros (1515 y 1516), podrían derivarse del canto mozárabe-toledano, pues corresponden á las entonaciones usadas para el canon y el *Pater noster* en aquel rito, y á los Tonarios españoles, impresos á fines del siglo XV. El tono español de la *Angélica* tiene mayor originalidad, siendo igual al del principio de la Misa mozárabe *Per gloriam*. En cuanto al Apéndice del Ritual romano para España, que se dice tomado del *Manual Toledano* (ex *Manuali Toletano*), ninguna relación guarda con el *Liber Ordinum* ó Ritual mozárabe, salvo por casualidad alguna fórmula deprecatoria como el *Benedicat Deus vestri oris eloquia*, etc., que se dice al fin de la bendición nupcial; pero sí se parece á cualquiera de tantos *Manuales* que á fines del siglo XV y durante todo el XVI se imprimieron para cada una de las diócesis y venían á coincidir en sus grandes líneas con el de la Iglesia Romana.

Bibliogr. Dom G. Morin, *Liber Comicus* (páginas VI-XI, Maredsous, 1893); L. Serrano, *¿Qué es canto gregoriano?* (págs. 101-141, Barcelona, 1905); C. Rojo, *La edición vaticana y el canto toledano*, en *Música Sacro-hispana* (págs. 93 y 110, Valladolid, 1907); L. Serrano, *Historia de la Música en Toledo*, en *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos* (Madrid, 1907).

TOLEDANO (PEDRO). Biog. Escritor español del siglo VIII. Fué diácono y chantre de la iglesia de Toledo durante el pontificado de Cixila y el gobierno de Jusuf. Habiéndose introducido entre los mozárabes de Sevilla ciertos errores en lo tocante á la celebración de la Pascua y habiendo cundido hasta los toledanos, Pedro compuso en su refutación un erudito y elocuente opúsculo apoyado en los Santos Padres y otras autoridades. Este es el *Petrus Pulcher*, de quien habla el *Cronicon Pacense* en el núm. 77.

Bibliogr. Simonet, *Historia de los mozárabes españoles* (pág. 230, Madrid, 1905).

TOLEDANO Y ESCALANTE (MIGUEL). Biog. Periodista y escritor español, n. en Madrid el 28 de Abril de 1870. Se educó en el Colegio de El Escorial, y á los diez y seis años hizo sus primeros ensayos literarios, escribiendo versos festivos, para lo que reveló notables condiciones. Hasta 1890 colaboró en las principales revistas festivas de la corte, y pasó luego á Barcelona, donde fué colaborador asiduo de *La Semana Cómica*. Fué seguidamente redactor del *Diario de Comercio* y más tarde de *El Noticiero Universal*. Nombrado redactor-jefe de *El Valenciano*, permaneció una temporada en Valencia, de donde volvió á Barcelona, para dedicarse casi exclusivamente á trabajos editoriales, en los que reveló cualidades notables como organizador y director de varias casas, en las que sus iniciativas tuvieron el mejor éxito. Relacionados con esos trabajos hizo diversos viajes á América y á las principales ciudades europeas, sin abandonar su labor literaria personal, pues en ese tiempo ha publicado diversos libros, firmados todos con el seudónimo de *Miguel Gil de Oto*, anagrama de su nombre y apellido. Entre esos libros figuran: *La Argentina que yo he visto...; Y aquí traigo los papeles; Retratos al*

agua fuerte; Rasgos de ingenio de Jacinto Benavente; Cámaras y jugadores; Timbas, chirrilas y casinos; Médicos y boticarios; Los enemigos de América, en los que la vena satírica y el ingenio del autor se manifiestan espléndidamente, así como sus condiciones de escritor correctísimo, muy influido por los buenos modelos.

TOLEDANO Y HERNANZÁIZ (EUSTAQUIO). Biog. Escritor y profesor español de mediados del siglo XIX. Era doctor en administración y jurisprudencia, y desempeñó con carácter interino y como profesor auxiliar de derecho, la asignatura de instituciones de Hacienda pública de España en la Universidad Central. Fué también profesor de economía rural de la Escuela Central de Agricultura; académico, profesor y censor de la Academia Matritense de Jurisprudencia y Legislación. Perteneció á diferentes sociedades de provincias y á la Asociación Central para la Reforma de Aranceles. Más tarde pasó á Barcelona. Publicó: *De los fines nacionales de la sociedad* (Madrid, 1856); *De los derechos fundamentales del hombre* (Madrid, 1857); *Curso de Instituciones de Hacienda pública de España* (Madrid, 1859), y *Discurso leído ante el Claustro de la Universidad de Barcelona en el acto solemne de su recepción como catedrático...* (Barcelona, 1861).

TOLEDILLO. Geog. Lug. de la prov. de Soria, mun. de Pedrajas.

TOLEDO. n. pr. *Albaricoque de Toledo*. Nombre vulgar que se da á la variedad que se produce en Toledo.

TOLEDO. Lit. é Hist. *Desde Toledo á Madrid*. Comedia de Tirso de Molina incluida en la *Parte V* de sus comedias, editada en Madrid en 1636. Don Baltasar, que pretende á una dama llamada Ana, hiere en Toledo mortalmente á su rival, y después de la lucha se refugia en la casa más próxima, ocultándose en una de las habitaciones más apartadas. Sorpréndelo allí doña Mayor, hija del dueño de la casa, enamorándose de ella de tal modo, después de celebrar un breve diálogo con la misma, que se olvida por completo de su primer amor. Sabe que doña Mayor está prometida á un cierto don Luis, y que en aquel mismo día, acompañada de él y de sus padres, ha de encaminarse á Madrid para celebrar sus bodas. Don Baltasar, á quien la novia muestra pronto su inclinación amorosa, porque contra su voluntad ha accedido á contraer el enlace con don Luis, toma la resolución de disfrazarse de mozo de mulas y entrar en el séquito de su amada. Se da trazas de jugar su papel á la perfección, y regocija á todos por la mezcla que ofrece de rústica grosería y de agudeza y socarronería algo libertina. Á la mula que lleva doña Mayor arrima un cardo bajo la cola, de suerte que no se puede refrenar, y que el supuesto mozo, corriendo siempre detrás de ella, se encuentra solo en el campo con su amada, y ambos hablan sin obstáculos cuanto les parece. Los demás circunstantes sospechan tan poco la verdad del caso, que llaman en broma á don Baltasar novio de doña Mayor; y en la parada que hacen para pasar la noche, y para que parezca menos larga, celebran por burla su boda con la prometida de don Luis. Éste, como es de suponer, no toma parte en la alegría y carcajadas de los demás. Don Diego, mientras tanto, hermano de la antigua amada de don Baltasar, sabedor del disfraz de éste, se propone pedirle una satisfacción de su deslealtad. Lo alcanza en la posada en donde pernotaban y le echa en cara su conducta poco caballerosa; doña Mayor escucha el diálogo, y al oír de los anteriores amores de don Baltasar, dominada por los celos, le acusa del homicidio cometido. Los criados intentan aprisionar á don Baltasar, pero éste se salva abriéndose camino con su espada. El desenlace de la acción es el siguiente: doña Mayor rehusa casarse con don Luis mientras no parezca el fugitivo; don Diego hace saber que el caballero herido por don Baltasar no ha muerto, sino que ha recobrado por completo su

salud, habiéndose casado ya con doña Ana, y, por último, se presenta el mismo don Baltasar, ya no disfrazado, sino con el traje propio de su clase, y pide la mano de doña Mayor, que se le concede.

Esta comedia de capa y espada, notabilísima por su animación y vida, fué impresa en la *Parte 26* de las *Comedias escogidas* (1666) y ha sido atribuida á Tirso de Molina, como ya hemos dicho. «Es indudablemente suya, dice Cotarelo, y de las mejores: basta la simple lectura para probarlo. Empezóse á escribir en Toledo á los comienzos del siglo XVII; pero fué concluida ó retocada después del 8 de Julio de 1625, en que se rindió Breda.» Debe de faltar algo en el tercer acto, porque, como observa Hartzenbusch, hacia el final del acto segundo conviene el galán con la dama en dejarse prender en llegando á Madrid, y tal prisión no se verifica ni excusa. En 1837, Grimand la incluyó en su *Teatro antiguo español*. Fué refundida en 1831 por autor anónimo con el título *Lo que en seis leguas sucede desde Toledo á Illescas*, y en 1847 por Bretón de los Herreros y Hartzenbusch sin variar el título.

La judía de Toledo. Cuenta la *Crónica general* que al llegar el rey Alfonso VIII á Toledo con su esposa, doña Leonor de Inglaterra, enamoróse perdidamente de una judía «que avie nombre *Fermosa*» y abandonando á la reina estuvo «encerrado con ella poco menos de siete años, que non se membrava de sí nin de su reyno nin de otra cosa ninguna». Los nobles del reino, para poner remedio al mal, mataron á la judía y llevaron al rey á Illescas, en donde una aparición celestial le hizo arrepentirse de sus pecados. La historia de esta pasión de Alfonso VIII pertenece al número de aquellas cosas que los compiladores de la *General* agregaron á las narraciones del arzobispo don Rodrigo y de don Lucas de Túy, lo cual ha hecho que algunos historiadores hayan creído falsa esta historia, aduciendo para ello argumentos que no convencieron á Menéndez y Pelayo, el cual no encuentra lo más inverosímil y afrentoso del cuento que el rey se enamorase de una hermosa judía, sino que los ricos hombres de Castilla se conjurasen para asesinar á una infeliz mujer. «Por otra parte, dice el citado autor, no se trata de una tradición poética ni de época muy remota de aquella en que fué consignada por escrito, puesto que no pocos contemporáneos de Alfonso VIII pudieron alcanzar el reinado de su bisnieto, en quien tampoco hemos de suponer el malévoló propósito de calumniar á uno de sus más ínclitos progenitores, que al mismo tiempo era uno de los más inmediatos. Lo que Alfonso el Sabio registra es un hecho aprendido de la tradición oral, cuando no había tenido aún tiempo de alterarse.»

Lope de Vega fué el primer poeta castellano que se apoderó de este asunto y el que inventó el nombre de Raquel. En 1609 lo trató en forma narrativa en el libro XIX de su *Jerusalén conquistada*, en donde se observan rasgos muy ingeniosos y felices; pero el tema fué desarrollado cumplidamente en su drama *Las paces de los reyes y judía de Toledo*, impreso en la *Parte VII* de sus comedias (1617), en el tomo III de la colección selecta de Hartzenbusch y en el tomo VIII de la edición de la Academia Española. En el primer acto se presenta en forma dramática las mocedades de Alfonso VIII: su entrada furtiva en Toledo, su aparición en la torre de San Román y la toma del castillo de Zorita por la estratagema del truhán dominguillo, siguiendo á la *Crónica general*; en cambio, son de invención del poeta la bella escena en que Alfonso VIII es armado caballero y el extravagante capricho de llevarlo como cruzado y conquistador á Palestina. Los dos actos siguientes se contraen especialmente al trágico episodio de los amores y muerte de la hermosa Raquel. Lope siguió en todo á la *Crónica*, excepto en el móvil principal de la catástrofe, que no la inspira la odiosa venganza de los ricos hombres castella-

nos, sino los celos de la reina, que relata sus infortunios á los nobles y enciende sus ánimos, y hace que la desdichada amante abrace espontáneamente el cristianismo antes de morir, aumentando de este modo la simpatía trágica que causa su lastimoso fin. Grillparzer considera esta comedia como una de las mejores de su autor, y Menéndez y Pelayo, aunque no comparte esta opinión, encuentra en ella «no sólo grandes bellezas de pormenor, sino una inspiración constante.»

Mira de Mescua escribió en 1635 *La desdichada Raquel*, cuyo manuscrito (lo único que nos queda de ella) fué propiedad de Ticknor, que suponía que dicha pieza, en extremo mutilada por los censores, es la misma que, con el título de *La judía de Toledo*, es atribuida á Diamante en la *Parte 27 de comedias varias* (1667) y en repetidas ediciones sueltas. Menéndez y Pelayo no lo cree así y supone que la obra de Diamante debe de ser en todo caso una refundición, quizá muy servil, de la de Mira de Mescua, tomando, además, muchas cosas del poema de Ulloa y Pereyra, impreso en 1650. La originalidad de esta poema está en que su autor, fiel amigo del conde-duque de Olivares, á quien acompañó en el destierro, tomó el asunto de *Raquel* desde el punto de vista político, como una lección á los reyes viciosos y negligentes, y al componerlo pensaba más en Felipe IV y sus amantes que en Alfonso VIII y la suya. En 1778, Vicente García de la Huerta estrenó su *Raquel*, que constituyó uno de los mayores acontecimientos teatrales del reinado de Carlos III; las copias impresas y manuscritas corrían de mano en mano; todo el mundo la sabía de memoria y era representada en todos los teatros caseros. No tomó nada de la obra de Lope, pero aprovechó tantos elementos de Ulloa y Diamante, que sus contemporáneos le acusaron de plagio. Aunque tenga su origen en una octava del poema de Ulloa, es digno de ser recordado aquel famoso apóstrofe de Raquel á los que van á asesinarla, que es citado como modelo de la figura llamada *corrección*, en nuestros tratados de retórica:

¡Traidores!... Mas ¿qué digo? Castellanos,
Nobleza de este reino...

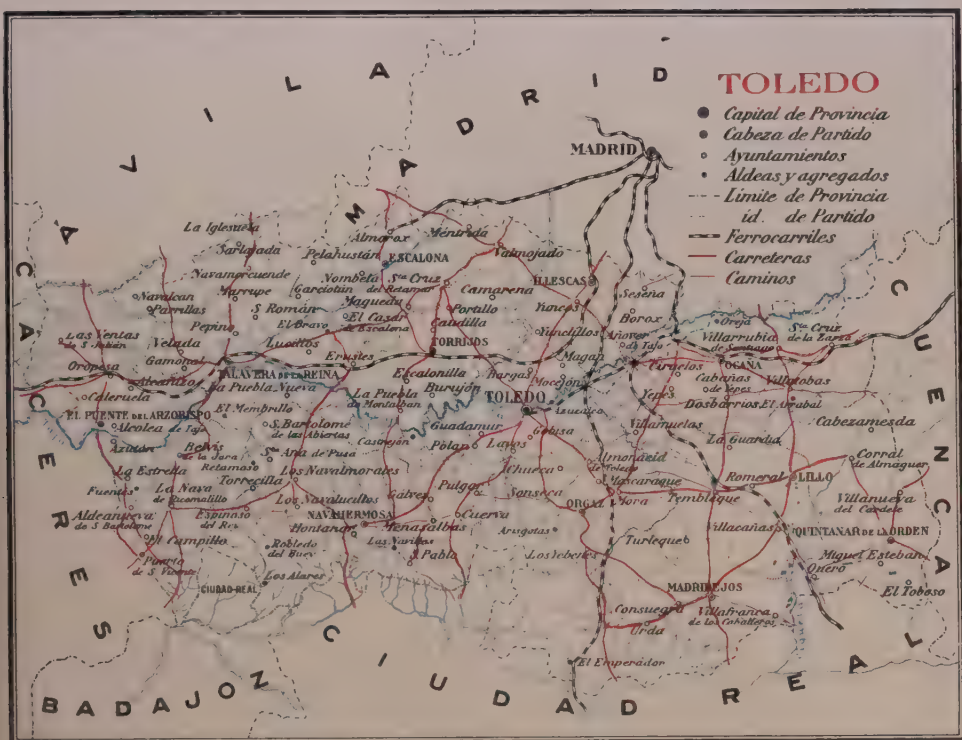
De este asunto se encuentran dos romances, uno de Lorenzo de Sepúlveda y otro del famoso predicador culterano Paravicino; modernamente, en 1842, Asquerino compuso la tragedia *La judía de Toledo ó Alfonso VIII*, drama en cuatro jornadas y en verso. Truche y Cosío publicó en inglés la leyenda en prosa *The fair Tewess*, y Grillparzer, siguiendo las huellas de Lope, compuso, en 1824, su drama *Judías von Toledo*, cuyo último acto es de una grandeza casi shakespeariana.

Bibliogr. J. Amador de los Ríos, *Historia de los judíos* (t. I, 1875); A. de Latour, *Tolède et les bords du Tage* (1860); A. Farinelli, *Grillparzer und Lope de Vega* (1894); Martínez de la Rosa, *Apéndice sobre la Tragedia. Obras literarias* (t. II, 1827); Menéndez y Pelayo, *Estudios sobre el teatro de Lope de Vega* (t. IV, páginas 129-154 (1923); E. Lambert, *Eine Untersuchung der Quellen der «Judía von Toledo»* (1910), en *Jahrbuch der Grillparzer, Gesellschaft* (XIX, págs. 61-84).

TOLEDO. Geog. Prov. de España, una de las cinco que forman la región llamada Castilla la Nueva y una de las 47 en que está dividido el territorio peninsular, la 6.ª por su extensión superficial, la 20.ª por su población absoluta y la 32.ª por su población relativa, que es de 28'89 h. por kilómetro cuadrado, y, por consiguiente, menor que la general de España, que asciende á 42'24. Está sit. entre los 39° 15' y 40° 15' de lat. N. y los 3° 5' y 5° 21' de long. E. del Meridiano de Greenwich aproximadamente. Ocupa el centro de la Península y de una manera general limita al N. con las prov. de Ávila y Madrid, al E. con la de Cuenca, al S. con la de Ciudad Real y un saliente de la de Badajoz y al O. con la de Cáceres. De

este modo limitada, tiene una super. de 15,333'57 kms.ª. Su anchura mayor de E. á O., entre el Toboso y la Calzada de Oropesa, es de 180 kms.; su anchura de N. á S., entre Valmojado y los Montes de Toledo, de unos 100. Los límites minuciosos de la provincia, consignados en el R. D. del 30 de Noviembre de 1833, son los siguientes: el límite N. empieza al O., en la confl. del río Alardos con el Tiétar, y remonta el curso de este río con alguna intermitencia hasta la confrontación de Fresnedilla; continúa después por el S. de esta población y de Higuera de las Dueñas, que quedan para Ávila, y por el S. de Cenicientos y el Prado hasta el río Alberche; atraviesa este río al N. de Méntrida y va por entre Navalcarnero y Casarrubios á cortar el río Guadarrama por debajo de Batres; pasa luego por el N. de Carranque y de Ugena, por entre Espartinas, Gasco y el N. de Seseña á buscar el río Jarama más abajo de su confl. con el Tajuña; se encamina luego al Tajo; por cuya oril. der. sigue hasta el S. de Villamanrique, no lejos de esta población, habiéndose alterado más tarde la frontera en esta parte para agregar á la prov. de Madrid el Real Sitio de Aranjuez y su término, de modo que hoy la línea limitrofe baja hacia el S. por la der. del Jarama y del Tajo, cruza este río por las inmediaciones de Algodor y en la otra orilla toma la dirección E. y NE. y por Ontigola alcanza la marg. izq. del Tajo y va por ella hasta Villamanrique, donde tuerce al SE. y empieza á lindar con Cuenca. Por cerca de Santa Cruz de la Zarza continúa en dirección al río Riánsares, lo cruza, atraviesa después el río Gigüela y pasa por entre Villamayor y Villanueva del Alcardete, la Mota del Cuervo y el Toboso, hasta el N. de Pedro Muñoz. El límite S. empieza en este punto y pasa por el N. del Cristo de Villajos, del Campo de Criptana, de Alcázar de San Juan, á buscar el Gigüela más abajo ó al S. de la lag. de Quero. Sigue al N. de Herencia, cruzando el Valdespina y al N. también de las ventas de Puerto Lápiche, contornea por el S. la sierra de la Calderina, corta los afluentes superiores del Bañuelos, alcanza la sierra del Pocito, donde empieza á formar una serie de curvas y recodos hacia el N.; cerca del puerto del Milagro tuerce hacia el S. y toma luego dirección general al O., al S. de la cumbre principal de los Montes de Toledo, describe al N. del Estena dos grandes ángulos, alcanza dicho río y llega hasta cerca de Aijón en el ángulo que aquí forma el Guadiana, donde empieza la frontera O., que va por la sierra de Altamira, pasa por entre Torrelamara y Carrascalejo, al E. de Villar del Pedroso hasta el Tajo, lo sigue y luego lo cruza; continúa después por el O. de la Calzada de Oropesa, cruza el riachuelo y alcanza el río Tiétar en su confl. con el Alardos.

Esta provincia está clasificada como interior de segunda clase. En lo militar es parte de la primera región y tiene gobierno militar en la capital; en lo eclesiástico pertenece en la mayor parte de su territorio á la dióc. de Toledo, pero en la parte oriental algunas poblaciones pertenecen á la dióc. de Cuenca, mientras el ángulo NO. forma parte de la dióc. de Ávila. En lo judicial corresponde á la Audiencia territorial de Madrid, si bien, como todas las provincias, tiene Audiencia provincial para lo criminal, y consta de los 12 partidos judiciales de Escalona, Illescas, Lillo, Madridrejos, Navahermosa, Ocaña, Orgaz, El Puente del Arzobispo, Quintanar de la Orden, Talavera de la Reina, Toledo y Torrijos. En lo relativo á la instrucción pertenece al dist. universitario de Madrid y tiene Instituto de segunda enseñanza en la capital. Los demás datos referentes al clima, geología, orografía, hidrografía, agricultura, industria, comercio, minería, instrucción pública, correos, telégrafos y vías de comunicación pueden verse en el tomo dedicado á ESPAÑA, así como en los artículos referentes á estos



TOLEDO

*Carreteras y caminos vecinales
construidos y en constr.* 2218 Kms.

Ferrocarriles (kilómetros) 407

Superficie (kilóm. cuadr.) 15346'36

Habitantes de derecho 450,601

Edificios y alberques 110,738



ramos y á las diversas entidades locales. Según el censo de 1920, la provincia comprende 206 municipios, con 110,738 e. y albergues, de los cuales 13,314 son inhabitados por razón del uso á que se destinan, con 442,933 h. de hecho ó 450,601 de derecho. Las entidades de población suman 2 ciudades, 154 villas, 55 lugares, 10 aldeas, 58 caseríos y 132 otras entidades. El censo de 1910 le asignaba 413,217 h. de hecho ó 417,921 de derecho, lo que representa un aumento de cerca del 8 por 100 en diez años. El censo de 1887 dió una suma de 335,038 h. La población de hecho se distribuía en 220,944 varones y 221,989 hembras. Por su estado civil los varones se clasifican en 126,738 solteros, 84,540 casados, 9,603 viudos y 63 de quienes no consta, y las hembras en 118,260 solteras, 85,354 casadas, 18,328 viudas y 47 de las que no consta. Por la instrucción hay 425 varones que saben sólo leer, 92,095 que saben leer y escribir, 128,265 analfabetos y 159 sin datos, mientras que las hembras 606 saben leer, 64,827 leer y escribir, 156,393 carecen de instrucción elemental y 163 de quienes no se sabe. De 1923 á 1925 nacieron, respectivamente, 15,874, 15,196 y 14,928 niños; los matrimonios fueron 3,180, 3,261 y 3,332, y las defunciones 9,051, 9,005 y 9,112, advirtiendo que los datos referentes á los dos últimos años son provisionales.

Historia. El territ. de la actual prov. de TOLEDO perteneció en las épocas prerromana y romana á la Carpetania y á la Celtiberia, y siguió la suerte de estas regiones del centro de la Península. Habiéndose formado el reino de Toledo en la primera mitad del siglo IV, conquistada su capital en 1085 y sucesivamente las principales poblaciones del país, la administración fué general para todo aquel reino, como una dependencia de la Corona de Castilla, y la primera existencia, por consiguiente, de la prov. de TOLEDO deberá contarse desde la formación del reino de su nombre ó desde la conquista de la ciudad. Las atenciones del servicio público fueron haciendo necesarias algunas divisiones, y de aquí tuvieron origen las prov. de Madrid, Cuenca y Guadalajara, que no fueron sino desmembraciones de aquel territorio, y, por último, se creó la prov. de la Mancha, quedando siempre viva la prov. de TOLEDO, aunque encerrada en más estrechos límites. Desentendiéndose de tan antiguas relaciones y tomando la existencia de la provincia desde el tiempo del ilustre conde de Floridablanca, que fué el primero que formó un índice general de todas las poblaciones de España, encontramos que la prov. de TOLEDO se componía de los cinco partidos de Toledo, Alcalá de Henares, Ocaña, Talavera de la Reina y gran priorato de San Juan. Eran unas poblaciones de realengo, otras de las Órdenes, las más de señorío eclesiástico ó secular, gobernadas por corregidores, alcaldes mayores, ordinarios y gobernadores, abades, alcaides, jueces, regidores y otras autoridades de diversa índole. Embarazosa debió de considerarse tal división cuando el Consejo de Hacienda, á fines del siglo XVIII, acordó hacer una nueva y más general repartición de localidades, arreglando todas las provincias á una base fija, que fué la menor distribución á las capitales ó la mayor comodidad de las poblaciones en sus relaciones con las mismas; según esta división, que empezó á regir el 1.º de Enero de 1801, tenía la prov. de TOLEDO tres partidos económicos (pues entonces no estaba organizada la división judicial, conociéndose infinidad de jurisdicciones privativas y exentas), que fueron el de la capital, el de Ocaña y el de Talavera. Tenía el primero 117 poblaciones y 101 departamentos y cotos agregados á ellos; el segundo, 35 poblaciones y 7 departamentos, y el tercero, 127 poblaciones y 10 departamentos y cotos redondos, componiendo un total de 279 poblaciones y 118 departamentos con una su-

perficie de 734 leguas cuadradas (unos 22,750 kms.*). Según se advierte, aparecen ya separados de esta provincia el partido de Alcalá de Henares, que pasó á la de Madrid, y el del gran priorato de San Juan, que se agregó á la Mancha, y algunas otras poblaciones que eran exentas, y está es la división que vino rigiendo hasta 1833, en que se planteó la vigente, salvo algunas alteraciones que han hecho los diversos gobiernos que se han sucedido. Es la primera variación el proyecto de división en 38 departamentos, presentado al Gobierno intruso en Abril de 1809 por una Comisión nombrada al efecto, en el cual esta provincia se denominó Departamento del Tajo y Alberche, confinante por el N. con el dep. del Duero y Pisuerga (Valladolid), por el E. con los de Manzanares (Madrid) y Tajo Alto (Guadalajara), por el S. con los de los Ojos de Guadiana (Ciudad Real) y Guadiana y Guadajira (Mérida) y por el O. con los de Tajo y Alagón (Cáceres) y del río Águeda (Ciudad Rodrigo), proyecto que fué aprobado por José Bonaparte el 17 de Abril de 1810, cambiando el nombre de departamentos en el de prefecturas, y tomando éstas el nombre de sus capitales. Era, pues, la ciudad de Toledo la residencia del prefecto, con subprefectos en la misma, en Ocaña y en Casarrubios, y confinaba al N. con la prefectura de Valladolid, siendo sus límites la línea que partía del nacimiento del río Eresma, pasaba al S. de Cruz de la Gallega, continuaba por las alturas de Guadarrama por la paramera de Ávila (por consiguiente al S. de Ávila), pasaba al N. de Navalacruz, que quedaba en la prefectura de Toledo, y terminaba entre este lugar y Navalsanz, que pertenecía á la prefectura de Ciudad Rodrigo; seguía después al O., deslindando esta última prefectura entre las lag. de Gredos y el lug. de San Martín del Pimpollar, terminando en las alturas de la sierra de Gredos; al NE. con las prefecturas de Madrid y Guadalajara; dos líneas separaban la prefectura de Toledo de la de Guadalajara; una partía del río Gigüela, entre Torrelengua y Luján, seguía hacia el NNO., pasaba entre Uclés y Tarancón, cortaba el Tajo un poco más arriba del lug. de Estremera, dejaba Mondéjar al E. y terminaba en el río Tajuña, en el puente que se hallaba al S. de Loranca; la otra partía del Jarama en un puente que se hallaba al N. de San Agustín, seguía la dirección de un arroyo que pasaba al N. de Guadalix y al S. de Miraflores hasta su origen, y subía á lo alto de la sierra pasando al O. del Paular y terminaba en el nacimiento del río Eresma. La prefectura de Toledo se hallaba separada de la de Madrid por una línea que partía del Jarama, en un punto que se hallaba al N. de San Agustín; desde allí iba casi en línea recta á encontrarse con el río Guadarrama hasta cerca de Casarrubios, yendo á atravesar el puente largo del Jarama, pasando antes al N. del Viso, Illescas y Esquivias; subía por el Jarama y seguía la dirección del Tajuña hasta el puente que se hallaba al S. de Loranca, donde terminaba, y al SE. con la prefectura de Ciudad Real. Sus límites eran la línea que partía desde el punto donde se unen al río Bullaque, el Molinillo y el Bariole, al S. de la Torre de Abraham; se dirigía luego al ENE., pasaba al S. y, próximo á la Fuente del Emperador de la Venta de Enmedio y de Guadalerza, seguía entre Consuegra y Turleque, entre Villacañas y Tembleque y el Corral de Almaguer y la Puebla de Don Fadrique; pasaba al S. y cerca de Pozo Rubio; poco después encontraba el río Gigüela, en Torrelengua, y terminaba en el mismo río. Al S. limitaba con la prefectura de Mérida; la línea que las separaba partía de los Montes de Toledo, desde un punto al NO. de los Alares, en el camino que iba de esta aldea al puerto de San Vicente; pasaba al N. de los Alares por la sierra del Rubial, iba á encontrar el río Bullaque en el confin de los ríos Molinillo y Ba-



Toledo. — Vista general tomada desde la Virgen del Valle

riote, al S. de la Torre de Abraham. Al O. limitaba con la prefectura de Cáceres; la línea de demarcación partía de las alturas de la sierra de Gredos hacia el SE.; pasaba entre Buenaventura y Navamorcuende; desde allí se inclinaba más al S., contra el río Tajo en el punto en que des. en él el Alberche, al E. de Talavera de la Reina; seguía por el río Sangrera hasta su nacimiento y continuaba á los Montes de Toledo, dejando al E. Encinacalda y terminaba al NO. de los Alares en el camino que iba al puerto de San Vicente. Contaba esta prefectura 530'3 leguas cuadradas de superficie. Fué la segunda variación la introducida por el Decreto de las Cortes del 27 de Enero de 1822, sancionado como Ley el 30 del mismo mes, por el cual, dividida la península é islas adyacentes en 52 provincias, confinaba la de TOLEDO por el N. con las de Madrid y Ávila; por el E., con la de Cuenca; por el S., con la de Ciudad Real, y por el O., con la de Cáceres, siendo sus límites casi iguales á los que tiene actualmente.

TOLEDO. *Geog.* P. j. de la prov. de su nombre, sit. hacia el centro de la misma y limitado al N. por el de Illescas, al E. con una pequeña extensión que proyecta la prov. de Madrid en la de Toledo y con el p. j. de Orgaz y un punto del de Ocaña; al S. con el mismo p. j. de Orgaz y el de Navahermosa, y al O. con el de Torrijos. Ocupa una super. de 814'86 kms.² y, según el censo de 1920, tiene 7,124 e. y albergues y 42,785 h. de hecho ó 43,483 de derecho, distribuidos en 13 municipios, que comprenden 1 ciudad, 4 villas, 8 lugares, 4 caseríos y otras 25 entidades. El censo de 1910 le asigna 38,890 h. de hecho ó 39,958 de derecho. Su territorio está atravesado de E. á O. por el río Tajo, que recibe en él el Guadarrama (el cual le sirve en parte de límite O.), el Guajara, el Valdecabra y el Algodor. Lo cruza por su extremo E. el f. c. de Madrid á Ciudad Real y un ramal de la línea de Madrid á Alicante, que va de Castillejo á la ciudad de Toledo, en la cual convergen, además, varias carreteras.

TOLEDO. *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 3,160 edificios y albergues y 22,745 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Azucaica, aldea á.....	4'1	21	147
Campo santo de Nuestra Señora del Sagrario, campo-santo, capilla y dependencias á.....	3	13	12
Castillo de San Servando, castillo en ruinas á....	1	1	—
Fábrica Nacional de Armas, fábrica de armas á	1'3	47	72
Toledo, ciudad de.....	—	2,749	20,966
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	329	1,548

El censo de 1920 le asigna 25,251 h. de hecho ó 26,175 de derecho. Es cabecera del partido judicial de su nombre y sede arzobispal. Está sit. á 75 kms. de Madrid por la vía férrea y 67 por carretera, á los 39° 51' 25'' de lat. N. y 0° 20' 12'' de long. O. del Meridiano de Madrid, ó 4° 1' 27'' del de Greenwich (en la Catedral), á 548 m. de altitud (en el Alcázar), sobre un cerro rodeado casi por completo por el río Tajo, que allí forma una herradura, en un punto de convergencia de las carr. á Madrid, Ávila, Orgaz, Navahermosa, etc. Est. terminal del f. c. procedente de Castillejo, ramal del de Madrid á Alcázar de San Juan, y cortado en Algodor por el de Madrid á Ciudad Real. Además, está en proyecto un f. c. de Toledo á Bargas. Tiene alumbrado eléctrico, Teléfonos urbanos é interurbanos, servicio de automóviles á varias poblaciones cercanas; sucursales del Banco de España, del Central, del Español de Crédito y del Hispano-Americano; Cámara Oficial de Comercio é Industria, Cámara Oficial de la Propiedad Urbana, Colegios de Abogados, Médicos, Farmacéuticos y Procuradores; Instituto de Se-

gunda Enseñanza, Real Sociedad Económica Toledana de Amigos de París, Academia Militar de Infantería, Colegio de Huérfanos Militares, Colegio de Practicantes, Escuela Central de Gimnasia, Escuela Normal de Maestros, Escuela Normal de Maestras, Escuela de Artes y Oficios Artísticos, Seminario Conciliar, varias escuelas nacionales y algunos colegios de carácter particular, Biblioteca Provincial, Estación Sismológica, Centro de Turismo, Museo del Greco, Biblioteca «1902-España-1927», Museo Arqueológico, Asilo de Hermanitas de los Pobres para ancianos, Asilo de San Pedro Mártir, Asociación de María Cristina para Huérfanos de Infantería; hospitales de Dementes, del Rey, de San Juan Bautista y de la Misericordia; teatro Rojas y Plaza de toros. Publicanse tres periódicos y funcionan, entre otras sociedades, la Federación Católicagraria de la Diócesis de Toledo, el Sindicato Agrícola, el Pósito de Agricultores, el Centro de Artistas e Industriales y un Casino Republicano. Existen numerosas comunidades religiosas de mujeres y varones: Carmelitas Descalzas, Jesuitas, Hermanos Maristas, Benedictinas, Bernardas de San Clemente, Bernardas de Santo Domingo de Silos, Franciscanas de Santa Clara, Franciscanas de San Juan de Toledo, Franciscanas de la Penitencia, Franciscanas de Santa Isabel, Franciscanas Concepcionistas, Dominicas, Dominicas de Jesús y María, Dominicas de la Madre de Dios, Dominicas de Santo Domingo el Real, Jerónimas de la Reina,

Jerónimas de San Pablo, Carmelitas, Agustinas Gaitanas, Agustinas de Santa Úrsula, Capuchinas, Comendadoras, Terciarias Franciscanas de la Divina Pastora, Terciarias Franciscanas, Religiosas de la Sagrada Familia, Hermanitas de los Pobres, Hermanas de María Inmaculada para el servicio doméstico, Religiosas Escavas de María, e Hijas de la Caridad (españolas y francesas).

En el término municipal de TOLEDO se producen especialmente cereales y frutas, sobre todo albaricoques, y abunda la caza; celebra una importante feria de ganado en el mes de Agosto. La población tiene también carácter industrial con una fáb. de armas en sus inmediaciones (donde, además, se hace cartuchería metálica y material quirúrgico), famosa por el temple de su acero, con talleres de cincelado, adamasquinado y repujado; y, además, manufactura del mazapán llamado precisamente de Toledo, cerámica y loza, tejas y ladrillos, jabón, bujías, géneros de punto, telas metálicas, agudientes, harinas, queso, hielo, lejía, almidón, maderas aserradas, cajas de cartón, clavos, muebles, chocolates, fonógrafos, mantas y fajas de algodón, etcétera. Hay numerosísimas iglesias, conventos y ermitas, de que más adelante se hará especial mención.

Clima. El clima de TOLEDO es, en general, seco y sano; en el siguiente cuadro pueden verse las observaciones meteorológicas que dan idea del mismo, referente á los ocho años comprendidos entre 1917 y 1924:

Años	Barómetro		Termómetro				Psicrómetro		Anemómetro		Pluviómetro			Días		
	Altura media	Oscilación extrema	Temperatura media	Temperatura máxima	Temperatura mínima	Oscilación extrema	Humedad relativa media	Tensión media	Dirección dominante del viento	Velocidad media por día en kms.	Lluvia total en milímetros	Días de lluvia	Días de nieve	Despejados	Nubosos	Cubiertos
1917	715'9	36'4	14	39'6	— 7	46'6	56	6'9	NE.	187	246'5	78	9	172	119	74
1918	717'1	26'5	14'6	39'2	— 10'2	49'4	61	7'7	NE.	180	234'9	79	2	157	126	82
1919	716'6	41'3	14'7	39'6	— 3	42'6	57	7'2	O.	194	357	103	1	154	118	93
1920	716'1	29'3	15'6	38'4	— 5'4	43'8	59	7'6	N.	202	393'8	95	4	174	102	89
1921	717'2	22'2	15'1	41'4	— 4	45'4	59	7'2	N.	179	320'3	118	—	119	146	100
1922	716'7	29'6	14'5	39'4	— 4	43'4	57	7'3	E.	224	318'7	103	6	173	100	92
1923	716'7	25'2	17'6	40'4	— 5'2	45'6	69	—	E.	156	309'2	97	6	233	64	68
1924	717'3	—	15'2	39'4	— 5'4	44'8	54	6'5	E.	201	311'3	88	4	120	148	98

I. — DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CIUDAD

Aspecto. TOLEDO se halla sit. en una gran roca á cuyo pie describe el Tajo, como foso natural, una amplia herradura. Este peñón no asciende hasta replegarse en una cúspide única, sino que ondula formando varias lomas ó cerros que la fecundidad imaginativa de algunos autores de los siglos XVI al XIX han querido reducir al número de siete en su afán de establecer un parangón glorioso con la Ciudad Eterna. Desde cada una de estas alturas aparecen las otras en pintorescos grupos cubiertas de caserío y coronadas de monumentos. Las calles, estrechas, tortuosas y empinadas forman un verdadero laberinto, conservando en su mayoría su aspecto medieval. Por todas partes se ven callejones revueltos y sin salida, enmarañados y angostos, cuyos nombres evocan tradiciones y leyendas. En sus muros vetustos se abren numerosas hornacinas con imágenes iluminadas en las sombras de la noche por algún farolillo, lo mismo que hace siglos. Los nombres del Toro, Niños Hermosos, Pozo Amargo, el Vicario, la Soledad, Bodegonas, Alfileritos, Cristo de la Luz, Cepeda, Los Muertos, etc., evocan todas narraciones trágicas ó sencillamente ingenuas y enervadoras. No obstante, cada uno de los diversos barrios de TOLEDO tiene su peculiar fisonomía. Cubre el arrabal de Santiago la primera loma que desde la puerta nueva de Visagra sube hasta la del Sol, dejando á su izquierda, en lo más

bajo, la desierta feligresía de San Isidoro y á su derecha las empinadas callejuelas de la Granja. Punto culminante de esta subida, poblada, en su declive oriental hacia el río, de ilustres monumentos y de más ilustres recuerdos, es la plaza del Zocodover, centro del escaso movimiento que aun circula por la noble ciudad imperial. Su proximidad y la influencia del tráfico se deja sentir en los barrios de San Nicolás y la Magdalena, irradiando hasta la Catedral por la calle del Comercio, cuyas tiendas modernas han reemplazado sin ventaja la opulencia de la antigua *Alcana*, donde se atesoraban en la Edad Media las más ricas joyas y las más preciadas especies, detrás de la parroquia de Santa Justa. Allí permanecen las calles marcadas con el nombre de oficios ó industrias (Tornerías, Cordonerías, Chapinerías) que en el ámbito de la ciudad florecían. Domina este reducido emporio el Alcázar, que cobija en su sombra el barrio denominado del Rey, de los tiempos de Alfonso VI.

Á sus espaldas, en otra altura, se ve la iglesia de San Miguel, ocupando la falda del cerro; San Justo, y su arranque, San Lorenzo.

Quietud solemne reina en las mansiones clericales alrededor de la Catedral, que se extiende hacia el interior de la ciudad en una espaciosa meseta, quietud que degenera en soledad melancólica al recorrer los distritos antiguos de San Bartolomé y San Antolín, y al descender hacia el río por el sitio donde descuelga la antigua

Toledo



Puerta del Colegio de Infantas



Plaza del Corral de Don Diego



Calle de Santa Fe

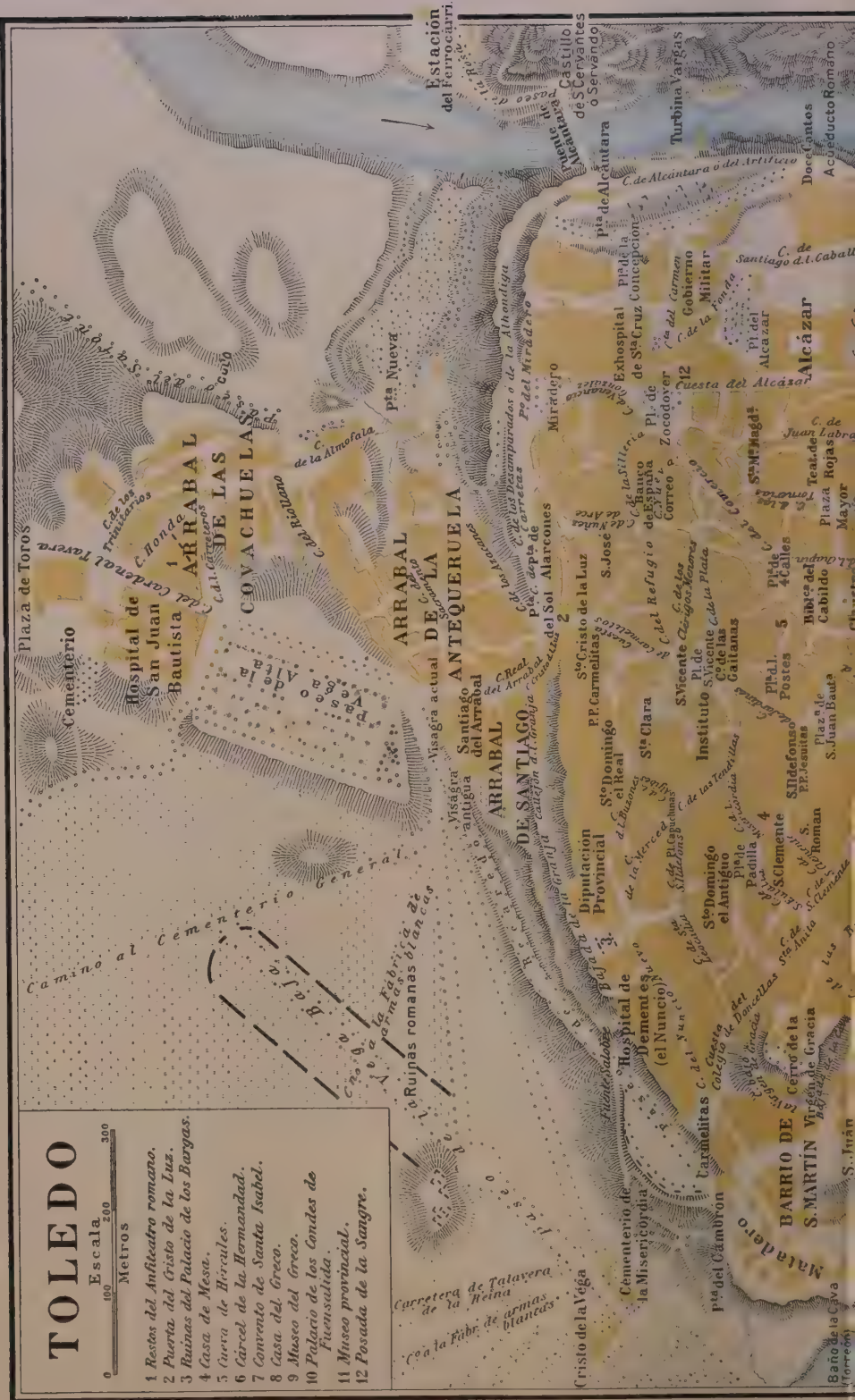


Pórtico de Santo Domingo el Real

TOLEDO

Escala.
0 100 200 300
Metros

- 1 Restos del Anfiteatro romano.
- 2 Puerta del Cristo de la Luz.
- 3 Ruinas del Palacio de los Vargas.
- 4 Casa de Mesa.
- 5 Torre de Hírcules.
- 6 Carcel de la Hermandad.
- 7 Convento de Santa Isabel.
- 8 Casa del Greco.
- 9 Museo del Greco.
- 10 Palacio de los Condes de Fuensalida.
- 11 Museo provincial.
- 12 Posada de la Sangre.





Toledo



Parroquia de Santiago



Torre árabe de Santo Tomé



Puerta del Cambrón



Plaza de San Justo

parroquia de San Andrés, hoy filial de San Justo. Viviendas pobres y de aspecto ruinoso cubren sólo hacia el Mediodía las márgenes del Tajo, cerca de las cuales se yerguen San Sebastián y San Cipriano. Desde la plazuela de San Salvador se dilata el montuoso barrio hasta la bajada de San Juan de los Reyes, abarcando en su recinto la que fué judería; en medio de él se encuentra la parroquia de Santo Tomás, que ha absorbido las de San Cristóbal y San Torcuato. Ocupa casi el centro y la cúspide de TOLEDO la arábesca torre de



Toledo. — Calle del Cristo de la Parra

San Román, en lo más alto de una colina, cuyas vertientes muestran todavía con sus edificios la indole aristocrática de sus antiguos moradores. Las nobles casas solariegas, trocadas muchas en conventos en el siglo XVI y abandonadas al presente las restantes, se apiñan hacia la cumbre en estrechas y sombrías callejuelas: sólo un hueco aparece entre aquellos adustos paredones, acusando no el rigor del tiempo, sino el de la ley. Es el área de la mansión demolida de Juan de Padilla, el jefe de las comunidades castellanas. Desde este punto bajan en continuado declive los barrios occidentales hasta la puerta del Cambrón.

Plazas y calles. La plaza del Zocodover es el centro de la vida de TOLEDO. Zocodover en todas las épocas ha sido el lugar de acción de las alegrías y dolores del pueblo toledano. En él celebráronse, además de los tradicionales mercados, que aun se celebran, llamados *los Martes* por tener lugar este día de la semana, desde las grandes corridas de toros y toda clase de fiestas de regocijo popular y solemne, hasta las macabras ejecuciones de muchos reos.

Su nombre arábigo, *mercado de las bestias*, evoca, dicen Quadrado y Lafuente, el recuerdo de los muelles y opulentos pobladores que ocho siglos atrás se lo impusieron; más adelante, en su abigarrada concurrencia, distinguíanse capellinas y turbantes, sobrevestes y albornoces, representadas las artes y la cultura de entonces en el grave y sumiso musulmán, el tráfico en el

judío de ávida mirada y humilde continente, en el mozárabe la autoridad de la tradición, en el castellano el poder de la conquista, en los allegadizos de todas las naciones el espíritu aventurero. De esta mezcla de razas y lenguajes fundiéndose en Zocodover, mejor que en ningún otro punto, un solo idioma y un solo pueblo; pero cuando esta unidad llegó á su sazón en el siglo XVI echando de sí los elementos mal ligados, nada perdió aún la famosa plaza de su animación ni de la variedad de sus escenas. En su habitual bullicio, y especialmente en el mercado franco de los martes, de que por merced de Enrique IV disfrutaba, estudiaron Cervantes y Mendoza, Lope y Quevedo, las populares costumbres, los agudos chistes, los picarescos lances, que tan hábilmente trasladaron á sus obras. Un cadalso de piedra plantado en el centro de Zocodover turbaba con su amenaza siniestra el franco alborozo y movimiento popular; mas la ciudad consiguió librarse de su presencia inoportuna, obligándose á reponerlo cada vez que amaneciera el día de los suplicios, que era en verdad con sobrada frecuencia. Los juegos de cañas y los autos de fe, aquéllos con su galante, éstos con lúgubre y terrible pompa, servían de espectáculos extraordinarios, para los cuales se alquilaban los balcones, y que descollaban en los anales de Zocodover cual épocas solemnes, recordadas por los ancianos largo tiempos.

Á través de los años ha sido objeto de muchas restauraciones, perdiendo poco á poco su traza é interesante carácter. Hoy sólo conserva dos fachadas, una de ellas con el histórico *Arco de la Sangre*, en las que se manifiesta su típico carácter de los siglos XVI y XVII, pero no íntegramente, por haberse empezado ya á modernizar algunas de sus casas. Recientemente (1926) se ha querido atentar contra Zocodover, modificando su trazado, que es obra del célebre Juan de Herrera.

Entre las demás plazas figuran la del Ayuntamiento, frente á la Catedral y á las Casas Consistoriales; la de Padilla, ya citada, en el solar de la antigua casa del noble patricio castellano, con un monumento erigido en honor de él, y las de San Vicente, Padre Mariana, de los Postes, Santa Isabel, San Fernando, de los Infantes, San Justo y otras, aunque en realidad merecen casi todas el nombre de plazuelas, en vez de plazas.

El número de calles de TOLEDO es difícil precisarlo, por la fragmentación de las mismas. No obstante, se hace elevar á más de 300. Las más importantes son la del Comercio, Alfonso X, la Trinidad, del Ángel, Santo Tomás, Cardenal Cisneros, Pozo Amargo, San Juan de Dios, San Cipriano, el Carmen, Alcántara, Desamparados, Azacanes, Alfileritos, Alcázar, Belén, Plata y de la Puerta Nueva. Ninguna de ellas ofrece el aspecto de una arteria moderna. La casi totalidad son sólo angostos callejones.

Hay en TOLEDO varios paseos notables. El *Miradero* es una amplia avenida con un magnífico balcón que corre á todo su largo, desde el cual se divisa, en espléndido y singular panorama, las fértiles vegas castellanas y los típicos arrabales de la ciudad. Ocupa los solares del antiguo palacio de los monarcas visigodos y árabes, donde nació Alfonso X y que fué después convento, subsistiendo aún una parte, junto al paseo, habitada por las Comendadoras de Santiago. Se halla en la carretera de bajada á la estación, antes de llegar á Zocodover. Junto á la estación del ferrocarril existe el moderno paseo de la *Rosa*, también con bellas perspectivas. Dignos de citarse son asimismo los de la Vega Alta y de la Vega Baja, San Cristóbal, Tránsito y del Greco. En las afueras de la ciudad y frente al arrabal de las Covachuelas se halla el paseo de Merchan, con bonitos jardines. A orill. del Tajo existe el pintoresco paseo de Safont.

Murallas. Antes de ser TOLEDO ciudad romana, dice Pascual Madoz, siguiendo á José Amador de los Ríos, no debió de tener más que las simples y débiles

fortificaciones de aquellos tiempos: así, Tito Livio no habla de ellas y menciona sólo su fuerza natural, *parva urbs, sed loco munita*. Después fué murada á la romana, y los restos de aquella fortaleza se conservan parte aislados, parte unidos á edificios modernos y parte formando línea con los muros posteriores: esta muralla iba por bajo del Alcázar y por Zocodover, la Sangre de Cristo á Santa Fe; proseguía por la puerta de Perpiñán, en torno de las Carretas, la Cruz Verde, San Nicolás, San Vicente, Santo Domingo, el antiguo colegio de doncellas, San Antonio, Santo Tomé, Montichel, San



Toledo. — Lado interior de la puerta de Visagra

Salvador, La Trinidad, el Ayuntamiento, la casa del Deán, San Miguel el Alto, y volvía á juntarse con el Alcázar; esta dirección de la muralla demuestra que la ciudad contenía entonces, á lo más, una tercera parte del perímetro que tuvo más adelante. El rey Wamba renovó estas fortificaciones (no consta que las ensanchase, como afirman algunos). Para perpetuar la memoria de sus obras hechas en esta ciudad mandó grabar en sus puertas el dístico siguiente:

*Erexit factore Deo, rex inclitus urbem,
Wamba suae celebrem praetendens gentis honorem
(Pacense, in Chron.)*

Y sobre ellos puso otro dedicado á los santos patronos de esta ciudad:

*Vos Santo Domini quorum hic praesentia fulget.
Hanc urbem, et plebem solum servate favore.*

Versos que fueron después destruidos por los árabes, substituyéndoles leyendas moriscas y que, á su vez, fueron restablecidos por el corregidor Juan Gutiérrez Tello, en las reformas que hizo en las puertas, por los años 1575. Los árabes dilataron la ciudad, y la primera dirección de su muro empezaba también en el Alcázar, bajando al derrumbadero de San Lucas, matadero, puerta de Doce Cantos, puente de Alcántara, al exterior de los conventos de Santa Fe y la Concepción, de la calle de las Armas y del Miradero; seguía el muro Azor, por Santo Domingo el Real, la Merced, el Nuncio, casa de los Bargas, puerta del Cambrón, Agustinos,

puente Viejo de San Martín, San Juan de los Reyes, Santa Ana, el Tránsito, por bajo de las carreras, descendiendo á los molinos del hierro, hasta unirse con el Alcázar. Sin embargo, lo reedificaron en gran parte, hicieron reformas y ampliaciones, avanzando en muchos puntos las fortificaciones para construir las nuevas puertas. Después, la muralla fué adelantada hacia la línea exterior, tal como fragmentariamente se conserva.

Puertas. Cuatro son las existentes en TOLEDO, de las que en ella hubo: la del Cambrón, antigua de Visagra ó de Alfonso VI, la de Visagra ó de Carlos V y la del Sol.

La *puerta del Cambrón* es un bello monumento renacentista que data de 1576. Debe su nombre á las abundantes cambronerías que existieron en sus inmediaciones. Primitivamente fué construída por el rey Wamba y reformada por los árabes, de cuya reedificación aún quedan vestigios. El ornato de la fachada interior es muy sencillo. Un primer cuerpo dórico con un arco almohadillado, y encima la hornacina vacía sienta la nostalgia de la Virgen toledana que en ella existió creada por el genio inmortal de Berruguete. Las pirámides de piedra rematando las columnas ponen un matiz pagano al Renacimiento cristiano. Los estrechos balcones de gruesas balaustradas dejan que el sol lleve penosamente un rayo de luz á la obscuridad del recinto. La fachada exterior presenta un agradable aspecto con su hermosa galería. En la columna de la izquierda aparecen engastados caracteres cúficos, huella imborrable de la edificación anterior á la actual. En sus hornacinas las estatuas modernas de los reyes visigodos Sisenando y Sisebuto custodian el escudo de la ciudad. Por esta puerta salió disfrazada de humilde aldeana doña María de Pacheco, viuda de Juan de Padilla, cuando, á favor de la corriente del Tajo, fué á internarse en Portugal.

La *puerta vieja de Visagra ó de Alfonso VI* es el ejemplar más antiguo que atesora TOLEDO de la unión de los estilos cristiano y mahometano, el primer monumento en que aparece ya el clásico estilo mudéjar, característico de la ciudad. Es obra sarracena, como lo demuestra lo ocurrido en el año 638, en que, reinando en Córdoba el célebre Abderrahmán II, rebelóse contra él Higem-el-Atiki, quien, vencido y hecho prisionero por las tropas leales, fué decapitado en la puerta de Visagra. Utilizóse como puerta de entrada á TOLEDO desde el siglo IX, en que se supone fué construída, hasta el XVI, en que se reconstruyó la otra de Visagra, inutilizándose ésta. Por ella dícese penetró el 25 de Mayo de 1085 Alfonso VI, al reconquistar TOLEDO, quien la restauró después con gran atención. Junto á esta puerta álzase un elevado torreón de la misma traza, que enlaza con las murallas. Inutilizada y cubierta de escombros ha estado hasta hace muy pocos años, que ha sido admirablemente restaurada por la Comisión de Monumentos.

La *puerta nueva de Visagra* es la entrada más hermosa de la ciudad. Procede de la época árabe, siendo reconstruída casi totalmente y ampliada en 1550 por el arquitecto Covarrubias. Ha sido restaurada varias veces, pero sin modificarla su última traza grecorromana. Encaja entre dos gallardos cubos su gran arco almohadillado y su imperial escudo de colosales dimensiones, guardado por dos reyes de armas, terminando en un frontispicio triangular, en cuya cima un ángel con la espada desnuda parece velar sobre la ciudad confiada á su tutela. En el interior, encima del arco, preside la excelente aunque maltratada estatua del primer arzobispo, san Eugenio, y sobre el nicho se leen los famosos versos que, según el testimonio del *Pacense*, esculpió en los antiguos muros el piadoso Wamba, invocando en auxilio de su ciudad á los santos patronos de ella. Una plaza, en cuyos cuatro lados cierra un muro almenado, separa á la descrita puerta de otra in-

terior, también almohadillada y marcada con el escudo imperial, flanqueada por torreones cuadrados que hacia la mitad de su altura ofrecen ventanas rasgadas de severo gusto y rematan en capitel agudo vistosamente cubierto de ladrillos pintados. Elegantes inscripciones fuera y dentro recuerdan la fecha de 1550, correspondiendo á la gravedad de la arquitectura.

La *puerta del Sol* es una gallarda construcción del estilo moderno, hábilmente restaurada á mediados del siglo XIX. Dos esbeltas torres flanquean el arco de entrada, al que suceden otros varios que forman el paso interior de la puerta, y dos órdenes de arcos en ladrillos cortados en ojiva y afiligranados que resaltan por encima del arco exterior; sobre el mismo aparece la imposición de la casulla á san Ildefonso. Elegantes matacanes y airosas almenas, que corren en la coronación de este monumento artístico, completan el bello conjunto guerrero de la antigua puerta militar del segundo recinto murado de TOLEDO. El relieve del arco

glo XIII, reinando Alfonso X, para substituir á otro que hubo un poco más abajo, del que se conservan algunos restos á los lados y dentro del río. Ha sido restaurado varias veces en los siglos XIV, XVII y XVIII, muy especialmente en el XIV por el cardenal Tenorio, al que se dice representa una pequeña estatua, escultura colocada en la clave del arco central, en conmemoración de la obra, la que antes de terminarse se destruyó por incendiarse los andamios, volviéndola á levantar inmediatamente. Á este suceso atribúyese una linda leyenda, relacionando con ella la referida escultura, que otros dicen ser la mujer del arquitecto, que quemó los andamios para salvar á su marido, ante el peligro de la erección mal calculada.

Tiene varias lápidas con inscripciones alusivas á la construcción y reedificación del puente. En el exterior del primer torreón hay una gran hornacina con la imagen de la Virgen del Sagrario. Á la salida existe una estatua de Alfonso VII. Desde el puente obsérvanse dos soberbios panoramas, á uno y otro lado.

El *punte de Alcántara* fué construido por los árabes en el año 866, en substitución de otro anterior, romano, que existía al lado, aguas abajo, sirviendo para el paso de las aguas y según varias versiones también para el tráfico de la ciudad. En 1257 fué destruido casi todo por una gran avenida del río, reedificándole Alfonso X; después ha experimentado varias restauraciones en los siglos XV, XVI, XVII y XIX. De su primera traza sólo conserva el torreón del lado de la ciudad; el otro, barroco, es obra de 1721, en substitución de otro medieval también. En su fábrica se ven sillares romanos labrados y piedras visigóticas. Tiene varias lápidas con inscripciones religiosas y alusivas á obras realizadas en el puente. En el siglo XIX fué derruida la plaza de armas, que era muy interesante y que se



Toledo. — Vista general del puente de San Martín

central del primer cuerpo recuerda la justicia que hizo el rey san Fernando mandando decapitar al alguacil mayor de TOLEDO, Fernando González, por haber secuestrado dos niños para alcanzar los favores de unas damas.

Las puertas desaparecidas eran:

La *puerta de Alfafala*, que existía á la derecha de la de Visagra en una gran torre que aun se ve. Á consecuencia de una avenida del río, acaecida en 1113, quedó enteramente cubierta y fué tapiada, abriéndose cerca de ella la puerta nueva en 1206, la cual no es más que un portillo.

La *puerta de Doce Cantos*, que se hallaba en la bajada del Carmen y estaba cercada en lo alto y á los lados por 12 piedras, de donde tomó su nombre.

La *puerta de Aldabagún*, que existió en un trozo de la muralla que se conserva frente á los molinos de hierro, por cuya razón se le daba este nombre. Fué también llamada *puerta de Curtidores*.

Por último, tiénese noticia de la *puerta de Perpiñán*, que estaba en la parte del muro comprendida entre el puente de Alcántara y el Miradero. Entre las puertas interiores figuran la de la *Crus*, también llamada del *Rey Aguila*, y el *Arco de la Sangre*, ya citado.

Puentes. Son dos los puentes tendidos sobre el Tajo. Ambos son de piedra y llevan los nombres de San Martín y Alcántara.

El primero es sólido, de bella traza, de apuntados arcos, con amplios tajamares y robustos torreones; preciado conjunto, en fin, de la más pura arquitectura militar de la época medieval. Fué construido en el si-

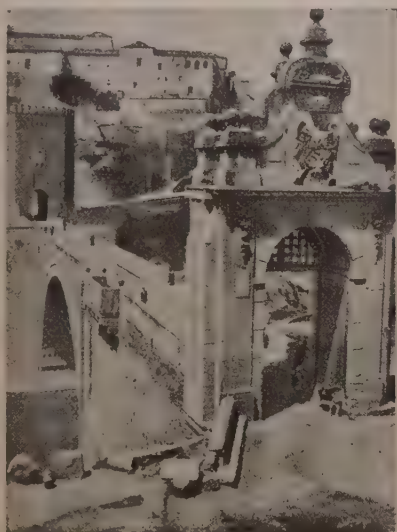
formaba ante el torreón de entrada á la ciudad. Frente á este torreón se ha descubierto, en las ruinas de las murallas, la puerta de Alcántara, de cuya restauración y descubrimiento completo se ocupa actualmente la Comisión de Monumentos. Por debajo del puente quedan unas muy pequeñas ruinas del *Artificio de Juanelo*; éste fué una maravillosa obra mecánica del siglo XVI, movida por el mismo río, con la que subían las aguas del Tajo á la ciudad. Á poca distancia río abajo descúbrese potentes huellas de un acueducto romano, cuales son un fuerte machón cuadrado en la orilla derecha y restos de paredones situados en ambas orillas.

II. — EDIFICIOS MONUMENTALES

A) Religiosos

a) *La Catedral. Descripción general.* Su fundación se remonta á la época de san Eugenio, primer obispo de Toledo, siendo construida en el sitio donde hoy se halla, aunque ocupaba primitivamente un espacio bastante más reducido. Debíó de sufrir después muchas alteraciones, ya que en el año 587 fué consagrada de nuevo. Según una piadosa tradición, en 666 descendió la Virgen al templo para imponer la casulla á san Ildefonso. Ocupada la ciudad por los musulmanes, fué convertida la Catedral en templo mahometano, continuando así después de la conquista de TOLEDO por Alfonso VI, según estipulación expresamente pactada. Ausente el monarca, concertó la reina con el arzobispo la transformación de la mezquita en iglesia,

Toledo



El puente de Alcántara



Puerta vieja de Visagra



Puerta del Sol (fachada á Poniente).



Puerta del Sol (fachada á Oriente)

y al efecto, una noche, que se supone ser la del 25 de Octubre de 1087, varios artífices y operarios, custodiados por fuerza armada, penetraron en el templo, abatiendo cuanto en el mismo había y construyendo altares.

El grandioso monumento actual débese en su origen á Fernando III *el Santo* y al arzobispo Rodrigo Giménez de Rada, quienes, un día memorable de Octubre de 1226, colocaron la primera piedra. Los planos han sido atribuidos á Pero Pérez, si bien el padre Esténaga, obispo de Ciudad Real y experto conocedor de secre-

ciones hasta que fulge esplendoroso y triunfante en la gloria del siglo XVII...»

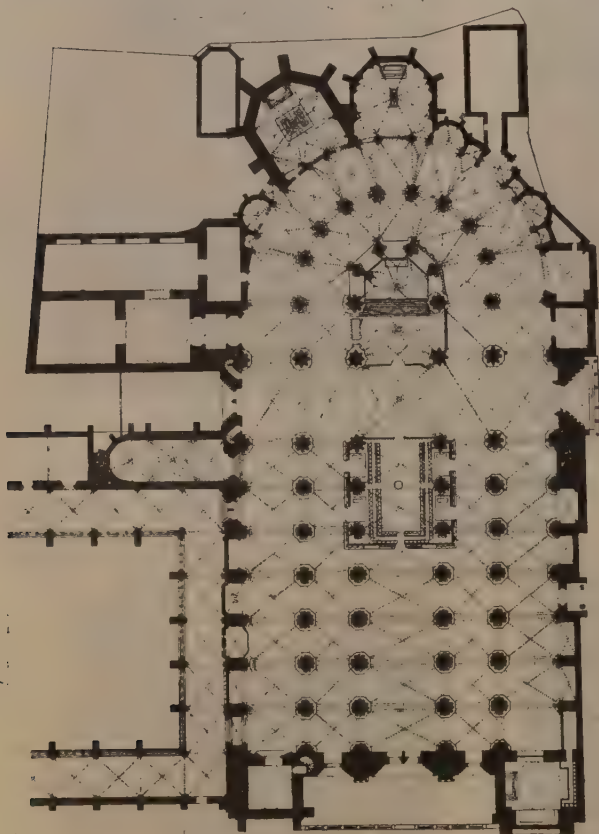
«Es la primera en España, y una de las pocas en el mundo, en cuanto á la belleza y perfección con que está resuelto en ella, mediante rectángulos y triángulos, el problema de las bóvedas de la girola. Es un museo de arquitectura; y ninguna otra Catedral la supera por lo que toca á la variedad y riqueza de los ejemplares de aquel orden que encierra.»

Tiene 112 m. de long. por 56 de anchura y 44'56 cm. de elevación en la nave principal y recibe la luz por 750 vidrieras. Las bóvedas de sus cinco amplias naves descansan sobre 88 pilastras.

La fachada. Siete puertas facilitan el acceso á la Catedral, enriquecidas todas con infinitas bellezas del arte. La fachada principal se halla al O., con tres portadas llamadas de la *Torre*, del *Perdón* y de *Escribanos* ó del *Juicio*. La del Perdón, sit. en el centro de la fachada, es la más rica y de mayores dimensiones; consta de un magnífico arco apuntado, dividido en dos ojos y revestido de bellos ornamentos góticos que forman dos hermosos cuerpos de arquitectura: las molduras y archivoltas que van abriendo el arco hasta su parte exterior se hallan llenas de figuras de ángeles, santos y profetas, y en la cornisa se representa la *Cena del Salvador*. Las puertas de los lados, iguales ambas, pero menores que la central, constan de un solo arco sin división, enriquecido por multitud de estatuas delicadamente trabajadas. Dividen las tres portadas dos grandes pilastras que se levantan en forma de torres hasta la parte más elevada, viéndose decorados de cuerpos sobrepuestos, en los cuales se contemplan 20 estatuas guardando simetría entre sí, lo cual produce un efecto agradable. Cierra esta fachada á su frente una verja sencilla sujeta por machones de piedra coronados con jarrones, y á los lados, el cuerpo de la torre á la derecha y el de la capilla mozárabe á la izquierda.

La torre que forma parte de este frente tiene 80'83 metros de altura y sus muros 5'57 m. de espesor. Se compone de tres grandes cuerpos, dividido el primero en cinco compartimientos que constituyen otros

tantos cuerpos superpuestos. El segundo de dichos compartimientos es un espacio cuadrado sin adorno alguno que recibe un gracioso zócalo revestido de mármoles negros y adornado de columnas blancas, levantándose multitud de marcos entrelargos, enriquecidos de juncos y molduras. El tercer compartimiento tiene seis arcos en cada fachada, excepto en la del S., donde está la escalera. El cuarto consta de otros tantos arcos más chatos y sobre ellos asientan los de las campanas, que son dos en cada lado, en cuyo centro se ve una estatua de mármol blanco con su repisa; sobre este cuerpo hay un zócalo de recuadros con escudos. Son los arcos del quinto espacio redondos, alzándose en los ángulos del antepecho con que termina cuatro pirámides de crestería. El segundo cuerpo es de planta hexágona, presentando en cada ochava un arco apuntado partido por un pilar que descansa sobre otros dos arcos redondos; en los salientes de las



Toledo. — Planta de la Catedral

tos catedralicios, ha demostrado documentalmente que este ejemplar maravilloso del arte ojival, en su segundo período, es obra del maestro Martín. Fué terminada en 1492, sucediendo á los anteriores arquitectos Rodrigo Alfonso, Albar Gómez ó González, Amequin Egas, Juan Guas y Enrique Egas.

Lambert, en su libro *Las ciudades de arte, celebres*, ha dicho que «la catedral de Toledo es un mundo», y un escritor español moderno ha añadido que allí está todo. En efecto, «en su ámbito soberbio y magnífico, añade Polo Benito, las piedras y los hierros y los lienzos y las gemas de ensueño y los metales más ricos y los tejidos más afinados, todo este tesoro de valor incalculable, todo este monumento sublime del genio inmortal de una raza, es como un himno gigante y sonoro en que el gótico canta con su estrofa gentil, con la gracia mística de su espiritualidad, desde que en el siglo XIII articula sus primeras y rudas modula-

ochavas hay elegantes palmas ó pirámides coronadas de adornos de bella crestería. El último cuerpo guarda la misma planta que el anterior, acabando en forma de pirámide, adornada de tres círculos de rayos, que

pal de su decoración escultórica es de estilo flamenco alemán.

La fachada del N. está rodeada por las altas paredes del claustro, y en ella se encuentra la puerta de la *Feria*, del *Reloj* ó del *Niño Perdido* y también de la *Chapinería*, la cual está precedida de un gran atrio cercado igualmente con su verja. Se compone de un arco de grandiosas dimensiones, adornado de tres anchas molduras, en las cuales se contemplan multitud de ángeles y profetas; el segundo cuerpo se hizo en tiempo del arzobispo Lorenzana, y en él se halla la esfera del reloj, cuya torre se eleva á su derecha. Todas las puertas están defendidas por cancelas en la parte exterior que impiden el lucimiento de las bonitas y bien trabajadas planchas de bronce con que están cubiertas las maderas. Otras dos puertas tiene la Catedral que comunican con el claustro, y éste con la calle, por medio de otra puerta llamada del *Mollete*, que se halla á la derecha de la torre; aquellas puertas se denominan de *Santa Catalina* y de la *Presentación*. La primera, enteramente gótica; la segunda, del Renacimiento, siendo uno de los objetos más bellos del templo toledano. En el sitio que ocupa existió la entrada á la capilla de los Reyes Nuevos y cuando ésta fué trasladada, mandó el arzobispo Juan Tavera reedificarla con toda magnificencia, empezándose la obra en 1565, á cargo de Juan Manzano y Toribio Rodríguez.

La capilla mayor. Estaba en un principio reducida á la segunda bóveda de las que ahora ocupa, encontrándose en el espacio de la primera capilla de los Reyes Viejos, fundada por Sancho II, bajo la advocación de la Cruz. Parecía verdaderamente mezquina para tan suntuoso templo; pero nadie osaba poner mano en ella, hasta que el cardenal Cisneros concibió el proyecto de ensancharla, quedando concluida en 1504. El retablo, que fué dirigido por Diego Copin y Felipe de Borgoña, y en el cual trabajaron, además,

figuran tres coronas de espinas, las cuales están cubiertas de plomo; todo el cuerpo de la torre es de piedra berroqueña; la armazón del capitel es de madera, y está cubierta de pizarra. Las campanas están distribuidas en los dos primeros cuerpos; el mayor número en el cuarto compartimiento del primer cuerpo, en cuyo centro se halla pendiente la tan celebrada por su magnitud, cuya gran mole asombra verdaderamente; tiene 34 pies de circunferencia, pesa 15,430 arrobas, y habiéndole puesto la lengüeta ó badajo también de metal fundido, se abrió, según se dice, á la primera campanada. El Cabildo hizo varios ensayos para soldarla y aun se pensó en fundirla de nuevo; pero habiéndose desistido de ello, se le ha hecho una gran limadura para que no se rocen las vibraciones. Fué construida en 1637 y refundida en 1753 bajo la dirección de Alejandro Gargollo. Al extremo opuesto de la fachada está la cúpula de la capilla mozárabe; su planta es igual á la de la torre; pero el segundo compartimiento termina con dos lindos antepechos calados, elevándose después el cuerpo de la media naranja, la cual es de planta octógona, presentando en cada ochava una graciosa ventana y terminando con una linterna: el todo de la fachada y la torre se debe al maestro Albar Gómez. La cúpula de esta capilla es obra de Jorge Manuel Theotocópuli.

La fachada del S. tiene dos puertas llamadas *Llana* y de los *Leones*. La primera fué construida en 1800 bajo la dirección de Ignacio Haan, y aunque es un bonito y severo ejemplar del orden jónico, desentona del edificio. La segunda es indudablemente una de las más bellas en su género; consta de un arco de grandes dimensiones, guarnecido de molduras que van estrechándose á medida que se acercan al centro, ostentando infinidad de estatuas y labores. Tiene también un atrio cerrado por una verja que se apoya en seis columnas, sobre las cuales asientan otros tantos leones que sostienen escudos. Corresponde al siglo XV, estilo ojival, y es debida al genio de Egas. Lo princi-



Toledo. — Portada principal de la Catedral

Petit Juan, Egas, Gumiel, Amberes, Rincón, Almonacid y otros, destaca su crestería sobre fondo azul esmaltado en oro. Todo él se halla labrado en madera de alerce y cada misterio religioso representado en



Toledo. — La Catedral

Toledo



Nave central derecha



Puerta de la Sala Capitular



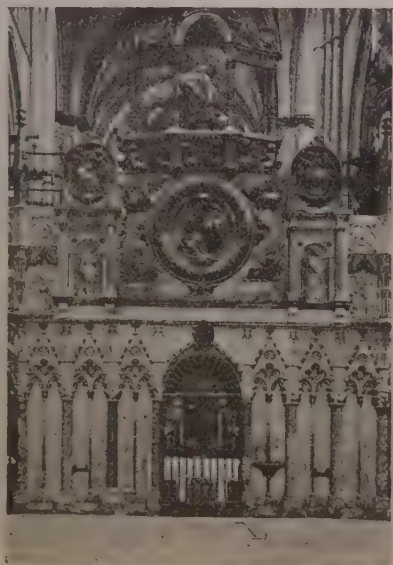
La jirola



Trasaltar

(Catedral)

Toledo



Centro del trascoro



Una vista entre la nave principal y el coro

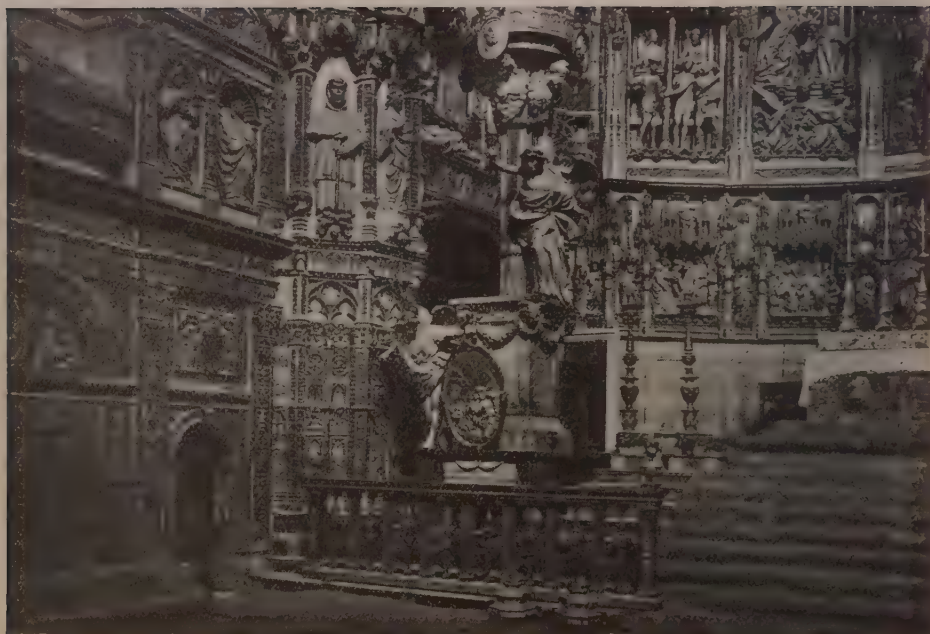


Puerta S. del crucero



Pilar del crucero

(Catedral)



Toledo. — Un rincón de la capilla mayor de la Catedral

altorrelieve, se cobija bajo calados doseletes sostenidos por enaguinaldadas pilastrillas. Un primoroso Sagrario, como de filigrana, ocupa el plano central, y debajo de él *La Madre de Dios*, bella imagen chapeada de plata, abre sus brazos. Sobre la enorme fábrica un calvario colosal sirve de coronamiento. Á los lados del altar volvieron á ser colocados los sepulcros de los reyes, trabajo que quedó concluido en 1507, hallándose al lado de la Epístola los de Sancho II y el infante Pedro y al del Evangelio los de Alfonso VII, Sancho el Deseado y el infante Sancho, hijo de Jaime el Conquistador. En las columnas divisorias de ambas bóvedas se hallan al lado del Evangelio las estatuas de Alfonso VIII, vencedor en las Navas de Tolosa, y del pastor que le guió en aquella memorable jornada, y al de la Epístola la del *Alfauquí*, que intervino entre Alfonso VI y el obispo Bernardo cuando la expulsión de los moros de la mezquita. En el mismo lado del Evangelio, y después de bajar las seis gradas del presbiterio, se encuentra el enterramiento del cardenal Mendoza, suntuoso en todos conceptos, como obra de la reina Isabel, á quien el prelado nombró su albacea. El muro de la derecha ofrece una idea exacta del estado de la capilla antes de la restauración de Cisneros; está todo calado para dejar espacio á la luz y á la vista de los fieles, mereciendo aun en sus más pequeñas partes la admiración de los inteligentes. La reja del frente es obra de Francisco de Villalpando, y fué fabricada por medio de una aleación de hierro, latón y cobre, plateada luego á fuego y después dorada. «Diez años, dice Méndez Silva, hablando de esta verja, asistieron á su labor oficiales sin cuento, y á haberse forjado de líquida plata no hubiera sido de mayores gastos.» Tiene más de 10 m. de alto y poco menos de 20 de ancho. Al respaldo de esta capilla encuéntrase el célebre Transparente, la tan discutida obra de Narciso Tomé (V. TOMÉ), construída de 1720 á 1732, que, á pesar de las contradictorias opiniones, es un ejemplar interesantísimo y excepcional del estilo barroco. Todo él de ricos mármoles, forma bello conjunto, siendo, además, un alarde, un atrevimiento arquitectónico el romper la bó-

veda para dar luces al trasaltar. «Se necesita, dice Polo Benito, estar frente á aquel derroche de mármoles, de jaspes y de bronces; frente á aquella extraña y original profusión de adornos, estatuas, dorados y pinturas; ante aquellas retorcidas formas, envueltas en hojarasca, que cobijan multitud de atléticos querubines; se necesita contemplar aquellas líneas, todas irregulares é inquietadoras, donde no hay dos detalles simétricos; aquel haz de rayos que brota en la abertura del tabernáculo, todo ello orlado con grupos escultóricos de mármol y alabastro; se necesita, en fin, mirar cara á cara aquel rompimiento del muro por el que á torrentes penetra una catarata de luz, que se descompone en la apacible obscuridad de la iglesia, rompimiento que aun ahora parece de imposible ejecución á los técnicos por hallarse abierto en el núcleo central y básico de las naves. Todo esto y mucho más es necesario para formarse aproximada idea de lo que es el Transparente.» Debajo del altar mayor encuéntrase la capilla del Sepulcro, cerrada por dos rejas góticas. Su interior, á modo de subterráneo, es interesante, con su bóveda gótica y con cuatro altares, en uno de los cuales hallase el cuerpo de la mártir santa Úrsula encerrado en una urna. Son también muy notables los dos hermosos púlpitos hechos con el bronce del primitivo sepulcro de Álvaro de Luna.

Capilla mozárabe. La capilla mozárabe es fundación del cardenal Cisneros, quien viendo á punto de perderse la liturgia primitiva de España, como hace notar Ángel María Acevedo, la misma en que se celebró el culto y se mantuvo la fe del pueblo español durante la cautividad á que le sometió la invasión agarena, procuró á todo trance la restauración completa del rito, para lo cual encomendó á hombres peritísimos la recogida de cuantos códices y manuscritos se conservasen hasta reconstituir el misal y breviario, que hizo editar en TOLEDO, y de cuyas ediciones aun se conservan magníficos ejemplares.

Para establecer la capilla mozárabe en sitio capaz y conveniente, compró el cardenal Cisneros al Cabildo Catedral en 4,000 florines oro, equivalentes á 18,825

pesetas, lo que entonces era Sala Capitular y una capilla contigua, que ocupaban en la parte occidental de la Catedral el ángulo opuesto á la torre. El maestro mayor de la Catedral, Enrique Egas, hizo las obras



Toledo. — Detalles de la capilla mayor de la Catedral

necesarias para que pudieran instalarse los capellanes en 1504, para lo cual unió las dos dependencias citadas, resultando un amplio cuadrado en cuya parte superior corre una cornisa con cuatro hermosas pechinas en forma de concha, que recibe la esbelta cúpula. Fué decorada esta capilla interiormente con la esplendidez y magnificencia que el gran cardenal de España ponía en todas sus obras; parece ser que el rico artesonado de su techumbre y cuanto le servía de ornato desapareció en un incendio.

El cardenal Lorenzana, á fines del siglo XVIII, mandó construir al maestro Juan Manzano en el muro N. un hermoso altar de mármoles y bronce, en cuyo centro se colocó una de las más preciadas joyas que se guardan en la Iglesia primada, consistente en el precioso mosaico hecho en Italia por los mejores artistas, según encargo ex profeso del indicado cardenal, con piedras de color tan justamente combinadas, que dan la sensación de bellísima pintura en la que con los más variados tonos y colores se representa, en tamaño natural, la imagen de *La Virgen con el Niño Dios en los brazos*, el cual empuña un dardo para herir al dragón, que aparece á los pies de su madre sobre el Globo del mundo, que le sirve de base. Por él pagó el cardenal Lorenzana unas 100,000 pesetas, cantidad crecida en aquel tiempo, y á la que hay que añadir los cuantiosos gastos que ocasionó extraer del mar el cajón donde venía embalado, por haber naufragado el barco que le traía á España.

Recientemente se restauró y decoró esta capilla en 1920, para lo cual el maestro Bienvenido Villaverde ha sabido combinar los restos, tal vez de la decoración primitiva, que conservaban las pechinas con motivos de la capilla mayor de la Catedral y de otras decoraciones contemporáneas del cardenal Cisneros, para formar un todo discreto y agradable, muy aproximado á lo que pudo ser el decorado primitivo.

Además, se ha colocado en el lugar del que había un retablo gótico del siglo XV con tablas muy estimables, contemporáneo también de la fundación de la capilla, dentro del cual queda encerrado el mosaico sin que desentone apenas; cierra el cuadro por la parte

inferior una tabla apaisada, que representa *La Cena*, pintada ex profeso para este fin por Pedro González. Á los lados del altar hay dos credencias sobre las cuales se levantan unos bellísimos retablitos con dos buenas pinturas de escuela toledana, firmados por Villoldo, encuadrados con adornos góticos y coronados por otras tablitas bastante apreciables.

En la parte más alta de este testero, sobre el retablo descrito, hay un crucifijo de tamaño más que natural, que tiene la particularidad de estar tallado en una sola raíz de un arbusto americano, llamado hinojo, traído y donado á la Capilla en 1590 por el padre dominico Gabriel de San José Villafañe.

Bajo el arco que corresponde al lado de poniente, y frontero á la puerta de entrada, se conserva en perfecto estado una pintura al fresco en la que Juan de Borgoña representó en 1514 escenas de la conquista de Orán por Cisneros.

Frente al altar se halla el coro, que cierra una verja gótica de hierro forjado, obra del artista toledano Julio Pascual, colocada en 1920 en substitución de la pequeña barandilla que había antes. La sillería del coro es obra del alemán Medardo Arnot. Es muy digna de notarse la hermosa reja gótica de la entrada, construida en 1525 por el maestro Juan Francés.

Diariamente se dicen en esta capilla las horas canónicas de Vísperas, Completas, Maitines y Laudes por la tarde, y por la mañana, Prima, Tercia, Sexta y Nona. Todas ellas se diferencian completamente de sus similares de rito romano. Además de estas horas, tiene el rito mozárabe otra más, llamada Aurora, que sólo se reza antes de Prima en los días feriales.

Capilla de la Epifanía. Fué fundada en el siglo XV por Pedro Fernández de Burgos y su mujer, y restaurada y dorada por el canónigo Luis Daca, capellán



Toledo. — Catedral. El Transparente

mayor de Enrique IV de Castilla. Está cerrada por una elegante verja, labrada según el gusto germánico, con un escudo de armas en su parte superior. Su bóveda, altar y retablo pertenecen al estilo gótico, dan-

do luz á su interior una doble ventana con vidrios de colores. Consta el retablo de tres secciones superpuestas; constituye la inferior una buena tabla pintada, representando el *Entierro de Cristo*; la sección central está á su vez dividida verticalmente en tres



Toledo. — Altar del Transparente

espacios con otras tantas tablas, de igual modo que la superior, todas ellas de gran mérito. Por encima del retablo, dos estatuas de mármol pintado representan las efigies de *La Virgen* y *San Juan Evangelista*.

En una hornacina de estilo gótico, situada en el muro izquierdo y coronada por un cuerpo de entrelazados nervios, descansa una urna, y sobre ésta, la estatua yacente, en alabastro, del restaurador, que tiene aquí su sepulcro. Frente á éste, y en el muro derecho, encerrada en magnífico cuerpo de arquitectura gótica, hay una lápida dorada en que se alude á la fundación, y datos biográficos del canónigo Daca.

Capilla de la Concepción. Está cerrada por una buena verja de estilo gótico, que remata en un escudo de armas y un crucifijo. Su construcción es muy parecida y de la misma fecha que la de la Epifanía, y también con doble ventana ojival que le presta luz.

El retablo es menos rico, y está también distribuido en tres secciones horizontales, subdividida cada una en tres espacios, todos con tablas pintadas y atribuidas á Francisco de Ambers; la más interesante, y que da título á la capilla, simboliza el casto *Abraso de san Joaquín á santa Ana*. Por encima del retablo aparece dos veces el escudo del fundador, que fué Juan de Salcedo, arcediano de Alcazar. En el muro de la izquierda está su sepulcro, de igual factura que

el de la capilla anterior, con su urna, en la que descansa la estatua, vestida con ricos ornamentos y con un libro en la mano. En el borde del sepulcro existe una inscripción referente al fundador. Sobre una repisa, en el fondo de la hornacina, hay una imagen pintada de *San Juan Evangelista*. En el muro frontero, una lápida con un escudo nobiliario á cada lado y otro de España en la parte superior, reza la fundación y orden de enterramiento de la familia Salcedo.

Capilla de San Martín. Fué fundada en el siglo xvi por los canónigos López de León y González de Villanueva. Su arquitectura es una magnífica combinación de los estilos gótico y plateresco. Gótica es la verja que cierra la entrada, y obra del maestro Juan Francés. Una triple ventana ojival de vidrios policromados da mediana luz al recinto. La bóveda está formada por varios nervios que enlazan en florones y escudos sostenidos por ángeles. El retablo, de estilo plateresco con reminiscencias del germánico, es obra de Francisco de Ambers y Andrés Florentino. Presenta tres espacios superpuestos, subdivididos verticalmente en otros cinco, componiendo 15 buenas tablas pintadas con asuntos religiosos, representando la central la imagen del titular *San Martín*. En los dos muros laterales están los enterramientos de los fundadores; el de la izquierda plateresco, compuesto de dos columnas corintias que sostienen un cornisamento y sobre él un frontispicio en cuyo centro se distingue la *Faz de Cristo*; en el fondo de la hornacina existe otra pequeña estatua y encima del sepulcro tres escudos de armas empotrados en el muro. El segundo enterramiento, opuesto al anterior, es también de estilo plateresco, con sus dos pilastras corintias, cornisamento y frontón en arco, en que figura un escudo. Hay en el fondo de la hornacina una pequeña imagen de *La Virgen con el Niño*, y debajo de ella la urna en que descansa la estatua yacente del canónigo Villanueva.

Capilla de San Eugenio. Fundada por el arzobispo Jiménez de Rada, fué parroquia de la Catedral, hasta principios del siglo xv, y es una de las más antiguas. Es de estilo ojival, con gótica reja, debida á la munificencia del obispo Castillo, y una triple ventana con vidrios de colores. El retablo, de principios del siglo xvi, es de gusto plateresco, construido por Egas y maestro Rodrigo y pintado por Juan de Borgoña. Consta este retablo de tres espacios subdivididos en varias tablas pintadas con temas religiosos, destacando en la parte central una buena escultura de Diego Copin de Holanda representando á *San Eugenio*, titular de la capilla. En los muros laterales existen dos suntuosos sepulcros. El de la izquierda, correspondiente al citado obispo Castillo, es plateresco, formado por dos cuerpos separados por elegante friso; el primer cuerpo lo constituye una hornacina que representa en sus laterales dos abalastradas columnas, y el segundo más pequeño, con un nicho en que existe un busto de *La Virgen con el Niño*; sobre el sarcófago descansa la bellísima estatua yacente en alabastro, verdadera joya escultórica. En el muro de la derecha está el enterramiento del alcaide de Toledo, Fernán Gudiel, contrastando su maravilloso estilo árabe granadino, estucado de *alharaca*, con el restante de la construcción; dentro de la hornacina descansa una urna y una lápida sobre ella expresa en su inscripción la pertenencia de los restos allí sepultados. Á esta capilla sigue, por la izquierda, la pintura mural de *San Cristóbal*, debida á Gabriel de Ruedas, de enormes proporciones (12 m. de altura), y la grandiosa portada de los Leones.

Capilla de Santa Lucía. Perteneció al siglo xiii y fué fundada por el arzobispo Jiménez de Rada, siendo su estilo el ojival del primer periodo. Forma su entrada un arco también ojival, al que cierra una modesta reja. Penden de su muro frontero, al exterior, tres

Toledo, I



Cuesta de San Justo



Calle y torre de Santo Tomás



Calle del Refugio



Antigua cárcel de la Hermandad

magníficos cuadros; el de la izquierda, atribuido por unos á Caravaggio y por otros á Ribera, representando á *San Juan Bautista*; el de la derecha, con la figura de *San Bartolomé*, es obra meritísima de Maella, y el central, que representa los *Desposorios de la Virgen*, es debido al pincel de Blas de Prado, y fué donación del cardenal Aragón.

Sobre los cuadros aparecen lateralmente dos medallones elípticos, en altorrelieve, debidos al escultor Salvatierra. En el interior de la capilla, medianamente alumbrada por una ventana circular de vidrios pintados, hay colocada al fondo una modesta mesa de altar y por encima de ella un sencillo retablo anteriormente ocupado por un cuadro de Navarro representando á *Santa Lucía* y substituido hoy por una imagen de *San José*. Contiene la capilla tres lápidas muy notables, con filosóficas sentencias.

Capilla de los Reyes Viejos. Fué fundada á fines del siglo XIII por el arzobispo Gonzalo Díaz Palomeque y debe su título á haber sido trasladada á ésta, que se llamaba del Espíritu Santo, la antigua de Santa Cruz, llamada de Reyes Viejos. Cierra el arco ojival de su entrada una magnífica reja plateresca, obra de Céspedes. Dan luz á su recinto dos grandes ventanas ojivales, situadas á la izquierda y en el fondo. Distribuidos por varios sitios hay un buen número de escudos de España en altares, retablos, muros y ventanas. Lo más notable de su interior son sus tres altares platerescos, debidos á Francisco de Comontes; el central comprende tres secciones verticales subdivididas, constituyendo ocho apreciables tablas pintadas, de mediados del siglo XV.

Bajo la tabla central hay un buen lienzo de *La Santa Faz*, regalo del papa Inocencio XI; los altares laterales contienen dos tablas de gran mérito con las imágenes de dos santos. Existe una sillera de coró, de nogal, con pilastras corintias en los respaldares, tallados con escudos y fantásticos adornos; por encima de la sillera, un pequeño cuerpo de factura gótica contiene un bonito escudo de España. Una pequeña puerta adornada según el gusto gótico y situada entre los retablos derecho y central da paso á la sacristía, que no ofrece nada digno de mención.

La capilla de Santa Ana. Fué también fundada en el siglo XIII por el arzobispo Jiménez de Rada y restaurada en el XVI por el canónigo Juan de Mariana. Su reja plateresca, bellísima, remata en el centro y parte superior en un escudo del restaurador, coronado por un crucifijo. Da entrada á su recinto un arco apuntado con un escudo en relieve. Comunican escasa luz á su interior dos ventanas ojivales de blancos cristales. El retablo, elegantísimo y muy artístico, es del más exquisito gusto plateresco, y contiene en los tres espacios de su zócalo otros tantos bajorrelieves meritisimos; por encima compónese su primer cuerpo de un precioso relieve central de *La Virgen y Santa Ana* y cuatro buenas pinturas en los laterales que representan *Los cuatro Evangelistas*. El segundo cuerpo, separado del anterior por un friso, contiene un cuadro cuyo asunto es *El Bautismo de Cristo*. Remata el retablo una cruz sostenida por dos ángeles. En el muro de la izquierda una hornacina contiene la estatua marmórea, en actitud de orar, del restaurador Juan de Mariana, que está aquí enterrado.

Capilla de San Juan Bautista. De antiquísima fundación, data su actual estado del siglo XV, en que la restauró el arcediano de Niebla, Fernando Díaz de Toledo. Sobre la clave del arco rebajado que forma su entrada existe una antigua escultura de *San Jerónimo* con dos escudos en sus laterales. Está cerrada por una sencilla reja y dan luz á su recinto tres ventanas situadas en el fondo. Su retablo, construido á expensas del licenciado Pérez Cerro, es corintio y forma dos cuerpos; el inferior contiene entre cuatro columnas una

escultura en busto del santo que da nombre á la capilla, y dos buenos cuadros de santos; el segundo cuerpo contiene un solo cuadro cuyo asunto es la *Anunciación de la Virgen*. En el muro izquierdo está el enterramiento del restaurador, con su estatua yacente esculpida en mármol. En el derecho, y en un cuerpo de arquitectura dórica, un crucifijo de marfil y dos pequeñas esculturas de bronce, *La Virgen y San Juan*, forman un conjunto de gran mérito.

Capilla de San Gil. Fué restaurada y dotada en el siglo XVI por el canónigo Miguel Díaz, que yace sepultado en ella. Una linda y elegantísima verja de estilo plateresco, bellamente decorada con cariátides, flores y escudos, cierra su entrada. Su bóveda aparece pintada con cuatro pequeños pero notables frescos, y dan luz á su recinto dos sencillas ventanas ojivales.

Su retablo, de composición dóricoiónica, en mármol y alabastro, es de tal riqueza artística, que sus relieves y estatuas se han atribuido á Berruguete. El cuerpo principal lo constituyen un altorrelieve del titular *San Gil* y dos laterales espacios conteniendo cuatro pequeñas estatuas de santos; forman el segundo cuerpo dos columnas, entre las que destaca un precioso relieve de *La Virgen rodeada de ángeles*. Remata en curvo frontón con un busto del Padre Eterno. En los muros laterales, dos hornacinas dan asilo, la de la izquierda á una urna cineraria en mármol gris, enterramiento del restaurador, y la de la derecha á una lápida con el nombre y datos relativos al mismo.

Capilla de San Nicolás. Fundada, según se asegura, en el siglo XIII por el arzobispo Gudiel, su forma actual data de principios del XVI. Es muy pequeña, y lo único notable que de ella se conserva es el retablo, de sencilla talla dorada y que contiene tres buenas



Toledo. — Imagen de Nuestra Señora con el Niño existente en la Catedral

tablas pintadas. En el muro izquierdo una lápida de mármol lleva una inscripción como sepulcro del arcediano de Talavera, Nuño Díaz.

Capilla de la Trinidad. Se halla cerrada por una reja plateresca, y fué restaurada en el siglo XVI por

el canónigo Gutierre Díaz. Plateresco es también su retablo, con cuatro secciones superpuestas subdivididas en 10 espacios, de los que nueve contienen meritisimas tablas pintadas con asuntos religiosos y el décimo un altorrelieve que representa *La Virgen coronada*



Cáliz y patena de la Catedral de Toledo

y rodeada de ángeles. Una pequeña ventana ojival comunica escasa luz á su interior. En el muro de la izquierda, una hornacina adornada al gusto plateresco contiene una urna sepulcral y descansando sobre ella la estatua yacente del restaurador, que tiene aquí su enterramiento, cuyo mandato se expresa en una lápida empotrada en el muro lateral derecho.

Capilla de San Ildefonso. Llamán la atención los tres arcos de su entrada, cerrados por sencillas rejas, de las que sólo la central forma puerta, y cuyos pilones contienen: el de la derecha, un relieve de *La Cena*, y bajo él un agujero donde se supone existieron antiguas reliquias, y el de la izquierda, una imagen de *La Virgen con el Niño*, y más abajo un trocito de mármol que pertenece, según tradición, á la columna en que descansó la Virgen del Pilar de Zaragoza. Por encima del arco central hay una pintura en tamaño natural de un jinete que representa al prócer Esteban de Illán, defensor de Toledo contra las exigencias de Alfonso VIII.

Fué construída esta capilla en el siglo XIV y adornada hasta el XVIII con varias obras sucesivas. Es muy amplia, de forma hexagonal en su pie y octogonal en su bóveda, la cual da paso á la luz por cuatro ventanas góticas de vidrios policromados. En substitución de su antiguo retablo germánico colocóse en el siglo XVIII el actual, suntuosísimo, obra de Álvarez, Pascual de Mena y del bronceista Jiménez; es de estilo neoclásico, compuesto de mármoles, jaspes y bronce,

ostentando un enorme altorrelieve de mármol blanco que representa *La Virgen colocando la casulla á san Ildefonso*.

Á derecha é izquierda del altar central hay dos puertas de finas maderas, sobre las cuales destacan dos medallones circulares con los relieves de dos santos. Obsérvanse en el interior de la capilla varios sepulcros y altares. Son, empezando por la derecha: el del cardenal Borja, ojival, con negro sarcófago en piedra; el de Íñigo López Carrillo de Méndoz, virrey de Cerdeña, gótico y elegantísimo, en el que figura una notabilísima estatua yacente de un caballero armado (en la parte superior del sepulcro hay un cuerpo ojival en el que aparece un relieve antiguo representando el *Juicio Final*); el sepulcro del obispo de Ávila, Carrillo de Albornoz, plateresco, ricamente decorado en oro y mármoles, con su yacente estatua vestida de pontifical, y sobre cuyo enterramiento aparece un altorrelieve representando el busto del Salvador; el altar central ya descrito; el sepulcro del arzobispo toledano Contreras, de factura gótica, también con su magnífica estatua yacente vestida con ornamentos pontificales (sobre éste hay un cuerpo de estructura ojival que presenta, como más notable pormenor, un relieve muy antiguo de la *Coronación de la Virgen*); un altar de madera dorada y pintada, con sus laterales ocupados por columnas corintias y en cuyo centro se ve la imagen de *San Nicolás de Tolentino* (en la parte alta del retablo, un gótico adorno representa la *Ascensión del Señor*), y el sepulcro del Nuncio de Portugal, Alejandro Frumeto, gótico, con tumba negra. En el centro de la capilla álzase el bellísimo y suntuoso sepulcro gótico del cardenal Gil Carrillo de Albornoz, constituido por rico sarcófago exornado según el gusto germánico, descansando sobre seis leones y harmónicamente enriquecido por arquillos de góticas labores y estatuas de santos. Sobre él, la estatua yacente del cardenal, de pontifical, apoya sus plantas sobre un león. En el muro izquierdo, entre el altar de San Nicolás y el sepulcro de Contreras, hay un cuadro en que se aprecia como pormenor curioso que lleva al revés la Cruz el Nazareno que representa. Finalmente, multitud de escudos adornan los muros, bóvedas, ventanas y enterramientos, predominando los blasones del cardenal Albornoz.

La capilla de Santiago. Substituyó en este lugar, y á mediados del siglo XV, á la de Santo Tomás, del siglo XII. Fué fundada por Álvaro de Luna. Está unida á la Catedral por tres arcos calados y la cierran tres sencillas rejas. Su interior es magnífico. Su estilo predominante es el gótico florido. Es, como la anterior, hexagonal en su base y octogonal en su bóveda, la cual comunica la luz por ocho caladas ventanas circulares de blancos cristales y una policromada. Todos sus muros están adornados de caprichosas labores y blasones de la casa Luna. Contiene el retablo central y varios sepulcros. Empezando por la derecha, se ve primero el sepulcro del cardenal Bonel, ojival y con profusión de adornos, que contiene en su hornacina una sencilla urna con una inscripción y en sus laterales dos estatuas de santos; á continuación sigue el mausoleo de Juan de Luna, hijo de don Álvaro, de igual factura y magnificencia que el anterior, con su estatua yacente vestida de cota de malla y dalmática, admirablemente trabajadas; contiene tres escudos y en los laterales dos estatuas de *San Felipe* y *Santa Bárbara*. Estos sepulcros fueron ejecutados en 1488 por Pablo Ortiz por encargo de Doña María de Luna, hija de Don Álvaro.

El gran retablo principal, meritisima obra del siglo XV, debida á Gumiel, Zamora y Segovia, es gótico, de gran gusto, y consta de tres secciones subdivididas en varios espacios; el central lo ocupa una dorada y pintada escultura en tamaño natural del *Apóstol Santiago*; las demás tablas pintadas, de extraordinario

mérito, pertenecen á la escuela italiana y representan asuntos religiosos. En dos de ellas figuran retratos de *Alvaro de Luna* y su mujer, *Juana de Pimentel*, orando ante santos. Por encima del retablo hay un gran bajorrelieve que representa á *Santiago luchando contra los infieles*.

Figura á continuación el sepulcro del arzobispo Pedro de Luna, con su estatua yacente revestida de pontifical y notablemente esculpida, flanqueándole dos estatuas de santos del escultor Salvatierra. Desapareció también el antiguo altar de San Francisco que existía á la izquierda, se ve inmediato el sepulcro del arzobispo Cerezuola, de igual estilo que los anteriores, con su magnífica estatua yacente en traje pontifical, y adornado en los costados también por dos estatuas de Salvatierra sobre bonitas repisas. Finalmente, en medio del recinto se levantan los suntuosos mausoleos de *Alvaro de Luna* y *Doña Juana de Pimentel*, ambos de estilo ojival, apoyados sobre leones y muy exornados de estatuas orantes, escudos, doseletes y ricas labores. Sobre los sepulcros están sus estatuas: la de don Álvaro, con preciosa armadura y gran espada, lleva el hábito de Santiago, y la de doña Juana, su mujer, aparece cubierta con un manto y tiene un rosario en la diestra.

Capilla de los Reyes Nuevos. Su fundación fué ordenada en el testamento de Enrique II de Trastámara en el siglo XIV, si bien su actual estado data del XVI, en que fué instalada en este sitio por iniciativa del arzobispo Fonseca. Su elegante y artística fábrica es obra de A'onso de Covarrubias. En ella se celebra diariamente misa en memoria de los monarcas que en su recinto están enterrados. Va precedida de una antecapilla, y constituye su entrada un arco plateresco con primorosas labores y varios escudos de España en ambos lados, bajo los cuales, y en dos hornacinas, figuran dos grandes estatuas de reyes de armas con dalmática y maza. Cierra el arco una reja plateresca, rematada en escudo real, y frente á ella, en el fondo de la antecapilla, está la puerta de entrada con el escudo nacional en el medio punto.

Es su interior de estructura ojival, compuesto de tres bóvedas, adornadas fastuosamente según el gusto plateresco, y separadas por dos hermosos arcos ojivales tallados, con ricos adornos dorados. Entra la luz á su recinto por tres ventanas de blancos cristales con labores platerescos y dos claraboyas á los lados del altar mayor. En el primer espacio son dignos de mención una tribuna de hierro dorado con un órgano y una vitrina en que se guarda una armadura recuerdo de la batalla del Salado ó de la de Toro, como asimismo una bandera que cuelga de la clave de la bóveda; tres altares grecorromanos del siglo XVIII, obra de Ventura Rodríguez, cada uno con dos columnas que sostienen una cornisa y un frontón con atributos dorados, y en los intercolumnios cuadros de Maella. Entre este primer espacio y el coro hay una elegantísima reja plateresca de Céspedes, que remata en tres escudos reales. El coro, de nogal, contiene 26 sitials rematados por escudos de España, y en el centro un banco y un atril. Dos altares á ambos lados ostentan dos buenos lienzos de Maella representando á *San Hermenegildo* y *San Fernando*. Á ambos lados del coro álzase un bellísimo cuerpo de estilo plateresco, con tres pilastras y dos profundos arcos que forman hornacinas, adornadas con medallones y escudos. Constituyen

estos cuatro arcos los sepulcros de dos reyes y dos reinas, con sus cuatro estatuas yacentes sobre sus urnas y con un epitafio sobre un tarjetón colocado en el medio punto. Son los del rey Enrique II y la reina doña Juana en el muro derecho y en el izquierdo los del rey Enrique III y la reina Catalina de Lancaster. Junto al sepulcro de doña Juana una repisa sostiene la estatua orante, en piedra, de Juan II, y bajo ella una inscripción.

En el tercer cuerpo, ó presbiterio, existe el altar y dos enterramientos laterales. La mesa del altar es de mármol y el retablo de gusto grecorromano y trazado por Medina; está formado por dos columnas corintias y un cornisamento, sobre el cual dos ángeles sostienen un escudo de España, todo ello de alabastro y obra del escultor Bergaz, y en el centro un buen cuadro de Maella representa *La Virgen colocando la casulla á san Ildefonso*. Dos lápidas de bronce en cada columna expresan que los reyes Carlos y Luisa costearon este altar. Á ambos lados del mismo dos grandes estatuas de alabastro del mismo escultor representan á *San Pedro* y *San Pablo*. En los muros laterales existen otros dos sepulcros reales, de estilo plateresco; el de la izquierda, con estatua arrodillada y vestida ricamente, pertenece á Juan I, y el de la derecha, también con su estatua en igual forma, á la reina doña Leonor; las dos estatuas, de gran mérito, son obra de Contreras.

Capilla de Santa Leocadia. Es de las más antiguas, pero su restauración data del siglo XVI y se debe al canónigo Ruiz de Ribera. El muro, al que va unida la reja que da entrada á su interior, llama la atención por el encaje que constituye su labor. Tiene tres ventanas que le dan escasísima luz. Su retablo es un lienzo representando á *Santa Leocadia*, obra de Seyro, manco de ambas manos y discípulo de Maella, y va encerrado en marco de mármol.

Dos enteramientos platerescos é iguales, formando hornacina, hay en ambos muros laterales, conteniendo sarcófagos de mármol adornados con candelabros y



Toledo.—Cañillón de la Catedral

escudos. En ellos yacen, respectivamente, los restos del restaurador Ruiz de Ribera y de un canónigo de igual nombre, tío del anterior. En el lado izquierdo del altar hay una antigua y severa silla reservada al cargo de canónigo penitenciario.

Capilla del Cristo de la Columna. Constituye su entrada un pequeño arco ojival cerrado por modesta

reja. El altar es un gótico retablo con tres estatuas: *Jesús alado á la columna, San Pedro y San Juan*. Por encima del retablo, el busto de *La Verónica* sostiene el lienzo con *La Faz de Cristo*. En el muro de la derecha, una imagen de talla de *La Verónica* sostiene en sus manos un cuadro con *La Faz del Salvador*. Según la tradición, esta imagen era muy venerada por haberse aparecido, al morir, á Teresa Alonso, mujer de Álvaro López. Esta capilla fué llamada antes de San Bartolomé.

Capilla del Sagrario. Rica y suntuosa, es albergue de la celestial patrona de Toledo, cuya historia va tan íntimamente ligada á la Catedral que la tradición supone que esta imagen era ya conocida y venerada en la Catedral visigótica. Fué construída á fines del siglo xvi por encargo del arzobispo Quiroga y trazó sus planos el arquitecto Nicolás de Vergara, contribuyendo á su construcción con sus obras Juan Bautista Monegro, el hijo del *Greco*, Abril, Semeria, Villafañe y otros. Es de estilo gregorromano y admirable por su riqueza, arrogancia y magnificencia. La portada es de mármoles y jaspes bien combinados. Sobre el arco de su entrada, flanqueado por medio de columnas de orden compuesto, hay unas notables esculturas de *La Virgen* ante la que se arrodillan *San Ildefonso* y *san Bernardo*. Cierra el arco una grande, sencilla y elegante reja, labrada, según autorizados informes, por Bartolomé Rodríguez, y sus puertas, de finas maderas, van adornadas con atributos del cardenal Sandoval y Rojas. Sobre el blanco campo del ático hay un escudo de jaspes y oro de dicho cardenal.

La antecapilla, llamada también capilla de Santa Marina y de los Doctores, forma el vestíbulo, y es una pieza cuadrilonga, con una bóveda que descansa en cuatro grandes arcos torales, de los que el del fondo forma la entrada á la capilla y va cerrado por otra reja análoga á la anterior. Los laterales y bóveda están pintados al fresco por Carducci y Caxés. En el muro izquierdo hay un altar con un lienzo de Carducci representando á *Santa Marina* y en el derecho otro cuadro del mismo autor cuyo asunto es la *Ascensión del Señor*.

Penétrase por la reja de Francisco de Sierra á la capilla, recinto espacioso y elevado, totalmente revestido de costosísimos mármoles de colores y cubiertos por una gran cúpula. Esta construcción es magnífica. La pintura tiene su rica manifestación en los muros con sus concepciones de los misterios de María Virgen; los frescos de los santos Fabián y Sebastián; las escenas de las vidas de san Bernardo, san Eugenio, san Ildefonso y santa Leocadia; los colosales frescos de los doctores de las Iglesias latina y griega; los prelados representados en las pechinas de los arcos torales, y las figuras de gran relieve de los Evangelistas. La arquitectura en los arcos, pilastras y columnas, capiteles, contrafuertes y cornisas, en que no se sabe qué causa mayor admiración, si la aérea distribución de sus formas ó la exquisita corrección de sus líneas, los sepulcros y entonación severa de los mármoles ó la dorada y brillante combinación de sus adornos. La escultura en sus magníficos altorrelieves, como el de *El Descendimiento de la Virgen*, ó en las severas y elegantes estatuas de los apóstoles y los santos. Las doradas inscripciones de las lápidas expresan méritos y grandezas. «Todo, dice Manuel Nieto Fernández, á quien seguimos en esta descripción, todo habla al corazón y emoción, levantando el espíritu y haciendo que los ojos se fijen en el soberbio altar de la Virgen, como si en su imagen depositáramos el tesoro de nuestras emociones, con el respeto y la unión del que concibe tan sublimes grandezas.»

Se eleva el altar sobre rica gradería cubierta de láminas de plata labradas y repujadas, sobre las que destaca el trono, ricamente adornado de relieves y

columnas y bellamente rematado con vistosa coronación, todo ello del siglo xvii. La imagen, de morenas facciones, cubierta con riquísimo manto bordado en perlas, está sentada y lleva en sus brazos al Divino Niño. Su escultura es de arcaica talla en madera y va toda ella, á excepción de manos y rostro, recubierta con chapa de plata, siendo muy discutidos su antigüedad y origen.

En los muros izquierdo y derecho de la capilla hay dos enterramientos, con los restos del cardenal Sandoval, el de la izquierda, y los de sus padres y hermanos, el de la derecha; ambos constan de un cuerpo arquitectónico compuesto de dos pilastras; en el intercolumnio se abre una hornacina conteniendo una oscura urna cineraria que remata en roja pirámide con un globo dorado. En los cuatro espacios que flanquean los sepulcros, varias lápidas contienen inscripciones relativas á los personajes enterrados.

Capilla de San Pedro. Fundada en los albores del siglo xv por el arzobispo Sancho de Rojas, es actualmente parroquia de la Catedral. Su portada es muy notable, llena de adornos, y con una serie de arcos ojivales concéntricos exornados con follaje y molduras. La cierra una preciosa reja gótica, y sobre ella, en escarzano arco, hay un escudo de Rojas. Por encima de la ojiva más exterior rematan la portada 15 bustos, cuyas esculturas representan al fundador y dignidades catedralicias de aquella época. Forma su interior ojival una extensa nave en la que hay cinco altares del siglo xviii con cuadros de Bayeu, siendo el más notable el del altar mayor, que representa á *San Pedro curando á un tullido*. En el presbiterio, y al lado del Evangelio, está el sepulcro del fundador, con su hornacina y una estatua vestida de pontifical. En cada costado del presbiterio hay un trozo de sillería con siete sitials, de talla en nogal, separados por columnas corintias estriadas. En el muro derecho existe un púlpito de hierro labrado y dorado.

Capilla de la Piedad. Fué fundada en el siglo xv y restaurada en el xviii. Un arco de medio punto, resguardado por sencilla reja, da acceso á su interior, cuya única cosa notable es la escultura que representa á *La Virgen sosteniendo el cuerpo muerto de Jesús en sus brazos*. En el muro izquierdo hay una lápida con una inscripción relativa á la fundación y en el retablo una escultura de *Santa Teresa*.

Capilla del Baptisterio. De portada gótica, y tiene una preciosa reja plateresca, obra de Céspedes. Cuatro ventanas, una de ellas con vidrios de colores, dan luz al recinto. En el centro de éste está la hermosa pila bautismal, de bronce y estilo plateresco, profusamente labrada, que constituye una verdadera joya artística. En el muro izquierdo se ve un sencillo retablo en arco de medio punto, con tres esculturas, y en el derecho, gótico y muy exornado, otras tres de notable carácter arcaico.

Altar de Nuestra Señora de la Antigua. Adosado al muro y rodeado por una reja de hierro, fué renovado en el siglo xvii por el canónigo Baltasar de Haro. Es tradición que en este altar se bendecían las banderas de los ejércitos que marchaban á pelear contra los árabes. Su retablo es ojival, y en el centro aparece, bajo doselote, una imagen sedente de la Virgen con el Niño en brazos, cuya antigüedad se hace remontar al tiempo de los godos. Son también dignas de mención tres tablas pintadas y las figuras de los antiguos fundadores Gutierre de Cárdenas y su mujer.

Capilla de doña Teresa de Haro. Fué fundada por dicha señora. Compone la portada un arco trilobulado adornado con dorados y pinturas y la cierra una sencilla reja. El retablo es de estilo dórico y en el intercolumnio se destaca un buen crucifijo de talla y á los lados dos pinturas de la Virgen y san Juan; hay otra en la parte inferior ó zócalo, representando *La Cena*

Da luz una pequeña ventana bajo la cual existen dos estimables lienzos del *Ecce-Homo* y la *Virgen de los Dolores*. En los muros laterales se ven dos cuadros con escenas de *La Pasión*, dentro de dos hornacinas abiertas en dos ricos y rebajados arcos. En el muro derecho una lápida negra expresa en su inscripción la fundación y dotación de esta capilla.

Capilla del Descendimiento. La tradición hace coincidir el sitio que ocupa este recinto con el lugar en que descendió la Virgen en 666 para colocar la casulla á san Ildefonso. Alfonso de Fonseca restauró el altar que en el siglo XVI había en este sitio y fundó esta capilla, que adornó y ensanchó el cardenal Sandoval á principios del siglo XVII.

Está circundada por linda y sólida reja, adornada con pirámides y escudos. La mesa de altar, de alabastro, tiene bellos adornos de bronce dorado y un bajo-relieve en el centro representando el busto del cardenal Moscoso.

El retablo, de estilo plateresco y obra de los hermanos Borgoña, Covarrubias y Almonacid, contiene notables bajorrelieves, ocupando el espacio central una hermosa escultura representando *El Descendimiento de la Virgen*. Sobre el cornisamento en que remata el retablo hay un medallón circular en mediorrelieve que representa *La Asunción de la Virgen*. En el costado del altar, encerrada en una urna de rojo jaspe, se ve á través de dos pequeñas rejillas de hierro una piedra blanca sobre la que se funda la tradición de haber posado la Virgen sus plantas en ella. Un grande y adornadísimo cuerpo arquitectónico, ojival del último período, corona esta capilla, que remata en un trono sobre el que se sienta una estatua de *La Virgen*.

El coro. Frente á la reja de la capilla mayor existe el coro, digno complemento de ella. Constituye con la capilla la parte más grandiosa de la Catedral, guardando los más excelsos primores escultóricos de los siglos XIV, XV y XVI. Su verja, frente á la de la capilla, es muy interesante. Perteneció, como la de Villalpando, al estilo plateresco y fué labrada por Domingo de Céspedes, siendo terminada en 1547. En conjunto y en detalles es exquisita, constituyendo una admirable pareja de la mencionada. Ambas eran plateadas en su origen, como se ha dicho; mas con el fin de substraerla á la rapacidad de la invasión francesa, se las pintó de negro. Recientemente han sido limpiadas. El exterior del coro está decorado con multitud de columnas de mármol, arcos góticos é interesantes relieves de escenas bíblicas. Como si el siglo XIV hubiera presentado las elegancias que debía acumular este sagrado recinto, adelantóse á labrar los muros incrustando en ellos una serie de torneadas columnas de rojo y bruñido jaspe, procedentes, al decir de muchos, de la mezquita mayor; y sobre los capiteles de esfinges, dentro de la galería de arcos dentellados en ojiva, esculpió el goticismo pasajes varios del Antiguo Testamento. Alternando con la decoración, tiene cuatro altares en sus muros laterales y tres capillas en su parte posterior, ó sea en el *trascoro*, dedicadas á santa Catalina, á la Virgen de la Estrella, patrona del gremio de laneros, construida por el arzobispo Gaspar de Borja, y la del Cristo Tendido, plateresca, fundada por el arzobispo Nicolás Ortiz.

El interior del coro es extraordinario; sus silleras son ejemplares valiosísimos: la baja, gótica, con 54 sitials, fué labrada por el maestro Rodrigo, que la terminó en 1495, representando en sus respaldos bellas escenas de la reconquista de Granada. Por esto son de admirar en ellos asaltos y combates, sitios y defensa de ciudades cuyo nombre grabó el escultor, y hoy constituyen preciosos documentos de estudio de armas y trajes, tanto más importantes cuanto que la exactitud histórica encuéntrase animada por la fuerza expresiva de rostros y actitudes, en contraste con los detalles picarescos que adornan los frisos, las llamadas *Miseri-*

cordias y los brazos de las sillas, donde se alían, según el espíritu de aquella edad, lo caballeresco y lo satírico, el poema y la caricatura. No obstante, la sillera alta, compuesta de 72 sitaliales, es la más notable, siendo considerada como la mejor obra de talla existente en España. La mitad de la izquierda es de Berruguete y la mitad de la derecha de Felipe de Borgoña. Fué terminada en 1543, representando sus respaldos figuras de santos y apóstoles. El alarde entre los dos justadores resultó magnífico. De esta sillera han dicho Quadrao y Lafuente: «Gallardos son los arcos platerescos y finísimas las columnas de jaspe que dividen la sillera; vistosos los adornos de brazos y respaldos; rico el friso de mármol que corre en la parte superior, cuajada de caprichosos relieves; pero la gloria excelsa, la fama inmortal de ambos escultores, procede de las esculturas de alabastro que, embutidas en las hornacinas, reproducen el inmenso panorama de la fe, viviente en aquellos históricos personajes que desde el primer hombre hasta Jesucristo fueron principales protagonistas del desenvolvimiento religioso.» Son espléndidos, bellísimos, los atriles ó facistolos colocados en el centro del coro; igualmente el altar de prima, en que se halla una escultura de alabastro del siglo XIII, con el nombre de *La Virgen Blanca*.

Tesoro Mayor. Una bella portada de transición, debida á Covarrubias, es la que da entrada á la antigua capilla (siglo XIV), convertida hoy en Tesoro Mayor.

Pueden en él admirarse, como observa Martínez Vega, la concepción genial de la más alta exaltación mística en la escultura de *San Francisco*, el acervo incalculable de fina pedrería en el vestido de la Virgen y el flamear elegante del estilo gótico en la Custodia, pasando por variada gama artística que enlaza estos puntos culminantes. Dando principio por la escultura, hay una Virgen sedente, góticobizantina, con chapado de plata, que lleva el Niño de frente y sentado sobre ambas rodillas, coronados los dos con bizantina corona, en la que se ven finas pedrerías del siglo XII al XIII; otra de marfil, factura francesa del siglo XIV, en la que la Virgen, de pie, muestra una flor con la mano derecha al Niño Jesús, que lleva sobre el brazo izquierdo; otra, también de la Virgen, tallada en madera de boj sobre pie de plata dorada, en el que se ven las armas de Pallavicini, de quien es donación (siglo XVII); escultura de *Santa Leocadia*, en mármol, obra de Monegro, artista toledano del siglo XVII; otra del *Niño Jesús*, vestido con magnífica túnica de oro en chapa y en ella engastadas diversas piedras finas, más un cinturón de esmeraldas, donación del cardenal Portocarrero (siglo XVII); dos Crucifijos, en coral, sobre cruz que adornan corales y esmaltes azules (siglo XVII), y otro más grande, también en coral, con tres esculturas pequeñas de lo mismo al pie de la Cruz.

Y sobre todas ellas, como obra maestra, la escultura en madera, debida á Pedro de Mena, y que representa á *San Francisco de Asís*, de pie, con las manos embutidas en las mangas anchurosas de su burda y remendada túnica ó sayal, de mirada que clava en algo invisible que le atrae, rodeado todo él de una aureola que presiente el espíritu, aunque los ojos no la puedan ver.

Ocupan los cuatro ángulos de la capilla otras tantas simbólicas esculturas de plata, que muestran grabada, respectivamente, la carta geográfica de Europa, Asia, África y América. Adornada cada escultura con diferente clase de fina pedrería, tiene también distinta indumentaria y variados atributos que caracterizan cada parte del mundo, así como se admiran bajo cada esfera los animales que son peculiares de la parte del mundo representada. Fueron hechas en 1695, según se ve en una de ellas, de origen italiano á juzgar por la lengua que se emplea en los mapas, é hizo donación de las mismas á esta iglesia doña María Ana de Neuburgo, reina viuda de Carlos II el Hechizado.

Entre las muchas y ricas preseas atesoradas, quizá no hay otra que tanto llame la atención como la rica vestidura de la Santísima Virgen, debido á la increíble cantidad de perlas, aunque no todas de la misma estimación, que forman su bordado. Se compone de manto, basquiña ó delantal, mangas, broche, superhumerales y vestido del Niño Jesús, todo en hilo y laminillas de oro. El manto presenta en su borde inferior las armas del cardenal Sandoval y Rojas, del siglo XVII, en esmaltes sobre oro con variadas piedras finas en su derredor, así como por la fimbria de todo el manto y mangas. El adorno de su fondo se hace con dobles círculos concéntricos que se cortan con hilos de perlas de diferentes tamaños en número superior á 80,000, y además, en el vano de las secciones de los círculos, hay flores tupidas de menudos granos de aljófar sin número por lo abundantes. Fué bordado por Felipe Corral y se modificó en tiempo del cardenal Lorenzana, en el siglo XVIII. Más rica todavía es la basquiña, pues á las perlas hay que añadir las joyas de incalculable valor que le están adheridas, procedentes en gran parte de larguezas del cardenal Portocarrero (siglo XVII), regia donación alguna y otras de diferente procedencia, pero coincidiendo todas en el número y calidad de brillantes, esmeraldas, etc. Lo mismo puede decirse del vestido del Niño Jesús, si bien lo que en éste resalta más es una pequeña cruz pectoral del cardenal Mendoza, en oro, filigrana y con 13 hermosas perlas, y otro pectoral de esmeraldas. El broche presenta en el centro un gran topacio biselado que transparente las armas del cardenal Cisneros, sostenido por dos cisnes dibujados con apretadas perlas y algunos esmaltes, aparte de otras varias perlas con que está orlado en su totalidad. Á las perlas y pedrería añádesse en el superhumeral rosas formadas con láminas de coral y un hermoso remate de ágata sobre el cual se ve una gran perla en forma de pera y una esmeralda tallada de buen tamaño.

Además de este superhumeral de la Virgen hay otros dos más, tejidos con hilo de oro é igualmente adornados con abundante y fina pedrería, que aun se enriquecen, el uno con grandes rosas de láminas de oro y el otro con finos esmaltes blancos del siglo XVII.

Admírase también el llamado *testor*, de Mendoza, del siglo XV, con hermosos esmaltes translúcidos, probablemente de origen italiano, cruz arzobispal en el centro con reliquia del *Santo Lignum Crucis*, y en derredor imágenes y alegorías de figura romboidal que están encuadradas por hilos de finas perlas. Y en concepto de ara y reliquia al mismo tiempo hay un trozo rectangular de piedra del Santo Sepulcro, donación del cardenal Cisneros, del siglo XVI, en marco de plata dorada, que se adorna con numerosos y finos topacios. Ejemplar interesante en esmaltes es un báculo bizantino del siglo XII, en el que alargadas figuras de brillantes ojos sostienen una simbólica serpiente enroscada cuya boca parte la espada de un ángel.

Esmaltado también y con pequeñas turquesas y rubíes, hay un jarrón con su paila de plata dorada, del siglo XVII, que sirve en los pontificales.

Lugar aparte merecen las bandejas de plata. Como más notable está la llamada del *Rapto de las Sabinas*, repujada, atribuida á Benvenuto Cellini y que aparece firmada así: *Mattia Melinc Belgia*; otras tres, también repujadas, que representan escenas de historia romana; dos del mismo metal, del cardenal Silíceo (siglo XVI), y otras algo más modernas, todas grandes, más varias pequeñas de plata dorada, modernas. En cálices son de admirar notables ejemplares, así en valor material como artístico. Hay uno de gran tamaño, en plata, gótico y al parecer del siglo XII al XIII, que, á creer á la tradición, habría sido donado por la mora convertida Zaida, hija de un rey moro de Sevilla y mujer que fué del rey Alfonso VI, conquistador de Toledo; dos de oro, donación el uno del cardenal Mendoza (siglo XV) y

otro del también cardenal Fonseca (siglo XVI), los dos embellecidos con numerosas perlas y pedrería que dibujan sus líneas y encuadran varios esmaltes; otro del cardenal Borja y Velasco (siglo XVII), en plata dorada con algunos esmaltes y pequeños rubíes; uno gótico, moderno, en oro, con peso de 1,680 gr., donación del cardenal Guisasaola (siglo XX), y otros del siglo XIX, de menos valor é importancia.

Del mismo tenor que el mencionado cáliz del cardenal Mendoza hay dos portapapeles, también en oro y donación suya, el uno con bella imagen de la Virgen y el Niño, esmaltados, y el otro con un hermoso medallón sostenido sobre un árbol que lleva en pie, á sus lados, dos figuras esmaltadas que representan la Anunciación. En sus correspondientes estuches hay cuatro pectorales modernos con sus anillos, en amatistas y brillantes el donado por el cardenal Payá, y en amatistas los que regalaron los cardenales Monescillo y Sancha. Obras notables son la cruz arzobispal ó guión del cardenal-infante Fernando, en plata dorada con esmaltes diversos, y la manga de cruz, donación del cardenal Cisneros (siglo XVI), en plata repujada. En la vitrina central, como objeto de mayor fuerza de atracción, está la Custodia, que ocupa el centro; es de oro, de estilo c-jival, con peso de unos 200 kg., trabajada para la reina Isabel la Católica con el primer oro, dicen, que fué traído á España desde América. Tiene esbeltas y elegantes columnitas, con variados esmaltes que lucen en su arranque brillantes esmeraldas; ángeles esmaltados, que portan atributos de la pasión, rodean el viril circundado de grupos de perlas de cuatro en cuatro, que separan finas piedras y rematan en cruz de brillantes encajada en otra gran perla. Cubre el viril hermoso cimborrio y cúpula esmaltada, convertido aquél en columbario bellissimo de abiertas ventanas, á las que asoman palomas esmaltadas, y todo está encerrado en el templete de fino estilo gótico, con altas y airoosas columnas, botareles de encaje y agujas finísimas que santifican múltiples esculturas de santos, bajo dospeltes de espuma de plata doradas unas, otras ingravídas, queriendo escapar al espacio desde lo más alto de las flechas, rematadas todas á la perfección y en número de unos 260. Se cierra el templete en una bóveda con claves que adornan rosetas de esmaltes y cristales, sobre la cual descansa, en un segundo cuerpo, la imagen del Salvador, esmaltada, y sobre este segundo cuerpo se alza, como el remate mejor, una hermosa cruz que en el centro de sus hilos de perlas deja ver en ambos lados hermosas esmeraldas. La mejor descripción está hecha diciendo que no tiene semejante en riqueza artística, material y suntuaria. Inició su construcción el cardenal Cisneros en 1515, quedando terminada en 1524 por Enrique de Arfe. En 1594 hizo algunas modificaciones el cardenal Quiroga, y la peana la mandó construir el cardenal-infante Luis Antonio de Borbón á mediados del siglo XVIII.

Ocupan el fondo de la vitrina tres banderas árabes que se dicen de la batalla del Salado (siglo XIV) y algunos reposteros, y aun merecen la atención un hermoso misal del siglo XIV al XV y dos Biblias que pertenecieron al cardenal Carranza y fueron donadas por el Papa á la Catedral; el servicio de candeleros de plata y, por fin, el hermoso artesonado árabe del siglo XIV, y la cruz grande de plata dorada, que se dice donada por Alfonso V de Portugal al arzobispo Carrillo.

Relicario. La elevada linterna de la Capilla, edificada para relicario siguiendo la traza del hijo de *el Greco*, se adorna con bellos frescos que se atribuyen á Carreño y Ricci y representan *La Asunción* y *Coronación de la Santísima Virgen*, y en su centro está pendiente una magnífica araña de cristal, donación del duque del Infantado (siglo XVIII). En la parte superior de siete de los lados del octógono que forma la capilla se ven pintadas al fresco las tres virtudes teologales y las cuatro

cardinales, obra de Maella (siglo XVIII), y distribuidas después por todas partes numerosas, varias y ricas tecas en que se guardan las reliquias. Dos grandes urnas de plata repujada con notables relieves encierran los restos de san Eugenio y santa Leocadia, y son donación de Felipe II y obra de Vergara, del siglo XVI. En el centro una gradería de plata repujada del siglo XVII, que sirve de urna en el monumento y fué trabajada por Vicente de Salinas.

De los bustos, hay uno de *San Juan Bautista*, del siglo XVI, en plata; otro, con reliquia, de *San Mauricio*, también en plata y con esmaltes, del siglo XIV; de *San Sebastián*, en plata esmaltada, del siglo XV; de *Santa Rosalía*, en plata, donado por el cardenal Portocarrero, del siglo XVII; dos en madera estofada, del siglo XVI. Dos esculturas en plata, una de *San Fernando* y otra de *San Agustín*, obra de Virgilio Fanelli, del siglo XVIII; otras dos más pequeñas en plata, de *San Pedro* y *San Pablo* (siglo XV); dos en marfil, del siglo XVIII, y una pequeña, en plata dorada con esmaltes, del XIV. Hay, por fin, una escultura grande de madera que representa a *San Juan Bautista* (siglo XVII).

Entre los cofres es de gran valor uno chapado en plata repujada, bizantino, de origen francés, perteneciente al siglo XII; dos de esmaltes finos, góticos, del XIII, y varios de carey, con adornos de plata en filigrana, de nácar incrustado y madera, que acusan los siglos XVI y XVII. Tres relicarios hay en figura de brazo, de plata dorada con piedras finas, de los siglos XV y XVI, y otro en forma de mano dorada, que se alza sobre una caja cuadrada apoyada en pie gótico, todo en esmaltes italianos del siglo XVI y es donación del cardenal Albornoz. Del mismo cardenal se ve un relicario, en madera cubierta de plancha de plata repujada y estilo gótico, con 42 distribuciones de forma circular, y, finalmente, otros muchos relicarios de variadísimas formas que no desmerecen en valor artístico de los anteriores.

Sacristías. Existen dos, la llamada sacristía mayor y la sacristía chica ó del vestuario, que en realidad constituyen una sola dependencia.

En el gran salón destinado á sacristía mayor se admiran, en primer lugar, los frescos de la bóveda, obra de Lucas Jordán (siglo XVI), cuyo autorretrato se ve en una ventana figurada del lado izquierdo. La idea principal es *El Descendimiento de Nuestra Señora para imponer la casulla á san Ildefonso*, arzobispo y natural de Toledo, milagro que contemplan en el extremo opuesto la ciudad y santa Leocadia, sentada en carro triunfal y á los lados los santos arzobispos de Toledo.

Ocupa el altar central *el Expolio*, cuadro del *Greco* en su primera época, en que todas las figuras concurren á dar realce á la principal de Jesucristo, que aparece, al ser despojado de las vestiduras para la crucifixión, como la más admirable y divina expresión del dolor unido á la majestad excelsa del que sufre. Siguen otros 15 cuadros del mismo *Greco*, entre los que está *el Apostolado*; una colección de 18 cuadros en cobre, de escuela italiana y tal vez del *Palermiano*, en los que se exponen los pasajes más salientes de *La vida de la Santísima Virgen*, el *Martirio de santa Leocadia* y *El Descendimiento de la Virgen Santísima*; un tríptico de Juan de Borgoña; varios grandes de escuela italiana y tal vez copia de Jordán algunos; nueve cartones, apaisados, de asunto profano, que pintó Teniers; otros tantos que son historias de David y Salomón, atribuidos á Jordán ó Carreño y que ocupan la parte más elevada del salón de la sacristía; el *Prendimiento de Jesús*, debido á Goya y que está en un altar lateral. más un retrato del cardenal Luis María de Borbón, del mismo pintor y algunos otros de menor importancia.

En la sacristía pequeña ó vestuario pueden verse los frescos de Claudio Coello (siglo XVII); *El bautismo de Jesús*, por Rafael; retrato del *Cardenal Borja*, por Velázquez; *El Nacimiento* y *La Circuncisión del Salvador*,

por Bassano; retrato de un pontífice, que se atribuye a *Tiziano*; *San Carlos Borromeo* y *San Felipe Neri*, de Guido Reni; cuatro lienzos en los que hay pintadas bellas flores, por Mario Flori; los *Desposorios de santa Catalina*, por Rubens; *San Francisco de Asís*, por el *Greco*; *Sepultura de Jesús*, por Juan Bellini; *La Virgen con el Niño y san Juan*, copia de Rafael; *La Samaritanza*, que dicen de Benedetto Crespí, y algunos más.

Las ropas existentes en la sacristía constituyen una colección de valor incalculable por su riqueza y mérito.

En el salón interior, el más notable ejemplar es la casulla llamada del infante Sancho, tejido mudéjar, toda cerrada, en oro y sedas con labores de castillos, leones y águilas (siglo XIII); entre las capas figura en primer término la que fué donada por el cardenal Gil de Albornoz (siglo XIV), llamada *opus anglicanum*, trabajo irlandés en punto de aguja, de carácter gótico, en sedas y plata; siguen la capa y terno del cardenal Mendoza (siglo XV), en tisú de oro el fondo y punto de tapiz la imaginería, de origen florentino; terno completo de tisú de oro y punto de tapiz, español, hecho á expensas del cardenal Cisneros (siglo XVI); terno completo del cardenal Fonseca (siglo XVI), en tisú de oro con abundantes hilos de perlas y aljófar que señalan las líneas de bandas y figuras de imaginería; dos ternos completos de terciopelo granate (siglo XVI al XVII), con bordado al realce y en tapicería; terno morado en terciopelo, del siglo XVII, con bordado romano y de gran efecto; otro terno completo en raso blanco (siglo XVI) con flores bordadas en sedas flojas y figuras en tapicería de bellísima y extraordinaria expresión.

Es también hermosa la colección que forman numerosas capas de fabricación toledana (siglo XVIII), en tisú las unas y otras en rica seda, que son elocuente testimonio de esta preponderante industria en TOLEDO; se ven desparrramados acá y allá varios capillos y bandas de capas y faldones de dalmática en tapicería del siglo XVI, restos de antiguos ternos que formaron colección sin igual en tiempos pasados.

Cubren la vitrina central banderas de Lepanto, en damasco azul con escudos y navíos estampados, y en el fondo de las vitrinas laterales dos tapices reposteros, llamados del *Tanto Monta*, de los cuatro existentes en la Catedral y que pertenecieron á los Reyes Católicos y fueron adquiridos por el cardenal Cisneros; un tapiz de terciopelo granate del cardenal Mendoza (siglo XV), con su escudo de armas en el centro y una cruz en los ángulos, y otros tres tapices reposteros, en terciopelo, de los cardenales Aragón y Portocarrero. Finalmente, se admira á la salida uno de los tapices flamencos de la numerosa colección existente en la Catedral, tejido en Bruselas, como puede verse por el pequeño escudo B-B que existe en la orla.

En la otra sala existen varias banderas de Lepanto y una que llevó el cardenal Cisneros á la conquista de Orán. En ella no faltan motivos de admirativa atracción: un frontal con tres gradillas, cuyo fondo forman grandes flores bordadas al realce con hilo de plata y oro y una cantidad enorme de granos de coral artísticamente dispuestos, que van señalando los contornos del bordado (siglo XVII); varias mitras de los siglos XVII y XVIII, una de ellas bonito trabajo en plumas; gremiales y faldones de andas en raso y damasco, con elegantes bordados algunos de ellos; colección de encajes de albas, entre los que halla el más exigente bonitos ejemplares de Bruselas, Milán, Venecia y Almagro; cruces con mangas bordadas al realce y en sedas, de los siglos XVII y XVIII; un cuadro admirable, el llamado *la perla de Van Dick*, que representa la *Sagrada Familia*, y en el que se disputan la preferencia el natural y bello abandono del Niño, la bondad maternal de María y el rostro de san José, que expresa contemplación admirativa; otro cuadro grande, que representa *Los desposorios de la Virgen y san José*, atribuido á Blas del



Toledo: 1. El puente de Alcántara y el Alcázar. — 2. Exterior de San Juan de los Reyes

Prado; cinco sillas y una arqueta, hermosos trabajos de taracea, bastante bien conservados y sin restaurar (siglo XVII), y un arcón de limosnas con cinco hermosos repujados en cobre dorado, donación del cardenal Silíceo (siglo XVI).

Antesala y sala capitular. Son estas dependencias dos recintos de los más notables de la Catedral. La primera, plateresca, tiene á sus lados dos soberbios armarios con muy buenas tallas, el de la izquierda de Gregorio Pardo (1549-51) y el de la derecha de Gregorio López Durango, de 1780. Separa la sala capitular de la antesala una bella puerta dorada de estilo plateresco. La sirve de friso una doble fila de pinturas, que representan, en buen tamaño, todos los prelados que ocuparon la Silla toledana. Entre ellos hay algunos retratos, uno de Luis de Tristán y otro de Vicente López. Sobre esta colección de prelados elevanse unas notables pinturas de Juan de Borgoña, del que son también la mayoría de los citados arzobispos. Destácase de la sencilla sillería que rodea la sala la hermosa silla presidencial que ocupa el prelado, en cuyo sitio expónese una hermosa tabla atribuida á Lucas de Holanda. Singulariza y afirma más el valor de este hermoso recinto catedralicio su magnífico artesonado, dorado, del siglo XVI.

Los claustros. Pertenecen al estilo ojival también y forman un perfecto cuadrado de 51'8 m. Fueron empezados en los finales del siglo XIV, siendo arzobispo Pedro Tenorio, que encomendó la obra al arquitecto Rodrigo Alfonso, ocupando para su edificación la antigua Alcana (mercado) de los hebreos. Tienen en el centro un severo jardín, del que los separan grandes rejas barrocas. Decoran los muros del claustro bajo hermosos frescos de Bayen y Maella, varios estropeados y bastantes perdidos totalmente. Existen en el mismo, como ya se ha dicho, las puertas de la Presentación y de Santa Catalina, que comunican con el interior de la Catedral.

El ala de oriente encierra, además, un monumento venerable y un glorioso recuerdo: aquél es la piedra de la consagración de la antigua Catedral goda, con digno esmero conservada; el recuerdo es de la lealtad generosa con que el infante de Antequera, don Fernando, rechazó allí la diadema que los grandes le ofrecían, guardándola para su sobrino.

Bajo la advocación de san Blas, el fundador del claustro erigió para su entierro una suntuosa capilla, cuya portada, frente á la puerta de Santa Catalina, lleva escrita su época en las salientes molduras del arco, en las columnas que lo flanquean, parecidas á las de jaspe del trascoro, y en la disposición y carácter de las figuras que sobre la clave representan á *Maria*, al *Arcángel* y al *Padre Eterno* con la *Divina paloma*. La bóveda de su cuadrado recinto, sembrada de estrellas de oro en campo azul, asienta sobre cuatro arcos que se cruzan en diagonal cubriendo desde su arranque hasta la cúspide de las paredes intermedias antiguos frescos de historia sagrada, muy análogos á los

que trazaba á principios del siglo XVI el pincel de Juan de Borgoña. Las pinturas de sus tres retablos se aventajan á los frescos, como hechas á fines del propio siglo; pero concentrada por el sombrío aspecto y escasa luz de la capilla, la atención se fija principalmente en las dos urnas sepulcrales en medio colocadas, donde yacen Tenorio y su familiar y amigo Vicente Arias de Balboa, obispo de Plasencia. Rodea por arriba el claustro bajo un segundo cuerpo de galerías, sencillo y modesto, que el gran Cisneros hizo construir, deseoso de establecer la vida regular entre el Cabildo toledano, para corredor de las habitaciones superiores destinadas al presente á oficinas. Al reposo y al estudio brinda allí la riquísima biblioteca de aquel Cabildo, vasto salón de siete bóvedas y de suntuosa estantería; sus preciosas colecciones de Biblias y Misales, de santos padres y canonistas, de clásicos de la antigüedad y de castellanos y extranjeros poetas; códices griegos, hebreos, siríacos, árabigos y chinos; en corteza de papiro, en planchas de plomo ó pizarra; regios devocionarios orlados á cada hoja de exquisitas miniaturas son dignos de admirarse por los artistas y eruditos.

b) **Iglesias: San Juan de los Reyes.** Es la mejor iglesia de TOLEDO. La dirección de la obra fué encomendada al maestro Juan Guas por los Reyes Católicos, quienes quisieron con este edificio perpetuar la memoria de la batalla de Toro, que en 1476 puso fin á la guerra sostenida entre los partidarios de Isabel la Católica y la infanta doña Juana. El edificio se alza sobre el solar que fué del contador Alonso Álvarez de Toledo, y no pudiéndose, por la resistencia del Cabildo catedral, destinarlo al objeto de su edificación, que era el de iglesia colegial y enterramiento de los Reyes Católicos, se estableció la orden Franciscana, á cuya comunidad otorgaron aquéllos ricos dones, mercedes y privilegios, con una famosa biblioteca.

En calma disfrutaron los religiosos el edificio, adicionado en distintas épocas con varias nuevas dependencias, hasta la invasión francesa de 1808, en que las tropas imperiales mutilaron esta joya artística, incendiando su claustro y los muchos y valiosos códices y libros de su biblioteca, convirtiendo la iglesia en cuartel. La comunidad desde 1827 trató de restaurar el edificio, pero se lo impidieron los sucesos posteriores. En 1840 se trasladó á San Juan de los Reyes la parroquia de San Martín, y seis años más tarde, en la parte que del claustro quedaba y otras dependencias, el Museo provincial, que fué nuevamente trasladado en 1919, año en que su instalación se realizó en el Hospital de Santa Cruz.

El aspecto exterior de la iglesia no puede ser más grandioso. Contéplase de una ojeada el conjunto y admira tanta elegancia y esbeltez. La situación junto al Tajo; sus valientes pilares exuberantes de labores, rematados por torrecillas de crestería, sobresaliendo del resto de la fábrica; el antepecho de piedra, de esti-



Pasadizo del Colegio de Damas



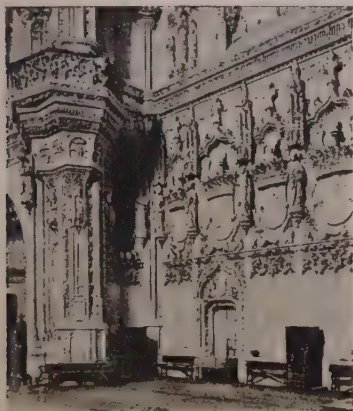
Fachada Norte de la Catedral



Portada del Hospital de Santa Cruz



Puerta del palacio del rey D. Pedro é iglesia de Santa Isabel



Toledo: 1. Interior de San Juan de los Reyes. — 2. Patio de San Juan de los Reyes

lo gótico, labrada con la delicadeza del encaje; la faja de grandes letras góticas, borrosas por el tiempo; las cadenas y argollas pendientes de los entrepaños, quitadas á los cristianos cautivos al ser libertados por los Reyes Católicos; las ventanas desprovistas de sus hermosas vidrieras; todo es de un efecto indescriptible.

El plano y el comienzo de la construcción de la portada que da ingreso á la iglesia, muy posterior al resto del edificio, se deben á Alonso de Covarrubias; se terminó en 1610. Efecto poco agradable produce la citada puerta, no por carecer de mérito, sino por el contraste que forma aquella mezcla diversa de ornamentación con el estilo ojival purísimo del edificio. Consta dicha portada de un arco de regulares dimensiones, con tendencia gótica. En cada intercolumnio hay una estatua bastante elevada de santos ó religiosos de la orden Franciscana; las enjutas ostentan las flechas y yugo de los Reyes Católicos y encima un friso plateresco sirve de sustentáculo á un segundo cuerpo, cuyo centro ocupa una estatua de *San Juan Evangelista*, y á ambos lados de él dos figurillas de ningún mérito. Pone fin á la obra un escudo de los Reyes Católicos y una sencilla cruz.

En el centro del crucero se eleva la cúpula, que es octogonal con ventanas en los frentes, en las que se distinguen algunos pequeños vidrios de los que antiguamente tenían; lo termina una crestería y antepecho de piedra primorosamente trabajados, verdadero encaje, y una espadaña ó campanario con los huecos ojivales, cuyas campanas han desaparecido.

La iglesia consta de una grandiosa nave, que supera cuanto la imaginación pudo pintar al contemplar el exterior y tiene la forma de cruz latina. Compónenla tres cuerpos. El altar mayor, al cual se asciende por dos escalones desde el crucero, ostentaba un retablo que correspondía en mérito á la iglesia, y desapareció incendiado por los franceses; el que hoy existe procede del Hospital de la Santa Cruz, y es obra del siglo XVI, de gusto p'ateresco y de escaso mérito. Encima de éste, en el muro central, hay un cuadro de *San Martín*, que perteneció á la parroquia de este nombre. Las figuras del centro del retablo son el *Cardenal Mendoza con santa Elena y otro personaje*, que rezan ante la Santa Cruz; los recuadros representan, pintadas, diversas escenas de la Pasión.

El crucero es lo más hermoso de la iglesia; fórmanle grandes pilares cuajados de rico follaje, arquillos y otras muchas labores hechas en piedra, ostentando en la parte superior las iniciales *F. Y.*, y la corona real; ambos testeros completamente iguales, excepto el de

la derecha, que tiene la puerta que comunica con el claustro, están formados por 12 arcos á la izquierda y 10 á la derecha, todos en resalte, teniendo en sus enjutas ángeles; cinco escudos á cada lado, de colosal tamaño y primorosa labor, que representan una enorme águila, á la que van adosados la corona, un león, los cuarteles del escudo en que campean las armas de Castilla, Aragón y Sicilia, y el yugo y flechas simbólicos de los Reyes Católicos. Hay sobre las águilas una serie de arcos adornados con preciosa hojarasca, y sepáranlos cinco espacios y una serie de estatuas de santos y santas colocadas en repisas bastante bellas; por último, un friso con una inscripción latina que comienza en el lado izquierdo, entra en la capilla mayor y termina en el lado derecho. En lo más alto del crucero aparece á cada lado una preciosa ventana ojival, partida en dos por una tenue columnilla, adornadas con estatuas á los lados, que vienen á constituir 12 entre todas; por último, los frentes ó trozos de muros contrapuestos tienen muy semejante y notable decoración. La cúpula es una bóveda ojival octógona apoyada sobre cuatro pilares, teniendo en cada cara una ventana. Termina el crucero, y son muy de notar por las preciosidades del trabajo, en dos púlpitos que arrancan de los pilares y que puede decirse, más que de piedra, están labrados como delicadísima blonda, ostentando entre sus muchos adornos las iniciales *F. Y.* de los Reyes Católicos.

El resto del templo está rodeado de bellas cenefas, una agradable crestería, salientes aristas, esbeltos pilares y una inscripción que rodea toda la nave. Encima del friso hay una tribuna con el antepecho calado, donde dicen estuvo colocado el órgano; destacándose entre los pilares grandes ventanas ojivales, sin los vidrios de colores que tenían.

En último extremo encuéntrase situado el coro, formado por un gran arco semiplano, del cual no queda otro resto que un rey de armas colocado de rodillas al exterior del balaustré. Por algunos se ha supuesto representar al arquitecto, pero lo que se deduce es que, por lo menos, habría á cada lado del coro un rey de armas en actitud orante. La bóveda del templo está formada por multitud de nervios, en cuyas cruces se divisa el escudo de España y las iniciales y símbolos de los fundadores. Forman seis arcos esbeltos, que dan paso á la puerta de entrada y á cinco capillas. Estas han sido restauradas con posterioridad, predominando el gusto plateresco, y sus altares é imágenes, de escaso mérito artístico, proceden de la parroquia de San Martín.

Sirve de paso al claustro un pequeño patio. Fué aquí la parte del maravilloso edificio que más sufrió en el incendio causado en 1809 por las huestes napoleónicas. En la actualidad se encuentra restaurado, restauración hecha de una manera admirable, comen-



Toledo. — Detalle de San Juan de los Reyes
(Dibujo á la pluma, de Julián)

zándose las obras el 2 de Mayo de 1883, fecha elegida de propósito, bajo la dirección del arquitecto Arturo Mélida. Forma el referido claustro un cuadro perfecto, que sirve de marco á un alegre patio que fué jardín. Consta de dos pisos; del bajo, que es el más notable, sólo se salvó un ala, en parte, de los estragos del incendio; lo restante puede decirse que es nuevo, aun cuando no discrepa un punto de lo antiguo. Forman el claustro 24 bóvedas, de las que han sido reedificadas por completo las de la parte del mediodía; sostienen todas ellas airosos arcos, apoyados en enormes pilares, en los que hay repisas con estatuas primorosamente labradas; de cada lado de los pilares sube hasta el friso una franja con follaje y animalillos fantásticos, magistralmente esculpida. En todo alrededor, y sobre los capiteles, hay una inscripción en letras góticas que indica por quién se mandara edificar San Juan de los Reyes. Por la parte que da al patio hay 20 ventanales magníficos, divididos por ligeras pilastras, que son un verdadero modelo del arte ojival florido, á que pertenece toda la parte que nos ocupa. Este claustro bajo comunica con el resto del edificio por varias puertas tan artísticas como todo él. La mejor de todas ellas es la que conduce á la escalera principal del Monasterio, sobre cuya puerta hay en relieve tallado y pintado una *Verónica*. En la parte N. hay desde 1853 empotrado en el muro un fragmento ó arabesco de estuco pintado, que procede del antiguo palacio de don Rodrigo, con una inscripción moderna que explica lo que pudiera llamarse historia del fragmento.

El claustro alto tiene la misma planta que el bajo; pero sus ventanas son menos adornadas y en forma de arcos canopiales, y su antepecho no es de estilo tan puro. En el techo ha sido colocado un lindo artesonado mudéjar. El tejado está también cubierto con un antepecho muy airoso á imitación de los del edificio, con pináculos góticos y caprichosas gárgolas.

San Miguel el Alto. Lleva el sobrenombre de *el Alto* por hallarse emplazado este templo sobre uno de los puntos más elevados de las rocas en que se asienta la ciudad. Fué fundado en época muy remota, tal vez anterior á la fecha de 1194 que se inserta en una lápida sepulcral del claustro oriental, y que pertenece á la tumba del judío Zabalab, que abrazó la religión cristiana y llegó á ser presbítero.

La construcción de este templo es genuinamente árabe, á juzgar por la esbelta torre, por las tres naves de su iglesia y por sus artesonados; estuvo en poder de los caballeros de la orden del Temple, por cesión de Alfonso VI. Una de las campanas de la torre tiene grabada la insignia de los Templarios y la fecha de 1210. En el costado S. consérvase el claustro procesional de aquellos caballeros; en la sacristía dos buenas esculturas, y en las naves de la iglesia cuadros de Caxés y de Juan de Toledo, sobresaliendo entre todos el de Francisco de Toledo, de fecha 1751, y en el que se representa á *La Virgen con el Niño Dios*. Se conserva también, cegada, una puerta con arco de herradura y restos de alfiz. Entre la iglesia y el claustro fué advertida, no ha mucho, un ara visigótica que servía de peldaño. En la capilla bautismal y en la escalera de la torre se distinguen otros restos musulmanes. El templo primitivo sufrió una modificación radical á principios del siglo XVII á cargo del arquitecto Juan Bautista Monegro, que lo transfiguró en estilo grecorromano. Más sensible por sus consecuencias ha sido la restauración llevada á efecto en las postrimerías del siglo XIX.

Santos Justo y Pastor. La primitiva construcción de esta iglesia se remonta á los primeros años de la Reconquista, y, ya ruinada casi por completo, reedificóse en el siglo XIV por iniciativa y limosnas de Gonzalo Ruiz de Toledo, conde de Orgaz. Otra restauración hubo de ser necesaria casi al finalizar el siglo XVIII, de cuya fecha son las capillas y naves del templo.

Su pintada torre de chapitel churrigueresco se destaca al pie de una empinada cuesta. El interior, objeto de modernización excesiva, reserva algunas sorpresas. Por el lado de la Epístola un arco gótico rebajado, con escudo en la clave, da acceso á una capilla en cuyo nicho del fondo aparece una curiosa pintura mural con los retratos de los fundadores de la misma. El personaje representado de rodillas, orante, al igual que la dama y el niño, es Juan Guas, el arquitecto de San Juan de los Reyes. Basta esto para salvar del olvido este rincón, que durante siglos llevó el nombre de capilla del Cristo atado á la columna. La imagen motivo de esa advocación se halla hoy en el altar cabecero de la nave y no es posterior á la décima centuria.

La capilla absidal del *Corpus Christi*, en la nave del Evangelio, ofrece interés grande por el conjunto de sus yeserías mudéjares del siglo XIV, finas y complicadas. El tema de los ángeles de las albanegas ó enjutas de los arcos es sumamente original. En el altar de los mártires titulares santos Justo y Pastor se descubre un lienzo firmado por Gregorio Ferro en 1807.

San Lorenzo. Esta iglesia, de fundación antigua y de restauración moderna, modesta en un todo, tiene algunos cuadros del siglo XVI, que en su factura reflejan las buenas producciones de la escuela florentina. Como reliquia, guárdase una costilla del santo titular, traja de Roma por el cardenal Mendoza, y al pie de la torre hallóse últimamente un templete árabe que debe de ser del siglo X,

San Lucas. Fué una de las parroquias mozárabes. hasta la reconquista de la ciudad por Alfonso VI en 1085, y es en la actualidad filial de Santa Justa. Esbelta de proporciones, quizá en armonía con el goticismo que se implanta en Toledo con la Catedral, dista, á pesar de sus arcos de herradura, de corresponder á la época visigótica. La fecha de fundación (641) en nada ó casi nada se refiere al monumento; según ha llegado hasta nosotros, es difícilísimo señalar lo más arcaico de él. La torre, sencilla, se juzga añadida posteriormente al santuario; no obstante, es de las más antiguas: en pleno siglo XIX derribóse cerca de la mitad. Recientemente, por iniciativa del párroco mozárabe, Acevedo, se ha evitado la ruina de la iglesia con una restauración, enluciendo además sus naves. En la de la Epístola hay unas pinturas murales en claroscuro que podrían tomarse por reproducción de grabados alemanes. Las escenas se ajustan á las historias de santa Marta y Cristina, y tienen un acentuado carácter nórdico. En viejos papeles del archivo parroquial se cita la capilla de los Carriones, á los que tan rara muestra artística pertenecía.

Entre los lienzos que existen en la iglesia figura uno, debido al pincel del granadino Atanasio Bocanegra, y regalo del maestro Joaquín Jiménez Revenga en 1725, representando á *Jesús Nazareno*, y otro en el altar de la Virgen de la Esperanza, en el que se representa la prueba del fuego ó juicio de Dios, practicada con los breviarios y misales romanos y góticos á fines del siglo XI, cuadro curioso, no de artístico mérito. En los libros del maestro Alonso de Villegas se consigna la crónica milagrosa de la veneranda imagen.

San Sebastián. Su erección se hace ascender al reinado de Liuva II, en 602, y á 1166 la graciosa torre. El aspecto del templo es basilical con columnas visigóticas. Consta de tres naves. Se ha formulado respecto de su fábrica la siguiente pregunta: ¿Será mezquita con su testero hacia el S., contra la orientación litúrgica acostumbrada, anormal también, aunque la abone el ejemplo de la gran mezquita cordobesa? En tal caso sería más antigua que la de San Salvador y el Cristo de la Luz. La hipótesis resultaría entonces menos violenta.

Renovada la capilla mayor entre los siglos XVI y XVII por el licenciado Francisco Flores, todavía le aguardaba al santuario otra restauración en nuestros días, que ha puesto al descubierto los artesonados merced al celo del mencionado párroco Acevedo. En la techumbre se encontraron unos fragmentos de tablas pintadas por Pedro Berruguete, acaso procedentes del retablo que la iglesia tuviera á fines del siglo XV. Lápidas sepulcrales y una deteriorada figura al fresco adornan sus muros. Como hecho histórico ha de recordarse que las campanas de esta antigua parroquia mozárabe las fundieron los comuneros, en la época de Carlos V, á fin de construir con su metal otros objetos á ellos necesarios.

San Andrés. Apenas frecuentada, y reducida á filial de San Justo, es, sin embargo, digna de la mayor atención. Fué fundada por Alfonso VI y reedificada á mediados del siglo XII á consecuencia de un incendio. Ignórase si fué ó no mezquita antes de templo cristiano. No exploradas aún sus primeras capas arqueológicas, las noticias históricas son insuficientes. El sepulcro de Alfonso Pérez (fallecido en 1306), de yerrieras mudéjares espléndidas que derivan en parte del que en la Catedral primada, dedicado al alguacil de TOLEDO, Fernán Gudiel (fallecido en 1278), ocupa un paño de la capilla de San Eugenio, y se relaciona asimismo con la ordenación figurada en el *Arco del Obispo*, en la cuesta de San Justo. Dos techos mozárabes, en sendas capillitas inmediatas al presbiterio, contrastan con las naves grecorromanas, que en el cuerpo de la iglesia se presentan desviadas con res-

pecto al eje longitudinal de la cabecera, la cual es una ampliación de la primitiva. Debíó de comenzar la capilla mayor, por trazas quizá de Antón Egas, después de 1503. Constituye la herencia artística de Juan Guas, recogida por Antón ó Enrique Egas. La cruz del pelicano, por encima del retablo, hermana con la de la portería de San Juan de los Reyes: similitud de temas vegetales, de idéntica manera tratados, se observa en los arcos torales; en cuanto á los caireledos y gabletes de los cuatro sepulcros, hay que buscar los obligados precedentes en la capilla de Santiago, enterramiento de Álvaro de Luna y su familia en la Catedral. En ella radicó el taller de decoradores que habían de trabajar en San Juan de los Reyes, como más tarde se formaron en este segundo los de San Andrés. El gran embajador de los Reyes Católicos, Francisco de Rojas, á cuyas expensas se realizaron las obras, dotó á su ciudad natal de tan rico monumento. En el altar del santo patrón y en los colaterales se reconoce la mano de Juan de Borgoña, con quien es fácil que colaborase alguno de los Villoldo. Borgoña pintó, además, en la capilla de los *Lagartos* ó del *Embajador*, que tiene su entrada por la de la Virgen de la Paz, tres santos, cubriendo regular espacio de pared. En el estilo de su autor indican una fase avanzada.

Entre los cuadros de mérito figuran dos (*San Francisco* y *San Pedro Alcántara*) del Greco en la capilla de la Virgen de la Paz y una copia del cuadro de Bayeu representando *El martirio del Niño de la Guardia*.

San Cipriano. Perteneció esta iglesia, construida en 1200, á la época de las primitivas fundaciones religiosas del culto católico, y fué reedificada casi por completo en 1613 por el protonotario apostólico Carlos Venero de Leiva, según se cita en las piedras que hay en las entradas del atrio é iglesia, sobre las que campea el escudo de armas del restaurador. En su arquitectura ya se inicia el estilo que empezó á predominar á principios del siglo XVII. En el altar mayor, perteneciente al siglo XVI, se venera la imagen de la Virgen de la Esperanza, asentada sobre un trono de plata, y como cuadro de mérito, si acaso, puede verse el de *La huida á Egipto*, del altar que hay á la izquierda de la entrada de la iglesia.

Santo Tomé. Esta iglesia ha cobrado fama mundial por poseer el maravilloso lienzo del Greco, *El entierro del conde de Orgaz*. Su torre, fortísima, se remonta á principios del siglo XIV, siendo la supervivencia de la restauración operada en el santuario merced á la devoción de Gonzalo Ruiz de Toledo, señor de Orgaz, protagonista de la inmortal creación de Domingo Theotocópuli.

Banderas y trofeos de los Ayalas pendían del coro mayor en el siglo XVI. De su esplendor hablan, en lenguaje heráldico, lápidas sepulcrales; un *San Elias*, de talla estofada; el cuadro titular, por Vicente López, y un crucifijo al óleo, traído de San Salvador, que denuncia al pincel de Luis Tristán, más algún ornamento sagrado, etc.

Santa Eulalia. Templo mozárabe y en un principio visigótico. Data del año 559, bajo el reinado de Atanagildo. Su tipo es cristiano, de lo más arcaico. Son de notar sus arcos y su colección de capiteles. En él, según tradición acreditada, fundó el *Cid Campeador* una cofradía con el título de la Santa Ve. a Cruz.

Santa Leocadia. La iglesia, que tenía una sola nave mudéjar, fué dividida en tres por Juan Bautista Mo-negro, conforme al orden grecorromano. En el retablo hay un cuadro grande al óleo, por Eugenio Caxés. En el altar de la capilla absidal del Evangelio había una réplica de *El Expolio*, por el Greco, y una *Verónica*, también del cretense, que se ven ahora emplazados en la pared de la izquierda. En la capilla cabecera de la Epístola, *La Virgen de la Salud* resplandece en el hueco central del retablo que talló Narciso Tomé,

el autor del famoso *Transparente de la Primada*. Entre las alhajas figura el viril, de rica pedrería, conocido con el nombre de *Sol de Ordán*, porque estuvo en la iglesia de la plaza africana á poco de conquistada ésta por el cardenal Cisneros. La torre, de cerca del siglo XIV, constituye una hermosa manifestación de arquitectura mudéjar.

«Nada de particular ofrece el templo en su parte arquitectónica, ha dicho Becquer; ni sus proporciones ni sus detalles son suficientes á producir esa sensación de asombro que causan las maravillosas obras que el mismo arte que elevó por última vez á santa Leocadia ha dejado esparcidas por Toledo. Sólo en el interior de su ábside, que se halla cubierto por series de arcos incluidos los unos en los otros, ofrece al artista un estudio del postrer período de nuestra arquitectura árabe. Pero, en cambio, un mundo de recuerdos, á cual más grandioso é imponente, se agita y vive en aquellos reducidos lugares; una á una pueden recorrerse allí todas las épocas, con la certeza de encontrar en alguna de sus páginas de gloria el nombre de la humilde basílica.» Esta iglesia se halla edificada sobre la casa que, según las crónicas, habitó la santa toledana.

San Román. En la torre mudéjar de este templo apareció una mañana de 1166 ondeando el pendón de Castilla y desde el campanario se proclamó por rey al niño Alfonso VIII, á quien desde aquel día separó de la tutela de los Castros y los Laras el esforzado caballero Esteban de Illán. Debíó de ser este templo, antes de reedificarlo Alfonso VI, mezquita árabe, á juzgar por su estilo arquitectónico, por su trazado y, sobre todo, por sus lápidas halladas y retiradas en 1572 por orden del gobernador del arzobispado, y que, traducidas, decían:

Dios es grande. La oración y la paz sobre la casa de Dios.

Esta piedra es traída de la casa de Meca, tocada en el arca que está colgada donde está el zancarrón.

Todos los que pusieren las rodillas en ella para la zala y adorasen en ella ó besasen en ella no cegarán ni se tullirán, é irán al paraíso abiertos los ojos.

Fué presentado al rey Jacob en testimonio de que no hay más que un Dios.

La oración y la paz sobre nuestro señor y profeta Mahoma

Todos los fieles cuando se fueren á acostar á la cama, mentando al Alhaquí morabito Abdalá y encomendándose á él,

en ninguna batalla entrarán que no salgan con victoria y en cualquier batalla contra cristianos

al que untare su lanza con sangre de cristianos y muriese aquel día,

irá vivo y sano, abiertos los ojos al paraíso

y quedarán sus sucesores hasta la cuarta generación perdonados.

La lápida que hay en la parte interior sobre la puerta de la iglesia recuerda que fué rehabilitada y consagrada para el culto católico el 22 de Junio de 1221, por el arzobispo Rodrigo Jiménez de la Roda. Los escudos de armas que rematan el altar mayor corresponden á la familia de Illana. Abundan en esta iglesia enterramientos de fechas muy remotas, y entre ellos figuran los de los Illanas, los del caballero López Hernández, de Madrid, su hijo Nuño y su esposa doña Leonor, y otros próceres de la época medieval. Guárdanse tras el primer altar de la derecha de la entrada un gran número de momias de personas más ó menos ligadas con la historia.

Iglesia del Asilo Provincial. Perteneció esta iglesia, hasta la exclaustración, á la orden Dominica ó de Predicadores.

De vasta fábrica herreriana, consta de tres naves, coro á los pies, en alto, con sillería de Giraldo de

Merlo, y pinturas, por bajo, del padre Mayno; en la capilla mayor, el retablo ostenta severa traza, habiendo perdido sus cuadros, que serían igualmente de Mayno; en las laterales, la de la Epístola recata los bustos orantes del poeta Garcilaso de la Vega y de su padre; la del Evangelio, otro retrato al vivo, que se cree ser el del fiscal del Santo Oficio Pedro Soto Cameno, y el sepulcro con figura yacente de doña María de Orozco la *Malograda*, así designada por haber muerto á los veintiún años; es un trabajo del siglo XIV, de interés por la indole de su indumentaria.

Dos hornacinas de mármoles ejecutadas con arreglo, sin duda, á trazos de Monegro, por la semejanza que ofrecen con el arco funerario que en el convento de San Pablo acoge la urna con los restos del cardenal Fernando Niño de Guevara, cobijan las estatuas orantes y apareadas de Pedro López de Ayala, cuarto conde de Fuensalida, y de doña Magdalena de Cárdenas y de Pedro López de Ayala, «que se halló en la toma de Antequera», y de doña Elvira de Castañeda, personajes los últimos de la dramatizada piedra que animó Becquer en la leyenda *El beso*. Procedentes del destruido monasterio del Carmen Calzado, fueron trasladados ambos mausoleos á los costados del crucero donde ahora se destacan. Trátase de producción que responde al concepto plástico de Pompeyo Leoni, pero no á su factura. (Leoni y Monegro se conocieron y colaboraron en El Escorial.) Si no son del segundo, díriase que pertenecen á su taller, en razón de la manera.

Cierra la cabecera del templo en la nave principal una reja, combinación y reducción de las dos principales que Villalpando y Céspedes labraron para la capilla mayor y el coro de la Catedral. Ignórase su autor. En el muro de la nave izquierda mandó adosar la Comisión de Monumentos dos arcos de exquisita decoración renacentista, que en el convento de Agustinos Calzados, derruido, servían de enterramiento de Diego Hurtado de Mendoza y de doña Ana de la Cerda, condes de Mélito. Si los delineó Alonso de Covarrubias, como la portada de San Clemente (dato desempolvado por el comandante García Rey), la técnica se explicaría por el estilo que cultivaban los oficiales de Alonso Berruguete.

San Ildefonso. Al reintegrarse la Compañía de Jesús á su casa de TOLEDO, ha devuelto á su iglesia, que para el vulgo era la de San Juan Bautista, el primitivo título: San Ildefonso. Adaptación feliz desde el punto de vista arquitectónico de San Isidro, actual Catedral de Madrid, parece probable que se utilizaron por segunda vez los planos y monte de hermano Francisco Bautista, ó el proyecto de algún otro arquitecto jesuita. El parentesco de los templos de Madrid y de TOLEDO fuerza por lo evidente. Este último, menos recargado, se adorna con altar mayor, pintado al fresco, muy importante, acabado estudio de perspectiva. Sus retablos barrocos encuentran ambiente adecuado en el templo.

En la suntuosa portada, flanqueada por dos torres, existen estatuas y bajorrelieves de muy bella ejecución. Esta iglesia, que es de las más capaces de TOLEDO, tiene un gran crucero con magnífica media naranja y entre sus obras pictóricas sobresalen un *San Jerónimo*, un *San Juan Bautista* y un *San Juan Evangelista*, que, por las facturas, parecen ser del *Españoleto* y del *Greco*, respectivamente.

La Trinidad. Las dimensiones más que regulares de San Ildefonso corren parejas con las de la Trinidad, adonde se transfirió la parroquia mozárabe de San Marcos. Anterior á aquél, se terminó en 1628; por arquitecto se señala á fray José de Segovia. En orden de sucesión, significa el tránsito del Hospital de Afuera á San Ildefonso. En el conjunto de sus altares predomina el churrigueresco. Tiene en su portada gre-

corromana las estatuas de los fundadores de la orden Trinitaria, *San Félix de Valois* y *San Juan de Mata*. En la sacristía hay un cuadro que representa la *Venida del Espíritu Santo*, atribuido al *Greco*. El altar, construido en 1789, es obra de Juan Manuel Manzano.

San Salvador. Mezquita ó alcázar, ocupaba un espacio del monasterio de Santa Úrsula. Refugio de la reina doña Berenguela en horas de recia tempestad, en recuerdo de tal acontecimiento se implantó en aquel lugar una parroquia dedicada á san Salvador. Un incendio, en 1823, le despojó de casi todo; en la nave del Evangelio se conserva un retabillito, que es lo mejor de la escuela de Pedro Berruguete; en la capilla bautismal, la pila de barro esmaltado constituye una soberbia pieza de cerámica mudéjar que vale por sobresaliente ejemplar de museo. Por el lado de la Epístola, á la cabecera, existe la capilla de Santa Catalina, patronato del conde de Cedillo. La fundó Fernando Álvarez de Toledo, secretario de los Reyes Católicos. Coetáneo de la fábrica, se recomienda como singular muestra de estilo pictórico recibido del N. el retablo, con sus curiosas tablas y portezuelas análogas á las de trípticos, en lienzo y en el género de *sargas*. El oratorio contiguo, defendido por reja plateresca del maestro Domingo Céspedes, además de una cúpula de estructura musulmana, presenta un retablo de talla no indigna de Alonso Berruguete. Al pie del *Calvario*, figurado en tabla central, con la Magdalena aparecen los donantes Juan Álvarez de Toledo y Bernardino Illán de Alcaraz, en hábitos eclesiásticos. Se ha pensado en el pincel de Juan Correa de Vivar ó en el de Francisco Comontes, y con no menos probabilidad en el de Luis de Villoldo. El *Crucifijo*, del *Greco*, en el Museo del Louvre, le debe la idea inicial.

La Magdalena. Tiene una torre mudéjar, bonita capilla mayor, góticarrenacimiento, y otras dos á los pies, una con techumbre de «carpintería de lo blanco», ejecutada de las postrimerías de dicha tradición mahometana, y la que frente por frente cuenta con los altares de la Soledad y el Cristo de las Aguas, imagen de pasta, de remota antigüedad, que se pretende pertenece á la época del *Cid*. Del Carmen Descalzo se trasladó á la Magdalena la de Nuestra Señora de Alficen, virgen medieval; en un cuarto trastero yace olvidado un terrible *Simulacro de la muerte* de madera, traído de Roma en el siglo XVI, y que acaso, en cuanto á mérito artístico, proceda del que se atribuye á Gaspar Becerra en el Museo de Valladolid.

San Nicolás. Su construcción es del siglo XVII; predominan los estilos grecorromano y dórico. Las pequeñas pinturitas del altar de Santa Bárbara son del *Greco*.

Santiago del Arrabal. Iglesia de estilo mudéjar, que tal vez debió de crear Alfonso VI para templo del Arrabal, cuyo barrio incluyó en el nuevo cercado que levantó este monarca, y que fué reedificada á mediados del siglo XIII por Sancho Capelo, rey de Portugal destronado por su hermano Alonso, y que, refugiado en TOLEDO, en esta ciudad acabó sus días.

En los tres ábsides se ven series de arcos de medio punto. Junto al atrio, añadido, se descubre, no entera, la portada de ladrillo, inspirada en el Cristo de la Luz, y en la Puerta del Sol por lo que se refiere á los modelos de arquerías. Por encima del coro estaban tabicadas, hasta hace unos años, dos ventanas gemelas, de abolengo musulmán; á las naves de la iglesia y á los ábsides no les ha tocado todavía la hora de que la piqueta les liberte del enlucido. El retablo mayor entra en el núcleo de obras asimilables á las engendradas por Francisco Giralte. En esta iglesia se conserva el notable púlpito de estuche, de lindísimo trabajo árabe, que, según la tradición, fué cátedra desde la que convirtió á los judíos en 1405 san Vicente Ferrer, cuya estatua, con hábito de dominico y con

un Cristo en la mano, se contempla en el interior del púlpito.

Entre las varias lápidas sepulcrales muy antiguas que existen en esta iglesia se leen las de Fernando Alonso, criado del rey Sancho de Castilla, enterrado en 1290, y la de una dama llamada Leocadia, que acabó sus días en 1336.

San Vicente. Nada de belleza arquitectónica en el edificio, y sin otra particularidad al exterior que la que ofrece la torre, por ser de planta romboédrica. En el interior, tanto en el retablo como en los colaterales, los lienzos que existen son del *Greco*. Tiene esta parroquia una colección de tapices que representan la historia de Alejandro *el Magno*, con las inscripciones

Historia Alexandri Magni y A. V. D. Dries

donación de un feligrés, con la condición de no exponerlo al público más que el 22 de Enero, el día que la iglesia celebra el de su patrón, san Vicente, mártir.

Santa Justa. Fué parroquia mozárabe, fundada por el rey godo Atanagildo el año 555, y que ha sufrido bastantes reedificaciones. En esta iglesia se conservan las armaduras de los soldados que forman parte de la procesión del Santo Entierro el día de Viernes Santo.

El Tránsito. Sinagoga edificada en 1366 á costa del opulento hebreo Samuel Levi, siendo el arquitecto Meir Abdeli, docto israelita que supo imitar fielmente las bellezas artísticas de los árabes andaluces. Esta sinagoga perteneció á los hebreos hasta su expulsión por los Reyes Católicos en 1492, pasando entonces á poder de la orden de Calatrava, y convirtiéndose en templo cristiano bajo la advocación de San Benito, y más tarde tomó el nombre de ermita de *El Tránsito de Nuestra Señora*, de cuya época son las losas sepulcrales de gran enseñanza heráldica que guarnecen el pavimento de la iglesia. Los muros vense adornados con preciosas orlas con leyendas en carac-



Toledo. — Interior de la iglesia del Tránsito

teres hebreos, con caprichosas alharacas y con escudos de Castilla y de León, como indicadores de la protección que Pedro el Cruel dispensaba á los judíos, y á cuyo rey castellano colman de alabanzas en las inscripciones hebreas del testero de la iglesia. El ar-

tesonado es de alerce, y su construcción demuestra lo versados que eran los judíos en la Geometría. Las orlas de la franja de los muros del N. y S. llevan inscripciones que son salmos del profeta David. Fragmentariamente traducidos por Rodrigo Amador de los Ríos, dicen así:

«... ¡Dios del Universo! Pálido y consumido del desecho de los atrios de Dios, mi alma y mi cuerpo aplaudirán al Dios vivo. Hasta el pájaro encuentra casa y la golondrina nido donde poner sus polluelos, altares suyos, Dios del Universo, Rey mío. ¡Albricias á los que habitan tu casa! Ya te alabarán sumisamente.»

Á iniciativa del ex presidente del Consejo José Canalejas y del ex ministro de Instrucción pública Amalio Gimeno, confiése al patronato del Museo del Greco la ex sinagoga del Tránsito, iniciándose en ella una Biblioteca de estudios hebraicos y un pequeño museo de arte mudéjar.

Santa María la Blanca. Otra sinagoga que, á juzgar por su arquitectura, debió de ser construída en el siglo XII, y que perteneció á los judíos hasta 1405, según la inscripción de la puerta de entrada, es Santa María la Blanca. Consagrada iglesia cristiana en 1405; utilizada como monasterio llamado «refugio de penitencia» para mujeres arrepentidas en 1550; después



Toledo. — Capitel de Santa María la Blanca

ermita de la Virgen de la Blanca hasta 1791, hasta que se convirtió en cuartel, y en 1798 en almacén de madera; tal es la historia de esta sinagoga, que descubre en su interior caprichosos adornos de alhacra, lindísimos frisos de ataurique, rico artesonado de alerce, preciosos arcos de herradura y estalactíticos, bellezas, en fin, de la construcción mudéjar de los tiempos de Pedro I de Castilla.

c) **Conventos: Santo Domingo el Real.** La vida íntima de Pedro I de Castilla queda en parte reconcentrada en este convento. Fundado en 1364 por doña Inés García de Meneses, tuvo por prioras á doña Teresa de Toledo y Ayala, y á la hija habida de los amores de esta dama con el rey, que llamóse doña María de Castilla. Madre é hija están enterradas en este convento al lado de otros dos hijos del mismo rey, Diego y Sancho, tenidos de Isabel, nodriza de su primogé-

nito el príncipe Alfonso. El sepulcro que existe empotrado en un muro de la sacristía procede de la villa de Layos, de esta provincia, donde fué encontrado.

Del patio medieval sólo subsiste el lado que comunica con el coro; cuenta con doble galería de arcos apuntados y puertas con yeserías decoradas en el gusto mudéjar. Otro patio claustral, el de la mona, presta también acceso al coro; es una severa construcción del siglo XVI, con columnas apareadas y balaustrada en el bajo de sus dos pisos.

El coro, salón perteneciente á la centuria anterior, á más de un buen artesonado, y retablo de profusa talla plateresca, ostenta un zócalo de azulejería; en algunas de sus piezas se ve la cruz de la orden titular, entre columnas, ocupando una cartela que propende al barroco, modelo sobresaliente y de original cerámica toledana, en que juegan escuadrados espacios blancos y negros, insospechada anticipación del cubismo. Suntuosas policromías blasonadas campean en los techos de las habitaciones; en el refectorio, un púlpito mudéjar de fina labor, es cosa singular en su especie.

«Sin plan orgánico, dice Vegue y Goldoni, á base de sucesiones y adiciones circunstanciales, responde Santo Domingo el Real á Toledo la complicada. Palacio señorial, vivienda privada y dependencias del convento, encierra en su seno elementos muy valiosos para el arqueólogo, en cuanto objeto de estudio; en historia española y á la española, abunda en acción: en acciones de santidad, en acciones heroicas, en acciones caballerescas, concordantes con las del teatro nacional del siglo de oro. Sin conflictos de conciencia, perduran orientalismo y catolicismo: desposorios de estilos, en aras de la belleza, que es ideal del amor para todas las comuniones.»

Santa Clara la Real. Pedro de Alcocer, criado de Garcilaso y autor de una *Hystoria ó descripción de la Imperial cibdad de Toledo*, señala que fuera de la ciudad se hizo en 1250 la fundación del monasterio de Santa María, en el valle de Santa Susana, bajo la regla de San Benito. En 1371, doña María Meléndez, mujer de Gutierre Téllez de Meneses, dió á la comunidad (ya sujeta á la regla de Santa Clara) sus casas, contiguas á las que ahora poseen los marqueses de Malpica. Allí tomaron el hábito doña Inés y doña Isabel, hijas naturales de Enrique II de Trastámara; de entonces data el sobrenombre de real. El padre fray Damián Cornejo dice en su *Crónica de San Francisco* que á instancias de dos hijas legítimas del rey de Castilla «se concedió al convento un raro privilegio, y fué que las llaves de la ciudad quedasen siempre de noche en poder de la abadesa».

Más de 25 monjas clarisas, con las procedentes del extinguido monasterio de Santa Ana, y novicias componen el Capítulo. Todas visten capas azules de tonos que del azul celeste turquesado sube al plomizo é intenso. Unas llevan el hábito blanco, otras azul, como la capa, y toca negra, excepto las novicias, que la llevan blanca sin rizar, pegada á la cabeza, con los escasos é indispensables pliegues naturales que forma la tela. Sobre el escapulario, un relicario; ciñense con albo cordón.

El interior del convento no guarda unidad; su patio mudéjar, completo, presenta diferencias esenciales con respecto del que correspondiendo al alcázar de Casarrubios se agregó al recinto de Santa Isabel de los Reyes.

La iglesia conserva un bonito artesonado árabe y en el altar mayor dejaron el Greco y Tristán excelentes cuadros.

San Clemente el Real. Su antigüedad se remonta á Alfonso VIII el de las Navas. Pedro de Alcocer escribe que hacia 1214 cedía sus casas Alfonso VIII á la orden Benedictina bernarda. Á los pies de la iglesia

se ve el patio claustral y en el fondo yaserías mudéjares sobre una puerta. En la doble galería de arcos gregorromanos hay capiteles dóricos, y en el segundo claustro una barandilla de hierro forjado. En el centro del patio se elevan laureles y cipreses centenarios. Al final del coro, tras unas vidrieras del siglo XVIII, se encuadra un trozo de edificio severo con alta crujía y columnas y tejado. La portada de su iglesia es de estilo plateresco, quizá la más bella en su clase de toda la ciudad. El templo fué restaurado en 1795 á expensas del cardenal Lorenzana.

Fray Francisco de Biuar, en su libro titulado *Historias admirables de las más ilustres entre las menos conocidas santas que hay en el cielo* (Valladolid, 1618), describe varias leyendas referentes á este monasterio. Entre las mismas figuran la de la monja *doña Madre*, cuyo sepulcro dió durante varios siglos aceite suficiente para las lámparas del templo; la de la abadesa *doña Inés García de Cervatos*, enterrada en el suelo, de cuya sepultura manó sangre por no haberla imitado sus hijas, quienes quisieron ser inhumadas en alto, en el arco del Capitulo; la de la priora *Constanza Carrillo*, que, cuando comulgaba, quedó arrobada y transformada en Cristo, viéndola sus compañeras levantarse 1 m.; la de la abadesa *María Téllez*, quien sorprendió al demonio en el coro escribiendo las negligencias de las que con menos devoción asistían á los oficios divinos, y la de *María de Loaysa*, que recibió la celestial visita de los Apóstoles para entregarles su espíritu. Este monasterio poseyó muchas y curiosas escrituras, algunas con firmas árabes, que en su mayoría hoy se hallan en el Archivo Histórico Nacional. Á 308 asciende el número de los pergaminos que allí obran y van desde 1195 hasta 1525, además de 278 mozárabes desde los años 1176 y siguientes. Todavía conserva los magníficos cantorales del siglo XVI con bellas miniaturas y en genuino canto gregoriano, conteniendo oficios propios de la comunidad como los de San Clemente, Descenso de Nuestra Señora, Llagas de Nuestro Señor, las Diez mil Vírgenes, etc. El antofonario consta de 9 volúmenes, y el Misal de 7.

Santo Domingo el Antiguo. Es fama de que existía en lo que ahora es Santo Domingo el Antiguo un monasterio por los días de san Ildefonso. Pero lo más verosímil es que Alfonso VI lo instituyera con monjas benitas ó negras, y es cierto que lo dotó espléndidamente y lo reedificó; imitando su ejemplo otros reyes, quienes hicieron enterrar allí algunos de los Infantes. En 1140, á instancias de San Nivardo, las monjas benedictinas negras, que le venían habitando, adoptaron las Constituciones y hábito blanco del Cister. Á mediados del siglo XV vivió aquí retirada por cerca de cuarenta años, en hábito secular, la venerable *doña Beatriz de Silva*, portuguesa, fundadora de las Concepcionistas, cuyo culto ha sido reconocido y confirmado por Decreto de la Sagrada Congregación de Ritos el 28 de Julio de 1926. Por estar construida ya la monacal mansión, no pudo ampliarse la iglesia de Santa Leocadia. En todo caso, la consagrada al *Silense* se considera anterior á los demás cenobios toledanos. El poderoso magnate Juan Manuel cedió generosamente á las monjas las casas de su padre, cuya portada se ha conservado, aunque no queda el blasón. Fernando III y su hijo dieron á las religiosas una calle «real» que iba de Santa Eulalia á Santa Leocadia y unos palacios principales.

Las figuras del *deán Diego de Castilla*, á quien se debe la reedificación de este antiquísimo templo en 1576, y de su hermano *Luis*, el amigo y testamentario del *Greco*, se asocian al monumento histórico en que se erigió la iglesia por trazas de Juan de Herrera. Nicolás de Vergara *el Mozo*, Juan Bautista Monegro y Domingo Theotocópuli trabajaron allí al servicio del magnífico patrono y de las artes.

Su clausura no aventaja en riqueza y brillantez á las de Santa Isabel y Santa Clara. Sin embargo, su coro del Renacimiento, con artesonado de casetones, es solemne salón. En el trascoro se halla empotrado el sepulcro de uno de los señores de Ajoirín, Juan Alfón Ibáñez. Su estatua yacente, lo mejor del siglo XIV, le representa en mármol con armadura de hierro, espada de puño redondo y á los pies un león. El antecoro es una estancia cuadrada con techumbre del siglo XV. Al siglo XIV corresponde la polícrómica mudéjar de la *enfermería baja*. El patio de los laureles, con su balaustrada ojival del tercer período, supera en interés al otro patio, si amplio, menos sugestivo.

En la iglesia solicitan la atención los cuadros del *Greco*, en los altares mayor y colaterales.

Las Capuchinas. Este monasterio es también conocido con el nombre de la *Tebaida en Poblado*, por el riguroso ascetismo que en él impera.

En la iglesia, de paredes enlucidas y altares de jaspe con aplicaciones de bronce y pinturas de Ricci, las rejas de los coros, con sus aprisionados hierros cruzados y sus velos corridos detrás, impide la mirada curiosa. En la porteria hay un friso de azulejos talaveranos en azul y sobre el torno un cartel admonitorio en verso. Dice así:

¡Atención!
¡Jesús! y qué mal haría
el que en esta casa entrare
y, por descuido, dejare
de decir *Ave María*;
y también quien ya oída
palabra tan celestial
no respondiere puntual:
sin pecado concebida.

El patio de la vivienda de los demandaderos y de los hermanos pedregüenos, que traen á la comunidad las limosnas periódicamente obtenidas por tierras de España, es típico; el pintado escudo del cardenal Pascual Aragón, los corredores con antepechos de madera, el arcón, las cruces sobre las puertas, todo parece del siglo XVII.

La clausura es impenetrable; aun con dispensa papal. El médico, por causa justificada, y los sacerdotes, por la de entierro, entran. Los afectos á la familia y al mundo acábanse al otro lado de la puerta seglar. Ha de quererse á los parientes como si fueran muertos, ordenase en las constituciones. Las penitencias y mortificaciones voluntarias son bastante duras.

El pintor de la Inquisición, Francisco Ricci, decoró los claustros alto y bajo con episodios referentes á la vida de santa Clara y de san Francisco. Bajo una entonada severidad, que extremó con la práctica de la virtud el santo Pascual de Aragón, se agita y combate el más duro ascetismo. La Tebaida en poblado, frase contundente, cobra en la mansión capuchina su cabal significado.

En la cripta destinada á enterramiento de las monjas están sepultados dos cardenales: el fundador, Pascual de Aragón, y el conde de Teba.

Santa Fe. Monasterio edificado y dotado por Alfonso VI al conquistar á TOLEDO (1085). Hallase al NE. de la población, gozando de amenas vistas sobre la campiña y riberas del Tajo. Puso á las monjas benedictinas en el solar donde existió el alcázar levantado por el rey Wamba, palacio más tarde de los valles y reyes mahometanos. Denominóse en sus orígenes San Pedro de las Dueñas, pero bien pronto tomó el de Santa Fe, por la capilla que don Alfonso erigiera para satisfacer la devoción de su esposa *doña Constanza* en honra de la santa mártir, tan venerada en las Galias. En 1202, Alfonso VIII dió dicha capilla, con parte de los palacios contiguos, á la orden militar de Calatrava para un Priorato, con hospedería para los Hermanos transeúntes. En 1502 los Reyes Católicos trasladaron dicho Priorato á la iglesia del Tránsito, antigua sinago-

ga y pasa con Santa Fe á las Comendadores de Santiago, venidas de Santa Eufemia de Cozolos (Palencia), añadiendo parte del palacio de Galiana, ocupado por la Casa de la Moneda. La capilla vieja fué erigida hacia el año 1266; tiene un magnífico ábside exterior de estilo mudéjar. La capillita interior, llamada de *Belén*, es notable por sus arcos, pinturas murales alusivas á la Virgen y el precioso artesonado del Renacimiento, que en 1890 fué descubierto al quitar un cielo raso. Á los lados del altar se hallan dos sepulcros: á la derecha, el de la venerable doña Sancha Alfonso, hija de Alfonso IX de León y hermana de san Fernando, comendadora que fué en el monasterio de Santa Eufemia de Cozolos, de donde se trasladó su cuerpo inco-rrupto en 1608 y fué colocado en esta capilla en 1615; á la izquierda, el del joven príncipe don Fernando Pérez, cuyo epitafio de 1252 lleva caracteres góticos arcaicos. En el archivo hay importantes documentos que el padre Curiel examinó en 1753.



Toledo. — Reja de la iglesia de San Juan de la Penitencia

La Concepción. La Concepción Francisca, con vistas al Tajo, habla de múltiples recuerdos de doña Beatriz de Silva, dama al servicio de Isabel de Portugal, la esposa de Juan II de Castilla. Lo gótico, lo mudéjar, lo grecorromano, se entremezclan de manera caprichosa en su seno. Curso abundante de historia artística puede seguirse con fruto recorriendo sus coros y estancias. La poesía destaca este nombre: patio de los aljibes.

Santa Isabel de los Reyes. Este convento, antiguo palacio de los Casarrubios y Arroyomolinos, lleva este nombre de Santa Isabel de los Reyes porque la reina Isabel I la Católica lo cedió para la comunidad franciscana y porque en el coro está el sepulcro donde yace la hija de los Reyes Católicos, doña Isabel, reina de Portugal. Fué fundado este monasterio por doña María Suárez de Toledo, que en religión era conocida con el nombre de sor María la Pobre, y aun conserva este edificio huellas de las distintas restauraciones que en él se verificaron en los siglos XV y XVI. El artesonado árabe de la capilla mayor, y las puertas mudéjares, y el pilón de mármol que existe en las salas destinadas á clausura, merecen ser dignos de que el artista fije en ellos la atención.

San Juan de la Penitencia. Una artística amalgama de arquitectura presenta este convento, fundado por el

cardenal Cisneros en 1514 sobre las solariegas casas de los Pantojas. Transponiendo la portada gótica, contémpase la nave y crucero de la iglesia, con artesonados árabes de muy ricas labores; la cúpula estilo Renacimiento, la verja plateresca y los altares grecorromanos, y como si esto, unido á los magníficos salones y corredores árabes del interior de la clausura, fuera aún poco, para completar el artístico mérito de este monumento álzase á un lado del presbiterio otro más, el sepulcro de mármol blanco en forma de altar que guarda las cenizas del secundador de Cisneros, del obispo de Ávila fray Francisco Ruiz, muerto en Octubre de 1527.

Santa Úrsula. Está ocupado por monjas Agustinas. Data del siglo XIV y tiene un gracioso ábside mudéjar de ladrillo y un retablo de Alonso Berruguete en la nave menor de la iglesia. Además, pueden admirarse en el interior algunas bellezas arquitectónicas, artesonados, relieves y pinturas.

San Pablo. Es uno de los mejores conventos de monjas, fundado en el siglo XIV por la después profesa doña María de Toledo, que murió el año 1404. La iglesia, que pertenece al estilo gótico, fué construida ya entrado el siglo XVI, y contiene retablos platerescos de mucho gusto y cuadros de los más afamados artistas de aquella época. Al lado del Evangelio se halla el sepulcro, de mármol blanco y negro, donde yace Fernando Niño de Guevara, muerto el año 1609 en Sevilla, de donde era cardenal-arzobispo, y desde la cual fué traído á su ciudad natal, á este panteón de la familia de los Guevara. Entre las reliquias que se veneran en el convento ocupa lugar preferente el alfanje con que dicese fué degollado san Pablo en Roma.

San Pedro Mártir. Antiguo monasterio de Dominicos, reconstruido en la segunda mitad del siglo XVI y en el que fué instalada la primera imprenta de TOLEDO, por mandato de los Reyes Católicos, para la impresión de la Bula de la Santa Cruzada. En el hermoso patio, arquitectónicamente considerado, se contempla aún el brocal de mármol blanco que se labró en 1045 para la antigua mezquita mayor de los árabes, hoy Catedral; la interesante inscripción árabe que le rodea asesora mucho para la sucesión de los reyes moros de TOLEDO.

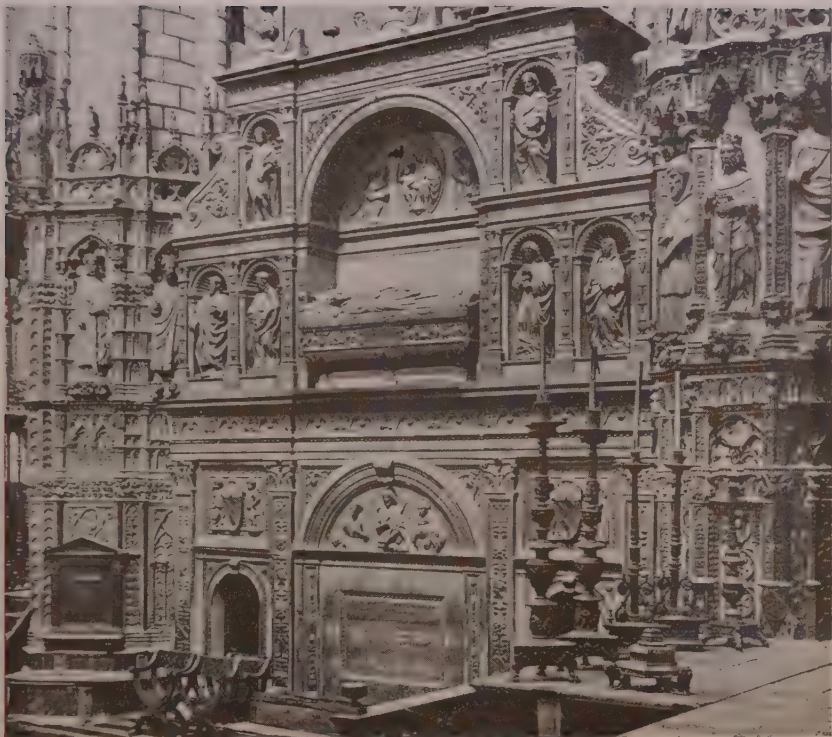
Hoy el edificio de San Pedro está destinado á Asilo, Hospicio y Casa de Maternidad, con cargo á la Diputación provincial.

Otros conventos. Existen en TOLEDO, además de los citados, otros conventos de menor mérito artístico. Figuran entre los mismos el de las Carmelitas, con la iglesia de estilo barroco; San Antonio, con restos góticos y un templo también barroco; la Madre de Dios, con dos artesonados de complejas lacerias; Jesús y María, de antigua historia, y las Gaitanas.

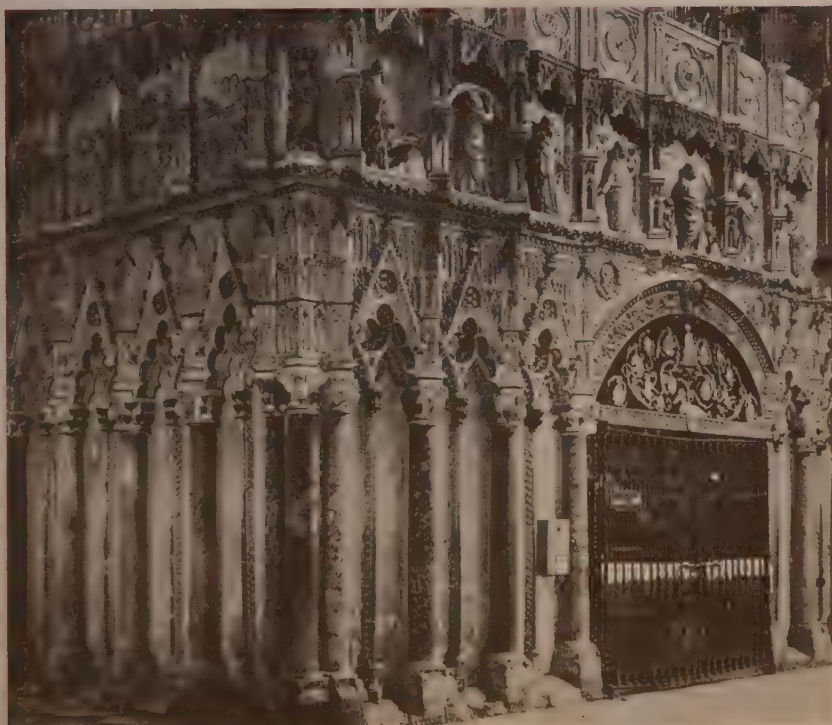
Es igualmente digno de mención el Colegio de Doncellas Nobles, institución única en su género, fundada por el cardenal Silíceo. En el interior, su iglesia, arreglada no ha mucho, ha perdido bastante de su carácter; allí, aparte de algún *Greco* pequeño en la sacristía y, sobre todo, del *San Francisco en oración*, colocado casi frente á la puerta de entrada, con ser cosa excelente, llama desde luego más la atención el sepulcro del prelado antedicho, en que el escultor contemporáneo Ricardo Bellver tomó por modelo el del cardenal Tavera.

d) **Ermitas y capillas:** *El Cristo de la Luz.* Se cree que en tiempos de Atanagildo existía en este mismo sitio un pequeño santuario, después mezquita, que luego pasó á ser templo cristiano y donde Alfonso VI oyó la primera misa el día de su entrada en TOLEDO, ante un altar de campaña.

Debió de edificar esta mezquita Muza-Ibn-Alí el año 980. Bóvedas de crucería coronan las naves del primer cuerpo, separándose unas de otras por arcos de herradura, sustentados por cuatro columnas de mármol con



Sepulchro del Cardenal Mendoza en la Catedral

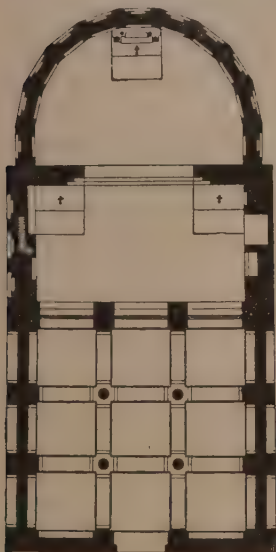


Un ángulo del trascoro de la Catedral

capiteles visigóticos. Las entrelazadas aristas de las bóvedas, los ajimeces de la central, la cúpula octogonal y las inscripciones cúficas reflejan las galanuras del arte sarraceno. Las pinturas murales son de la época medieval y el altar de estilo churrigueresco. Aun existe en el patio anexo al templo el aljibe para las abluciones, patio que se comunica con la Puerta del Sol, desde cuyos torreones se contempla el bello panorama que ofrecen las fértiles vegas bañadas por el Tajo.

Respecto á esta mezquita se cuentan dos tradiciones. En una se asegura que el caballo del *Cid Campeador* arrodillóse al llegar á este sitio, y habiéndose practicado una excavación, se halló el Cristo que más tarde fué expuesto á la veneración de los fieles, y que tiene la particularidad de presentar los pies desviados de la posición general dada á los crucifijos. Esta particularidad la defiende otra tradición en esta forma: que habiendo envenenado los hebreos los pies de la imagen, á fin de que los cristianos, al besarlos, se intoxicaran, el Crucificado retiró uno de los pies, de la posición que tenia, al intentar besarle una mujer cristiana.

En dos ocasiones ha sido restaurado y ampliado este santuario, preferentemente por la esplendidez del cardenal Pedro González de Mendoza. A éste corres-



Toledo.—Planta de la ermita del Santo Cristo de la Luz

ponde la construcción del crucero y del ábside, y al grato recuerdo de este prelado y del primer arzobispo de TOLEDO responden las hermosas si bien deterioradas pinturas murales descubiertas en 1871. Son cuatro figuras de mujer, nimbadas las cabezas, vestidas con blancas túnicas y con las manos á la altura del pecho. Una, con las palmas extendidas en señal de inocencia y pureza y la inscripción *Maria* (santa Marciana); otra, que sostiene en la mano derecha una flor de nardo y en la izquierda un libro (santa Leocadia); otra, que en la mano derecha tiene la cruz de Caravaca

y la inscripción *Elalie* (santa Eulalia), y la en que sólo se distingue la mano derecha con una flor de nardo, representa también á una patrona de TOLEDO (santa Odbulia).

Las dos hornacinas bajas conservan vestigios de delicadas pinturas de igual técnica. Un monje, con bastón ó báculo, bien pudiera reproducir á Bernardo, el abad que consagró la mezquita y fué primer obispo de TOLEDO. Cierta obra practicada en la otra hornacina hizo desaparecer la efígie, que probablemente representaba al cardenal Mendoza, muy digno de figurar en este santuario y á cuya piedad y expensas debíase la ampliación y la detención de ornamentos y vasos sagrados.

El Cristo de la Vega. Antigua basílica de Santa Leocadia, construida por Sisebuto en el siglo VII sobre el terreno que ocupó la tumba de esta virgen y donde se celebraron los más famosos Concilios toledanos. Reconstruida después de la dominación sarracena y posteriormente en épocas sucesivas hasta 1845, en que el

Cabildo construyó en el atrio su panteón, han ido quedando en este histórico templo restos del pasado.

El ábside es de gusto mudéjar en su último periodo, con iniciaciones del Renacimiento; en el muro exterior de la casa del santero hay dos inscripciones arábigas.

En el frente exterior de la ermita la puerta sencilla tiene dos pilastras dóricas; sobre ella y colocada en una hornacina, está una célebre escultura de alabastro, obra del cincel genial de Berruguete, representando á *Santa Leocadia*. El interior del muro es sencillo y conserva restos de antigua arquitectura.

La tradición acerca del Cristo que se venera en su iglesia sirvió al insigne poeta Zorrilla para su leyenda *A buen juez, mejor testigo*, basada en que, para aseverar ante un juez humano la promesa del soldado flamenco de casamiento á una joven toledana, desclavó el Cristo la diestra, en signo afirmativo, á cuanto decía la mujer.

Oratorio de Santa Ana. Según la inscripción que hay sobre la puerta de entrada, se reedificó este oratorio en 1723, y tiene tres retablos con bonitos lienzos, siendo del *Greco* el en que está representada la santa titular en el altar mayor.

San José. El 26 de Diciembre de 1594, un fraile dominico con dignidad de obispo bendijo esta capilla, en la que en el mismo día y sitio celebró órdenes; mas como para esta ceremonia no había recibido licencia del Cabildo primado, el gobernador del arzobispado decretó la prisión del obispo, de los ordenadores y de los fundadores de la capilla. Es este santuario uno de los mejores de propiedad particular y pertenece á los condes de Guenduláin. En la portada lleva una inscripción que, traducida al castellano dice: «Josef, tutor del hijo de Dios y esposo de su madre, habita en esta casa, y tiene en ella su primer templo.» El pavimento de la capilla es de mármol, y entre los muchos y buenos lienzos que posee se recomiendan los del *Greco*, sobre todo el en que este artista representó á *San José llevando de la mano al Niño Jesús*. En los sepulcros de mármol laterales al altar mayor yacen el fundador de la capilla, Martín Ramírez, y sus albaceas testamentarios, su hermano Alonso y Diego Ortiz de Zayas.

La Virgen de los Desamparados. Se observa á la izquierda de la subida á TOLEDO, desde el puente de Alcántara, un modesto oratorio con una imagen sobre la puerta, casi desfigurada por los continuos revocos; es la antigua ermita del derruído Hospital de los Desamparados, donde pernoctaban los peregrinos y pobres y cuya benéfica institución atribuyen haber tenido desde 1340 hasta 1700.

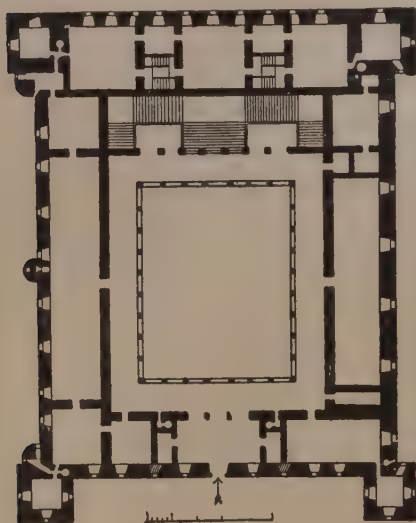
e) *Palacio Arzobispal.* Es de buenas proporciones, pero sin nada de extraordinario, en su arquitectura, ni en su contenido. El primitivo palacio, en este mismo lugar, debíase al cardenal Jiménez de Rada; después, casi todos los arzobispos le han ido restaurando, muy especialmente el cardenal Tavera, que mandó hacer la portada principal de la plaza del Ayuntamiento, y más tarde Lorenzana, que reedificó las fachadas desde la calle del Arco de Palacio hasta la capilla. El pasadizo que le une con la Catedral fué hecho en tiempos del cardenal Sandoval.

Interiormente guarda un artesonado del siglo XIV al XV; lo demás no tiene importancia.

B) *Profanos*

a) *El Alcázar.* La idea investigadora en el sentido de la profundidad á través del tiempo dice que su historia empieza en el siglo III de nuestra era, en que la dominación romana estableció un pretorio en el lugar que hoy ocupa; los visigodos no hacen mención de este lugar; pero si fué un punto fuerte para los romanos, no es lógico que los visigodos no lo tuvieran en la misma estimación. El mismo velo lo cubre durante la dominación árabe; pero sitio indicado de postrer defensa, no estaría abandonado por ellos. La *Crónica* de Alfonso VI,

conquistador de la Toleitola árabe, dice: «E mandó facer (Alfonso VI) un alcázar el cual es hoy allí», lo que comprueba que en la colina más alta de TOLEDO reedificó la fortaleza que allí había, destinándolo á morada regia y no acabándose en su tiempo las obras,



Toledo. — Planta del Alcázar

tan sólo resultó por de pronto un castillo, donde el alcaide de la ciudad podía tener algunas mesnadas ó compañías. En la época de la Reconquista, las moradas de los reyes revestían el carácter de fortalezas; así lo indica su nombre, que proviene de *alcazaba*, palabra árabe que significa lo que hoy la moderna ciudadela. El primer alcaide que con mil hidalgos castellanos y aragoneses lo guarneció fué el héroe legendario de Castilla, en la Edad Media, Ruy Díaz de Vivar; por los muros de este alcázar pasa la gesta heroica de la leyenda; ellos vieron el juicio de los condes de Carrión, yernos del *Cid*, que abandonaron desnudas en sombrío bosque á las hijas del mismo; desde su elevada torre, doña Berenguela, mujer de Alfonso VII, vió el desfile caballeresco de un ejército agareno, que no atacó á la ciudad al saber por doña Berenguela que estaba desguarnecida; sus estancias acogedoras fueron escenario de los amores de la hebrea toledana Raquel con Alfonso VIII, y presenciaron, mudos y sombríos, el asesinato de la hermosa judía por el pueblo amotinado. El creador de las *Cántigas* (Alfonso X *el Sabio*) dedicó su cariño á este alcázar, levantó sus cuatro hermosas y gallardas torres y su puro sabor conserva la fachada oriental, obra de su tiempo. Reyes, guerreros, mujeres ilustres, pasaron páginas intensas de su vida en este alcázar. Después de ser nido acogedor de doña María de Padilla, fué dura prisión de doña Blanca de Borbón. Desde esta regia morada dirigió doña María de Pacheco la obstinada defensa de TOLEDO contra las tropas reales de Carlos V. Con el César, ya ceñida la diadema imperial de Alemania, vinieron á TOLEDO su hermana doña Leonor, la reina viuda de Aragón, Germana de Foix; los embajadores de Inglaterra, de Venecia, el legado del Papa; este brillante cortejo permaneció en la ciudad mientras duraron las Cortes, convocadas por la Majestad Católica de Carlos I; en el regio alcázar recibió éste á Lannoy, virrey de Nápoles, en pública y solemne audiencia. Varias veces estuvo en Toledo Carlos V, y al final del año 1535 ordenó que se restaurasen los alcazares de Madrid y TOLEDO. Felipe II con-

tinuó la arriesgada empresa de su padre y construyó una casa digna de la grandeza de la corona de España; pero la empeñada lucha de sucesión entre el archiduque Carlos de Austria y el duque Felipe de Anjou trajo como consecuencia la ocupación de TOLEDO por las tropas aliadas del de Austria, quienes, dueños del alcázar en 1710, después de destrozarle pusieron fin á su obra prendiendo fuego al palacio al verse precisados á abandonarle. En tal estado de ruina continuó el alcázar, á pesar del buen deseo de Felipe V, hasta 1771, en que Carlos III lo cedió al cardenal Lorenzana para el establecimiento de la Real Casa de Caridad, fundada por dicho prelado y á condición de que lo reconstruyera, como así lo hizo en 1775, según asevera la lápida colocada sobre la puerta central de la capilla, que dice:

CAROLO III PIO FEL AUGUSTO P. P.
AN MDCCLXXXV

Quedó el edificio enteramente reconstruido, pero, como cien años antes hicieron los austriacos, las tropas napoleónicas, en 1810, volvieron á incendiarlo al abandonar la ciudad imperial. Así transcurrieron algunos años, hasta que en la segunda mitad del siglo XIX, con el fin de instalar en el alcázar el Colegio general militar, comenzó su restauración por el cuerpo de ingenieros, bajo la dirección del brigadier La Iglesia. Tras intermitentes reedificaciones, llegóse en 1886 á la verdadera restauración, dirigida por el teniente coronel de ingenieros Víctor Hernández. Ya TOLEDO mostrábase orgullosa por la reconstrucción del alcázar de los alcazares, cuando el 9 de Febrero de 1887, el mismo día que había de inaugurarse la subida de aguas, un devastador incendio consumió en pocas horas los magníficos salones árabes y del trono, los artísticos artesonados, las ricas puertas talladas, la elegante biblioteca, la hermosa obra del teniente coronel Hernández y el valioso conjunto del patrio esfuerzo del arte, del tesoro y del pueblo toledano. Por fortuna hoy la tercera reconstrucción se lleva tan adelantada, que en la actualidad los alumnos de infantería tienen sus clases, gabinetes y alojamientos en el alcázar. La fachada occidental, construida en las épocas de Juan II y Reyes Católicos, por lo que el pueblo la llama fachada de Isabel la Católica, es de mampostería; levántose en aquellas remotas fechas, y sin adorno alguno subsistió hasta que Carlos I, al reemprender la reconstrucción del alcázar, encargó á Covarrubias su ornamentación, y desde entonces son con arreglo al gusto plateresco las jambas, dinteles y adornos de las ventanas, así como la cornisa del cuerpo superior y la puerta del inferior, puerta que sirve de entrada á los locales abovedados que existen bajo las naves del patio. Continuando la ascensión por una rampa paralela á la cuesta, y que sigue dirección contraria, se llega á la explanada Norte, sobre la que se eleva la fachada principal, hermoso conjunto arquitectónico de transición entre el género plateresco y el grecorromano, que con la ligereza del primero y la gravedad del segundo, se elevan en labrados sillares graníticos hasta formar un lienzo de tres cuerpos, ostentando en su centro la hermosa portada con escudo de armas y grabada en su entablamento la inscripción

CAR. V. RO. IMP. REX. MDLI

Las repujadas cresterías de las rejas de las ventanas tienen también las cifras CI enlazadas (Carlos I) unas y el escudo nacional otras. Flanquean la portada las estatuas de los reyes godos Recaredo y Recesvinto, que en los pedestales llevan las inscripciones siguientes: «Recaredo, rey de los godos, abjuró en Toledo, con la reina Badona, su esposa, y toda la gente de los godos, la herejía ariana en el Concilio toledano III. Año DLXXXIX.» «Recesvinto, rey de los godos, ante la corte y el clero, hecha protestación de su fe católica

en VIII Concilio toledano, fijó la manera de ascender al trono el año DCLII. Felix reinado.» Del segundo cuerpo de esta esbelta fachada parte una airosa cornisa y tiene los 12 balcones á plomo con las ventanas de la planta baja, adornados con frontones que llevan en sus netos cabezas de mármol. El tercer cuerpo, que es todo almohadillado y con nueve ventanas de antepechos abalaustrados, ostenta en los entrepaños labrados escudos de España, y, por último, queda coronada la fachada por una cornisa con balaustrada. Penetrando por bajo del arco de la artística portada se llega al vestíbulo, que ocupa el espacio existente entre la fachada de Norte y el Patio, extenso paralelogramo circundado por dos órdenes de galerías con columnas de orden corintio en el bajo, y compuesto en el alto, y sobre el cual corre un ático de poca altura. En los tímpanos de la arcada baja están labrados los escudos de los diversos Estados de Carlos V, cuya estatua se levanta sobre pedestal en el centro del patio; representa al emperador asiendo con sus manos la lanza y la espada y á sus pies el Furor, que yace encadenado y trata de desprenderse de los grillos que le aprisionan. Esta obra, esculpida por Barbedieu, es reproducción del original de Leone Leoni que se conserva en el Museo de Pintura y Escultura de Madrid como joya de la escuela italiana del siglo XV, y tiene, como la original, la particularidad de poderse quitar la armadura, que son piezas aparte, y representar al emperador completamente desnudo. Rodea á la base de la estatua la inscripción

CAESARIS V I R TUTE DOMITIS FUROR

El pedestal, que lleva en el frente corona de laurel y en la parte opuesta el escudo imperial, tiene en las laterales grabadas en bronce con caracteres de la época las siguientes frases:

QUEDARÉ	SI < EN < LA < PELEA
MUERTO	VEIS < CAER < MI
EN < ÁFRICA	CABALLO < Y < MI
O < ENTRARÉ	ESTANDARTE
VENCEDOR	LEVANTAD
EN < TÚNEZ	PRIMERO < ÉSTE
	QUE < A < MI

La primera recuerda su expedición contra Barbarroja; la segunda, el combate de Landrecies.

La losa inmediata á la gradería de la estatua permite dar luz al calabozo de doña Blanca. Es un local abovedado de unos 8 m. de lado, con especie de nichos en sus paredes. En este calabozo, según las crónicas, fué encerrada en 1354 doña Blanca de Borbón, princesa de Francia, por su esposo Pedro I de Castilla, cuando éste habitaba el alcázar con doña María de Padilla. Se descende al calabozo por una estrecha escalera de piedra desde un sótano que hay sobre él, bajo el patio, y con entrada por la parte meridional del edificio. Felipe II encargó á Villalpando la escalera, dándole como instrucción «que tuviese la entrada por el medio del ancho de los tres arcos centrales de la galería meridional del patio, con las salidas á los testeros de los corredores altos». Este solo dato echa por tierra aquella frase atribuida á Carlos I: «Cuando subo estos escalones, es cuando me siento verdaderamente emperador.» Covarrubias y Juan de Herrera fueron también maestros mayores de esta artística joya del alcázar, que fué construida, siguiendo las órdenes del monarca, con dos tramos á uno y otro lado, que terminan en las galerías altas E. y O., arrancando de la meseta del primer tramo. Este parte del patio, formando escalones de piedra de una sola pieza. Dicha escalera da acceso á la capilla, la cual tiene tres puertas de entrada, talladas estilo Renacimiento en nogal y caoba, con sátiros, bustos, medallones y escudos imperiales. La central tiene el bonito montante repujado por Aveilla, con escudo imperial y dos leones, tonantes. Esta capilla ha sido

restaurada anteriormente al último incendio, de igual manera que fué decorada por Felipe II, cuya estatua, así como la de don Juan de Austria, se ostentaron en los nichos laterales del interior. Los tarjetones imitando bronce que hay sobre los huecos representan asuntos de batallas y victorias de Carlos I. También la capilla, como toda la nave meridional del alcázar, es obra de Juan de Herrera. Siguiendo los pasos desde la puerta principal del alcázar en línea recta, y bajando por la escalera inmediata y un paseo en zigzag, se llega á otra explanada más baja, llamada del Gimnasio, desde la cual puede admirarse la fachada oriental, construida



Toledo.—Escalera principal del Alcázar

en el siglo XIII por Alfonso X el Sabio, y con relación al carácter de aquella época, semeja la parte inferior á una almenada cortina, robustecida por tres torres circulares. Regresando por la rampa que sube al alcázar, siguiendo la parte occidental, se llega á la plaza de los Capuchinos, desde la cual se contempla la fachada S., con pilastras, jambas y cornisas de piedra y lienzos de fino ladrillo, contraste singular con la grisácea mampostería de las torres laterales. También esta fachada es obra de Juan de Herrera. En el patinillo inmediato á esta fachada se ha descubierto la cueva que, según la tradición, sirvió de cárcel á santa Leocadia, apresada por el pretor Daciano, y donde expiró el año 313. Consérvase en ella restos de las construcciones sucesivas por que ha atravesado y, sobre todo, de la verificada por Alfonso X, de cuya época son las cajas de piedra donde se guardaron los cuerpos de los reyes godos Wamba y Recesvinto. Las torres situadas en los ángulos del alcázar datan del tiempo de Alfonso X y, según una vista de TOLEDO del siglo XVI, tenían terrazas almenadas. La ornamentación de los balcones y ventanas se debe á Carlos I y siguen el estilo empleado en la decoración de las fachadas N. y O. Conservan estas torres, en el interior de sus muros, escaleras de piedra de las llamadas de caracol, que conducen desde la planta de sótanos á la de cubierta. En la torre del ángulo SO. subsiste una notable que, en poco más de 1 m. de diámetro, tiene dos series de escalones, independientes uno del otro, colocados de tal suerte que puede subirse por ambos lados sin encontrarse.

Casa del Ayuntamiento. Se desconoce que antes de los Reyes Católicos hubiera en TOLEDO Casas Consis-

toriales, pues parece que el municipio celebraba sus sesiones ordinarias en la morada del alcalde mayor y las de gran interés en el claustro de la Catedral; mas en el último tercio del siglo xv ya hubo de construirse un edificio para este objeto, según la inscripción gótica que se lee en el friso de una pieza alta que precede al archivo y cuya pieza, con toda la fábrica que se encuentra debajo de la fachada meridional, es todavía de la levantada en ese tiempo; todo lo demás que existe hoy es de mediados del año 1618, en el reinado de Felipe III, y de los planos y dirección de su fachada se encargó Jorge Theotocópuli, hijo del *Greco*, siendo corregidor de TOLEDO Juan Gutiérrez Tello, quedando terminada en 1618. En 1690 fué restaurada en la parte interior y en 1704 sufrió otra reparación de bastante importancia. Su arquitectura grecorromana consta de dos cuerpos, el primero dórico y el segundo jónico, de bastante buen gusto. En la planta principal hay un atrio cerrado por balaustrada de piedra berroqueña. La fachada la constituyen dos torres elegantes y airosas de cuatro pisos que terminan en alcuzón, linterna y cruz. Éntrase al interior por una puerta de

y Cordovilla (Palencia), fué el primer corregidor que se nombró en TOLEDO; tomó posesión de su cargo el día 18 de Febrero de 1477, que se dilató hasta el 11 de Noviembre de 1490. Jorge Manrique dejó esculpida en letras de oro, en no menos dorada sentencia, la inscripción, cuya leyenda contiene y encierra saludable doctrina aplicable á todos los tiempos y situaciones, y que debe servir al par de consejo y de advertencia. Otros autores opinan que aquellos versos no son de Jorge Manrique, pero la opinión general se los atribuye á él. Hela aquí:

Nobles, discretos varones
que gobernáis á Toledo:
en aquestos escalones
desechad las aficiones,
cobdicias, amor y miedo.
Por los comunes provechos
dejad los particulares;
pues vos fizo Dios pilares
de tan riquísimos techos
estad firmes é derechos.»

En la fachada principal y en el primer cuerpo de edificio; aparecen dos lápidas con las inscripciones siguientes: «Esta obra hizo Toledo, reinando el Católico Rey D. Felipe III», «siendo corregidor D. Francisco Villacisa.» En el segundo cuerpo del edificio, y en la misma forma que las otras dos lápidas, aparecen otras dos con las inscripciones siguientes: «Mandó Toledo acabar esta obra reinando D. Felipe 3.º», «siendo corregidor el Licenciado Gregorio López Madera, del Consejo de Magd. Alld.º de su casa y corte, acabase, año de 1618.»

Palacio de la Diputación provincial. Fué terminada su construcción en 1898. Los planos son del arquitecto Villajos. Ocupa el solar que antiguamente fué convento de la Merced ó de Santa Catalina, destruido por un incendio. Con posterioridad, el edificio reconstruido fué destinado á presidio correccional, destino que tuvo hasta 1879, en que lo derribaron. El edificio actual es hermo-



Toledo. — El Ayuntamiento

arco almohadillado de medio punto ofreciéndose á la vista un amplio y elegante vestíbulo, en cuyo fondo hállase una segunda puerta que da entrada al salón de sesiones. Este es espacioso, amplio. En toda la pieza hay una franja de azulejos de Talavera (1696) presentando, en indefinidos coloridos, episodios de la campaña de Flandes. El despacho del alcalde está decorado á la moderna y en él hay una copia del cuadro de Gisbert, *Los comuneros de Castilla*, debida á Carlos Serrano. Dentro del edificio, al subir al primer descanso de la escalera, que es toda de piedra, ancha y con suficiente elevación, adosados á sus muros, existen cuadros con retratos antiquísimos; dos de ellos representan al rey Carlos II y su esposa doña María Ana de Neuburgo, pintados en dos lienzos por Juan Carreño de Miranda y un plano de TOLEDO por el *Greco*. Encima de la puerta de la Sala Capitular, alta, hay una lápida que recuerda el voto que hizo la imperial é histórica ciudad. El Ayuntamiento de TOLEDO concurre en corporación todos los años, el día 8 de Diciembre, á la función religiosa que, en cumplimiento del voto hecho por aquél y demás corporaciones toledanas á principios del siglo xvii, se verifica anualmente en el convento de Santa Isabel, en honor de la Concepción Inmaculada. El corregidor Gómez Manrique hizo poner una lápida labrada en tiempo de los Reyes Católicos, que debió de pertenecer á las antiguas Casas Consistoriales y se colocó luego aquí en la nueva, atribuida á su pariente el célebre poeta Jorge Manrique, Gómez Manrique, señor de Villazopeque (Burgos)

so y amplio, y es lástima que las cuatro torres que flanquean sus esquinas no tengan alguna mayor elevación y, sobre todo, que ocupe aquel sitio de la ciudad.

Gobierno civil. Se halla en la misma manzana que forma la iglesia de San Ildefonso. Está instalado en un vetusto edificio que carece de importancia artística y fué en otro tiempo dependencia subalterna y cárcel del tribunal de la Inquisición.

El Instituto. En el palacio donde se reunía el tribunal de la Inquisición instalóse primitivamente la Universidad toledana. El germen de ésta brotó en el Colegio de Santa Catalina, instituido en 1485 por el canónigo maestrescuela Francisco Álvarez de Toledo. Reconocida y aprobada como tal por el Pontífice y por el monarca en 1520 y 1529, y separada luego del colegio donde naciera, tras de algunas vicisitudes acabó por asentarse en el mismo palacio de la Inquisición, como se ha dicho, hacia el año 1795, renovándolo completamente. Bajo la dirección del arquitecto Ignacio Haam y la protección generosa del cardenal Lorenzana, construyóse un regular cuadrilongo de dos cuerpos; y en el centro de la fachada afecta con cierta elegancia las formas griegas el pórtico, que se levanta sobre ancha gradería de dos ramales, y que sostienen seis imponentes columnas jónicas y otras tantas hacia dentro, sin otro remate encima de la cornisa que un grupo alegórico con los blasones del prelado. Una majestuosa doble escalera da acceso al patio, compuesto de dobles y macizas columnas. Son notables el salón de actos, la biblioteca, el despacho del direc-

tor, donde hay algunas buenas pinturas. Las clases, aunque no de grandes dimensiones, están bien dispuestas para su objeto y cuenta con gabinetes de historia natural, física y agricultura, un pequeño laboratorio de química, y, aunque independiente y en otro sitio, un cuidado jardín botánico.

Colegio de Infantes. El buen gusto y la caridad y previsión del cardenal Silíceo motivaron la fundación de este colegio. Su finalidad principal consiste en preparar un plantel de jóvenes músicos y cantantes destinados á la Catedral. En la portada del edificio, plateresca, dos esbeltas cariátides sostienen el labrado cornisamento; en su friso está el escudo del cardenal, sostenido por ángeles, y un bello medallón de alto-relieve de la Virgen con el Niño Jesús remata la artística portada; dos figuras femeniles de relieve, colocadas á los lados del medallón, completan el bello conjunto.

Escuela Superior de Artes Industriales. Es una construcción genial, aunque sólida, debida al ilustre restaurador de San Juan de los Reyes. Es de buen efecto la fachada principal, en la que ocupan lugar preferente el escudo de los Reyes Católicos, con el yugo y manajo de flechas simbólicos y otros pormenores, coronando la misma una linda crestería, sobre la que hay varios reyes de armas. El interior, actualmente contiene todos los locales precisos al objeto de esta Escuela.

Hospital de Santa Cruz. Con el fin de refundir en el mismo los numerosos hospitales existentes en TOLEDO, y para albergue especial de los niños expósitos, fundó esta magnífica institución el cardenal Pedro González de Mendoza. Su proyecto, interrumpido por la muerte, fue realizado por la reina Isabel, como alhacaba de aquel prelado. Á las casas del deán, contiguas á la iglesia mayor y cedidas al Cabildo, prefirióse por más ameno y ventilado el actual sitio, que formaba entonces parte del antiguo destrozado alcázar de los godos, y que acababan de desocupar las religiosas de San Pedro de las Dueñas para trasladarse al vecino convento de la Concepción. En 1504, último año del reinado de Isabel, empezó la suntuosa fábrica, que duró hasta 1514, instalándose mientras tanto la *inclusa* en asilos provinciales. Formó la traza y ejecutóla Enrique de Egas, hijo del flamenco Anequin. «Márcase en el edificio, dicen Lafuente y Quadrado, el primer periodo del arte plateresco, que desgajándose del gótico apenas, luchando entre la timidez y el vago deseo de novedad, indeciso á la vez que caprichoso, ensaya mil maneras de combinar las formas tradicionales con sus labores nuevas y las proporciones nuevas con el ornato antiguo. De pronto en la portada se observa ya el arco semicircular y dos columnas abalaustradas por lado; pero llena los intercolumnios y el arquivolto una serie de estatuas y doseletes digna aún del precedente siglo. En los fustes de las columnas, en el friso y dintel de la puerta, cuajados á porfía de festones, ángeles, urnas y trofeos, se revela el primer y delicadeza que dió nombre á la nueva arquitectura; pero al uso gótico ocupa el tímpano del arco un relieve que representa al fundador asistido por san Pedro y san Pablo adorando la cruz que sostiene santa Elena. Sobre la cima exterior del arco, y sostenido por dos truncadas columnas, levántase un segundo cuerpo á manera de retablo, compuesto de un relieve de la *Visitación* y dos nichos menores á cada lado con gentil coronamiento. El ático, que interrumpiendo la ancha y primorosa cornisa de la fachada descuellla sobre el techo, no iguala en esmero y riqueza á lo restante; y la desnuda y pesada galería que figura, y el triangular frontón en cuyo centro se divisan entre dos ángeles las armas del cardenal, parecen obra de otra mano que la del famoso Egas. No así las ventanas del cuerpo principal: dos de ellas, colaterales

á la portada y formando casi con ella un todo, reciben sobre su arco redondo y abalaustradas columnitas un pequeño frontispicio con el escudo de armas entre dos candelabros; en las demás, distribuidas sin bastante simetría por la fachada, alternan frontones de triángulo con los de semicírculo, y las bajas columnas istriadas y los anchos frisos con elegantes pilastras menudamente esculpidas. La belleza de esta obra, singular en su género, impuso respeto aun á los destructores soldados de Bonaparte; y poco faltó para que fuese arrancada del nativo suelo y llevada á París, cual botín de victoria, á lisonjear, más que el buen gusto, la soberbia de los invasores. Tres portadas igualmente platerescas contiene el vestíbulo abovedado de crucería, y la del centro, ricamente adornada de columnas y relieves, abre paso á una prolongadísima nave, cuya longitud le da aspecto de corredor más bien que de iglesia. Cortaba por medio esta nave otra de igual dimensión en forma de cruz griega, cuyos brazos fueron tabicados para destinarlos á diversos usos; y en el punto de intersección, sobre cuatro grandiosos arcos lindamente bocelados y vestidos de gótico follaje, levántanse otros tantos en un segundo cuerpo cerrado con una balaustrada, sosteniendo la airosa cúpula, que entrelaza ingeniosamente sus aristas y remata en linterna octógona. Debajo de ella, y en el centro de la cruz, se pensó al principio en erigir el altar, para que desde los cuatro arcos superiores de la galería pudieran asistir al santo sacrificio los moradores de las salas situadas sobre los brazos del crucero; pero al fin se labró otra bóveda de crucería á la extremidad de la nave, y colocóse en ella el retablo mayor, obra de la misma época y gusto y de excelentes pinturas sobre tabla. Algunos otros altares y unos magníficos lienzos de colosales figuras, que se creen pintados en el siglo XVII para servir de modelo á los tapices de la Catedral, revisten las lisas paredes de las naves, cuyo adorno se cifra en el rico artesonado y en los variados relieves de sus casetones. Á la derecha está la escalera donde se excedieron en ligereza y gracia la fantasía y en destreza y prolijidad la mano. Al través de tres lindos arcos, inferiores en altura á los laterales, y de las columnas corintias en que se apoyan, se ve girar en tres anchurosos tramos la suave gradería sobre un muro ricamente almohadillado, mostrando en cada sillar una cruz ó algún capricho del cincel. Una balaustrada de exquisito primor sube á par de la escalera, fortalecida en los ángulos por graciosos pilares, y cierra dos de los tres arcos que dan entrada al claustro superior; y sobre las pilastras y elegantes frisos que decoran su caja, cúbrela un precioso artesonado entre arábigo y plateresco, prolongándose otro de igual estilo y forma sobre los cuatro ánditos de la galería. El claustro, en cuyo centro florece un jardín, presenta en sus dos órdenes de arcos, que son siete á lo largo y seis en lo ancho del patio, toda la elegancia del Renacimiento; engalananse los de abajo con cruces en sus enjutas y los de arriba con otros platerescos relieves; pero los góticos calados brillan todavía en el antepecho de los segundos, con blasones sembrados de trecho en trecho. Capiteles toscos y de forma casi bizantina sostienen las arcañas de otro patio cuadrado, donde abundan más los vestigios del antiguo gusto; y á pesar de lo que asegura Salazar de Mendoza «que nada se aprovechó del edificio viejo por estar muy deshecho y consumido», pudieran ser restos del primitivo alcázar trocado en convento, cuya fábrica más grosera precedió en aquel sitio á la del magnífico hospital. Desde hace algunos años este edificio, donde se halla instalado hoy el Museo Arqueológico y la Biblioteca provincial, se halla en restauración.

Hospital de San Juan Bautista de Ajüera ó de Tavera. Medio siglo no había transcurrido desde la

muerte del cardenal Mendoza, y ya su cuarto sucesor, el cardenal Tavera, se propuso emular su caridad, construyendo un vasto asilo abierto á toda clase de enfermos y dolencias. Más afortunado que el otro fundador, pudo al menos designar el sitio y ver abiertas en 1541 las zanjias de su suntuosa construcción en la llanura del N., á la salida de la puerta de Visagra; pero también la muerte le sorprendió cuatro años más tarde, antes de tenerla alzada á flor de tierra, aunque siguieron sin interrupción las obras. Á Bartolomé de Bustamante, primer autor del proyecto, reemplazaron en la dirección del mismo Hernán González de Lara y los dos célebres Vergara, padre é hijo; y tras de éstos, en el siglo XVII, vinieron otros de menor valía que adulteraron el bello plan primero, especialmente en la fachada. Dos órdenes de ventanas, unas

á las vastas proporciones de su nave, crucero y cimborrio la severa regularidad de la arquitectura dórica en pilastras, arcos y cornisamento: prolongóse su fábrica desde 1562 hasta 1624; y de la naciente corrupción á la última fecha asoman ciertos vislumbres en los retablos, cubiertos por otra parte de no vulgares pinturas. Mas la inestimable joya de aquel templo consiste en el bellísimo sepulcro del fundador, aislado en medio del crucero, obra que cinceló con delicadeza y energía la ya vacilante mano de Alonso Berruguete, y que fué el último canto del cisne, el postrer esfuerzo del gran escultor. «Cuatro águilas, dicen Lafuente y Quadrado, de pie y con las alas tendidas guardan los ángulos de la urna, asentada sobre un lindo sotabanco y perfectamente esculpida en sus cuatro frentes con relieves y medallones: allí se representa la Caridad inspiradora del grandioso edificio; más allá, la Virgen revistiendo á san Ildefonso la casulla; á un lado san Juan penitente, junto con el bautismo de Cristo y la degollación sangrienta de su Precursor; al otro, Santiago peregrino, entre su aparición en la batalla de Clavijo y la invención de su cadáver. Sobre los extremos del lecho mortuario se reclinan las Virtudes cardinales; grupos de niños con guirnaldas de flores y una calavera ofrecen ideas suavemente lúgubres en los costados, y ocupa toda la cubierta la yacente efigie del digno cardenal-arzobispo Juan Pardo y Tavera en traje pontifical, cuajados de esmeradísimas labores mitra, báculo y vestiduras, respirando vida el venerable y benévolo semblante, homenaje, en fin, el más adecuado que pudo el genio tributar á la virtud.» De las tres fachadas restantes, la de oriente tan sólo presenta concluida su mitad, siguiendo el orden de la primera; las otras dos, de irregular aspecto, no han recibido, ni recibirán probablemente, la proyectada uniformidad.

Casas de los Templarios. Junto á la parroquia de San Miguel existen aún grupos de casas humildes. La



Toledo. — Patio del Hospital de San Juan

cuadradas y otras de arco semicircular, resultando sus jambas y dinteles del muro almohadillado, la decoran sencilla y noblemente; dos torres robustecen sus ángulos, y por cima del tejado descuella la gentil y ochavada cúpula, terminando en airoso linterna y recordando aún con sus agujas la crestería gótica. La portada, empero, que se eleva hasta la cornisa de tres cuerpos, el de arriba jónico y dóricos los restantes, coronada por un frontispicio, alcanzó ya un período de decadencia, de la cual ofrecen visibles indicios las hojarascas esculpidas sobre el arco de la puerta y el balcón superior, y alrededor del nicho donde se divisa en lo más alto la estatua del Bautista, tutelar del piadoso establecimiento. Atravesado el vestíbulo, en cuyas bóvedas todavía se notan resabios góticos, aparecen á uno y otro lado del pórtico que le da frente dos anchurosos patios perfectamente simétricos, cercados abajo y arriba de columnas y arcos, las primeras dóricas y jónicas con balastradas los segundos, presentando á los ojos una perspectiva de singular elegancia y desahogo. Majestuosas, aunque sencillas puertas, distribuyó por sus ánditos la segunda época del Renacimiento; pero esmeróse más que en otra alguna en la situada á la extremidad del pórtico, sobre cuyas columnas estriadas y cornisa de orden dórico existen dos guerreros sosteniendo el escudo de armas del fundador. La capilla, á la que introduce esta excelente portada atribuida á Berruguete, une

que mira al occidente no encierra en su pobre recinto otra riqueza más que sus copiosas inscripciones; las puertas, las paredes, las maderas del techo ensalzan la gloria de Alá é imploran su bendición. No así las habitaciones vueltas á oriente, cuyos oscurecidos destellos de magnificencia, en sobrado contraste con su actual abatimiento, llevan el carácter de la restauración cristiana. En el fondo de un arco *bordado de alharaque* ó entrelazados follajes ábrese hacia el patio una celdilla á manera de oratorio, cuya parte superior adornan dos filas de arcos caprichosos cuajados de arabescos, formando una singular anaquelera: devotas leyendas atestiguan, á falta de otros datos, su religioso destino. Es fama que en aquellas mansiones destrozadas residieron los poderosos Templarios, señores del castillo de San Servando, quienes al renovarlas respetaron, al parecer, las memorias de sus primitivos moradores.

El Taller del Moro. Cuando en el siglo XIV la ornamentación árabe llegó á su mayor extremo de riqueza y lozanja, ya no conservaban los árabes en Toledo ni sombra de nación, y, sin embargo, el *Taller del Moro* es una de las muestras más brillantes y completas de aquel género florido. Ofrece entre sus labores versículos del *Alcorán* que pudieran revelar en el edificio un objeto y uso tan musulmán como su arquitectura, antes de tener el cristiano empleo que en él denotan las inscripciones latinas de su friso y el humil-

de que lleva consignado en su moderno nombre. En el fondo del jardín, hacia el SO. de la ciudad, y bajo la cáscara de vieja tapicería, subsiste un vasto salón cuadrilongo flanqueado por otros dos cuadrados á sus extremos, cuyo ingreso decoró el cardenal Mendoza con una portada gótica de elegante estilo; pero de ella y de la consideración á su mérito debida le privaron al destinarla á las funciones de taller y almacén. Menudos arabescos revisten la archivolta de la entrada y su dintel interior, el alféizar de las dos ventanas abiertas á cada lado y los cinco ajimecillos que corren por encima del arco, calados en otro tiempo. Ciñe la parte superior del muro por bajo del sencillo artesonado una ancha franja bordada de lindas estrellas y florones; pero los preciosos encajes orlados por una cenefa tapizan casi de arriba abajo los extremos del salón, donde se abren para dar paso á las estancias laterales dos arcos inferiores en dimensión al primero. El de la izquierda, hoy se ve tapizado, y la estancia á que corresponde apenas da idea de la belleza de sus labores. En cambio, la de la derecha ostenta su variado atavío, más rico aún que el de la sala principal: matices encarnado y azul oscuro esmaltan las estrellas y dibujos del friso; de su techo de alfargia, apoyado sobre cuatro pechinas en forma de cúpula ochavada, cuelga en el centro una piña pendiente de un hermoso florón, y dentellados arcos prolijamente labrados introducían á gabinetes que ya no existen.

Salón de Mesa. Forman parte de la casa denominada por el apellido de su actual propietario, antiguo palacio que el rey Alfonso VIII dió en recompensa de sus servicios al ilustre prócer toledano Esteban de Illán, cuya figura ecuestre aparece pintada sobre la bóveda central de la entrada á la capilla de San Ildefonso, en la Catedral Primada. En el *salón de Mesa* se conservan primorosas labores mudéjares, con tan profusa magnificencia en el arco y muro de entrada, en el airoso friso y en el elegante artesonado, que su espléndido conjunto rivaliza con las más inspiradas concepciones artísticas debidas á los alarifes y ensambladores árabes de Andalucía. Aseguran las crónicas que este precioso salón fué mansión piadosa de las primeras fundaciones de la excelsa doctora santa Teresa de Jesús. Hoy está habilitado para domicilio de la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas.

Corral de don Diego. Existe junto á la Magdalena, en el fondo de ruinosos patios, hoy titulada *Corral de don Diego*, la mansión de los condes de Trastámara; del arco de herradura de su taraceada puerta borraróse casi los arabescos, faltando á sus lados otras dos entradas de no menor atavío; el único salón subsistente reproduce en sus orlas, frisos y ajimeces, en las molduras de sus puertas y en la alfargia de su techo, el tipo árabe de los que acabamos de reseñar.

Alcázar del rey don Pedro. Sólo restos quedan de este edificio, que debió de estar unido al palacio, cuya portada conserva aún hoy el convento de Santa Isabel. Ignórase si este edificio fué habitado realmente por el monarca castellano que le da nombre, aunque es algo dudoso por tener los restos que de él quedan en pie caracteres de haber sido construido en el segundo tercio del siglo xv. Tampoco hay noticias acerca de su origen ni razón de su nombre. Únicamente se conserva la portada muy notable, de estilo mudéjar, arco de leve herradura, guarnecido de cordón en su dintel, de lindos vástagos en su archivolta y de bellos paños de follaje arriba y á los lados, mostrando el gusto del ornato y los dos pavones esculpidos en las enjutas las postreras fases del arte musulmán templado en su rigorismo por imitadores cristianos.

Palacio de Fuensalida. Construcción de principios del siglo xv, tiene una magnífica portada sobre la que

campea el blasón de los Ayala y algunos buenos artesonados en sus habitaciones. Aquí vivió, mientras se restauraba el Alcázar, y le sorprendió la muerte en 1539, la madre de Felipe II, doña Isabel de Portugal, esposa de Carlos I.

Palacio de la Cava. Este legendario edificio, mitad palacio, mitad fortaleza, lo cree la tradición popular mansión de Florinda (*la Cava*), hija del conde don Julián. Habitaron este palacio los duques de Sessa y Maqueda del siglo xiv al xvi, y después fué habilitado para convento. Hoy se hallan instalados en el mismo unos talleres de cerámica, industria que había desaparecido de TOLEDO en el siglo xviii.

La Posada de la Sangre y Mesón del Sevillano. Es el más genuino ejemplar toledano de aquellos mesones que en pasadas centurias albergaron lo mismo á próceres y damas de alta alcurnia que á pícaros y mozas de partido, á las levass que marcharon á Flandes que á las huestes de la farándula. Son muy interesantes sus laberínticas y típicas cuadras. Es lamentable el modernizado aspecto exterior, en cuya fachada se colocó en el siglo xix una lápida conmemorativa de haber vivido en ella Miguel de Cervantes, suponiéndosela lugar de acción de la novela *La ilustre fregona*. En Mayo de 1920 fué declarada monumento nacional. La visita al llamado *Mesón del Sevillano* ofrece el interés de ver subsistente en la actualidad un parador de aquellos ricamente españoles del siglo xv. Patio y columnas, el barandal de madera que cierra la galería alta, la enorme pila que sirve de bebedero, y sobre estos elementos de castizo sabor, el mismo trajín de arrieros y mozos de mulas.

Posada de la Hermandad. Su bellísima portada y su conjunto ofrece un preciado ejemplar de las construcciones del siglo xv. Los escudos y empresas de los Reyes Católicos y las estatuas de piedra de los ballesteros y cuadrilleros que completan la bella portada dicen que á Isabel y Fernando se debe la construcción de este edificio, cuartel de los cuadrilleros y cárcel de los detenidos, que en su interior conserva lúgubres calabozos y la sala de Juntas ó de Justicia, con algunas pinturas murales y artesonado de algún mérito.

Casa de Munáriz. Se denomina así por haberla habitado el canónigo Andrés Munáriz, que, siendo obrero mayor de la Catedral, contribuyó á fundir la célebre campana *Gorda*. Perteneció esta casa á los condes de Oñate, y conserva bonitos detalles mudéjares y platerescos en la portada, patio y escalera, que denotan la suntuosidad que debió de gozar esta hoy casa de vecindad en la época en que TOLEDO era corte.

Colegio de Santa Catalina. Antiguo palacio erigido en el siglo xiv por Suero Téllez, sobre los cimientos de la casa de Abd-alá-Ben-Abd-el-Aziz, valí de TOLEDO, y cedido para colegio en el siglo xix por su propietario el conde de Cedillo. Hoy está ocupado como cuartel de la Guardia civil, y conserva ricos artesonados y otras labores mudéjares que recuerdan las gallardas construcciones mahometanas.

Teatro Rojas. Es un bello edificio construido en 1878, bajo la dirección del arquitecto Vargas, en el mismo sitio en que estuvo el mesón de la Fruta, antiguo corral de comedias, las cuales se representaban ya en el siglo xvi. Perteneció al Ayuntamiento.

Plaza de toros. Data de 1885, y es bastante capaz. Su construcción se ajusta al puro estilo árabe.

Baño de la Cava. Tan sólo la fantasía de la tradición mantiene este nombre, pretendiendo otorgar celebridad á la destrozada torre que formó parte de un puente árabe destruido en 1203 por una avenida del Tajo, y sin razón alguna que lo justifique se titula el *Baño de la Cava*, de la cual se enamoró el rey don Rodrigo.

Estación del ferrocarril. Heraldó de la monumental ciudad, se infiere por la belleza del pórtico lo que será

el edificio. No desdice la estación, antes por el contrario, las filigranas del estilo se acoplan y adaptan al tipo tradicional del mudéjarismo toledano sin mixtificaciones ni retorcimientos. El arquitecto que acertó á concebir y supo realizar obra tan depurada, Narciso Clavería, es conocedor de las características de la construcción mudéjar. La armonía en las líneas, la discreción en elegir el motivo decorativo, la presteza en el empleo y coloración del ladrillo y luego la acomodación de elementos ornamentales, hierros y maderas, prestan al conjunto del edificio un fuerte carácter de monumentalidad. El salón de honor, fastuoso y sobrio al mismo tiempo, es digno de las regias visitas que dentro de él suelen hacer primera estancia.

Palacio de la Galiana. Este es el primer edificio histórico que á orillas del Tajo se yergue, evocando los

más, grandes posesiones en tierras de TOLEDO, Talavera, Madrid y reino de León; anejóle algunos monasterios, entre ellos el de San Salvador de Peñafiel, distinguiéndose entre las iglesias agregadas en 1099 la antigua de Santa María de Alfice, que empezó por ser capilla visigótica, luego parroquia mozárabe y, finalmente, iglesia principal, junto á la cual hubo un tiempo monjas sujetas á San Víctor, dedicadas especialmente á ejercer la hospitalidad, y en tiempos posteriores la poseyeron los Padres Carmelitas.

Nuestro monasterio fué á poco (1110) casi destruído en una incursión de los almoravides, á pesar de la heroica defensa de Alvar Fáñez de Alifariá, experimentando nuevos ataques en 1114, 1128 y 1139. Entre tanto, y aun cuando en 1112 Pascual II encomendó su restauración á don Bernardo, los monjes, temiendo nuevos asaltos, lo desampararon, uniéndole la reina doña Urraca, el 19 de Marzo de 1113, á la iglesia mayor de TOLEDO.

Entregado por Alfonso VIII á los caballeros del Temple con las propiedades anejas, mantuvo San Servando su destino militar y religioso, hasta que á principios del siglo XIV le alcanzó el infortunio que hirió de muerte á sus opulentos señores. Yermas y desmoronadas yacían sus paredes, si es que las guerras del reinado de don Pedro no habían acelerado su ruina, cuando las levantó del polvo en 1380 la voluntad del arzobispo Tenorio, llevando á cabo en pocos años la obra y legando á TOLEDO un monumento digno de su espíritu marcial, que se llamó castillo de San Servando y algunas veces de Cervantes. Renació más vasto y suntuoso el castillo, absorbiendo en su ámbito los vestigios del monasterio, y tal se ostenta hoy todavía en su forma casi triangular, con su corona de almenas,



Toledo. — Sitio llamado *Baño de la Cava*, en el Tajo

nombres de la bella Galiana y de Carlomagno. Este palacio, que hoy pertenece á los Guzmanes, lo construyó el rey moro Galafré, quien lo habitó con su hija Galiana. Las plantaciones existentes en este sitio han venido á reemplazar á los frondosos jardines de las Huertas del Rey, lugares cedidos para recreo del fugitivo Alfonso VI durante su estancia en TOLEDO. Tiene el palacio fábrica de ladrillo. Un arco de herradura sirve de entrada, y á los lados hay dos bellos ajimeces. Las dos torres flanqueantes tuvieron en otra época azoteas. Adornan á las bóvedas delicadas labores árabes; ventanas recortadas en ojiva perforan los muros, y aun entre el hollín y el polvo se traducen preciosas inscripciones árabes. Al lado del palacio existen las ruinas del reloj de agua ó clipsadra, construído por el astrólogo Abul-Casen.

San Servando y San Germán. El monasterio y castillo del hoy célebre castillo de San Servando, en las afueras de la ciudad imperial, declarado monumento nacional por R. O. de 26 de Agosto de 1874, fué antes basílica visigótica en tiempo de san Ildefonso y san Julián. Destruída en la guerra de los Siete Años (1078-1085) que precedieron á la conquista de la ciudad, fué restaurado por Alfonso VI en memoria de la victoria ganada y en sufragio de los soldados que le ayudaron en la empresa. Aquí puso monjes traídos de San Víctor de Marsella, nombró en 1089 por primer abad á Ricardo, abad de Marsella y legado *a latere* en España, y uniendo dicho monasterio inmediatamente á Roma, se obligó á pagar al Papa, en reconocimiento de aquella dependencia, 10 monedas de oro en cada año. Á la hermosa obra de la iglesia añadió el rey torres y muros y hasta profundo foso para su defensa; otorgóle, ade-

mas dos fachadas de mediodía y levante flanqueadas de gruesos cubos, su torreón destacado hacia el norte ceñido de modillones ya sin troneras, sus arcos de herradura en las puertas y sus salientes barbacanas bordadas de labores que atestiguan la imitación del estilo sarraceno.

Junto á este histórico castillo el Ayuntamiento cedió, en 1925, 150,000 m.² de terreno para la edificación de una ciudad satélite, agrupación urbana que debe constar de 500 edificios y en cuyo centro se instalará la estación sísmológica.

III. — BIBLIOTECAS Y MUSEOS

a) *Biblioteca provincial.* Si bien por Real cédula del 17 de Febrero de 1781 se mandó crear esta Biblioteca, parece ser que su formación se debe al cardenal Lorenzana, quien, cediendo sus libros, la instaló en 1774 en la planta baja del Palacio arzobispal. Más tarde, al ser expulsados los Padres Jesuitas, pasaron sus fondos científicos, según disposición del Gobierno, á aumentar los de la Provincial, que á su vez se enriqueció con los libros regalados por el cardenal Borbón, con lo que se llegaron á reunir hasta 20,000 volúmenes. Á estos preciados materiales se reunieron después los adquiridos por donación de Santiago Palomares y su hijo, más los libros y manuscritos que se encontraron en la Inquisición de TOLEDO, las librerías de las comunidades religiosas establecidas en la provincia, las donaciones del Gobierno y los libros adquiridos por compra, dando actualmente una suma de 75,000 volúmenes. Hoy se halla ésta Biblioteca, junto con el Museo Arqueológico, instalada en el Hospital de Santa Cruz.



Toledo: 1. El Miradero. — 2. Castillo de San Servando

Clasificación. Hasta hace pocos años se han utilizado como índices cuatro cuadernos en folio que existían de antiguo; en la actualidad se sigue la clasificación general por el sistema de papeletas por orden alfabético de autores y títulos.

Obras notables. Entre las muchas que custodia merecen citarse un Corán, manuscrito del año 622; los cuatro Evangelios en árabe, vitela del año 634; una gran colección de Biblias desde el siglo xv al xviii, entre las que están la Poliglota, de Arias Montano, y la del cardenal Jiménez de Cisneros en Alcalá; una colección de las *Leyes que se ordenaron en las Cortes de Toledo*; la *Compilación Angélica*, de Francisco Jiménez (año 1490); la *Crónica del Rey don Pedro*, por Pedro López de Ayala (año 1495); la *Crónica de Aragón*, por fray Gauberto Fabricio de Vagael; un *Código de las Siete Partidas*, etc.

b) **Biblioteca y Museo hebraico.** La biblioteca de estudios hebraicos hállase instalada, como ya se ha dicho antes, en la ex sinagoga del Tránsito. A Vega Inclán débese principalmente su existencia, contando ya con una selecta y copiosa colección de libros. El Museo ocupa varias salas y cuenta con numerosas esculturas, piezas de hierro forjado y mobiliario de estilo Renacimiento. Recientemente el hispanófilo Archer M. Huntington hizo donativo de un cuadro de Juan Bautista del Mazo, quizá el más importante que se conozca del sucesor de Velázquez, y que representa a la reina *doña Mariana de Austria con tocas de viuda*, de tamaño natural. Esta excepcional obra de arte, procedente de la Colección Cardenera, á punto de ser adquirida por un museo extranjero, lo fué por Archer M. Huntington, y hoy está colocada en una sala del Museo, y en justa correspondencia, ofreció la Sociedad Hispanófila, por conducto de su presidente, algunos cuadros de su propiedad particular. Vega Inclán ha hecho instalar en las salas bajas del Museo bellísimas fotografías de los cuadros de Domenico Theotocópuli que hoy constituyen la exposición gráfica más documentada para el estudio del inmortal pintor. Actualmente se está ampliando mediante la reconstrucción de un edificio contiguo de estilo mudéjar precisamente para sostener y exhibir un maravilloso artesonado, ejemplar rarísimo y valioso, en cuyo edificio se ostentará también el magnífico cuadro, punto de partida quizá de la escuela española, de Fernando Gallego.

c) **Museo del Greco.** Es el Museo del Greco tal vez el más interesante de todos. Á ello contribuyen no sólo los objetos de arte que lo enriquecen y decoran, sino también el carácter histórico del edificio donde se encuentra. Mansión primeramente levantada por el judío Samuel Levi, tesorero de Pedro I de Castilla, y palacio después del marqués de Villena, poderoso magnate de la corte de Juan II y fundador, según la leyenda, de la escuela de nigromancia y magia negra instalada en los subterráneos de la casa, dióle luego fama Theotocópuli, el famoso pintor cretense, quien tuvo en esta casa su hogar y estudio. Al marqués de

Vega Inclán se debe la reconstrucción de la casa, según el gusto de la época, así como su decorado é instalación. Un patronato del cual forman parte eximios artistas tiene á su cargo la continuación de la obra de Vega Inclán. En la voz THEOTOCÓPULI de esta ENCICLOPEDIA (V.) se describe minuciosamente el contenido de este museo.

d) **Museo Arqueológico Provincial.** El establecimiento de este museo data de mediados del siglo XIX. Constituyeron sus primeros fondos los objetos procedentes de los conventos suprimidos, y la colección arqueológica reunida en la biblioteca arzobispal por el cardenal Lorenzana. Luego se ha ido nutriendo con los objetos adquiridos por compra y donados por entidades y particulares. Ha sufrido mermas de importancia: en 1908 se cedió, en calidad de depósito, al Museo de Infantería, la colección de armas toledanas y el pendón de la Santa Hermandad, y al del Greco los cuadros del *Apostolado*, *Vista y plano de Toledo* y el *Retrato del P. Ávila*, originales del pintor candioti, y en 1916 se llevó también como depósito, á la Sinagoga del Tránsito, la colección de epigrafía hebraica. Hasta 1893, en que se incorporó al Estado, el museo estuvo á cargo de la Comisión provincial de Monumentos. Se instaló, primero, en el ex monasterio de San Pedro Mártir; después, en el de San Juan de los Reyes (refectorio y claustro) y en la Diputación, y de aquí hubo de trasladarse en 1919 al Hospital de Santa Cruz, donde actualmente se encuentra. Ocupa el piso segundo del cuerpo del edificio, en la parte izquierda del mencionado Hospital (en el principal se halla la Biblioteca provincial); aunque algunos objetos ha habido que colocarlos, por su gran peso, en el vestíbulo y la escalera. Los objetos están agrupados por secciones, siguiendo cierto orden cronológico en cuanto lo consiente la estructura del local. Indicaremos los más salientes:

Vestíbulo. Ara sepulcral romana de Cayo Valerio Pompeyo, descubierta en Maqueda; sillares con decoración visigótica, de la Basílica de Santa Leocadia; losas sepulcrales hebraicas del médico rabí Jacob, *Abén el Sarcasán* (fallecido en 1349 de J. C.), y de Moisés, hijo de Yusef, hijo de Abi Zardil (fallecido en 1354 de J. C.), y esculturas de los siglos xvi y xviii procedentes de edificios religiosos ya destruidos.

Escalera. Cipos sepulcrales árabes del faquí Abu-Otsmin-Said (año 1052) y de Aben Bekar (siglo XII). Frontal de altar, tallado en pizarra (fines del siglo xv), simulando un tejido de terciopelo cortado de la época.

Galería (vitrina). Cerámica prehistórica y hachas neolíticas; idolillo ibérico-romano, de barro, hallado en Consuegra; objetos romanos: inscripciones, ánforas y restos de mosaico. Sección visigótica: lápidas de Aspidia, Sagenis é Imafredo (siglos v y vi); fragmentos arquitectónicos de monumentos desaparecidos (capiteles, cimacios, restos de pilastras y de frisos); sepulcro formado de diversas piezas cerámicas (tégulas, ladrillos, etc.). Hermosa pieza de mármol, con decoración floral y pájaros adosados (fines del siglo x),

que debió de pertenecer al palacio árabe toledano. Dos brocales de pozo, también de mármol, con inscripción cúfica, procedentes de la mezquita-aljama de TOLEDO, labrados por orden del régulo Ismael-ben-Dzinum en 1032 y 1038, respectivamente (siglo XI). Fragmento de pila de abluciones, árabe. Capiteles y basas árabes, estilo del califato. Inscripciones del cementerio árabe (cipsos y fragmentos de lápidas) de los siglos X al XIII. Ladrillos con leyendas cúficas, de la misma procedencia. Arte mudéjar: vigas talladas, varias con inscripción cúfica entrelazada en los motivos ornamentales; canecillos; fragmentos de yesería (diferentes tipos decorativos); brocal de pozo de barro vidriado; otro, sin esmaltar, de forma ochavada y labor incisa; distintos modelos de tinajas mudéjares. Epigrafía his-

bres de Franck del siglo XVII, sobre asuntos del Antiguo Testamento.

Sala 4.ª Sagrada Familia, de Ribera (firmado, 1639); *Cabeza del obispo Covarrubias*, del Greco; *San Jerónimo*, de Tristán; retrato del *Padre Mariana* (original); tres retratos escuela toledana del siglo XVII; *Doña Mariana de Austria*, de Alonso del Arco; 12 cobres, copias de Martín de Vos; colección de cerámica, del siglo XV al XVIII; libro de los mosaicos de Rielves, editado en 1788; sección de numismática. En la vitrina: esmaltes pintados (primera mitad del siglo XVI); relieve en plata, pintado y dorado (siglo XVII); zarcillos y cuentas de collar, de oro y plata, descubiertos en el cementerio árabe; serie de retratos-miniaturas de los siglos XVI al XVIII; busto de *Santa Teresa*, modelado en cera; cerradura gótica; candiles árabes y cerámica mejicana.

e) Museo de Infantería. Se halla instalado en el alcázar. Tiene una notabilísima y completa colección de banderas, armas blancas y de fuego portátiles, desde la espada ibérica y el arcabuz de mecha hasta las más modernas, de una y otra clase, muchas de ellas históricas, y no pocas artísticas; dispone este museo de hermosas colecciones, suficientes para satisfacer las exigencias de una buena instrucción. Los cuadros de asuntos históricos, los retratos de caudillos, las miniaturas, las esculturas y hasta las medallas conmemorativas de sucesos importantes abundan también en este museo. Figuran entre los pintores los nombres de Vicente Carducho, Horacio Vernet, Ventura de la Vega, Madrazo, Lameyer, Morelli, Luna Novicio, Pulido, Oliver Aznar, Benlliure, Monserrat y



Toledo. — Ex sinagoga del Tránsito. Casa y Museo del Greco

panocrisiana medieval; colección de lápidas sepulcrales que datan del siglo XII al XV. La más antigua corresponde al epitafio del judío converso Havaab (1156), y procede de la iglesia de San Miguel. Esculturas, relieves y capiteles góticos; tradicional escudo de Alfonso VI, que estuvo en el Cristo de la Luz; viga con inscripción y ladrillo sepulcral, hebraicos; paisajes toledanos de Aureliano de Beruete.

Sala 1.ª Tablas del retablo de la capilla del Castillo de Escalona, probablemente obra del artista flamenco Alberto de Cornelis, ejecutada en el primer tercio del siglo XVI; pinturas del retablo mayor del suprimido convento de Santa Ana de esta ciudad (escuela de Correa, primera mitad del siglo XVI); *Ecce Homo* y *Dolorosa*, lienzo hispanoflamenco con marco de la época; estatuas yacentes del obispo Pedro López de Ayala, de Diego López de Toledo y de su mujer doña María de Santa Cruz (fines del siglo XV y comienzos del XVI); famoso busto de Juanelo Turriano, esculpido por Monego ó por P. Leoni; dos relieves de guerreros sobre caballos marinos, atribuidos á Berruguete; estatua de *san Ildefonso*, de Diego de Velasco; busto-retrato del *cardenal Aragón* (escuela de Bernini); boceto del retablo de la capilla de San Ildefonso de la Catedral, por Manuel Álvarez (fines del siglo XVIII).

Sala 2.ª Pendón del cardenal Mendoza; *Cristo crucificado*, que se atribuye á Tristán; *Apostolado*, de José Jiménez Ángel (1725); reproducción del Monumento de Semana Santa de Sevilla; modelos de navios (siglo XVIII).

Sala 3.ª *Retratos* al claroscuro de la infanta *Isabel Clara Eugenia*, de doña *María de Austria* y del *Príncipe Felipe* (Felipe III), obra de Sánchez Coello y Blas de Prado; *La ronda de pan y huevo*, de Martín de Zumárraga; *Mártires del Japón* (escuela de Carreño); 12 co-

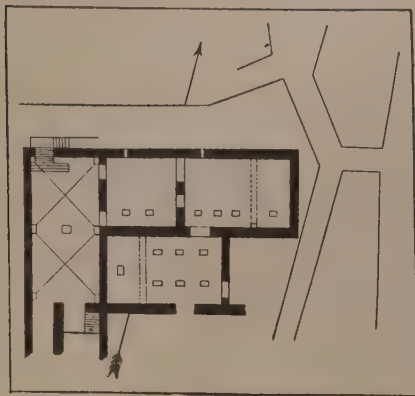
otros. Entre los escultores: Mariano Benlliure, Venancio Vallmitjana, González Pola y otros; disponiendo de una colección de pergaminos miniados que comprenden las ejecutorias de infantes laureados, obra de Ordóñez Valdés, digna por sí sola de ser visitada. Y aun cuando hasta nuestros días se ha venido dando escasa importancia á la indumentaria militar en nuestros museos, este de la Infantería española cuenta hoy con más de 70 uniformes, propios en su mayoría y algunos de las infanterías extranjeras. Todos ellos, muy especialmente los antiguos, despiertan la curiosidad de los visitantes. Suscitada la guerra de Marruecos á raíz de la inauguración oficial de este museo, y con el fin de rendir tributo á los jefes ú oficiales muertos en campaña, han sido colocadas monumentales lápidas, unas de estilo mudéjar toledano, talladas en madera, otras de cerámica talaverana, de estilo renaciente, de bello aspecto todas ellas. Son inúmeros los objetos de carácter arqueológico y artístico acumulados en sus salas; interesantes y variadas porcelanas, viejas sajónicas, de las fábricas españolas y extranjeras; preciosos esmaltes y ricos marfiles.

f) La Catedral como museo. Pintura y escultura. Tiene la Catedral cuadros y esculturas sobrados para con ellos formar un interesante museo, pero hay que confesar que las obras de arte de la Catedral más expresivas, las que tienen un valor más positivo para responder por su importancia y belleza al conjunto arquitectónico, son aquellas que guardan una armonía decorativa con el edificio y que marcan de una manera precisa los períodos del arte desde el siglo XIII, en que fué comenzada la Catedral, hasta el siglo XVIII, que es cuando puede considerarse terminada. En los siglos XIII, XIV y XV trabajan con entusiasmo gran número de artistas, en su mayoría pintores y escultores, que van dejando por todos los lados del edificio mani-

festaciones de su talento singular; son casi todos flamencos, y van bordados sobre la piedra creterías, do-seletes, repisas, estatuas, relieves de gran sentimiento místico y emoción que marcan el progreso en la Edad Media, el cual llega á su más completo desarrollo en el siglo xv, con el gótico florido de la época de los Reyes Católicos y del cardenal Cisneros. En la obra que realizaron estos artistas, los unos cincelando toscamente algunos pilares, como el del Pastor y el Alfaquí, los otros pintando tablas para los retablos de bello sentir cristiano, quedan muchos nombres olvidados, y sólo avanzando el siglo xv empiezan á significarse artistas de tanto mérito como Martín Bonifacio, Juan Guas y Egas (*Anequin*), éste maestro de la Catedral y jefe de una pléyade de pintores y escultores que se llamaron Pedro Gumiel, Felipe de Borgoña, maestro Petri Juan, entallador; Copín de Holanda y Sebastián de Almonacid, escultores, y Juan de Borgoña, Francisco de Amberes y Fernando del Rincón, pintores, los cuales esculpen, pintan y estofan del modo más admirable el retablo de la capilla mayor, llenándolo de alto-relieves y estatuas que representan pasajes de la vida de Jesús y la Virgen, y en los cuales la belleza del modelado, el sentimiento de la composición y la sensibilidad espiritual revelan un exquisito arte. «Estos artistas y otros, como dice Ramón Pulido, han quedado en el olvido, esculpen los muros exteriores de la capilla mayor y del coro, los retablos de las capillas y esos bellos sepulcros en los que monarcas y arzobispos duermen el sueño eterno, que tienen sus blasones y estatuas yacentes y orantes, en los que reina la tranquilidad de la muerte ó la oración serena; es la iconografía de la escultura gótica, que en las imágenes constituyen verdaderos retratos y en los retablos el sentimiento místico de la Edad Media, sin el rigorismo monacal del bizantino ni románico, porque el amor á la forma humana, los bellos plegados y el desnudo empiezan á seducir á los artistas góticos. No es la obra de los pintores durante los primeros siglos tan expresiva como la de los escultores. En su mayoría son tablas anónimas que tienen, unas veces, sabor germánico ó flamenco, otras italiano y pocas veces español. Es la tabla que ha sido pintada para poner la oración en los labios del creyente, y aunque es dulce de colores, cándida en la expresión, no tiene la fuerza del arte italiano en su renacimiento espléndido, ni la austeridad monacal de la escuela española en su siglo de oro. Francisco de Amberes, Andrés Florentino, Rincón, Lucas de Holanda, Juan de Segovia, Pedro Gumiel, Comontes, Sancho de Zamora y Juan de Borgoña, son los nombres que se destacan. Este último, decorador de gran talento, pinta los frescos de la sala capitular, que representan asuntos de la vida de Jesús y la Virgen y tienen gran belleza de color y armonía. También tiene interés decorativo el fresco que contiene los retratos de los arzobispos primados y que está en la misma sala. Es de este gran artista el famoso fresco de la capilla Mozárabe, cuyo título es *La conquista de Orán por el cardenal Cisneros*, cuya belleza decorativa no es grande, pero sí su valor arqueológico. Los pintores y escultores del siglo xv y de los anteriores han dejado obra perdurable en la Catedral, que continúan los del siglo xvi, ó sea los del Renacimiento; de estos artistas son los que en el último periodo del siglo xv han trabajado en ella y evolucionado hacia el Renacimiento como consecuencia del periodo de transición. Por eso los nombres de Copín de Holanda, Salvatierra, Francisco Comontes, Gregorio de Borgoña, Francisco de Amberes, Andrés Florentino, son ya conocidos. El estilo Renacimiento en el siglo xvi tiene un extraordinario valor artístico en la Catedral; claro es que la emoción religiosa del arte cristiano, que contribuye á elevar el espíritu del modo más ideal, como sucede con el estilo gótico, no pasa con el Renacimiento. Este siglo responde á emociones

estéticas muy intensas del arte pagano. El alma cristiana no se enciende con él á esos delirios ascéticos tan exaltados, sino que busca los ensueños de luz y dicha, que es festín para los ojos, porque éstos contemplan con amor y deleite la forma humana en su belleza más absoluta, en sus gestos más expresivos, en el movimiento gracioso de los cuerpos desnudos y de los plegados y en la armonía general de las agrupaciones libres de toda traba. Ghiberti, Donatello, Lucas della Robia, Miguel Ángel y tantos otros producen esta evolución. Covarrubias, maestro encargado de construir la capilla de los Reyes Nuevos, realiza con un grupo de artistas esa bella obra decorativa, y Diego Egas, maestro Jorge, Juan de Borgoña, Comontes, Texeda, Domingo de Céspedes y otros más son los encargados de secundarle y convertirla en una joya plateresca. Pero la obra cumbre del Renacimiento en la Catedral es la que ejecutaron otros artistas en el siglo xvi, entre los cuales destaca con gran personalidad Berruguete en la sillería del coro alto, en colaboración con Felipe de Borgoña; antes, en 1495, el maestro Rodrigo había esculpido la sillería baja, y en ella había dejado pruebas de su talento de escultor con sus bellos relieves de la *Conquista de Granada en tiempos de los Reyes Católicos*. Tiene Berruguete en su educación artística la emoción intensa de las lecciones de Miguel Ángel, pero supo poner en todos los momentos de su vida su personalidad indiscutible. Es grandioso en la composición de los asuntos, admirable en el modo de dibujar y modelar la forma humana, atrevido y gallardo en los movimientos y exquisito en los plegados; en todas sus obras se ve un afán constante de superarse, y éste hace que jamás resulte amanerado. Apóstoles, ángeles, patriarcas, santos, evangelistas, Jesús y la Virgen, en los más bellos momentos de su vida, son los asuntos preferidos, y le acompaña á realizar esa obra en una forma también muy inspirada Felipe de Borgoña. Iniciada la decadencia de estilo en el final del siglo xvii en los países que cultivan las bellas artes, y acentuada en todo el siglo xviii, reflejó su falta de dinamismo en la Catedral toledana; pero aun queda el recuerdo y la labor de algunos de los discípulos de tan eximio pintor, como el *Greco*, el cual tiene una obra trascendental en este templo. Tristán, Rivera, Carducho, Ricci, Carreño, Pantoja, Carducci, Rubens, Van Dyck, Jordán, unos españoles, otros italianos, contribuyen á enriquecer el tesoro de las bellas artes de la Catedral primada. El famoso *San Francisco*, de Pedro de Mena, obra de gran sentimiento religioso, verdadero modelo de escultura, marca la expresión más significada de la imaginaria española de la época más brillante en este género de arte y á la cual contribuyeron, entre muchos artistas, los famosos Salvatierra con su *Cristo tendido* y otras imágenes, Nicolás Vergara, Pedro Castañeda, Vázquez, Rodríguez, Manzanares, Hernández y muchos más cuyos nombres honran y enriquecen ese hermoso museo de la Catedral. Existen también en la sala capitular un buen número de retratos de cardenales de diferentes épocas; algunos, como los de Goya, Vicente López, Comontes, Tristán, Ricci, Luis Carvajal, Cristóbal de Velasco, José Méndez y Viniestra, tienen mérito, aunque no responden á la armonía decorativa de la obra de Juan de Borgoña. Tiene la pintura decorativa en los siglos xvi, xvii y xviii positiva importancia en la Catedral; de todos los decoradores destaca Lucas Jordán con el techo de la sacristía, que pintó al fresco. Es una obra suntuosa, vibrante de color y bella de composición; nada tiene que envidiar á lo mejor que de este género pintó en El Escorial; representa el techo *El descendimiento de la Virgen para poner la casulla á san Ildefonso*. Interesantes son las obras de otros admirables pintores decoradores, italianos unos y españoles otros, pero siempre discípulos de la escuela italiana. Carreño y Ricci llenan de pinturas los muros del Ocha-

vo; Carducci y Caxés, la capilla del Sagrario; Gabriel Rueda pinta ó restaura la figura de san Cristóbalón de la iglesia, y Claudio Coello y José Donoso, el techo del vestuario; y avanzando el siglo XVIII, Bayeu, Maella y Tomé, los unos en el claustro y otro en el *Transparente*, realizan también una labor artística de gran importancia, y tiene su obra todo el sentido y la emoción de los manieristas italianos. Cumpliendo una misión también decorativa y ostentando el alto prestigio de sus firmas, hay infinidad de cuadros en la Catedral, colocados en diferentes departamentos, de gran mérito: es el cuadro de devoción ó la obra puramente de museo; destacan con luz radiante, entre todos, el Greco con su



Toledo. — Planta de los Baños

Expolio y el *Apostolado*; Goya, con el *Prendimiento de Jesús*, bello efecto de luz; el *Nacimiento de Jesús* y la *Aparición de santa Leocadia de Orrente*; de Basano, el *Diluvio*; de Pantoja de la Cruz, un *San Agustín con unos monjes*, y de José Ramos, la *Oración en el Huerto*; todas estas obras están en la sacristía. En la antecapilla tiene Carducci un *San Andrés*, bello y muy español en la pintura; *San Pedro*, de Caxés, también otro desnudo admirable; una *Ascensión*, de Ricci, y varios cuadros de Jordán de aspecto muy bello; un *Cristo del Piombo*, otro de Tristán y unos bocetos de Teniers. En el vestuario hay unos bellos floreros de Mario Fiori; de Velázquez, el retrato del *Cardenal Borja*; de Rubens, una *Virgen con el niño*, de hermoso y fresco color; de Guercino, un *San Francisco*; Jacobo y Francisco Bassano, el *Nacimiento de Jesús* y la *Circuncisión*; Guido Reni, *San Felipe* y *San Carlos Borromeo*; Jordán, el *Bautismo de Jesús*; Van Dyck, un admirable retrato de *Paulo III*; Faenesio Tiziano, un *Cristo*; Rubens, otro cuadro de *Jesús y la Samaritana*; Bellini, el *Entierro de Jesús*, obra un tanto dura, que revela su primera época, pero siempre bella é interesante; hay también en otros departamentos un hermoso cuadro de la *Virgen*, atribuido á Van Dyck, y muchos por capillas y la iglesia de Jordán, Tristán, Ribera, Carducho, Juan Alfonso, etc., todos dignos de encomio.

El estilo churrigüesco se admira en la Catedral en la obra del *Transparente* de Narciso Tomé, ejecutada en 1732. Es el delirio de un artista de positivo mérito, arrastrado por la moda de la época, y al crear una obra de arte de tanta osadía y dificultad, á la vez que comete una profanación arquitectónica y decorativa en un templo tan bello, deja un recuerdo para la historia de las artes de gran interés. Del mismo nos hemos ocupado al describir la Catedral.

Bayeu y Maella han dejado en el claustro grandes pinturas murales de un marcado sabor italiano; las de Bayeu son asuntos inspirados en la vida de san Eu-

genio, santa Casilda y el Niño de la Guardia, y Maella, de santa Leocadia. Tienen mérito, pues en ellas desarrollan vastas composiciones en las cuales manifiestan un gran dominio de técnica, gusto en la forma de distribuir los grupos y un bello sentimiento en el color.

Rejas. Por su especial disposición, que tanto realza su artística belleza, y por la prodigiosa variedad de sus formas y estilos, constituye la rejería de la Catedral una encantadora y deslumbrante maravilla. En algunas de estas rejas dejó cinceladas el arte ojival exuberantes galas de su período florido; en otras, el suntuoso arte plateresco agotó los recursos de la inspiración y del genio para decorarlas, y en las restantes el Renacimiento fijó con pureza y corrección las proporciones de sus líneas y contornos, acomodándolas á las severas exigencias del más depurado clasicismo. De ahí que la rejería de la Catedral primada resulte la más variada é interesante de cuantas pueden admirarse en templos cristianos. Para facilitar su examen y estudio, reducimos las rejas de la Catedral á varios grupos: las ojivales, por ser las más antiguas; las platerescas, que siguen en antigüedad á las primeras, y, por último, las que no tienen gran relieve artístico, pero siempre bellas, dentro de su sencillez. Dos buenas rejas ojivales existen en la capilla mozárabe, primera de la Santa Iglesia, en la nave lateral del lienzo del Mediodía; una grande, á la entrada; otra pequeña, en el interior, destinada al aislamiento del coro. La que cierra el arco de medio punto de entrada fué construida en 1524 por el maestro de rejas Juan Francés. Va asentada sobre un zócalo de piedra, y sus balaustres, ajustados al estilo ojival, terminan en un friso con doble greca de finísima labor sobre la que destacan, superpuestos, pequeños escudos con los blasones del cardenal Cisneros los de arriba y del arzobispo Fonseca los más bajos. El medio punto, con lujosos adornos en el vano del arco, lo caracteriza la influencia renacentista del siglo XVI, y ostenta, en tres círculos, los escudos del cardenal Cisneros, sostenido el del centro, que es de mayor tamaño, por dos sirenas, y el remate, junto á la clave del arco, por dos Hércules pequeños. La interior del coro, de hierro forjado, de reciente construcción, fué labrada según el gusto ojival, pocos años hace, por el artista toledano Julio Pascual. Una reja digna de admiración y estudio se encuentra en la capilla de la Epifanía. Perteneció al estilo ojival y fué labrada en las postrimerías del siglo XV. Ignórase el autor de ella, pero no es aventurado atribuirle á Juan Francés, que era á la sazón maestro mayor de rejas de la Santa Iglesia Catedral. Los balaustres son salomónicos, de mayor diámetro los dos entre los que se abre la puerta de ingreso; á la mitad de su altura lleva una greca de fina y dorada labor, con seis círculos, los que ostentan raros mascarones. Sobre el decorado friso en que termina asienta el coronamiento, en cuyo centro dos tenantes de tosca factura sostienen un escudo con los blasones del canónigo Daza, restaurador de la capilla. La reja de la capilla de la Concepción, inmediata á la anterior, pertenece á la misma época y estilo, siglo XV, pero es más modesta y sencilla. Los balaustres son lisos, y en la greca horizontal, exornada de follaje, hay cuatro escudos con los cipreses y la cruz, emblema del canónigo Salcedo, que fundó la capilla. Decorado es también el friso en que rematan, y el coronamiento, algo más complicado que el de la reja anterior, presenta en su centro el escudo del fundador coronado por un hermoso crucifijo. Pasada la Puerta Llana se ve la reja de la capilla de San Martín, una de las mejores que en el género ojival tiene la Catedral primada. Construida en las postrimerías del siglo XV, ó en la aurora del XVI, á simple vista se nota la perfección con que fué trabajada. La greca horizontal, de hojarasca primorosamente ejecutada, muestra cuatro escudos lisos á los lados de la puerta, y sobre ésta, en la misma greca, algo más ancha y lujosa, otros

cuatro de mayor tamaño con los blasones del canónigo Villanueva, que fundó la capilla. El friso es de fina labor y en él descansa el coronamiento, de bella y elegante forma. Cubre el dintel de la puerta otra zona ó greca en la que se lee esta reveladora inscripción: «Esta obra fizo Maestre Juan Frances, maestre mayor de las rejas.» Un hermoso ejemplar de reja ovalal lo constituye la de la capilla de San Eugenio. Cierra la entrada de esta capilla, de la misma época que la de San Martín (siglos xv-xvi), y presenta la misma traza é idéntica factura. Sin embargo, la greca horizontal, al contrario de lo que en la anterior acaece, es más estrecha en las hojas de la puerta y más ancha en el resto ó partes laterales, y los escudos hallanse tan maltratados y borrosos que no es posible descifrar sus emblemas. No hay duda de que esta reja fué labrada por el maestro Francés á la vez que la anterior, y al colocarlas en las respectivas capillas, por equivocación se cambiaron las grecas de las puertas. Equivó hacer esta reja el obispo Castillo, cuyo enterramiento está dentro de la capilla. Así lo declara la inscripción que hay en el dintel de la puerta: «Esta rexa mandó hacer el señor Obispo Castillo.» A la entrada de la capilla de San Ildefonso hay una reja de balaustres sencillos que muestra su carácter gótico en el remate que corona el friso. Fué construida en el último tercio del siglo xv por maestre Paulo. En la capilla de San Pedro franquea el ingreso una reja de dos hojas con adornos dorados, góticos en sus balaustres, y una buena greca labrada á la altura del cerrojo. La parte que va sobre el decorado friso, que sirve de dintel á las puertas, ocupa todo el vano del arco rebajado y es fija. En el centro de los dorados adornos que llenan todo el vano destacan dos hermosos ángeles alados sosteniendo las llaves emblema del apóstol san Pedro. Parecida es su traza á la de la capilla Mozárabe; es, sin embargo, anterior á ella y debió de construirse en la misma época que la capilla á la que sirve de entrada, siglo xv. Por último, á la terminación del atrio formado delante de esta puerta por los muros del Ocho y capilla de la Santísima Virgen del Sagrario, de un lado, y por el de San Pedro, de otro, se alza una interesante reja con decoración ovalal y coronada en su remate por el escudo timbrado del cardenal Mendoza, en cuya época fué construida; fines del siglo xv. En la catedral greca, colocada horizontalmente como á la mitad de su altura, hay una inscripción en caracteres góticos bastante deteriorada y á trozos mutilada. Bellas, variadas é interesantes son las rejas platerescas. Algunos de los ejemplares deslumbran por su riqueza, admiran por su perfección, asombran por su magnitud, cautivan por la lujosa suntuosidad y seducen por los encantos que en ellos acumularon y por el arte que en su ejecución derrocharon los más famosos rejeros de la época del Renacimiento. «No habrá, seguramente, dice A. Sevillano, á quien seguimos, uno solo entre los amantes de la rejería española á quien no sea conocido y familiar el nombre de Villalpando, genio soberano en la forja del hierro y otros metales, y que no pronuncie con elogio el nombre de Céspedes. Ambos dejaron en la Catedral primada las obras maestras de su cincel y de su ingenio, y al contemplarlas de cerca y estudiarlas con detenimiento, fácilmente cae uno en la ilusión de creer que el hierro en manos de estos artífices se doblegó como blanda cera para recibir dócilmente las geniales concepciones de sus cerebros, y una vez labrado y concluido, adquirió de nuevo su nativa dureza para lucir, ufano, á través de los siglos, las primorosas bellezas artísticas en él grabadas y esculpidas. Sólo las rejas de estos grandes maestros de la forja justifican cumplidamente una detenida visita á la Catedral de Toledo.» Al llegar á la monumental Puerta de los Leones, en su costado izquierdo según se mira, guardando el mausoleo del canónigo Rojas, se tropieza con la primera reja de gusto plateresco. Es de pequeñas

dimensiones, pero vistosa y sugestiva, y fué construida en el último tercio del siglo xvi. Sus balaustres, perfilados de oro, llevan hacia la mitad de su altura dorados medallones, en los que alternan lindos mascarones con los escudos de Rojas y terminan en friso con elegante frontón triangular sostenido por cariátides y coronado por la Cruz. En los extremos de la reja, dorados geniecillos muestran en sus manos pequeños escudos familiares. La capilla de los Reyes Viejos ostenta dos rejas de verdadero mérito artístico. La de entrada, bellissimo ejemplar, fué construida en el siglo xvi (1529) por Domingo de Céspedes, autor de la monumental del coro. Cuatro de sus balaustres, bastante más gruesos que los restantes, pero como éstos de estructura salomónica, marcan en la reja tres secciones verticales, más ancha la del centro, destinada á la puerta de ingreso, realzada, á manera de zócalo, por una zona de encarnado fondo, exornada de grotescos dibujos y con el escudo del canónigo obrero López de Ayala en su medio punto. Hacia la mitad de su altura corre horizontalmente una hermosa greca decorada por ambos lados de ramos y figuras, cuyo relieve destaca sobre campo rojo, y en la parte más ancha un friso de caladas labores y aladas figuras de medio cuerpo sirve de asiento al magnífico coronamiento, compuesto de candelabros y otros elegantes adornos dorados, con el escudo de España de buen tamaño, levantado sobre una calavera y coronado por la Cruz, en el centro, y los del arzobispo Fonseca y cabildo catedral, á los lados. Su mayor elogio está hecho diciendo de ella que es digna de la fama de Céspedes. En el interior de la capilla llama poderosamente la atención la reja del coro, de poco más de 1 m. de altura, con dos puertas laterales, levantada sobre sencillo zócalo de piedra. Sus pequeños balaustres rematan en elegante friso, cuyo campo, á más de preciados relieves en los extremos, presenta en el centro una inscripción labrada en caracteres romanos. El coronamiento, en el que campean niños, escudos, medallones y otros caprichosos adornos de pulcra y finísima factura, ostenta en el centro un águila dorada con el escudo de España en el vientre y el atril en el dorso, y luce en los extremos dos reyes de armas con los escudos de Castilla y León primorosamente labrados. Frente á esta capilla, en el muro de la Capilla Mayor é ingreso á la Cripta ó Capilla del Sepulcro, hay otra pequeña reja-cancela, también del siglo xvi y de muy buena factura. De corte plateresco es la reja de la capilla de Santa Ana, labrada en el siglo xvi y realzada notablemente por los lucientes dorados que embellecen sus balaustres, cuatro de los cuales, los dos extremos y los dos que flanquean la puerta, son más gruesos y vistosos. Un friso horizontal, orlado de cabezas y otros lindos caprichos, corre á la altura del dintel de la puerta, y otro, de igual estructura y decoración, sirve en la parte más alta de base y asiento al coronamiento, entre cuyos adornos destacan tres soberbios medallones, con magníficos bustos los dos extremos, y con el escudo del canónigo Juan de Mariana, coronado por el crucifijo, el del centro. La capilla de San Gil posee otra reja digna de atención. Es del siglo xvi y fué ajustada al gusto plateresco. Entre sus balaustres, delicadamente cincelados, son curiosos los dos extremos y los dos que flanquean la puerta, más recios que los demás y de forma de pilastra, los cuales, á más de dorados pinjantes, llevan su parte inferior cuajada de ricos adornos. En el friso horizontal, colocado á la altura del dintel de la puerta, hay una pequeña cartela, y sobre el friso superior, esmaltado de bellísimos motivos ornamentales y sostenido por cariátides, luce primorosos adornos el vistoso coronamiento, mostrando en su centro un escudo, rematado en crucifijo, con los blasones del canónigo Díaz (Miguel), restaurador de la capilla. La capilla de la Santísima Trinidad está cerrada por lujosa reja del Renacimiento plateresco, digna



Toledo: 1. Cuevas de la Peña del Moro. — 2. Cabeza del moro, por la que el monte recibió el nombre de *Peña del Moro*

de estudio, aunque menos interesante y artística que la ya examinada de Céspedes. Construida durante el primer tercio del siglo XVI, consta de tres secciones verticales, señaladas por cuatro balaustres de factura salomónica más gruesos que los restantes, salomónicos también. La greca horizontal ostenta dorados grotescos en su campo, y sobre el dintel de la puerta corre otra pequeña greca de idéntica factura, en la que apoya un hermoso escudo blasonado incluido dentro de un círculo y sostenido por dos tenantes. En la parte más alta llama la atención un friso ancho y calado, decorado de ángeles con alas doradas, y el remate es un lujosísimo coronamiento de más de medio metro con todos los adornos dorados. Dos rejas hay en la capilla de los Reyes Nuevos, la de entrada y otra más pequeña que separa el espacio correspondiente á las dos primeras bóvedas. Una y otra fueron labradas en el siglo XVI, y ambas son del estilo plateresco, hechas por el famoso Domingo de Céspedes. En la capilla del Baptisterio existe otra notable reja, que bien merece los honores de una detenida descripción. Hállase en la nave lateral del lienzo N., cerrando la capilla del Baptisterio, entre las dos puertas que dan salida al claustro. Es obra de Domingo de Céspedes, hecha en el primer tercio del siglo XVI (1524), conforme al gusto plateresco. El mayor interés de esta reja está en su parte superior, desde la greca que corre horizontalmente á la altura del dintel de la puerta. En el centro del espacio que media entre esta greca, decorada de aladas cabeceitas angélicas y dos medallones pequeños con bien labrados bustos, y el friso en que la reja termina, exornado, á su vez, de finas labores de flora y un escudo en el punto medio con los blasones del obrero Ayala, presenta la escena del bautismo de Jesús, hecha con recortadas figuras de relieve, de buen tamaño, dispuestas en el fondo del vistoso paisaje muy bien entonado. Las figuras de Jesús, san Juan Bautista y los ángeles son de hierro cincelado, igual que todo el paisaje. El coronamiento es digno de la reja, y, como ella, lujoso y atrayente. Llena todo el vano del arco ojival, y á la estructura de éste se acomodan los caprichosos adornos dorados que, rodeando un hermoso círculo, labrado á guisa de floreada guirnalda, en el que destaca el escudo timbrado del arzobispo Fonseca, termina en cruz arzobispal junto á la clave del arco. No lejos del Baptisterio, en dos capillitas que hay en el trascoro, á los dos extremos, pueden verse otras dos pequeñas rejas platerescas. La que cierra el altar ó capilla de Santa Catalina lleva sobre el friso decorado de grotescos un lindo coronamiento que ocupa todo el vano del arco escarzano. Fué construída á principios del siglo XVI, y la otra, que cierra la capilla del extremo opuesto, con el altar del Cristo tendido, es

muy artística é interesante. Sus balaustres están muy primorosamente labrados, y sobre el exornado friso en que termina se levantan el notabilísimo coronamiento que figura el árbol de Jesé y ocupa todo el vano del arco. La hermosa reja de colosales dimensiones de la capilla mayor es justamente elogiada y ponderada por críticos y artistas, ejemplar el más valioso que en rejas de estilo plateresco posee la Catedral primada, y la joya más preciada y suntuosa que la rejería toledana logró producir en el período de su más floreciente esplendor. Ocupa todo el frente de la capilla entre los dos lujosos pilares que flanquean sus muros laterales y fué labrada, como se ha dicho al describir la Catedral, por el célebre rejero Francisco Villalpando en la primera mitad del siglo XVI, dándola por terminada en 1548, un año después de colocada la del coro. Presenta horizontalmente dos cuerpos ó secciones superpuestas, separadas por una zona ó faja, á manera de friso, ricamente decorada de bustos humanos mezclados con lindisimos grotescos, cuyo luciente dorado hace resaltar en toda su belleza la perfección de su delicada factura. La zona superior termina en un soberbio cornisamento, cuyo friso atrae poderosamente las miradas por su fastuosa y calada ornamentación. En este friso, alternando con salientes bustos humanos, vense figuras de ángeles y dos escudos del obrero Ayala, entre los que destaca un bello tarjetón con esta inscripción en dorados caracteres romanos: *Adorate Dominum in atrio sancto ejus. Kalendas Aprilis MDXLVIII*. Verticalmente hállase dividida en siete espacios desiguales, separados unos de otros, en la parte inferior, por seis plateadas pilas-tras con figuras humanas, animales y grotescos; en sus netos y en su remate hay hermosas cariátides de bronce. La más próxima al púlpito del Evangelio lleva en la cara del lado S., y en su parte baja, esta inscripción: *Labor ubique*. A plomo sobre estas pilas-tras separan los mismos espacios, en la sección superior, seis caprichosas columnas con dorados pin-jantes y fijas labores que llegan hasta el cornisamento; 64 plateados balaustres ocupan los espacios intermedios, de los cuales los dos extremos son más estrechos, y más ancho el del centro, destinado á la puerta de ingreso, compuesta de dos grandes hojas cuyos zócalos ostentan, entre doradas cabezas de leones, un crucifijo y una batalla en dos relieves de bronce dorado. Toda la reja va asentada sobre zócalo de mármol con cornisa de jaspe rojo, y dividida por pilas-tras, también de jaspe, en seis compartimientos exornados de filetes y medallones dorados en los que se ven abultadas cabezas de leones y doradas esfiges de bronce en los ángulos. El coronamiento es digno remate de la reja. Está formado por flameros, candelabros y

otros preciosos adornos, con los que alternan, incluidos en sendos círculos, cinco grandes escudos correspondientes á los cinco espacios centrales, y dos cabezas incompletas de leones en dos semicírculos sobre los estrechos espacios extremos que tocan con los pilares laterales. El escudo central, de mayor tamaño que los otros, lleva en anverso y reverso las águilas imperiales con los blasones de España; tiene á uno y otro lado dos hermosas columnas con las inscripciones *Plus Ultra*, y encima se eleva majestuoso un notable crucifijo de colosal tamaño sujeto á la bóveda por dorada cadena. Completan el hermoso coronamiento dos escudos del cardenal Silíceo con su lema *Eximunt tangentia ignem* en el círculo y su sigla en estrechas cartelas sobre los escudos, y otros dos de la Catedral con el lema en sigla *Indui eu ves. sa.* en las cartelas superiores. Llena todo el amplio espacio que hay entre los muros laterales del Coro una famosa y admirada reja de colosal tamaño. La hizo, como también se ha dicho antes, en la primera mitad del siglo XVI, según el arte plateresco, el renombrado maestro Domingo de Céspedes, con la colaboración de su inteligente auxiliar Fernando Bravo, y la terminó y colocó en 1547. Constituye toda esta reja un solo cuerpo, dividido en seis espacios verticales (dos de los cuales responden á las dos separadas puertas de ingreso) por siete columnas abalaustradas y decoradas hasta la mitad de su altura con figuras humanas y dorados grotescos. Estas columnas se apoyan en cuadradas bases con dorados relieves de santos en sus netos, y á la altura del arranque de sus fustes hay un estrecho friso sobre el que se levantan los fuertes balaustres que cierran los intercolumnios. En su parte superior lleva un ancho friso, en el que alternan cariátides, balaustres pequeños y medallones con bustos de medio-relieve, dorados como las cariátides y de primorosa ejecución, y en el centro el escudo policromado del obrero López de Ayala. El vistoso coronamiento en que termina esta notable obra plateresca ostenta en su parte céntrica el escudo del cardenal Silíceo, dentro de un gran círculo en el que se lee esta inscripción: *Yo. Mary. Siliceus. Archi. Tolet. Hisp. Primas.*, y en una cinta graciosamente plegada bajo el escudo el lema: *Eximunt tangentia ignem*. Á los lados se ven candelabros, flameros y otros caprichosos adornos dorados con cabezas de animales fantásticos y cuatro tarjetones ó cartelas apaisadas con inscripciones. Próximo á la reja de entrada, pero ya dentro del Coro, se levanta el altar de Prima, de ornato sumamente sencillo. Rodéale por tres de sus lados una lindísima reja, que sin duda es la ejecutada con más exquisita perfección y pulcritud en el estilo plateresco. Ideados el modelo y la traza por Villalpando, fué labrada quizá en su totalidad á mediados del siglo XVI por Ruy Díaz del Corral, quien la entregó en 1564, tres años después de la muerte de Villalpando. Sobre zócalo espléndidamente decorado de figuras humanas de mediorrelieve muy bien doradas álzase, hasta la altura de la mesa del altar, una elegante balaustrada que sostiene un friso cuajado de lindos adornos de lacería y mascarones. En sus cuatro ángulos lleva cuatro pilas tras corintias con antenas en sus netos, de las cuales las dos anteriores ostentan por remate dos jarrones dorados de inimitable factura, y las otras dos sirven de base á dos esbeltas columnas abalaustradas con figuras humanas, grotescos y otros bellísimos adornos de gusto exquisito y refinado. De una á otra de estas dos delgadas columnas corre sencilla y plateada cornisa, en cuyo centro destaca, entre dos fantásticas ninfas, un gran medallón con los escudos de España y de la Catedral, y á los extremos, sostenidos por dos graciosos geniecillos, los escudos de Tello Girón, gobernador de la Mitra en aquella época, y del obrero García Manrique de Lara. Entre las rejas sencillas figuran las

de la Capilla del Sagrario, de artística factura más que de rica apariencia. Todas ellas fueron hechas á torno en el siglo XVII: la de la entrada al vestíbulo, por Bartolomé Rodríguez; la que da acceso á la capilla, que es la mayor, por Francisco Sierra; las dos de comunicación con el Ochavo, por el citado Bartolomé Rodríguez, y las del balcón y ventanas altas, por Luis de Peñafiel. La reja de la capilla de doña Teresa de Haro, sumamente sencilla, tiene en la parte superior un escudo cuartelado con los blasones de los Haro y López Padilla sostenido por dos ángeles, y la de la capilla de la Descensión, pintada y dorada, es obra de los primeros años del siglo XVII y lleva sobre el friso tres grandes escudos del cardenal Sandoval y Rojas, pirámides terminadas en doradas esferas. En ella se lee esta inscripción en letras doradas: «Don Bernardo Sandoval y Rojas, arzobispo de Toledo, inquisidor general. Por su devoción adornó y ensanchó esta capilla. Año 1610.» Las rejas del claustro que cubren los vanos de los 20 arcos interiores son de buen aspecto y grandes dimensiones. Hicieron en la segunda mitad del siglo XVIII, durante el pontificado del cardenal conde de Teba, cuyo escudo timbrado ostentan en su terminación las que ocupan el centro de cada uno de los cuatro lienzos. La puerta de ingreso al jardín consta de dos hojas, y se abre en el lienzo del mediodía sobre un macizo de piedra con escalera de subida en sus dos lados. La reja del atrio de la Puerta Principal es del siglo XVII y va sostenida por 12 fuertes pilares de piedra, almohadillados. La de la Puerta Llana, siglo XIX, es de dos hojas, ocupa los intercolumnios, y se debe al cerrajero toledano Antonio Rojo, el cual puso sobre ella, en la parte alta, esta inscripción: «Antonius Rojo me fecit, in Toledo año de 1805.» Y la de la Puerta de los Leones fué construída por el maestro rejero Juan Álvarez en el siglo XVII, año 1646.

Vidriería. No existen, dice García Rey, en la Santa Iglesia de TOLEDO vidrieras ni fragmentos de vidrieras del siglo XIII, coetáneas á la fundación de la grandiosa fábrica; las existentes corresponden á los siglos siguientes, ofreciéndose como muestras interesantes, por las cuales se puede conocer la transformación y desarrollo que el arte de la vidriería alcanzó, singularmente en los siglos XV y XVI, los del mayor esplendor del templo primado. Por sus muestras se puede estudiar la técnica del color y la inspiración de los artistas vidrieros.

Siglo XIV. Se clasifican como vidrieras de este siglo las que componen el admirable rosetón situado sobre la portada de las Ollas ó Chapinería y las de los rosetones situados sobre los lobulados ajimeces de la galería mudéjar de la jirola. En el primero está representado *Cristo crucificado*, en el lóbulo central, rodeado de los *Profetas* mayores y menores que le testimonian, de las *Marias* y de *ángeles* con incensarios. Toda ella es escena de gran sentimiento religioso y profundo misticismo por su dibujo y composición, y es maravillosa por su armonía de color y hermosura. Las vidrieras en los segundos acusan arcaísmo, son de limitadas entonaciones y tienden á un gótico primitivo. Son, sin duda alguna, las primeras construídas en el templo, y sin influencias exóticas, se acusan como obras de autor español y tal vez de filiación mudéjar. Documentalmente, no se ha fijado la fecha de su construcción, ni hay noticias de los inspirados artistas que las compusieron.

Siglo XV. La historia de la vidriería artística en este templo comienza en los primeros años de este siglo, y es maese Jacobo Dolfín (1418) el primer maestro vidriero de quien se tiene conocimiento, siguiéndole, en 1427, su criado Luis y el vidriero Gusquim de Utrech. Todas las vidrieras situadas en la capilla mayor, con los apóstoles san Felipe, san Simón, San-

tiago el Menor, san Pedro, san Pablo, santo Tomás, ángeles tañendo instrumentos, y las figuras de los arzobispos san Eugenio y san Ildefonso en el centro (excepto la imagen de san Andrés, obra del siglo XVIII, y del vidriero Francisco Sánchez Martínez), son obra de aquéllos. También son de los mismos las situadas en los ventanales del lado septentrional del crucero, en los que aparecen las imágenes de reyes y mártires, como santa Inés, santa Bárbara, santa Catalina, santa Águeda y santa Lucía. En todas ellas hay verdadera unidad técnica y decorativa, y por su armonía y color causan impresión gratísima, presentando carácter arquitectural, principalmente aquellas que terminan en elegantes y riquísimos pináculos. Un elemento existe en ellas que desaparece en las demás del templo: todas presentan una orla ó bordura, compuesta de castillos y leones alternados en unas, y en otras diversos motivos decorativos. En 1439, Pedro Bonifacio y el maestro Cristóbal trabajaron en las vidrieras del lado meridional del crucero (la del de la Epístola), y el alemán fray Pedro compuso las de los ventanales del lado del Evangelio, las situadas encima del coro y gran parte de las de la nave mayor en el lado del Evangelio. Están representados en el lado meridional del crucero (Epístola): 1.ª vidriera: el papa Alejandro VI, santa Bárbara, la Virgen con el Niño y santa Elena, entre otras; 2.ª vidriera: José de Arimatea, san Julián, san Joaquín, Nicodemo y otros. En la nave mayor (lado del Evangelio) y encima del coro, esta es la iconología: 1.ª vidriera: el papa san Gregorio, san Martín, san Francisco, san Urbano papa, santa Catalina de Siena y la misa de san Gregorio; 2.ª vidriera: santa Úrsula, los obispos san Benito, san Blas y san Bernardo, el arzobispo san Eugenio y santa Apolonia; 3.ª vidriera: san Felipe, Isaías profeta, el arzobispo san Agustín y Cisneros, entre otros; 4.ª vidriera: se destacan santa Rita y san Roque; 5.ª vidriera: santa Catalina, santa Marta, el profeta Daniel y santa Isabel de Hungría; 6.ª vidriera: san Simón, Santiago el Menor y un Rabí. Alternando con los anteriores maestros vidrieros, pero singularmente en competencia con fray Pedro, comenzó á trabajar en el templo, desde 1484, el maestro Enrique, vecino de TOLEDO, y á él se deben todas las vidrieras situadas en la nave mayor del lado de la Epístola. Comenzando por la primera vidriera situada sobre el coro, estas son las figuras: san Cosme y Damían, san Julián, santa Cecilia, santa Leocadia y san Juan; 2.ª vidriera: el apóstol san Andrés, los doctores de la Iglesia san Jerónimo, san Gregorio, san Agustín y san Ambrosio; 3.ª vidriera: san Fabián, san Sebastián, san Miguel, santa Cristina, san Bartolomé y san Lorenzo; 4.ª vidriera: santa María, san Felipe, san Alfonso, santa Catalina reina, santa Margarita y santa Marta; 5.ª vidriera: los apóstoles santo Tomás y Santiago, y 6.ª vidriera: san Pedro, san Pablo y san Juan Bautista. Ambos vidrieros, fray Pedro y maese Enrique, son el alma de este arte en el último tercio del siglo XV, por el gran número de obras ejecutadas. Las composiciones están en relación con el estilo dominante, y presentan la característica peculiar de estos artistas. Si hermosas y bellas son las debidas al vidriero alemán y sus discípulos, en nada desmerecen las ejecutadas por el maestro Enrique y los suyos. Todas están compuestas conforme á los moldes tradicionales en cuanto á la colocación de las figuras; cada una de éstas ocupa una vidriera; los santos, apóstoles y demás imágenes representadas están en pie, colocadas en hornacinas góticas sobre dados ó repisas y cubiertas por airosos y elegantes doseletes de variadísimos dibujos unas y otros. Dentro de la unidad apreciada en la obra de esos artistas se distingue y diferencia por el color y la perfección del dibujo el maestro Pedro. »

Siglo XVI. En 1502 figura como vidriero Vasco de Troya; en 1506, Juan de Cuesta, con el cual tra-

baja, desde 1509 hasta 1513, el clérigo pintor de vidrio Alejo Ximénez y Gonzalo de Córdoba. Este pintó las vidrieras de las naves laterales, en las cuales figuran escenas de la *Creación de nuestros primeros padres*, con otros muchos pasajes, cronológicamente, del Antiguo Testamento, entre los cuales se encuentran, á los pies de la nave mayor; y por debajo del espléndido rosetón:

1.º *Isaac manda á su hijo Esaú al campo para que cace lo necesario para hacer la comida previa á la bendición de la primogenitura.*

2.º *Jacob, por mandato de su madre, trae un cabrito de su rebaño, para preparar la comida que había de presentar á su padre Isaac para conseguir la bendición de primogenitura.*

3.º *Presenta Jacob á su padre la comida para recibir la bendición, observando su madre, Rebeca, la escena.*

4.º *Esaú se presenta en casa con la pieza cobrada, encuentra á su padre y éste le da cuenta de la suplantación hecha por Jacob.*

5.º *Escala de Jacob y lucha de éste con el ángel.*

En los demás ventanales, entre otras escenas, igualmente sugestivas é interesantes, se encuentran la *Adoración de los Reyes* (lado de la Epístola), y lado del Evangelio, las *Tentaciones de Jesús en el desierto; Jesús y la Samaritana; Jesús y la hija de Jairo; El milagro de Canaán; Entrada de Jesús en Jerusalén; Jesús en casa de Simón*, y, en fin, la *Magdalena derrama nardo sobre los pies del Señor y los limpia con sus propios cabellos*.

Con esos vidrieros cambió totalmente la composición y técnica de la vidriería artística de la Catedral primada, y fué natural que esto sucediera dado el profundo cambio operado en las bellas artes. Fué la influencia arrolladora del Renacimiento la que produjo tan profunda transformación. La vidriería participó de la nueva vida y realismo de éste, juntamente con los procedimientos que la técnica introdujo en el color de los vidrios. Ahora, á las figuras aisladas y composiciones sencillas, como se observa en esta iglesia, sucedense las composiciones narrativas, los pasajes bíblicos de los Antiguo y Nuevo Testamento, los históricos, y los episodios relativos á santos, apóstoles, mártires y principalmente escenas referentes á la Vida de Jesús. El medallón substituye al rectángulo; los motivos ornamentales abundan y la composición difiere totalmente, según puede observarse; se hace verdadera obra artística, con sus primeros planos, lejanías, perspectivas, cielo, etc. Muchos de los asuntos, por no decir todos, sorprenden y causan admiración, ya por el ingenio con que están concebidos, ya por el simbolismo que encierran. Examinadas en el aspecto técnico, se observa en estas vidrieras, comparándolas con las de estilo ojival y singularmente con la obra de Dolfín, un exceso de amarillo, debido al abuso que los vidrieros del siglo XVI hicieron del amarillo de plata. Muerto Cuesta en 1520, sucedenle varios vidrieros hasta 1540, y á partir de esta fecha un notabilísimo artista nacido en Flandes, por ser su padre de este país, Nicolás de Vergara el Viejo, reputado escultor, es el maestro vidriero á sueldo de la Santa Iglesia por espacio de treinta y cuatro años. Compuso algunas vidrieras nuevas para varias capillas y dió un repaso general á todas las del templo. Le sucedió su hijo Nicolás de Vergara el Mozo, que fué también excelente escultor y muy reputado arquitecto del templo primado. Discípulo del famoso Herrera, su obra más interesante de vidriería es el rosetón de la puerta de los Leones. El círculo central está ocupado por las armas del arzobispo Quiroga; los exteriores, por Jesús, la Virgen y los Apóstoles. Por su color y su dibujo, es obra digna de los buenos tiempos.

Siglos XVII y XVIII. Los demás vidrieros que se van sucediendo aderezan, limpian y emploman,

pero no ejecutan ya obras, hasta 1712, en que es designado para desempeñar este cargo el maestro Francisco Sánchez Martínez, afamado artista, que por estos años *habla descubierto el secreto perdido de pintar á fuego en vidrio*. Desde el momento en que comenzó á trabajar su arte en el templo, se fué á la villa de San Martín de Valdeiglesias á labrar, en los hornos de la fábrica de vidrios que allí había, todos los vidrios de colores que eran necesarios para las vidrieras de la Santa Iglesia, costeándole la *Obra y Fábrica* los gastos que requirieron los ensayos de sus nuevos procedimientos, y por su cuenta adquirió algunos cientos de docenas de vidrios de todos los colores para la hechura de imágenes y reparación de las deterioradas. El Cabello le puso por condición que siempre que se ofreciera hacer alguna vidriera nueva ó reparar las viejas había de llevar los vidrios de colores que necesitase para ajustarlo, de los referidos cajones, entregándosele con asistencia del Clavero y Aparejador de las obras, y con estos materiales hizo en 1715 y 1716 las vidrieras nuevas en que están las imágenes de san Andrés, del Bautista, san Fernando, santa Inés y san Julián, y en 1719, cuatro enteramente nuevas con san Joaquín, santa Ana y dos escudos de armas, situadas encima del *órgano nuevo*, hacia el altar mayor, y las imágenes de san Ildefonso y el Niño Jesús, aderezadas, en el mismo sitio. Las capillas de la Catedral contienen ejemplares notables de los buenos tiempos de la vidriería y se conservan en excelente estado. En la Mozárabe existe la escena de la *Adoración de los Reyes*; en la de la Epifanía, la *Milagrosa misa de san Gregorio*, una de las vidrieras más interesantes del templo por su color y la perfección de su dibujo; en la de la Concepción, el *Nacimiento del Salvador*; en la de San Eugenio, la *Virgen con los Apóstoles san Pedro y san Pablo*, debida, así como la anterior, al maestro Enrique; en la antigua de Santa Lucía (hoy San José), la imagen de esa santa; en la de los Reyes Viejos, la *Pascua de Pentecostés* y *Cristo resucitado*; en la de San Juan, la *Anunciación de Nuestra Señora*; en el exterior de la sala capitular (antigua capilla), el *Encuentro de la Virgen con santa Isabel* y los *Padres de la Virgen*. En la de San Ildefonso, escudos de la Santa Iglesia del cardenal Silíceo y del canónigo obrero Pedro López de Ayala; en la de Santiago, el *Bautista*; en la del Sepulcro, los *Apóstoles san Bartolomé y santo Tomás*, y en la del Baptisterio, el *Bautismo de Jesús*, que es una de las más modernas vidrieras y de las pocas que llevan estampadas la fecha 1712.

Heráldica. Figura el escudo en la Catedral como elemento decorativo desde el siglo XIV, como se observa en todas las portadas, con el *castillo y león* simbólicos de las armas de Castilla y León. En la de Santa Catalina se asocia con el *león fajado de Tenorio*, por ser en la época de este prelado cuando se construye juntamente con el claustro y famosa capilla de San Blas, en donde aparecen igualmente. El escudo más antiguo del templo (1256-60) es el de Diego López de Haro, señor de Vizcaya, que costeó á sus expensas algunas obras de esta iglesia. Aparece colocado en la repisa que sostiene su estatua, en uno de los pilares del coro (lado de la Epístola). Otro también de esas fechas figura en una lápida funeraria que corresponde al alcaicil mayor que fué de TOLEDO Fernán Gudiel, de la casa y descendencia de los Gudiel. Corresponde al año 1278, fecha en que murió este distinguido caballero. Su epitafio (capilla de San Eugenio), en romance castellano, constituye un notable monumento literario de los más antiguos de nuestra poesía vulgar, de la época en que Alfonso X *el Sabio* escribía las *Cántigas a nosa señora la Virxen Maria* y Berceo los *Milagros de Santa Maria*. Tiene por armas las de Gudiel. Como dato fíjativo de la fecha de la edificación de una obra de arte, ó como firma del fundador, aparece el blasón en el primer ter-

cio del siglo XIV, según se observa en muchos lugares, señalando aquí el muro lateral de la Capilla Mayor (Epístola), enfrente del sepulcro del *Gran Cardenal Mendoza*, muro en el cual se ven, alternando con los de *Castilla y León*, los del arzobispo Jimeno de Luna (1328-38), época en la cual se levantó este airoso y calado frente, que es una maravilla. Á partir de esta fecha, se ven blasones en los muros, rejas, dinteles de portadas, claves de arcos y plementería; principalmente en las vidrieras es elemento que contribuye á determinar la data de su construcción. En los monumentos funerarios que enriquecen y hermosean la grandiosa fábrica el blasón y la inscripción epigráfica se completan. Figuran los escudos de los Daza (capilla de la Epifanía), de los Salcedo (Concepción), de López de León (San Martín), de Castillo (San Eugenio), de don Sancho *el Bravo* (Reyes Viejos), de los Díaz (Trinidad), de Agraz (San Gil), de Albornoz y Luna (San Ildefonso y Santiago), y sepulcro de Mendoza (las de Mendoza, etc.). Un escudo catedralicio aparece impreso en obras de todas clases en el templo; este blasón es usado en los sellos de los arzobispos desde la Alta Edad Media; representa el suceso prodigioso que han enaltecido poetas y literatos, escultores y pintores y todo género de artistas: el de la *Imposición de la celestial casulla por la Virgen d san Ildefonso*, defensor de la virginidad de María, suceso ocurrido en esta rica Catedral. En el siglo XVI, á las obras que se labraban y edificaban se ponían los escudos de la Santa Iglesia, arzobispo y obrero, y entre éstos sobresalen, en la época de mayor esplendor del templo primado, los del magnífico canónigo y vicario Pedro López de Ayala, hermano del ilustre conde de Fuensalida, secretario que fué de Cisneros y alma de todas las obras y reformas artísticas realizadas en la Catedral, por las cuales se le ha calificado de «ilustre Mecenas del plateresco español». La Sala Capitular ofrece los blasones de los arzobispos que ocuparon la Silla primada; el estudio de todos ellos formaría un tratado de heráldica. Finalmente, digno de mencionarse es el escudo que se ve en una curiosa lápida, situada á 2 m. de altura, en el pilar divisorio de la portada de la Chapinería y capilla del Arzobispo Sancho de Rojas. En la expresada lápida se alude á un arcipreste de Talavera, arcediano de TOLEDO y capellán de Juan II, en la capilla del Rey Sancho *el Bravo*. Este arcipreste es el famoso Alonso Martínez de Toledo, autor del *Corvacho*, uno de los monumentos de la lengua.

IV. — INDUSTRIA Y COMERCIO

Armas é instrumental quirúrgico. Fábrica nacional de Armas. Desde que Carlos III la fundó en 1761, para perpetuar el tradicional renombre de las espadas toledanas, fué paulatinamente ensanchando su emplazamiento y campo de actividad fabril. Hoy ocupa una superficie de 247,200 m.², con amplios y adecuados talleres de cartuchería de guerra para fusil Mauser, armas blancas, herramientas, máquinas diversas, instrumental quirúrgico y objetos artísticos, con trabajos de cincelado, repujado, damasquinado, grabado y esmaltado. Evolucionó con las necesidades de la vida moderna, pero siempre con la categoría á cuyo abrigo la concibió su creador. Nacida para atender las nacionales exigencias de la guerra, supo hacer compatible su progreso bélico con la conservación de las tradiciones heredadas de los famosos *Armeros de Toledo* hasta primeros del siglo XVIII, en que cesó la industria. En la actualidad reúne un censo obrero que pasa 1,900 personas. En los tres talleres de cartuchería, que producen cerca de 100,000 cartuchos diarios en jornada ordinaria, trabajan centenares de mujeres, que parecen moverse con un sincronismo consciente de su grave cometido. La fabricación de armas blancas comprende: un taller de forja, un taller de desbaste y acicalado y el de ajuste

y montura, el más antiguo de la fábrica, los que conservan la tradición casi legendaria de la famosa espada toledana, capacitados para una gran producción, sin que por industrializarla hayan perdido las armas, antes bien, han mejorado su característica esencial de buen temple. Anexos á estos talleres se encuentran los de galvanoplastia, de donde salen bellamente decoradas las empuñaduras y guarniciones de sables y espadas reglamentarios y de lujo. La fabricación de cartuchería para fusil de guerra comprende tres talleres de construcción de capacidades diversas: el más antiguo, montado cuando en 1893 fué declarado reglamentario el fusil Mauser español, y los otros dos durante la guerra de 1914-1918. En talleres independientes, dentro de una zona reservada, se construyen las cápsulas y se cargan con pólvora á base de fulminato de mercurio. La carga de los cartuchos se efectúa en otro taller dotado de máquinas muy perfectas, en el que, tras de nuevos reconocimientos, se empaican aquéllos para ser remitidos á los parques. La tercera fabricación es la de instrumental quirúrgico. Utiliza en gran parte los talleres mencionados de forja, desbaste y acicalado, y en éste, de enormes dimensiones, se encuentra el resto de su peculiar maquinaria. Las máquinas son muy modernas, y el estudio previo que se hace de las condiciones en que ha de trabajar cada instrumento y esfuerzos que ha de soportar, con la determinación del material más adecuado, tratamiento á seguir en el temple y características físicas, mecánicas y químicas, garantizan su bondad y eficacia para un racional empleo. Por último, la cuarta fabricación es la de espoletas, montada muy recientemente. Los talleres auxiliares de las fabricaciones anteriores son tan importantes que constituyen, á su vez, especialidades industriales del más alto valor técnico. Así, el taller de construcción y reparación de máquinas, con elementos suficientes para reparar la enorme cantidad de ellas existentes y construir otras nuevas, algunas tan interesantes como máquinas-herramientas de modelos especiales, y otras tan complicadas y difíciles como máquinas de carga para cartuchería. Especialidad importante del taller la constituye la construcción de engranajes cónicos helicoidales poco frecuente en España y de gran aplicación á la industria de los automóviles. Así también, el taller de herramientas, donde se construyen todas las necesarias á la fábrica, y, por último, el taller de fundición para obtener piezas de hierro, latones, bronce, y aluminio, y el de carpintería, muy amplio, que hace los empaques reglamentarios y atiende á las continuas construcciones y reformas de edificios. Como fundamento esencial de todos los trabajos, se encuentran los laboratorios; uno para la determinación de las características físicas y mecánicas de los metales que se emplean en todas las fabricaciones, con su estudio micrográfico para fijar su tratamiento ulterior en los talleres, y otro químico, donde se hacen los más completos análisis de aceros y latones, aceites y grasas lubricantes, pólvoras, carbonos y demás primeras materias que se consumen. Cuenta con los elementos más modernos y perfeccionados que se conocen, y el metalográfico es el primero montado en España y, juntamente con el del taller de precisión de Madrid (también á cargo del cuerpo de artillería), introductor de esta rama de la ciencia que ha venido á completar el conocimiento que se tenía de los metales, garantía de una calidad excelente en la obra manufacturada, la cual antes de su salida de la fábrica pasa por la comprobación de su buena construcción. Las armas blancas van á la sala de pruebas, donde sufren unas u otras, según sean cortas ó largas, reglamentarias ó de lujo, pero pruebas siempre durísimas, admiración de los extraños, como corresponde á la fama heredada. La cartuchería va á la línea de tiro, donde se comprueba su precisión; el material de cirugía sufre las pruebas de presión ó de corte requeridas por

cada instrumento, y las espoletas, en fin, se someten á pruebas mecánicas y de fuego en una modernísima instalación de cronógrafos de alta precisión.

Sedas. TOLEDO sobresalía por la riqueza de sus tejidos de seda, industria que empezó á decaer durante los reinados de los últimos descendientes de la casa de Austria y que por la introducción de tejidos extranjeros desapareció casi totalmente en tiempo de Felipe V. Según Pascual Madoz, la disminución observada en el consumo ó empleo de seda en bruto durante el reinado del último de los Austrias ascendía á 430,000 libras, habiendo, en su consecuencia, dejado de ser empleadas en este ramo 38,500 personas aproximadamente. No obstante, á mediados del siglo XIX continuaban elaborándose suntuosas vestiduras eclesiásticas de una sola pieza con todos sus adornos, cenefas y galones. Las fábricas hasta entonces conocidas tejían sus telas en piezas de cierto número de varas y de más ó menos anchura; pero en TOLEDO salían del telar una capa de coro ó una dalmática sin más necesidad posterior que la de forrarla. Ternos completos de esta índole eran remitidos á Constantinopla, Jerusalén, Roma, Nápoles y otras muchas ciudades de Europa y América. En la actualidad, creada la Real Estación Sericícola, parece tiende á renacer la desaparecida industria, habiéndose fundado una fábrica de hilados en la vega de San Bernardo, uno de los más bellos paisajes toledanos.

Otras industrias. Figura entre ellas la elaboración del mazapán, famoso en todos los mercados; la de bebidas gaseosas, cerámica y loza ordinaria, chocolate, aceites, harinas, etc. Las transacciones mercantiles quedan reducidas, en general, á las provincias limítrofes, excepto las armas, objetos damasquinados y mazapán, que se exportan á numerosos puntos de Europa y América.

V. — HISTORIA

Una de las excelencias de TOLEDO, ha dicho Flórez, es no poderse averiguar su antigüedad. Esta razón es por sí sola suficiente, como observa Pascual Madoz, para afirmar que es una de las ciudades más primitivas de España. En su afán de remontar el origen de TOLEDO á los tiempos casi prehistóricos ó míticos, atribuyen unos su fundación á Túbál y otros á Hércules, mientras hay quien deduce que los griegos fueron los fundadores de *Plolietron*, y sostienen otros que *Toledoth* debe su nombre á los judíos que Ciró ó Nabucodonosor trajeron á Iberia. Lo que está fuera de duda es que las huestes romanas al mando de Marco Fulvio eligieron á TOLEDO como ciudad principal de la Carpetania, obteniendo cerca de esta población una victoria sobre los ejércitos de la Liga de las regiones del interior el año 193 a. de J. C. Al año siguiente (192) pusieron cerco á TOLEDO. Los *vellones* corrieron á socorrerla, pero fueron vencidos. Fulvio la combatió con máquinas y al fin fué conquistada. De este modo vino á poder de los romanos, probablemente para no volver á separarse durante toda la dominación de aquéllos en España, pues no vuelve á sonar en la historia de aquel tiempo, en que tanta celebridad adquirieron por su resistencia otras ciudades. Los romanos la fortificaron á su manera, robusta y admirable, y esta circunstancia, haciéndola una fortaleza bien considerada por sus señores, la preservaría de sus contingencias. Obtuvo el derecho de acuñar moneda ya en tiempo de la República, según consta por las que se han descubierto; las acuñó por diferentes años. También eran ya célebres antes de Jesucristo los cuchillos ó espadas de TOLEDO, como se prueba por testimonio del poeta Gracio Falisco, que las escoge entre todas en su *Cynegético*. Hermoseóse con suntuosos edificios públicos y pueden verse inscripciones conservadas de la edad romana. Perteneció en lo civil y contencioso al convento jurídico de Cartagena. Algunos han pretendido sostener

que fué condecorada con el título de colonia romana, pero no consta, y es preciso orillarlo. Sin embargo, hubo de ser municipio muy importante, pues sobre las razones expuestas que lo comprueban, no sólo figura como mansión en el Itinerario para los cónsules y pretores en sus visitas provinciales, sino que se describe en él un camino particular para venir á ella desde Laminium, cuatro jornadas de distrito, lo que sólo se hacía con las ciudades más principales (fines del siglo I y principios del II). Istro Ethico, cosmógrafo del siglo IV, la nombra entre las ciudades famosas que caían hacia el Océano Occidental y es la única que en este concepto menciona de España. Lo mismo aparece en las *excerptas* de Julio Honorio, anterior á Ethico. El pretor Daciano, estableciendo su tribunal contra el Cristianismo en TOLEDO, dejó también una prueba de la gran importancia de esta ciudad en el tiempo de aquella sangrienta persecución (principios del siglo IV). La reunión del Concilio I toledano el año 400 es otra expresiva manifestación de lo mismo. Nada más ocurrió de notable hasta el siglo VI. En 527, cuando bajo el cetro de monarcas arrianos se celebró nuevo Concilio, TOLEDO gozaba ya del privilegio de metrópoli sobre la dilatada provincia cartaginense. Habíase engrandecido su importancia con la ruina de las ciudades litorales del Mediodía saqueadas por los bárbaros como adictas al Imperio; y aunque ella también en la invasión primera había cerrado sus puertas á los alanos, sometida más tarde por Eurico con el resto de la Carpetania, hízose más pronto al dominio de sus nuevos señores ó les ofreció más céntrico y ventajoso asiento para velar sobre sus conquistas. Desde Arles, Toulouse y Barcelona, los reyes visigodos fueron bajando su residencia al seno de la Península, luego que de invasores trataron de erigirse en soberanos, fijando en las costas los límites de su poderío: una y vigorosa inaugurábase en España la monarquía, y de entre las ciudades ibéricas ó romanas, iguales á un tiempo ó competidoras en opulencia, una debía levantarse que concentrara en sí la grandeza de todas y recibiera sus homenajes. Ceñida la diadema, fijase en TOLEDO el belicoso Leovigildo y designándola por capital, elévala en cierto modo al consorcio de la autoridad suprema que establece y funda con su energía. Sus predecesores, caudillos más bien que soberanos, sólo reinaban en los campamentos; en el seno de la paz morían asesinados: su corona era la de víctimas destinadas al sacrificio, ya se transmitiese por elección, ya se hiciese hereditaria en la dinastía de Teodredo. Las conquistas de Walia, de Teodorico y Eurico fueron irrupciones pasajeras que ocuparon territorios sin someterlos, y comprimieron la población indígena sin fundirla con la raza vencedora; los romanos del Bajo Imperio permanecían tenazmente asidos á las costas del Mediterráneo, y el trono de los suevos, rival de los godos, dominaba Galicia y Lusitania. Así recibió la Península Leovigildo en 569 de manos de su pacífico hermano Liuva, que, asociándole al gobierno, reservó para sí la Galia Narbonense. En TOLEDO acababa Atanagildo de cerrar con tranquila muerte su reinado. Sucédele el ilustre guerrero en el trono y en el tálamo de Gosvinda, y aprestos de armas y gloriosos trofeos y pompas no acostumbradas estrenan la majestad de la nueva corte. Desde su alcázar encumbrado, lanzándose á la Bética, á Celtiberia, á Cantabria, tan pronto ahuyentando allende el mar los pendones imperiales como domando la fiera de los montañeses, á todas partes alcanza con su espada el invicto conquistador; cada año, al volver de su campaña, una provincia viene encadenada á su carro de triunfo, y en el último ostenta ya sobre su frente la corona de los suevos. Reformadas las leyes; segadas ó proscritas las cabezas de la turbulenta aristocracia goda; comprimida con el destierro de los obispos y la persecución del Catolicismo la única libertad que restaba á los pueblos; asegurado ya en su posterior-

idad el cetro, embriagóse Leovigildo en el orgullo de su omnipotencia; pero la dicha y el sosiego se alejan de su palacio; atiza Gosvinda los furiosos arrianos; el primogénito alza bandera en su reino de Sevilla á favor del perseguido culto. Y la sombra de Hermenegildo, á quien desposeyó como rebelde y á quien más tarde hizo inmolador como mártir, consterna y turba la agonia de su padre, sin abrir á la verdad eterna sus ojos moribundos: de los labios del rey arranca Dios saludables consejos y tardíos homenajes y designa á su hijo Recaredo para consumar la gran obra. Solemne y glorioso para TOLEDO fué aquel día de 586 en que Recaredo, sentando en su trono á la fe católica, reconcilió á España con ésta y á los pueblos con el soberano. Tres años después más de 60 obispos, congregados en el santuario, recibieron la profesión de fe del católico monarca y de la nobleza goda. Desde este III Concilio abrióse en TOLEDO aquella serie de ilustres asambleas, convocadas y sancionadas por los reyes, asistidas de próceres, pero formadas exclusivamente de prelados, donde, unidas en estrechísima alianza las dos potestades, se prestaban de consuno su voz y sus atribuciones, amparándose mutuamente la una con su espada terrena, la otra con la égida divina. La espada de Witerico segó en flor las esperanzas ofrecidas por el joven Liuva, sucesor de Recaredo y en quien germinaban las paternas virtudes (603); pero la victoria abandonó indignada las banderas del usurpador, el reino temió hundirse de nuevo en las sombras del arrianismo, y tras de seis años de injusticias y desastres, alcanzó á Witerico el cuchillo vengador entre las delicias de un banquete, satisfaciendo el pueblo en su cadáver, arrastrado por las calles de TOLEDO, el oprobio de la anterior obediencia al intruso (610). Gundemaro pasa rápido y desconocido, reinando sólo dos años no exentos de belicosas fatigas; Sisebut, rey docto y piadoso, vencedor clemente, severo legislador, obliga á los judíos de su reino á escoger entre la muerte ó el bautismo, á fin de cimentar su trono sobre la unidad religiosa. Pero la muerte, cortando en breve sus maduros años y los juveniles de su hijo Recaredo II (621), arranca de cuajo la naciente dinastía, pasando la corona á Suintila, ilustre ya por sus victorias, cuya espada tan pronto se desenvaina contra los indómitos vascones como arroja para siempre de las costas de la Península á los degenerados romanos del Oriente. La paz enerva de repente al enigmático Suintila; murmúrase de su prodigalidad, de su molice, del funesto ascendiente sobre él adquirido por su hermano y por su esposa, y depuesto del trono con su hijo Recimiro, que á su lado crecía para sucederle (631), sobrevive en el destierro ó tal vez en la corte misma á su dignidad y á su gloria. De esta suerte el azar ó la usurpación, moviendo sin cesar el suelo, frustran todo esfuerzo para convertir la corona electiva en hereditaria, y no hubo estirpe, por benemérita ó venturosa, que lograra hospedarse en el alcázar regio por más de dos generaciones. Entonces los reyes se amparaban tras el altar pidiendo á la Iglesia una aprobación augusta que legitimara su derecho. Sisenando apareció en la basílica de Santa Leocadia ante el Concilio IV (633) á pedirle el afianzamiento de la diadema que con el auxilio de las armas francas había quitado á Suintila, y tres años después Chintila reunió el Concilio V para que confirmara en su persona la elección de los magnates y proveyera á su indemnidad y á la de sus hijos. Pero su vida fué bien corta, y más corto aún el reinado del joven Tulga, depuesto con ocasión de sus pocos años por el ambicioso Chindasvinto (642), quien, enfrenando á la nobleza goda, tampoco omitió reunir otro Concilio, que fué el VI, para hacerle lanzar anatema contra los rebeldes y conspiradores. Asegurado mejor que sus antecesores en el trono, sentó á su lado á su hijo Recesvinto, dejándole un reino tranquilo al bajar cuatro años después al sepulcro (653), y las sabias

y numerosas leyes del nuevo soberano, el sosiego de los pueblos, el esplendor de la Iglesia durante su largo reinado, los elogios tributados por tres Concilios á su celo y clemencia, han hecho grata la memoria de Recesvinto, ocultando los vicios que mancillaron su persona. Diríase que en aquel siglo la luz y la grandeza se habían refugiado en el templo, apareciendo más gloriosa la santidad de los prelados y la firmeza de su autoridad ante lo efímero de las dinastías y lo corrompido de los monarcas. TOLEDO sucesivamente vió respaldar su augusta mitra en las sienes del venerable Heladio, del sabio Eugenio II, del dulce Eugenio III, del inmortal Ildefonso y del magnánimo Julián. Á través de vagas nieblas, salpicadas de puntos luminosos, van desfilando en torno de la ciudad, como dicen Lafuente y Quadrado, aquellos recuerdos tan pálidos é indecisos en la historia, aquellas sombras ensangrentadas de reyes asesinados, aquellas mustias sombras de reyes depuestos despojados de su cabellera, dejando inciertos rastros de alabanza ó de oprobio; piérsense en rumor confuso el estruendo de la victoria, las aclamaciones de la tiranía, el grito de los conjurados, el anatema de los Concilios; crímenes y virtudes, invectivas y lisonjas, sordas intrigas y gloriosos hechos, reuelto todo en un mismo caos. Ni los lugares y edificios aparecen más distintos ó marcados que los sucesos, y sólo muy en confuso se divisan á lo lejos el monasterio Agaliense, ilustre semillero de obispos y santos, al pie de los muros de la basílica pretoriense de San Pedro y San Pablo, y la de Santa Leocadia, fundada por Sisecubo, en lo alto de la cátedra de Santa María, y el palacio de los reyes rodeado por los fuertes muros y torreadas puertas erigidas por Wamba y confiadas á la custodia de los santos tutelares. Con Wamba brilla el último rayo de gloria para los godos. TOLEDO se renueva toda con espléndidas obras bajo el benigno cetro del modesto monarca; mas un día, el 14 de Octubre de 680, despierta el buen rey de súbito letargo, amortajado con cogulla de monje y cortada la cabellera, y confirmandose por muerto y retirándose al monasterio de Pampliega, deja á Ervigio la corona que le obligó á aceptar la violencia y que le arrebataban la ingratitud y el engaño. Ervigio, afectando piedad y blandura, congregó casi anualmente Concilios, así para legitimar su usurpación como para precaverse de otras semejantes asechanzas, y en sus leyes trató de acomodarse á lo débil de su posición y á la molición de los tiempos; mas apenas fallecido (687), su yerno Egica, sobrino de Wamba, repudia á su mujer Cixilona y pide á otro nuevo Concilio que le absuelva del juramento antes prestado de amparar á la viuda y á los huérfanos de Ervigio. Religioso ante las asambleas episcopales que á menudo convocó, diligente reformador de las leyes, suspicaz y duro en su gobierno, oprime Egica con cetro de hierro á la nobleza goda, llenando el reino de proscripciones y suplicios y amasando tesoros con indignas artes; la tempestad lejana ruge ya en el horizonte; los árabes aparecen; los judíos del reino conspiran sordamente y son entregados á acerba servidumbre. En vano Witiza, imprudente, pero benigno, sucediéndole en 702, enjuga las lágrimas, repara las injusticias, entrega al olvido los agravios y al fuego las deudas y procesos; una nube suscitada por sus vicios posteriores ó por las acusaciones de sus enemigos, ha oscurecido la memoria de este rey desgraciado. Con Rodrigo húndese la monarquía visigótica en las aguas del Guadalete (711) y entronízase el poderío musulmán en la península Ibérica. Huérfana de su rey y de la flor de la nobleza, TOLEDO aguarda á los invasores. Las bandadas de fugitivos, que arrolladas suben del Mediodía sin hincar el pie en la capital, arrastran y empujan consigo á sus consternados moradores, y guerreros, y ancianos, y mujeres, y sacerdotes con los vasos sagrados y reliquias, buscan la salvación en los montes de Cantabria,

que fueron el escollo de la pujanza goda y más tarde el asilo de su infortunio. El calor vital de la nación disuelta, va retirándose hacia las extremidades del N., y el frío de la muerte invade bien pronto la cabeza. Al presentarse delante de TOLEDO el victorioso Tank en la primavera de 712, halla cerradas sus puertas; pero en breve se las abre la perfidia de los judíos ó la flaqueza de sus defensores, y quedan aseguradas á los vencidos sus iglesias, sus leyes, sus propiedades, menos las armas y caballos. Llega mientras tanto el envidioso y altivo Muza, y creyendo substraídos á su codicia los más ricos tesoros por los prelados fugitivos, levanta cruces y patibulos y entrega las más nobles cabezas á la cuchilla del verdugo. Con sus palacios y la fortaleza, la corte de los godos asombra todavía á los opulentos conquistadores de Siria y de Egipto, y sus inmensas preciosidades, cual ominosos presentes, siembran entre ellos la ambición y la suspicacia: así el pie substraído á la célebre mesa de jacinto verde sirve á Muza de pretexto para ultrajar y prender á Tarik, su teniente y competidor, y de testimonio á éste para vindicar su gloria y su inocencia ante el soberano; así la corona de oro que ensaya en sus sienes Abd-el-Aziz, hijo de Muza, tendiendo su mano á la viuda de Rodrigo, atrae en breve sobre su cabeza los rayos del califa. Entrase en un perfido sangriento y tenebroso, en una serie ininterrumpida de tumultos, rebeliones, sitios, asaltos, rendiciones y castigos que casi por tres siglos sufrió TOLEDO, como si intentara vengar su servidumbre, inspirando á sus dominadores un vértigo de sedición y discordia para destruirse mutuamente. La situación y grandeza de la ciudad y la extensión de su territorio comunicaban á su valú un poder inmenso, con el cual en 742 logró Omeya, hijo de Abd-el-Melek-ben-Kotán, legítimo emir de España, contener el ímpetu de las huestes árabes de Baleg y de Thaalaba, vengando la muerte de su padre, y que alcanzó luego el ambicioso Samail del emir Yusuf-el-Fehri para dominar á sus rivales y repartir con él la suprema autoridad. Cuando el retoño de la dinastía de los Omeyas, exterminada en Asia, el intrépido Abderrahmán vino á buscar en España un trono aprovechando la feudal anarquía de los valles, los hijos del vencido emir Yusuf hallaron en TOLEDO un momentáneo asilo; pero muerto el uno, prisionero el otro y fugitivo el tercero, la ciudad se rindió (759), y sus torres sirvieron de cárcel al joven Kasim, el menor de aquéllos, y al temible Samail, inmolado á las sospechas del vencedor. De más galantes y plácidos recuerdos siembran nuestras crónicas esta época feliz, describiéndonos los palacios y mágicos jardines en que se solazaba Galiana, la hermosa hija del rey Galafre, en que recibió los obsequios del príncipe Carlomagno y la ensangrentada cabeza de su rival Bradamante, vencido en el torneo, y que abandonó, montada á la grupa con su esposo, para ir á sentarse con él en el trono de Francia. Erigida Córdoba en capital del nuevo califato, TOLEDO, despojada de su dignidad y herida en su orgullo, se convirtió en centro de insurrección y en foco de alarma permanente; fué una espina clavada en el corazón del Imperio musulmán. Hixem-ben-Adrá, acaudillando á las tribus de Hemesa, levantóse allí desde luego para vengar á su pariente Yusuf, y perdonado en su rebelión primera, cobró nuevas fuerzas para la segunda; dos veces fué sitiada TOLEDO por las armas del califa, y dos veces experimentó su clemencia, sin más castigo que el de Hixem-ben-Adrá, exterminado con otros rebeldes en Andalucía (765). Para reconciliar á TOLEDO con los príncipes omeyas confirió Abderrahmán I el gobierno de ella á su primogénito Soleimán, muy ajeno de prever que desde aquel fuerte alcázar los dos hermanos, Soleimán y Abdallah, habían de combatir el trono de Hixem y envolver en fraternas luchas la monarquía. Pero en tanto que Soleimán conspiraba, vió

TOLEDO, con fiesta y regocijo, entrar por sus puertas al clemente rey Hixem I al lado del ya sumiso Abdallah (789), á quien concedió morar en un ameno palacio de sus cercanías. Á la muerte de Hixem I volvió á tremolar en TOLEDO el estandarte de los dos príncipes rebeldes contra Alhacam, su sobrino; pero antes que Soleimán sucumbiera en una sangrienta batalla y que Abdallah se condenase al destierro, la ciudad abrió ya sus puertas al caudillo Amrú, entregando á su gobernador Obeida-ben-Amza (799). Los crueles caprichos é insolencias del joven Yusuf, hijo de Amrú, á quien se fió tan importante gobierno, sublevaron á la plebe y movieron á los nobles mismos de la ciudad á encerrarle en una fortaleza. Amrú disimuló el agravio de su hijo, no pidiendo al califa otra gracia que la de reemplazarle en el mando; fatigó á los toledanos con crecidas exacciones y duros trabajos para la restauración de las murallas; y en una aciaga noche del año 805 la nobleza, atraída al alcázar so pretexto de festejar al hijo del califa, halló la muerte en vez del festín, cayendo más de 400 cabezas bajo la cuchilla del vengativo gobernador. Florecían entre tanto en la tumultuosa capital, atraídas á veces con halagos, á veces sometidas á duras persecuciones, las reliquias del vencido pueblo, con su fe y su liturgia, con su nombre y raza de *mozárabes*; atravesaron luengos siglos sin fusión ni amalgama, no sólo bajo el yugo mahometano, más aún en el seno del restaurado Cristianismo. Cinco templos se repartían entre sí el cuidado de aquella grey perseverante, inscribiendo á sus feligreses por familias y no por domicilios: Santa Justa, Santa Eulalia, San Marcos, San Sebastián y San Torcuato, formaban así la enseña de cinco tribus cristianas, enarbolando la cruz entre las medias lunas y turbando con sus campanas el clamor de los alminares. Una jerarquía tan ordenada, un culto tan espléndido, un sacerdocio tan ilustrado cual los tiempos permitían, presidía á aquella sociedad desterrada y cautiva en la patria de sus mayores: el cantor Urbano, el arcediano Evancio, el diácono Pedro Pulcro, los prelados Sunieredo, Concoradio y Cixila, historiador de San Ildefonso, aparecieron en medio de las sombras del siglo VIII cual últimos reflejos del esplendor de la iglesia goda. La fe padeció en TOLEDO un pasajero eclipse en el tiempo en que su anciano pastor Elipando, prohiendo el nestoriano error de Félix, obispo de Urgel, lanzaba anatemas contra los católicos adalides que así en España como en Francia osaban resistirle; pero la herejía se extinguió con su patrono, si es que antes no la depuso éste á las puertas de la tumba; y la cristiandad de TOLEDO entró con mejores auspicios en el siglo IX, guiada, sucesivamente, por el báculo de Gumersindo y del insigne Wistremiro, cuyas virtudes y trato recordaba san Eulogio. Nombrado éste para suceder á su amigo, no llegó á sentarse en la silla toledana por haber sido martirizado en Córdoba. De sus sucesores Benito y Juan, los nombres tan sólo se conocen; después hasta los nombres desaparecen, y la mitra ya no vuelve á mostrarse sino hacia 1067 en las sienes de Pascual, poco antes de asomar el alba de la Restauración. Cercados de los recuerdos de su antigua gloria é impacientes de libertad, aplaudían los mozárabes, si es que no fomentaban á su propio riesgo, los tumultos y disensiones de la raza vencedora, siempre atentos á mejorar de suerte, ya arrancando concesiones al poder ó vendiendo su apoyo á la rebelión afortunada. Habitaban, además, en TOLEDO judíos opulentos; habíanse derramado por sus calles y por los lugares de la comarca los fugitivos del arrabal de Córdoba salvados de la feroz venganza del califa Alhacam; afluján allí los descontentos de un confin á otro de la Península; y todos estos elementos disidentes se ponían en fermentación cada vez que las pretensiones de un príncipe, la ambición de un caudillo ó la osadía de un aventurero pro-

metían devolver á la capital su esplendor y categoría primitivos. Hixem-el-Atiki, rico y animoso mancebo, sublevó á la plebe contra el gobierno de Abderrahmán II, y apoderado del alcázar, parte por soborno, parte á viva fuerza, salió banderas desplegadas al encuentro del ejército del califa, con quien peleó tres años con varia fortuna; dos sangrientas derrotas y otros tres años de estrecho sitio domaron al fin la obstinación de los rebeldes (837); pero la cabeza de Hixem, clavada en la puerta de Visagra, no escarmentó á otros para retraerles de su camino. Apenas el valí Abd-el-ruf, pacificador de la ciudad, había reparado en sus muros y edificios los estragos de la guerra, cuando Muza-ben-Zeyad y su hijo Lobia, gobernadores entrambos, éste de TOLEDO y aquél de Zaragoza, volvieron en 853 contra Muhamad, su soberano, el poder que les había conferido y de que por sospechas intentaba despojarles. Entonces vió TOLEDO por primera vez á las huestes cristianas de Asturias y León hollar su territorio en favor del levantamiento, y tal vez saludaron los mozárabes á sus antiguos hermanos; pero la sangre de los sitiados y de sus auxiliares, sorprendidos en una emboscada, corrió en ancho río por la vega; las huertas y viñedos desaparecieron de su horizonte; hundiéndose en el Tajo el hermoso puente cien años atrás construido á Levante, y los toledanos, rechazados siempre en sus audaces salidas, entregaron á Muhamad las llaves de la población y las cabezas de sus caudillos (859). Agravóse el yugo de los vencidos, establecieronse severas leyes y vigilante policía, cambiósse el gobierno y la magistratura; mas el rigor resultó tan infructuoso como la clemencia. El mismo año en que el anciano Muza fallecía en Zaragoza (870), su nieto Abdallah Muhamad, hijo de Lobia, fué aclamado tumultuariamente en TOLEDO, bien que, conociendo el prudente valí la inconstancia de la plebe y su impotencia contra las armas del califa, huyó de sus funestos homenajes y los inquietos habitantes hubieron de rendirse á pesar suyo. Hubo entonces quien propuso al rey Muhamad destruir los muros y torreon de la ciudad maldita; «mas no quiso Dios, añaden los autores árabes, que tan buen consejo fuera escuchado». Á falta de príncipe que sostuviera su independencia, TOLEDO vino á someterse á Calib, hijo del temible Omar-ben-Hafsún, que con la alianza de los cristianos había logrado enseñorearse de la España Oriental; dueño ya de Zaragoza, bajó de las márgenes del Ebro á las del Tajo, y penetrando en la ciudad de inteligencia con los mozárabes, se proclamó rey en el corazón de la Península, siéndolo á la vez en dos opulentas capitales (886). Fingiendo abandonar su presa ante las tropas del califa y engañando con una falsa capitulación al visir Haxem-ben-Abd-el-Aziz, revolió sobre TOLEDO con nueva pujanza, á la cual cedieron los castillos más fuertes de la provincia: el incauto ministro pagó en Córdoba su descuido con la cabeza, y el joven rey Almondhir se lanzó á vengar la humillación de sus banderas, pero quebrantado su ímpetu en estériles luchas al pie de los muros toledanos, halló en los campos de Huete prematuro y lamentable fin, atravesado por las picas del usurpador (888). Al ceñir Abdallah la corona de su hermano, envuelto en las disensiones y luchas que el astuto Ben-Hafsún le suscitaba en Andalucía y en el seno de su propia familia, hubo de levantar el sitio de TOLEDO, y aunque por sí ó por sus caudillos alcanzó campales triunfos contra los insurgentes, no logró desalojarlos de sus plazas fuertes y guardias. La gloria de someterlos estaba reservada á su nieto y sucesor Abderrahmán III, á cuya presencia corrieron los pueblos ya desagrados y abrieronse los castillos, renunciando la paz bajo sus huellas; y la rebelión, destrozada por la caballería real en espantoso combáte, se concentró en el recinto de TOLEDO. La rendición de Zaragoza y la muerte del

infatigable Calib-ben-Hafsún (918) no desalentaron al intrépido Jiafar, su hijo, y confiando á un caudillo la defensa de la ciudad, agotó sus esfuerzos para procurar el socorro; pero las talas se repitieron un año y otro en los contornos de TOLEDO, el cerco se estrechó, y fueron arrasados en la vega los grandiosos restos de las fábricas romanas á cuyo abrigo se guarecían los sitiados. Entonces los soldados de Jiafar sálvanse con una audaz embestida á través del campamento enemigo; los moradores, desarmados, salen á implorar clemencia de Abderrahmán III, y el benigno califa, otorgándoles las vidas y haciendas, pasea en triunfo la ciudad cerrada por cuarenta años al poder de sus antecesores (927). Resignándose, por fin, TOLEDO á la suave dominación de los omeyas, gozó larga época de descanso, durante la cual no habla la historia sino de la integridad de sus magistrados, de la riqueza y pompa de sus jeques, de la cultura de sus sabios, de la nobleza y esplendidez de sus valles. Ilustráronla en el siglo X, era de opaca noche para la Cristiandad y luminoso día para el islamismo, Isac-ben-Dhezame, rectísimo cadí; el benéfico jeque Ismael-ben-Omeia; el docto alcafi Ahmed-ben-Cautir, que terminó una vida dulce y epicúrea consagrada á la amistad y á las bellas letras con una muerte estoica á manos de su enemigo, el virtuoso Chalaf-ben-Merván, que abdicó su cadiazgo para entregarse á la contemplación; Abdel-menam-ben-Galbón y Ahmed-ben-Sohli, ambos insignes por su sabiduría. Dos suntuosas mezquitas la embellecieron, las de Adabebín y de Jebal Berida, levantadas por el célebre arquitecto Fatho-ben-Ibrahim-el-Caxeví; reedificóse su puente por disposición de Almanzor; y mientras brilló el héroe de los sarracenos, TOLEDO, situada en el camino de sus triunfales expediciones, no oyó más rumor de guerra que el de sus rápidos aprestos cuando subía contra Castilla ó León y el de las generales aclamaciones cuando bajaba cargado de botín y de cautivos. Repartía la gloria con Almanzor el valí de la ciudad Abdallah-ben-Abd-el-Aziz, tan temible á los cristianos en sus impetuosas algaras como generoso con ellos en sus tratos y amistades. Entró en su palacio una gentil doncella, Teresa, hija del rey Bermudo, según los árabes como cautiva, según los cristianos como prometida esposa; aquéllos dicen que sin rescate alguno la devolvió al rey su padre con otras doncellas; éstos, que herido Abdallah de muerte por un ángel que de pie junto al tálamo defendía el honor de la cristiana virgen, la envió con grandes riquezas á su mal aconsejado hermano Alfonso V, deshecho por voluntad del cielo el sacrilego consorcio. La agonía del Imperio de los omeyas dejó sentir en TOLEDO sus postreras convulsiones. Cuando Muhammad-el-Mohdi-Bila ocupó violentamente el trono de Hixem II, suponiéndole muerto y dándole una cárcel por tumba (1008), confirió á su hijo Obeidallah el mando de TOLEDO como principal sostén de su poder intruso; pero derrotado por su competidor Soleimán, jefe de la guardia africana, hubo de buscar en aquella ciudad un asilo donde rehacer sus fuerzas. Auxiliado con numerosa hueste por los condes de Urgel y de Barcelona, salió Muhammad á probar otra vez fortuna, que en esta ocasión le fué propicia, abriéndole paso hasta Córdoba; mas allí, acosado por su rival y objeto del público descontento, vió un día reaparecer á Hixem, sacado del encierro por los fieles alamarías, y rodó su cabeza á los pies del legítimo soberano. Esta cabeza, enviada al ambicioso Soleimán como amenaza terrible, y por Soleimán á Obeidallah cual excitación de venganza, regada con las lágrimas del hijo, fué sepultada en la mezquita mayor de TOLEDO, y sobre ella juraron amistad los dos competidores y execración eterna al resucitado califa. Pero sus esfuerzos aunados se estrellaron en la firmeza y brío de Wadha, el leal ministro de Hixem, quien penetrando en TOLEDO

antes que Obeidallah pudiese defenderla (1010), derrotó sus tropas en el campo de Maqueda, y el rebelde valí y sus caballeros expiraron en atroces suplicios. Obtuvo de Wadha el gobierno de TOLEDO el más noble y poderoso de sus jeques, Ismail-ben-Dylnun, cuya autoridad y riquezas le habían facilitado la entrada; y su pujanza, lejos de sucumbir en aquellos años de confusión y trastorno en que los hamudes y los omeyas se disputaban un cetro, adquirió tal arraigo y consistencia, que cuando el buen Jehwar intentó restablecer desde Córdoba la unidad del califato (1032), Ismail, trocada su provincia en reino independiente, le contestó no reconocer más soberano que al del cielo. Así se cimentó en TOLEDO el trono cuya erección había sido por tres siglos el ensueño de tantas ambiciones y el blanco de tan sangrientas y estériles tentativas. Desde allí tendió sus miradas Ismail sobre la destruida monarquía, protegió la emancipación de los Estados pequeños para absorber con el tiempo á los principales, y después de medir su poder con el rey de Córdoba en defensa de su confederado el señor de Albarracín y de Azahila, dejó á su hijo Almamún Yahya grandes dominios y mayores esperanzas. Reuniéronse los reyes de Andalucía, temblando por su independencia, contra las fuerzas del Centro y del Oriente de España, reunidas á las órdenes del toledano, y la augusta Córdoba iba á franquearle ya el palacio de los califas, cuando sobrevino el de Sevilla, que, derrotadas las huestes sitiadoras, usurpó la ciudad y el trono que había fingido defender como buen aliado. Almamún, por su parte, desposeyó del señorío de Valencia á su yerno como hartado indolente en secundar sus planes belicosos; y los dos monarcas de Toledo y de Sevilla se hallaron solos y frente á frente, dividido entre ambos el Imperio y disputándose la vacante supremacía. Á las puertas de Murcia decidiese en sangriento combate la contienda á favor de Almamún, y la fortuna, como por la mano, le condujo victorioso á Córdoba y á Sevilla; pero ni sus triunfos, ni sus alianzas con los fieros castellanos, ni el asilo y protección dispensada al príncipe Alfonso pudieron contener la avenida que sordamente avanzaba desde el Norte á derribar su naciente principado. Las repetidas y asoladoras incursiones de Fernando I por las fronteras, cada vez más estrechadas, eran el preludio de la Reconquista, que el más poderoso de los príncipes musulmanes sólo alcanzó diferir á fuerza de oro, reservando contra sus competidores el acero. Las dos creencias y las dos razas un tiempo tan enemigas se aproximaban bajo la influencia de una creciente civilización; y la brillante corte de Almamún (Almenón le llaman nuestras historias), ostentosa con sus huéspedes, benigna con sus prisioneros, habituábase al lenguaje y costumbres de Castilla. La hospitalidad y la fe del juramento resplandecieron noblemente en Almamún, cuando Alfonso, hijo de su vencedor Fernando, despojado del reino de León, vino á solicitar del rey moro un asilo contra la desenfadada ambición de su hermano: dióle un palacio contiguo al suyo donde habitara, un templo donde orar, un jardín donde recrearse, y más tarde le permitió formar en Brihuega una pequeña colonia de amigos y servidores con quienes se entregaba á los placeres de la caza. De esta suerte, amado como hijo por su generoso protector, reparando con él á veces las pompas de la corte, á veces los peligros de la guerra, pasó Alfonso los años de su destierro, sin que los cautos temores de sus consejeros trocaran por un momento el ánimo leal y bondadoso de Almamún. Llamado el príncipe al trono de Castilla por muerte de su hermano y opresor, y desechado el plan de secreta fuga que le proponían sus compañeros, despidióse de su real amigo, que supo apreciar su noble confianza, y renovando con él y con su primogénito mutuos juramentos de amistad, salió de la capital que

le acogiera proscrito y que ya no había de recibirle sino como conquistador. Almamún, triunfante, cerró los ojos en el alcázar de Sevilla cuando su desposeído dueño se preparaba á recobrarlo (1077); pero Yahya, desde el primer año perdió todas las conquistas de su padre, retirándose de Andalucía. Timido, voluptuoso y liviano, el joven rey concitó contra sí las voluntades de sus pueblos que, matándole á sus guardias y visires en un tumulto, le obligaron á huir de la capital y refugiarse en Cuenca; y las intrigas de Aben Omar, ministro del rey de Sevilla, vengando las pasadas derrotas, no dieron tregua al hijo de Almamún hasta apartar de su alianza á sus más íntimos confederados y al mismo rey de Castilla, cuya amistad constituía su apoyo y su esperanza. Alfonso no resistió á la brillante tentación de añadir un reino á sus dominios, y posponiendo la memoria del reciente beneficio personal al antiguo y perenne agravio de la usurpación sarracena, quiso recobrar para su fe y para su pueblo la ilustre corte de los godos y la metrópoli de la Iglesia española. Los mismos súbditos de Yahia le brindaban con la corona para substraerse á aquel tiránico gobierno. Por seis años sucesivos invadió las fronteras de TOLEDO, talando mieses y saqueando lugares; y cada año avanzaba más adentro de sus trincheras; cada año, atraídos con el cebo de la presa ó de la gloria, acudían á reunirse de todos los puntos de España y aun de Europa nuevos refuerzos de caudillos y soldados. Al séptimo plantó sus tiendas á la vista de la capital, que, inexpugnable por sus muros y peñascos, burló por algún tiempo las violencias de las máquinas y lanzó aún á la vega su pujante caballería para desbaratar á la hueste sitiadora; no obstante, el hambre corroía sus entrañas dentro de la fuerte armadura que ceñía, y con la retirada de los moros extremes, que en vano intentaron socorrerla, vió desvanecerse su postrer esperanza. Los alaridos de la plebe despertaron á Yahya de sus blandos ocios que el extremo apuro no interrumpía, y obligáronle á una avenencia con el huésped de su padre; y aunque, rechazado por el vencedor todo concierto que no fuese entrega, anhelaban los más nobles y valientes sepultarse bajo las ruinas de la ciudad, la muchedumbre, descontenta é instigada acaso por los mozárabes, corrió al encuentro de la nueva dominación, buscando, más que libertad, protección y descanso. Honrosas condiciones premiaron su prontitud en someterse, si es que no revelan anteriores y ocultas inteligencias: á los que permanecieron en TOLEDO asegurábase sus vidas, sus haciendas, sus mezquitas, sus leyes y tribunales; á los que quisiesen emigrar, y al rey mismo, se les concedía libertad completa para retirarse y llevar consigo sus riquezas; el alcázar, los puentes, las puertas de la ciudad y una huerta que *del rey* ya se llamaba fueron las únicas reservas del conquistador. Era el 25 de Mayo de 1085, cuando Alfonso VI entró en la inclita TOLEDO con pactos muy semejantes á los que siglos atrás habían franqueado sus puertas á los árabes y con victoria igualmente incruenta. Sometióse con la capital el reino, y al cabo de pocos años no hubo torre ni almena en su recinto donde no tremolara el estandarte de Castilla. Al destronado Yahya quedóle el reino de Valencia, donde marchó con sus tesoros y cortesanos y donde tampoco le dejó tranquilo por mucho tiempo la ambición de los bárbaros almoravides, á cuyas manos perdió la vida, extinguiéndose en su valiente hijo la ilustre, aunque corta, dinastía de los Dylnun. Renaciendo desde aquel punto los altos destinos de la metrópoli toledana, y al lado del trono de los Recaredos y Wambas apresuróse la cristiana solicitud del conquistador á restaurar la silla de los Eugenios é Ildefonsos. Ocupóla el primero, elegido en plena asamblea de nobles y prelados, un monje francés llamado Bernardo, que en el monasterio de Saha-

gún había introducido la severa regla de Cluny, y que habiendo pasado en su juventud de las letras á la milicia, y de ésta á la soledad, reunía en eminente grado las cualidades de sus diversas profesiones. Con dolor veía desde su humilde y provisional iglesia de Santa María de Alficén, instaladas todavía en la soberbia mezquita mayor, al tenor de los vigentes tratados, las supersticiones de Mahoma; y, aprovechándose de una corta ausencia del soberano y del favor de la reina Constanza, su compatricia, penetró una noche con gente armada en el santuario musulmán, purificólo según el rito cristiano, y las campanas colgadas de lo alto de los alminares difundieron el júbilo entre los fieles y la consternación entre los desposeídos sarracenos. Supo Alfonso VI en Sahagún la temeraria violencia, y respirando enojos contra su esposa y el arzobispo, vuela á castigar la violación de sus promesas y á prevenir un levantamiento en los vencidos satisfaciendo sus quejas; pero al llegar á Magán, á 3 leguas de su corte, halla trocados en intercesores á los mismos agravados; niños, mujeres, ancianos, todos los agarenos en tropel se postran á sus plantas, rogándole con singular prudencia que no los haga más odiosos con el castigo de sus opresores, ni responsables de la sangre de tan ilustres reos ante la irritada cristiandad. Aplacado así el monarca, y gozoso en su interior de verse dispensado del juramento, dió gracias al Señor en la consagrada mezquita, cuya arabesca fábrica subsistió siglo y medio convertida en majestuosa Catedral. Al mismo tiempo apiñábase la población de TOLEDO alrededor del palenque donde debían combatir dos campeones á cuyo valor y fortuna estaba encomendada la decisión de la contienda entre la antigua liturgia mozárabe y la romana ó galicana; á la primera, cual tradición veneranda, adheríanse las voluntades del clero, milicia y pueblo, al paso que abogaban por la segunda el favor declarado de la reina y las instancias del legado pontificio. Victoriosa la causa nacional por el esfuerzo de Juan Ruiz de Matanza, apelóse al juicio divino de la hoguera, á la cual fueron arrojados los dos misales, y diz que el galicano quedó reducido á pavesas, mientras el mozárabe se mantuvo ileso entre las llamas; pero la voluntad absoluta del soberano, subyugada por su consorte, pesó más que la fuerza del prodigio, y el rito gótico, desapareciendo ante la romana uniformidad, sólo permaneció en aquellas parroquias donde se habían guarecido bajo la opresión sarracena. Ordenóse con esplendor el culto, con rigidez la disciplina; erigieronse y consagraronse templos, creáronse dignidades, adjudicóse á la toledana sede la supremacía de las Españas, y en esta eclesiástica renovación doquiera aparece el infatigable celo de Bernardo, ya recibiendo en Roma el palio de manos del Pontífice, ya cruzándose para la Tierra Santa con belicoso ardor enfrenado por sus cuidados pastorales, ya reprimiendo el cisma causado en ausencia suya, y reclutando un clero más dócil é ilustrado entre sus monjes de Sahagún y entre los jóvenes compatriotas que trajo consigo de Francia para formar un semillero de prelados. No menor actividad desplegó entre tanto Alfonso VI en la reorganización y crecimiento de su nueva capital. Dentro de sus muros habitaban juntamente el abatido y resignado musulmán, el israelita siempre esclavo é industrioso, el mozárabe ennoblecido por su antiguo origen y por su constancia en la fe, el castellano orgulloso con el timbre de conquistador, el extranjero recompensado de sus hazañas ó traído de remotos países con insignes privilegios; y esta multiplicidad de razas y diversidad de cultos reclamaba otras tantas legislaciones y gobiernos peculiares. Tribunales privativos y magistrados elegidos de su respectivo seno juzgaban á los moros de paz, á los judíos, á los francos ó á los extranjeros; mozárabes y castellanos, hermanados por unidad de religión y de

patria, bien que divergentes en costumbres y recuerdos de resultados de tan larga separación, conservaban aquellos entre las ruinas de su grandeza el Fuero Juzgo de los godos; éstos trajeron de sus montañas las rudas leyes de sus condes. Uno y otro pueblo nombraba de entre sus familias más ilustres un alcalde especial, cuya jurisdicción se extendía por el vasto territorio del arzobispado, y á cuyo fallo sometíanse durante muchos siglos las apelaciones de la provincia entera, y ambos formaban el gobierno supremo de la ciudad en unión del alcalde mayor, en quien se centralizaba el poder como delegado del monarca, ejerciendo al par las veces de juez ordinario, y con el alguacil mayor, nombrado asimismo por el rey ministro de sus atribuciones ejecutivas. Al pie de los privilegios reales de las primitivas centurias vense alternar con los prelados y ricos-hombres las firmas de aquellos nobles magistrados, uniéndoseles á veces el almojarife ó administrador de sus rentas, y más á menudo los alcaldes, alféreces y el príncipe ó jefe de la milicia toledana, cargos todos de importancia proporcionada á la de la ciudad que gobernaban ó pretendían. Diez prohombres escogidos por su nobleza y sabiduría formaban el consejo del alcalde mayor, cuidando de los abastos, rentas de propios y policía, y conciliando admirablemente en sus ordenanzas la libertad con el buen gobierno, reemplazadas más tarde por cuatro fieles que representaban los varios estamentos del vecindario. Respetando los particulares fueros otorgados por su abuelo á castellanos, mozárabes y francos, el primer acto de Alfonso VI fué ampliar las libertades públicas en su Fuero general de Toledo, eximiendo á los colonos de todo pecho y servidumbre y dejándoles expedita la entrada para la milicia ó caballería. Renovada así incesantemente la nobleza hereditaria con los fecundos retoños de la personal, estimuladas las profesiones todas con singulares franquicias y privilegios, creció de día en día el lustre y la opulencia de TOLEDO, que identificada con el trono, sin llegar á constituirse como libre Concejo, disfrutaba por lo mismo de la más ilimitada libertad. Reales eran las armas que por sello usaba la ciudad, real el pendón que en lides y fiestas enarbolaba; los reyes mismos, en las Cortes, llevaron la voz por TOLEDO, y su gobierno municipal emanaba directamente de la autoridad del soberano. Á sus asambleas, que por esto se denominaban ayuntamientos, concurrían los vecinos sin número fijo, sin cuerpo organizado, gozando en ellas de voz, mas no de voto, todo caballero y ciudadano: gran amplitud en las discusiones, gran unidad en los acuerdos, poderoso ascendiente en la opinión, acción expedita en el gobierno, formaban el carácter de este régimen singular tan lato á la vez y restrictivo. Sólo en 1421 creó Juan II en TOLEDO una municipalidad verdadera, estableciendo, á ejemplo de Sevilla, dos cuerpos de regidores y de jurados, el primero compuesto de ocho caballeros y otros tantos ciudadanos; el segundo, de dos vecinos por parroquia. Designados aquéllos por real nombramiento, éstos por elección popular, unos perpetuos, otros amovibles, ya representando la ciudad por estamentos, ya por distritos, deliberaban en cámaras distintas, cada una con atribuciones conforme á su índole y procedencia. Poco á poco esta representación fué degenerando en nominal; los cargos municipales convirtiéronse no sólo en vitalicios, sino aun en hereditarios, y las facultades concentráronse en manos del corregidor, autoridad suprema que en lo civil y militar los Reyes Católicos establecieron. La gloria de Alfonso VI había llegado á su apogeo; la posesión de TOLEDO parecía entregarse al señorío de las Españas, y al ver congregados en su misma corte tantos pueblos y razas distintas, pacíficas todas y bien halladas á la sombra de su cetro, abandonando el alcázar suspendido á gran altura sobre el Tajo al Oriente de la ciudad, sucesiva residencia de los monarcas godos y de los

válles sarracenos, labró otro nuevo para sí en la más elevada cima junto al barrio denominado *del Rey*, que cedió á uno de sus ilustres campeones, el conde don Pedro, bisabuelo del famoso Esteban Illán y tronco de la familia de Toledo; cerró con fuerte muro las viviendas de los cristianos desparramados al pie de su palacio hasta las márgenes del río, y reconstruyó la muralla exterior que de uno á otro puente defendía la ciudad por el lado de la vega. Pero su escudo y defensa inexpugnable era el nombre del *Cid*, á quien se confió aquella importante alcaidía, heredada, juntamente con su valor, por su pariente Alvar Fáñez. Y no menos robustos brazos se requerían para enfrenar la poderosa corriente morisca que, reforzada ó empujada más bien del otro lado por los almoravides africanos, amenazaba reconquistar el perdido terreno; desde entonces la fortuna de Alfonso VI declinó como fatigado del mismo esfuerzo con que se había levantado, y TOLEDO pareció recobrada con auspicios hartos funestos para el vencedor. Al año siguiente de su toma (1086) vióle partir con hueste innumerable y volver luego casi solo derrotado por el emir Yusef en los sangrientos campos de Zalaca. En muchas lides quedó abatido el pendón cristiano, en muchos castillos asomó de nuevo la Media Luna, y aun en los muros de la capital reflejó á veces su ominoso resplandor. La batalla de Uclés ó de los *Siete Condes*, en la que pereció Sancho, el joven y único hijo varón de Alfonso VI, acortó la vida de éste, que sólo le sobrevivió un año. Cesaron los deleites, proscribiéronse las muelles costumbres sarracenas que enervaban el brio de los conquistadores, y el pueblo, como solía, vengó el desastre en la sangre y riqueza de los judíos. Las segundas nupcias de la heredera del reino, doña Urraca, con el monarca aragonés Alfonso I *el Batallador* habían reanimado un tanto la abatida confianza de los toledanos; mas antes de un año después de la muerte de Alfonso VI hormigueaban á la vista de la capital los ejércitos almoravides, y demolidos el castillo de Azeca y el monasterio de San Servando, batían ya los muros sus máquinas de guerra; pero secundó la fortaleza del sitio el esfuerzo de Alvar Fáñez y del anciano obispo Bernardo, y las huestes de Ali se alejaron difundiendo por las campiñas sus estragos. Acudió á sostener el vacilante trono el monarca de Aragón, y en Abril de 1111 aclamó TOLEDO á su entrada á Alfonso I *el Batallador*, cuya extranjera pujanza, unida á los desórdenes de la reina, sembraron gérmenes de inquietud donde se aguardaban frutos de victoria, y mientras en otros campos ventilaban aragoneses y castellanos sus querellas nacionales y los derechos de los esposos divorciados, llegaban nuevamente las incursiones de los sarracenos hasta las murallas de TOLEDO. En 1117 entró en ella un joven príncipe, criado en las asperezas de Galicia é hijo del primer enlace de doña Urraca con Raimundo de Borgoña. Pronto á reclamar la herencia de su abuelo Alfonso VI, entabló prudentes negociaciones con su padrastro el rey de Aragón y contuvo las liviandades de su madre. TOLEDO recuperó bajo el cetro de este príncipe, que se llamó después Alfonso VII, su pasado esplendor, y realizando con la imperial corona las sienes de su soberano, extendió su predominio sobre los demás Estados cristianos y sarracenos y pudo otra vez considerarse como la reina de España. Esforzados campeones eran sus cortesanos, belicosos ejércitos sus tareas, sus frecuentes huéspedes señores y príncipes. Cuando Luis VI, rey de Francia, visitó en 1155 la residencia del padre de su esposa, vistióse la corte de tal esplendor y magnificencia, fué tal la gala de los juegos y lustre de los magnates, la riqueza de los presentes, que el francés bajó al suelo los ojos dando la prez á Castilla sobre las demás naciones y reputó como insigne honra el parentesco con tal monarca. Después de contar por triunfos las jornadas de su emperador, después de saludarle victo-

rioso á su regreso de Zaragoza, de Córdoba, de Baeza, de Almería, donde imprimió su poder más ó menos profunda huella, vió TOLEDO en Agosto de 1157 llegar el féretro de Alfonso VII de Sierra Morena. Sancho III *el Deseado*, su hijo, al cabo de un año le siguió al sepulcro precedido de su esposa, dejando un niño huérfano confiado á la fidelidad de los toledanos y un reino abandonado á la ambición de su hermano Fernando, rey de León. Siguió TOLEDO la suerte del trono en sus vicisitudes de prosperidad y mengua; privada de su tierno rey por la osadía de los Lara, que arrebatando á los Castro la regencia le conducían de fuerte en fuerte; oprimida por el poder del leonés, que entró orgulloso en la capital de su sobrino, usurpándole el cetro con pretexto de guardárselo, cifró en el recobro de aquél su anhelo y esperanzas, persuadida de que su libertad era la libertad del soberano. Una mañana, la del 26 de Agosto de 1166, enarbóbase el estandarte real en la culminante torre de San Román; sale de ella ceñida la corona un niño de once años introducido en la vispera ocultamente por el fiel y poderoso Esteban Illán, juntándosele á oleadas el pueblo; huye Fernando de Castro, el intruso gobernador, y la ciudad enteramente, reconociendo y aclamando á Alfonso VIII, sin más esfuerzo que su grito sacude el yugo de los leoneses. Durante treinta años sólo naturales infortunios (terremotos, avenidas del Tajo, etc.) turbaron la creciente prosperidad de TOLEDO; pero el rumor siniestro de la derrota de Alarcos resonó por las calles de la capital amenazada. Durante dos veranos sucesivos, en 1196 y 1197, se presentó al pie de las murallas de TOLEDO el emir almohade haciendo alarde de su poderío. Maduró Alfonso VIII la venganza á esta provocación, hasta tanto que avenidas las disidencias de los príncipes cristianos de la Península, y unidas sin rivalidad sus huestes bajo el estandarte de Castilla, presentaron al islamismo la general y decisiva batalla, y TOLEDO fué el centro y cuartel de esta gran cruzada á que toda la cristiandad envió sus campeones. Desde que verdearon en Febrero las mieses de 1212 hasta darlas el sol de Junio, afluyeron diariamente á la imperial ciudad compañías y escuadrones de toda nación y divisa, y era espectáculo grandioso ver á orillas del Tajo y por entre la frondosidad amena de la huerta del Rey asomar tanta infinidad de tiendas, diversidad de trajes, banderas, enseñas de los barones, cruces de los prelados y hervir por la ciudad tanto movimiento de tropas, tanta gala y bazaría de caudillos, tanta confusión de hablas y acentos, tanto estruendo y aparato de guerra. Á duras penas regía orden ni disciplina en tal hacinaamiento de gentes, y costó no poco á los caballeros amparar la hacienda y vida de los judíos contra la furiosa codicia de la soldadesca y del populacho, que ensangrentaron con algunas víctimas la gloria de aquellos días. Moviése al fin en dirección al S. el inmenso campamento y antes de un mes llegaban á la capital las nuevas del inmortal triunfo de las Navas de Tolosa. Alfonso VIII murió dos años después. Durante la agitada minoría de Enrique I, de cuya presencia no gozó la capital, subyugado como la tenía la tiránica tutela de los Lara, halló TOLEDO en su magnánimo arzobispo Jiménez de Rada celo y caridad de pastor, esfuerzo de caudillo, munificencia de soberano. Había deparado la Providencia á aquella Silla después de su restauración una nueva serie de prelados poco menos gloriosa que la primera: al venerable Bernardo, que rigió cuarenta años con el báculo, empuñando también á veces la espada, había sucedido su discípulo y compatriota Raimundo, esclarecido en los Concilios, y tras éste ciñeron la mitra, acompañando á los reyes en los consejos y en los combates, Juan, que recogió en la campaña el postrer suspiro de Alfonso VII; Cerebruno, que educó en su infancia á Alfonso VIII; Gonzalo, varón de excelente virtud, y Martín de Pisuergra *el Grande*, que así

llevaba la luz y el consuelo á sus ovejas en el seno de la paz, como el terror á los moros andaluces al frente de sus escuadrones en sus afortunadas correrías. Pero juntó y realzó en sí las prendas de sus antecesores el insigne prelado á quien antes citamos, el arzobispo Rodrigo Jiménez de Rada. Navarra fué su madre, Castilla su nodriza, París su maestra, la iglesia de TOLEDO su segunda esposa después de la de Osma; en las Navas estrenó su valor guerrero; su admirable elocuencia y don de lenguas, en el Concilio Lateranense. Viósele en el extremo apuro de su diócesis acantonado con los fronteros en Calatrava, puesto en vela contra dos crueles enemigos que á cada lado tenía, el hambre y la guerra, con igual solicitud en prevenir los peligros de la una como en aliviar los rigores de la otra; viósele comunicar con la predicación el fuego de su caridad á los toledanos, y alcanzar con su elocuente palabra lo que ya no podía su mano liberal; viósele levantar poderosas huestes, acometer conquistas por su cuenta, sitiar y tomar fortalezas, construir castillos en la frontera y defenderlos con escasa gente; promover y auxiliar sin descanso las gloriosas hazañas de Fernando III, á quien allanara el camino al trono, siguiéndole por el de la victoria en las campañas de Andalucía. Jamás un poder más crecido secundó más altos pensamientos; reyes y magnates deponían en sus manos los bienes que tan noblemente empleaba; cedióle Alfonso VIII 20 aldeas, y por compras y donaciones llegó á poseer entera la vastísima comarca de los Montes de Toledo, que en 1243 vendió al rey á trueque de Añover y Baza, y que adquirió del rey la ciudad de TOLEDO por 45,000 maravedises de oro aun á costa de las joyas de sus mujeres. Al retirarse del Concilio de Lyon, bajando por el Ródano, sorprendió la muerte al incógnito prelado y sus restos fueron conducidos á su predilecto monasterio de Huerta. TOLEDO le debe la idea y principio de su Catedral augusta; España, el venerable monumento de su historia sobre el cual debía edificar los venideros, y que ni antes ni algunos siglos después tuvo competidor en solidez y belleza; espada, báculo y pluma forman el singular trofeo de don Rodrigo. Después de él ocuparon la primada Silla hijos y hermanos de reyes, sabios é ilustres purpurados, magnates poderosos rivales de los monarcas; mas ninguno igualó la grandeza del arzobispo Jiménez de Rada, y sólo dos siglos y medio más adelante vemos descollar á su misma altura otro nombre más espléndido tal vez, porque es más cercano, el de Jiménez de Cisneros. Con los benéficos afanes de Jiménez de Rada coincidieron las glorias y virtudes de Fernando III *el Santo*. Las fiestas que solemnizaron en 1224 la venida de Juan de Briena, ó de Brienne, rey de Jerusalén, á quien el de Castilla dió la mano de su hermana; el honroso asilo concedido dentro de sus muros al destronado rey de Portugal Sancho II; la residencia continua de la virtuosa doña Berenguela y de doña Beatriz, madre y esposa, respectivamente, del monarca; la frecuente presencia de éste, que en TOLEDO tuvo sus cuarteles de invierno mientras duraron sus expediciones á Andalucía; sus belicosos aprestos á la ida y sus triunfos á la vuelta, que le valían cada cual un reino; la justicia y sosiego en que mantenía á los prepotentes, ofrecieron á la capital un dichoso período de animación y opulencia, al paso que la guerra abría un vasto teatro al valor y á la ambición de los toledanos en asaltos y combates, ganando la prez del heroísmo Garci López de Vargas entre los conquistadores de Sevilla. Las delicias de la nueva adquisición empezaron á menguar el esplendor de TOLEDO y á disputarle el cariño de los reyes; pero Alfonso X se complació todavía en la ciudad donde había visto la luz primera; bajo su despejado cielo observó los astros que, adquiriéndole el nombre de *Sabio*, extraviaron el rumbo de su gobierno; en el acento y habla de sus moradores estudió la índole de aquella lengua castellana que sacó del em-

brión, atribuyéndoles la norma y regla para el uso é inteligencia de los vocablos, y agradecido á los servicios que le ofrecieron para auxiliar sus pretensiones á la diadema imperial de Alemania, les condonó los demás que por lo pasado le debían. Desde allí, terminadas apresuradamente las Cortes, partió con gran pompa á fines de 1274 á reclamar el augusto Imperio, dejando por gobernador á su primogénito Fernando; pero su ausencia fué tan funesta al reino como infructuoso su viaje, y de la desventura general tocó á TOLEDO porción no escasa. Apenas Alfonso X regresó á TOLEDO le fueron formuladas exigencias por su hijo Sancho, encaminadas á obtener la corona en perjuicio de los nietos del monarca, que eran los infantes de la Cerda. En vano se esforzó el rey en reprimir las ambiciones de Sancho, pues mientras el primero convocaba Cortes en TOLEDO, el segundo las convocaba en Valladolid, donde la nobleza se mostró decidida á apoyar sus pretensiones. Guardábale TOLEDO á Sancho IV sus dos más altas venturas y á corto trecho de ellas un sepulcro; allí, en 1281, enlazó su diestra con la de doña María de Molina, mujer cuyas suaves virtudes debían templar las violentas pasiones de su esposo y cuya prudencia y valor fueron el genio tutelar de tres generaciones de reyes; allí, en 1284, ciñó al fin la anhelada corona y escuchó las aclamaciones de rey, sofocando con su estruendo las postreras maldiciones de su padre. Irritado y severo hallóle la ciudad en 1291, vengando en las autoridades mismas la falta de justicia y sosiego y haciendo marchar al suplicio al alcalde mayor, Garcí Álvarez; á Juan, su hermano, y á Gutierre Esteban con otros principales; lánguido y extenuado vino en Marzo de 1295 á exhalar en su alcázar el postrer suspiro el 25 de Abril y á legar á la Catedral sus despojos. Al siguiente día fué conducido al trono, por mano de su desolada madre, Fernando IV, y durante los cuarenta días de luto sirvió TOLEDO á la animosa reina de refugio y segura atalaya para observar y conjurar á tiempo las tempestades que se formaban contra su hijo, auxiliada constantemente por la lealtad del arzobispo Gonzalo Gudiel, que alcanzó en Roma la legitimación de su enlace, invalidado por razón de parentesco. Dos veces estuvo en TOLEDO Fernando IV, en 1308 y en 1310, la primera para trasladar á más honroso sepulcro las cenizas de su padre, partiendo desde allí al sitio de Algeciras y á la toma de Gibraltar; la segunda para que recayera la dignidad arzobispal en Gutierre de Toledo, hermano de su privado, Gloriosa prenda de la fidelidad y sumisión de TOLEDO es el silencio que de ella guardan, á pesar de su influencia y poderío, los tristes anales de las turbulencias de Castilla en las agitados minorías de Fernando IV y Alfonso XI; mas no por esto sufrió menos de la ambición ajena, confiado hacia 1320 su gobierno y el de la provincia al revoltoso infante don Juan Manuel, cuyas disidencias con el arzobispo don Juan, infante de Aragón, bien que cuñado suyo, más de una vez estuvieron á pique de ensangrentar la ciudad y forzaron, por fin, á su competidor á la desigual permuta de su mitra con la de Tarragona. La entrada del justiciero Alfonso XI en 1330 señalóse con rigurosos castigos de malhechores; sus heroicas empresas en Andalucía despertaron el brío de los toledanos, y la cruz arzobispal del sabio Gil Carrillo de Albornoz tremoló con no menos gloria en la brillante jornada del Salado que en la de las Navas de don Rodrigo. En las Cortes de Alcalá de 1348 fué donde TOLEDO, disputando á Burgos el primer asiento, consiguió el honor insignie de verse adoptada en cierto modo por el monarca, que llevó la voz por ella como su natural representante, al cual correspondió generosamente la ciudad cargando sobre sus exentos hombros el tributo de la alcabala. Escenas de horror, tumultos y suplicios, obstinados sitios y tremendos asaltos atrajo sobre TOLEDO la violenta furia y desenfreno de don Pedro el Cruel. La ciu-

dad entera, lanzando un grito de piedad generosa, se proclamó amparo y salvaguardia de la reina doña Blanca, y confederándose con Talavera y Cuenca y con la nobleza principal del reino en su defensa, abrió las puertas á la caballería de don Fadrique, jefe de la Liga contra su hermano. Pero temerosa de las iras de éste y acaso más de la nota de rebeldía, divídese la población en bandos, y mientras el uno cierra la entrada por el puente de San Martín á los bastardos don Fadrique y don Enrique de Trastámara, codiciosos de establecer allí su baluarte de guerra, el otro, conduciéndolos al abrigo de las enrisgadas márgenes del Tajo, les introduce por el contrapuesto puente de Alcántara. Cunde el saqueo por las ricas tiendas de la Alcana, corre la sangre de los judíos inmolados á centenares en odio del monarca su protector, y los amigos de la neutralidad ó de la obediencia, guarecidos en los fuertes, deploran tan temerarios excesos. Al siguiente día (8 de Mayo de 1355) llega el rey á vengar sus agravios más bien que la justicia, apodérase con escogidas huestes del puente de San Martín, prende fuego á las puertas, y sus enemigos, que por la opuesta salida evacúan la ciudad para presentarle batalla en campo abierto, sólo llegan á tiempo de sorprender el bagaje y huir á toda prisa, dejando en sus manos á TOLEDO. El saqueo y la matanza se reproducen, esta vez á costa de los parciales de la Liga; firmanse destierros, levántanse cadalsos, y allí expiran, á la cabeza de una fila de caballeros, Fernán Sánchez de Rojas y el comendador Alonso Gómez; allí, entre 22 hombres del pueblo, da la vida por su octogenario padre un joven platero, dechado sublime de amor filial y baldón del tirano que consintió el trueque de vidas sin ablandarse. Y doña Blanca, ocasión inocente de tantos desastres, es apartada del respetuoso amor de la ciudad y de su prisión, demasiado regia todavía, para ser trasladada al castillo de Sigüenza. El terror y el luto pesaron sobre la antigua capital mientras duró el reinado de Pedro I; su venerable alcalde mayor, Gutierre Fernández de Toledo, degollado en Alfaro; su arzobispo don Vasco, hermano de éste, arrancado del pie del altar y enviado á morir en el destierro, sus rentas embargadas, sus servidores puestos en tortura; los confiscados tesoros del opulento judío Samuel Levi, antes cómplice y víctima luego de la real codicia, no calmaron la sed de sangre y oro que á don Pedro el Cruel aquejaba. El peligro acrecentó su fiera, y en la primavera de 1366, acosado ya por su hermano, bajó á la ciudad, fortificándola precipitadamente y confiando su defensa á Garcí Álvarez de Toledo; pero al saber que don Enrique de Trastámara, siguiendo de cerca sus pisadas, había penetrado dentro de aquellos muros sin resistencia, que había sido festejado por todos y hasta por los judíos, quienes le ofrecieron 1.000.000 de maravedises, exacerbase sin medida su furor contra los toledanos, y en Santiago el arzobispo don Suero, sobrino de los Toledo, y su deán Pedro Álvarez pagaron con la vida la conducta de sus compatriotas. Vencedor en Nájera antes de un año, volvió á TOLEDO el monarca, precediéndole sentencias de muerte para solemnizar su regreso, y no salió de allí sin llevar consigo en rehenes las cabezas más ilustres y queridas en prenda de la fidelidad de los ciudadanos. Casi un año la tuvo cercada don Enrique con 1.000 hombres de armas, 600 caballos y numerosa infantería, y mientras las ciudades todas de Castilla cedían á la voz del de Trastámara ó saludaban alegres su venida, sólo TOLEDO, encadenada mal de su grado á la suerte de don Pedro, sufría por su causa los horrores de la guerra exterior y de las discordias intestinas. Más de una vez intentaron en vano los parciales de don Enrique darle entrada, ya por la torre de los Abades ó por el puente de San Martín; pero los inexpugnables muros, rechazando á los sitiadores, detenían su victoriosa carrera, y ya don Pedro desde Sevilla acudía por fin á su socorro

en Marzo de 1369 con una hueste la mitad de sarracenos, cuando don Enrique, confiando el sitio de la ciudad al arzobispo Gómez Manrique, y uniéndose con las tropas aventureras de Du Guesclin, marchó al encuentro de su rival. La derrota y muerte del rey legítimo en Montiel, transmitida con rapidez á los cercados y absolviéndolos del homenaje, terminó su porfía, y el vencedor, unánimemente proclamado, recibió en TOLEDO el primer parabién de su esposa y de su hijo, que volaron á su encuentro tras de tantas inquietudes, al paso que recobró la ciudad sus preciosos rehenes y el sosiego desterrado de su recinto. La nueva rama de los Trastámara, ya que no asentó en TOLEDO fijamente su trono, escogió en ella su sepulcro como en el seno de los antiguos recuerdos, y la grandiosa Catedral con fúnebre pompa acogió por tres generaciones los fatigados cuerpos de sus reyes precozmente fallecidos. Diez años después de ganada la corona y aun no gozada en paz completa, entraron los primeros en el regio panteón los restos de su fundador Enrique II, acompañados desde Burgos por su hijo Juan I; al año siguiente se le reunieron los de su fiel esposa Juana, y al otro los de su nuera Leonor de Aragón. La segunda consorte de Juan I, en vez del reino de Portugal trájole en dote sangrientas guerras, á cuya prosecución destinó TOLEDO grandes armamentos, levantados por su belicoso y emprendedor arzobispo Pedro Tenorio, que dirigía el Estado; y mientras tanto yacía preso en el alcázar el infante don Juan, tío de la reina Beatriz, sin más crimen que sus derechos á la corona portuguesa. La muerte no siguió á los esfuerzos de Castilla, y Portugal, embravecido con aquel injusto cautiverio, reivindicó su independencia con triunfos señalados, cuyo fruto recogió el de Braganza. No tardó TOLEDO en recibir el cadáver de Juan I, víctima en Alcalá del brío de su caballo; y las turbulencias ocasionadas por la menor edad de Enrique III y por la ambición de los magnates que se disputaban su tutela, coincidiendo con la matanza, que tendiendo sus alas simultáneamente sobre Castilla y Aragón, hirió por doquiera á los miseros judíos en el ominoso 5 de Agosto de 1391. El estrago y el saqueo que sufrió entonces la sinagoga toledana puede medirse por su opulencia y primacía. Por aquellos años llenaba de monumentos su metrópoli, y de su nombre y autoridad la monarquía, el poderoso arzobispo Tenorio, disputando en rivalidad continua con el de Santiago la regencia del reino, bien suplantado y preso por la astucia de su adversario, ó triunfante y dueño del gobierno á fuerza de vigor y entereza; hasta que arrancando el cetro á sus tutores el enfermizo mancebo, hizo bajar la frente de los orgullosos magnates y devolver las mercedes usurpadas. Cúpole á TOLEDO parte muy principal en la grandeza de Tenorio. Cuando realizaba preparativos para conquistar Granada, expiró Enrique III en la flor de su juventud, y aun no trasladado del alcázar al panteón, ya los grandes disponían de la corona con que brindaron al hermano en detrimento del hijo; pero Fernando, rechazándola con una mano y sosteniendo con la otra á su sobrino, exclamó: «¡Castilla por Juan III!», siendo testigo el Claustro de la Catedral de esta lealtad heroica. El nuevo reinado se inauguró prósperamente con las victorias del generoso tutor en Andalucía y la toma de Antequera; y en la división de provincias, cuyo gobierno repartió éste con la reina madre, TOLEDO quedó por el infante, hasta que marchó á ceñir la corona de Aragón. Crecía Juan II encerrado en Valladolid, primero á la sombra de su madre y luego á la del arzobispo de Toledo, Sancho de Rojas; y más apto para las letras que para el cetro, indolente, flojo, irresoluto, prometía ser menos respetado en su edad viril que en su minoría. Fué, sin embargo, uno de sus cuidados, por consejo sin duda del arzobispo, la reforma del gobierno municipal de TOLEDO, que ya en 1411 el infante de Antequera

había modificado; y á aquellos cómicios á menudo turbulentos á que tenían derecho de concurrir todos los vecinos para proponer y discutir, substituyó dos asambleas permanentes de regidores y jurados con facultad de votar. En los días de su juventud Juan II no llevó de TOLEDO sino plácidos recuerdos y fieles homenajes: en su Catedral veló las armas como caballero en una noche de Abril de 1431, y ofreció sus votos é hizo bendecir sus banderas marchando á la guerra de Andalucía con igual pompa y fiesta como si acudiera á un torneo; allí, al regresar de su campaña gloriosa y breve, presentó ante el altar los laureles cogidos en la vega misma de Granada; allí, en Septiembre de 1436, dada la corte á juegos y regocijos, firmáronse las paces con Aragón y Navarra, cuyas mezquinas contiendas turbaron su apacible reposo. Mas los próceres del reino, envolviendo á la ciudad en sus ambiciosas querellas, lograron por algún tiempo divorciarla del trono y convertirla en instrumento de sus pasiones y en teatro de sus reyertas. Por dos veces, en 1440, la entregó su gobernador Pedro López de Ayala al infante de Aragón don Enrique, primo del rey y perpetuo jefe de los descontentos, que ya en 1429 había intentado sorprenderla: los mensajeros del rey fueron detenidos, y cerradas las puertas al mismo soberano, hubo éste de albergarse fuera de los muros del Hospital de San Lázaro y atrincherarse allí como en un fuerte, para resistir á la caballería de don Enrique, que salió á acometerle. Combates, asaltos de castillos, las miserias todas de la guerra asolaron la comarca de TOLEDO mientras duró la lucha de los grandes sublevados con Álvaro de Luna y su hermano el arzobispo Juan de Cerezuela; y Juan II creyó proveer á la seguridad de la capital removiendo de su gobierno á Ayala y confiándolo á Pedro Sarmiento para ruina propia y de los toledanos. Amanece el 26 de Febrero de 1449, y tocando á rebato la campana de la Catedral, convoca á sedición el pueblo: un obreiro le acaudilla; dos canónigos, Juan Alonso y Pedro Gálvez, le atizan con pláticas furibundas. La nube va á descargar sobre las casas de Alonso Cota, recaudador del empréstito de 1.000,000 de maravedises repartido entre los vecinos para las necesidades de la guerra; arde su casa, y las llamas se extienden por el opulento barrio de la Magdalena, abriendo á la codicia popular las tiendas de los más ricos mercaderes. Invaden el agosto templo los amotinados, y sacan de él arrastrando la colosal efígie de Álvaro de Luna, que si bien de dorado bronce cae deshecha á pedazos. Cébase la furia del alboroto en los cristianos nuevos descendientes de los judíos; al despojo y la matanza sucede la infamia sancionada por un estatuto que los excluye perpetuamente de todo cargo, dignidad y oficio público así civil como eclesiástico. Á las violencias, á los homicidios, al saqueo preside el gobernador Sarmiento ó su teniente Marcos García, puesta en manos del crimen la espada de la justicia; y juntas en una sola cabeza la insurrección y la autoridad, constituyen una tiranía insoportable y un anárquico desenfreno. Del tumulto se pasa á la rebelión abierta: ni la majestad real contiene, ni sus armas intimidan; y Juan II, aposentado nuevamente en San Lázaro, no recibe de la hostil muralla otra respuesta á las intimaciones de sus heraldos que sendas balas acompañadas de ese sarcástico motete: «Toma allá esa naranja, que te envían de la Granja.» Algunos ciudadanos expresan su fidelidad y deseos de paz con crueles torturas y suplicios afrentosos; un mensaje de los rebeldes osa dictar condiciones al monarca en su campamento de Torrijos; y el mismo príncipe don Enrique, disgustado á la sazón con su padre, se introduce en la ciudad, tomando bajo su amparo el levantamiento. Pero esta alianza á ninguna de ambas partes satisfizo, porque ni el príncipe obtuvo las llaves de las puertas y del

alcázar, ni los revoltosos la indemnidad con que contaban para sus delitos: Marcos García y Hernando de Ávila fueron arrastrados al suplicio sin valerles el sagrado del templo, y castigados los demás autores del alboroto, que cansados ya del príncipe, pretendían entregarse al monarca. Reconciliáronse al fin el hijo con el padre, TOLEDO con el soberano: ningún escarmiento turbó las alegres fiestas que al cabo de un año solemnizaron el término de opresión tan dura de que la ciudad fué víctima más bien que culpada; pero con impunidad más escandalosa que sus crímenes y rapiñas bajó del alcázar el depuesto gobernador Sarmiento, desfilando cargadas de botín sus 200 acémilas entre los murmullos y maldiciones de la muchedumbre, yendo á morir á la postre despreciado y pobre en el destierro, y sus cómplices dispersos uno tras otro en el cadalso. Enrique IV recogió los frutos de la rebelión que de príncipe sembrara; y TOLEDO prestó su apoyo á la sentencia vergonzosa que el arzobispo Alonso de Carrillo pronunció contra él en Ávila en 1465 deponiéndole del trono. Furtivamente, tres años después, penetró en la propia ciudad el infeliz soberano con la esperanza de que el alcalde mayor, Pedro López de Ayala, cediendo á las leales instancias de su esposa y de su cuñado el obispo de Badajoz, la pusiese bajo la real obediencia; pero refugiado en el convento de San Pedro Mártir, oyó los toques de alarma y el vocerío del pueblo alborotado con su venida, pudiendo salir de noche. Abrumados de fatiga él y su caballo, y no hallando en su escasa comitiva quien le prestara el suyo, hubo de tomar el que le ofrecían dos hijos del alcalde, que á pie le acompañaron; y el noble ejemplo de los mancebos, unidos á los ruegos de su fiel madre doña María de Silva, conmovieron al fin al inflexible Ayala á favor de su monarca. Cuatro días después Enrique IV entró en TOLEDO á la luz del sol, reconocido y vitoreado; y fortalecida con este triunfo la causa, recompensó á la ciudad con insignes privilegios y á su alcalde con el título de conde de Fuensalida. Mas las parcialidades entre los Ayala y los Silva no cesaban de agitar á TOLEDO; y el jefe de los primeros, introduciendo en la ciudad á sus adversarios contra el rey creyó reconciliárselos dando la mano de su hija al conde de Cifuentes; rumor de armas y aprestos de encarnizada lucha substituyeron al regocijo de la boda; los recién venidos se alzaron con el mando, y perdido el sosiego y aun la gracia del soberano, hubo de abandonar Ayala en 1471 su casa y su gobierno. Orgullosos con el triunfo los Silva, retirado el monarca apenas, prendieron á su delegado Garci López de Madrid y sitiaron el alcázar; pero la torre de la Catedral, guarnecida por caballeros del opuesto bando y por valientes canónigos, resistió á su prepotencia, hasta que al aproximarse nuevamente el rey los vió salir de la ciudad desterrados. Mientras reinó el débil Enrique IV hirvieron en TOLEDO los alborotos, bien que comprimidos momentáneamente por su presencia; y las demasías de la facción dominante, los esfuerzos de la vencida, de día los asaltos, de noche sorpresas intentadas por los emigrados, los combates á las puertas ó al extremo de los puentes, las casas convertidas en fuertes y las calles en sangrienta liza, fueron las habituales escenas de esta lucha de familias, complicada y encrudecida en las agitaciones del reino. Todo lo revolvía á la sazón la diestra intriga y la ambición del arzobispo Carrillo, que en oposición constante con el trono, ya suscitaba á Enrique IV competidores y herederos en vida, ya tomaba bajo su protección los ambiguos derechos de la princesa doña Juana. TOLEDO quedó elevada casi á la categoría de corte con el esplendor que sobre ella derramaba la frecuente residencia de los Reyes Católicos; allí, en 1479, dió á luz la ilustre reina á su segunda hija y heredera doña Juana; allí, en las Cortes generales de 1480, donde se

trató libremente de reprimir la nobleza y aliviar los pueblos, fué jurado solemnemente el príncipe don Juan; allí lo fué, el 29 de Abril de 1498, á presencia de sus padres, la primogénita doña Isabel, junto con su esposo el rey de Portugal; mas á los pocos meses recibió TOLEDO desde Zaragoza el cadáver de la joven princesa, y el convento de Santa Isabel le dió sepultura. En la Catedral fueron proclamados el 22 de Mayo de 1502 sucesores á la corona doña Juana la Loca y Felipe el Hermoso. Entre tanto, la ciudad atesoraba blasones, cubriase de monumentos, y las ilustres estirpes brotadas en su recinto tendían por el ámbito español su verdor y lozanía. Sus ciudadanos se ennoblecían por la milicia ó la magistratura; la antigua nobleza abandonaba por el lujo de sus palacios la fiera independencia de los castillos; y sus arzobispos, trocado el poder en ascendiente, de primeros magnates del feudalismo pasaron á ser los primeros dignatarios de la Corona, gloriosamente representados por la esplendidez del cardenal Mendoza y por el genio sublime de Cisneros. Los triunfos de Italia, los descubrimientos del Nuevo Mundo, las expediciones al África hallaron en TOLEDO esforzados cooperadores y generosos ecos de entusiasmo; pero también la alcanzaron los disturbios sobrevenidos en pos del fallecimiento de la reina doña Isabel. En 1505 mantuvieronla los Silva en la obediencia del Rey Católico contra los esfuerzos del marqués de Villena para asociarla al bando del archiduque don Felipe; el corregidor Pedro de Castilla luchó á viva fuerza con el conde de Fuensalida; pero al año siguiente prevalecieron los Ayala sostenidos por el pueblo, y la autoridad vencida abandonó la ciudad á sus incesantes turbulencias. Llegó un día en que las pasiones se agruparon en torno de una común bandera, y en que TOLEDO, viendo la España hecha presa de los ávidos extranjeros, su joven rey llevado á Flandes sin haberla siquiera visitado, sordos los gobernantes, oprimidos y desangrados los pueblos, se creyó obligada á volver por la nación como su antigua cabeza, y comunicó á las ciudades de Castilla el sentimiento de su dignidad con tal vehemencia, que, levantando generosa llama, transformóse luego en asolador incendio. Mientras el procurador toledano Pedro Lasso de la Vega perseguía á la corte de pueblo en pueblo hasta Santiago y excluido de la asamblea se le fulminaba una orden de destierro, otros caballeros acaudillaban en la ciudad el popular descontento, y hacían prevalecer en las deliberaciones municipales el espíritu de resistencia. Iniciábanse las Comunidades de Castilla. Hernando de Ávalos, Juan de Padilla, Gonzalo Gaytán, Pedro de Ayala y otros son detenidos por la alborotada muchedumbre y puestos en seguro dentro del claustro de la Catedral; Pedro Lasso, obligado á torcer el camino de su confinamiento, es conducido en triunfo por la ciudad; ocúpense á viva fuerza las puertas y los puentes, no sin preceder valerosa resistencia en la torre del de San Martín por su alcaide Clemente de Aguayo; Juan de Silva entrega por capitulación el alcázar, donde se había encerrado con algunos obedientes; y el corregidor Antonio de Córdoba, perdida su autoridad, busca asilo entre los mismos jefes de la insurrección, y salva su vida con la fuga. Cundió con espanto hasta la Coruña el rumor de la protesta, y Carlos V vaciló un momento en volver atrás para vengar su injuria en la ciudad rebelde; pero al cabo prevalecieron en su ánimo la impaciencia por ceñir la corona imperial y el consejo de sus flamencos, y dióse á la vela dejando la naciente chispa á merced del viento, como si debiera extinguirse por sí misma. La ausencia del monarca fué la señal de sublevación para las dos Castillas: enarbolóse salpicada de sangre la bandera de la comunidad, y las ciudades todas volvieron sus ojos á TOLEDO, cuyo ejemplo habían seguido, pidiéndole consejo y auxilio como la más po-

derosa. En efecto, su voz se hizo oír por el reino, promoviendo un armamento general y convocando para la *santa* Junta de Ávila; y en un mismo día salieron de TOLEDO, Lasso á presidir la asamblea y Padilla á acaudillar las tropas que libertaron á Segovia de las amenazas de Ronquillo y formaron el núcleo de una hueste improvisada. Con ella logró apoderarse de Tor-desillas y arrojar de Valladolid á los gobernadores del reino. Decayó con su retirada la fortuna de los comuneros, justificando sus recelos por los sospechosos tratos del nuevo general Pedro Girón. La reaparición deseada de Padilla al frente del ejército no restableció ya en los ánimos la confianza ni el ardor primero. TOLEDO, bien que hostigada dentro de su territorio por las armas de Zúñiga, prior de San Juan, tenía la atención suspensa á lo lejos en su predilecto caudillo, y aplaudió victorioso en Torrebatón y vió con inquietud su inexplicable inercia en pos del triunfo y su desacuerdo y rivalidad con Lasso. Llególe á la vez el fragor de la derrota de Villalar, y el postrer suspiro de su malogrado jefe desde el cadalso. Entonces la varonil esposa de Padilla, doña María de Pacheco, transfundió á los toledanos su heroico brío, y á su lado iba, prometiéndoles nuevos triunfos, Acuña, el belicoso obispo de Zamora, que tan pronto en los combates esgrimía la espada sin segundo como saboreaba en sus pomposas ovaciones la dignidad arzobispal de la metrópoli á que su ambición aspiraba. En medio de las ruinas de la comunidad, sobre las ciudades rendidas ó subyugadas, TOLEDO sola quedó de pie sostenida por una mujer y un prelado: mirábase cual infortunio de muerte la paz y como traición la avenencia. Víctimas de tales sospechas perecieron en un tumulto dos hermanos Aguirre, y un capitán que osó penetrar en la ciudad para prender á doña María sucumbió despeñado desde lo alto del alcázar y su gente pasada á cuchillo. Las escaramuzas al pie de los muros con las tropas del prior de San Juan, las salidas y sorpresas de los sitiados, con vario éxito diariamente se repetían, y en una de ellas prendieron éstos á Alonso de Carvajal, con algunos jinetes; en otra cayó herido junto al castillo de San Servando Pedro de Guzmán, hijo del duque de Medina-Sidonia. Acuña había abandonado á la dama, fugándose de noche; Hernando de Ávalos y los deudos de Padilla procuraban con los sitiadores honrosos tratos de concierto; pero la indomable viuda los rompió por dos veces, obligando á salir de la ciudad á su propio tío el marqués de Villena, y más tarde al duque de Maqueda. Seis meses mantuvo en defensa á TOLEDO, proveyéndola copiosamente y quebrando los molinos 10 leguas en derredor; ella misma ejercitaba en vistosos alardes á sus soldados y con sus arengas les enardecía; pero los frecuentes desmanes de la plebe, y el violento despojo de las riquezas del templo, invertidas en la paga de sus tropas, mancillaron al último la gloria de su heroísmo. Cuando, derrotados sangrientamente en una salida los toledanos el 16 de Octubre de 1521, abrieron diez días más tarde sus puertas al prior de San Juan, aun no abandonó su puesto doña María, y defendida en su casa por artillería y numerosa guardia, impuso respeto á los enemigos: los dos bandos, según los pactos de la capitulación, vivían en amistosa tregua mientras llegaba la decisión del monarca, encomendando entre tanto el gobierno al arzobispo de Barri. Turbóse á los tres meses esta singular concordia con el suplicio de un infeliz plebeyo, y el 3 de Febrero de 1522 se trocó la ciudad en campo de batalla, que los comuneros vencidos hubieron al fin de abandonar tras de un esfuerzo desesperado, terminando para siempre su efímero reino. Combatida hasta la noche cual robusta fortaleza la casa de doña María, no se rindió hasta conseguir la salvación de los suyos á favor de las tinieblas; y venida la mañana si-

guiente, á la luz del día, ella salió la última de todos en traje de labradora con serenidad nada inferior al peligro, salvó desconocida los umbrales de la ciudad y las fronteras del reino y dió con su fatigado cuerpo en Portugal, donde sobrevivió diez años á su esposo en lánguida existencia, sin logrársele el postrer deseo de reunir con él sus restos en un mismo sepulcro. Desde entonces perdió TOLEDO su representación política y su carácter belicoso, sumiéndose con sus recuerdos y sus leyes en la grandiosa unidad de la monarquía española. Pero al declinar el astro de su grandeza cobró tan dorados y luminosos reflejos, matizó su horizonte con tan vivos celajes, derramó por su ambiente tan perfumada brisa y tan serena y apacible calma, que la decadencia tomó visos de pujanza y la tarde se ostentó más bella que el mediodía. Gloriosos y opulentos prelados trajeron á la ciudad primada el lustre de su nombre y de sus dignidades, el aparato de su corte eclesiástica, los tesoros de su liberal munificencia; y bien mostraron la prudencia y esplendidez de Tavera, la elevación inesperada y el gran ánimo de Silíceo, la ciencia y las desventuras de Carranza, que nada aún había sufrido la Iglesia al aproximarse al trono, y que no era ciego entonces el favor de los soberanos. Iglesias, conventos, suntuosos hospitales, edificios públicos y privados, obras de utilidad y de ornato, brotando del suelo como por encanto, rejuvenecieron el semblante de TOLEDO, sin alterar su fisonomía; y hasta la Restauración, mostrándose allí modesta é inteligente, no trató de eclipsar ó mutilar los restos de lo pasado con inflexibilidad orgullosa, sino de realzarlos y de armonizarse con ellos en pintoresco contraste. La industria de la seda vivificaba todavía su comercio, y contenía la baja que en su población causaban la proximidad de la corte, los costosos lauros de Italia y Flandes y la emigración al Nuevo Mundo. Su tranquila y reposada grandeza atraía con predilección á los sabios ó los formaba; artistas propios y extranjeros acudían á engalanarla y á deponer en ella como en un museo las maravillas de su diestra; los más eminentes escritores se gozaron en ser sus huéspedes y en consagrarle vivas pinturas ó entusiastas elogios; los poetas le devolvían en lisonjas las inspiraciones recibidas á las márgenes de su Tajo; los dramaturgos la escogían con preferencia para sus escenas de amor y caballería. Como para consolarla de su perdida grandeza, la visitaron frecuentemente Carlos V y Felipe II, escogiendo por palacio las moradas de sus nobles; celebráronse en ellas Cortes y Concilios provinciales, y evocados hábilmente sus recuerdos, en el seno de la paz, ceñida de gloria, mantenida en opulencia, aun pudo TOLEDO creerse reina, reina viuda sin poder, pero con todos los honores y prerrogativas de su dignidad. Este crepúsculo de gloria no fué duradero: decayó por su propio peso la monarquía en el siglo XVII, é incapaz de satisfacer los legados de respeto y gratitud que debía á lo pasado y de sostener la magnificencia de sus recuerdos, hubo de concentrar en la moderna corte todo el esplendor y vida que le restaba. Faltáronle de una vez á TOLEDO la industria y la nobleza, el primor de sus artistas, los cantos de sus poetas, el favor y la presencia de los monarcas; y otra cosa no quedó en ella más que un vacío y silencioso teatro, cuyas decoraciones espléndidas, terminado el glorioso drama de su historia, excitaban la curiosidad y el asombro, mas no la inspiración y el sentimiento de actores, en la población escasa que á su alrededor vivía. Sólo de vez en cuando alguna majestad caída venía á buscar en su desierto alcázar un retiro análogo á su propia situación; y allí cumplió su destierro en 1677 la austera madre de Carlos II, Mariana de Austria, derribada del poder por su bastardo entenado don Juan; allí vistió el luto de la viudez en 1701 la segunda esposa del último rey

austriaco, María Ana de Neuburgó, al ocupar el trono una nueva dinastía. Sonrió á TOLEDO por un momento, entre los azares de la guerra de Sucesión, la esperanza de recobrar la dignidad de corte, con que le brindaba el archiduque en odio á Madrid, declarada por su competidor Felipe V; pero despertó de su ilusión bien pronto al resplandor de las llamas con que alumbraron su fuga las tropas del pretendiente, incendiando su magnífico alcázar. El 21 de Abril de 1808 tuvo lugar en TOLEDO un alboroto, á consecuencia de la llegada del ayudante-comandante Marcial Tomás, mandado por Dupont desde Aranjuez, en unión de otros oficiales de estado mayor y empleados del ramo administrativo, á fin de preparar alojamiento para las tropas francesas. Condujose este enviado con tal imprudencia, que no tuvo reparo en decir públicamente que el emperador Napoleón, lejos de reconocer á Fernando por rey de España, estaba decidido á restablecer en el trono á Carlos IV. Repetidas y comentadas en la población estas declaraciones, dieron lugar á un tumulto que estalló contra los franceses. El vecindario amotinado se reunió en la plaza de Zocodover, dando vivas á Fernando VII; recorrió las calles armado de escopetas, espadas y garrotes, llevando enarbolada una bandera, de la cual pendía el retrato de Fernando. Exaltada la muchedumbre hasta el extremo, obligaba á todos á doblar ante la efigie la rodilla, sin distinción de franceses ó españoles. El coregidor José Joaquín de Santa María y los ricos propietarios Pedro Segundo y Luis del Castillo, designados por la opinión popular como adictos á Godoy y á Carlos IV, pudieron escapar con tiempo; pero sus casas fueron objeto de las acometidas del populacho y públicamente quemados sus muebles y efectos. El tumulto duró treinta y seis horas; calmó su irritación el pueblo á instancias del Cabildo y de los religiosos, quedando del todo tranquilo con la llegada de Dupont y sus tropas el 26. Este abandonó la ciudad á poco tiempo para marchar á Andalucía. Declarada ya la guerra á Francia, creíase que TOLEDO opondría resistencia á las tropas del invasor; mas descuidada la ciudad y asustados sus habitantes por el terror que infundieran los hechos de aquellas huestes, les abrió sus puertas el 19 de Diciembre del mismo año, habiendo salido antes de su recinto la Junta provincial, muchos de los principales vecinos y remitido á Sevilla 1,200 espadas de su celebrada fábrica. Ocupóla, pues, la división del mariscal Víctor, cuyas tropas hicieron sentir en el acto su funesta dominación. Fué incendiado el suntuoso convento franciscano de San Juan de los Reyes, desapareciendo entre las llamas y escombros su importantísimo archivo y librería. Si los franceses celebraron su entrada con la destrucción de este notable edificio, no olvidaron dejar á su salida algún otro infausto recuerdo. Las tropas enemigas que ocuparon últimamente la ciudad en 1813, quemaron en gran parte el famoso alcázar, obra de Carlos V. Desde esta época la ciudad de TOLEDO se ha mantenido siempre fiel á los gobiernos legítimamente constituidos. Por sus tesoros artísticos y por su valor histórico, TOLEDO ha atraído constantemente las visitas de ilustres personalidades, entre las que han figurado casi todos los reyes de Europa. El último monarca que en ella ha estado ha sido el rey Gustavo de Suecia, en Abril de 1927.

Blasón. El escudo de armas de esta ciudad, según se asegura, ostentó primitivamente dos estrellas, dos mundos y un león, cuya empresa se ha querido explicar por el desconocido favor de los césares Julio y Augusto. Después se dice que representó un rey sentado sobre su trono, por haberlo tenido en ella los godos. Últimamente adquirió en campo azul una corona imperial de oro, concesión, según se afirma, de su conquistador Alfonso VI.

VI. — BIBLIOGRAFÍA

Pedro de Alcocer, *Hystoria o descripción de la imperial cibdad de Toledo*; Pascual Madoz, *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar* (Madrid, 1849); San Román y Carbonero y Sol, *Toledo religioso* (Sevilla, 1852); José María Quadrado y Vicente de la Fuente, *España, sus monumentos y artes. Su naturaleza é historia. Castilla la Nueva* (Barcelona, 1886); Gustavo Adolfo Becquer, *Recuerdos de un viaje artístico. Santa Leocadia*; Juan Marina Muñoz, *Nueva Geografía de Toledo* (1905); H. Lynch, *The Story of an old Spanish Capital* (Londres, 1910); Lambert, *Las ciudades de artes célebres. Toledo*; Gómez Moreno, *Arte mudéjar toledano*; Alvarez de Colmenar, *Les délices de l'Espagne*; Polo Benito, *La Virgen del Sagrario, patrona de Toledo*; Lozano, *Reyes Nuevos de Toledo*; Luis Miranda Podadera, *Un viaje á Toledo* (1924); Elie Lambert, *Tolède* (1925); Santiago Camarasa, *Toledo* (1926); Polo Benito, M. Nieto Fernández, Ramón Pulido, A. Sevillano, García Rey, Ángel María Acevedo, R. Martínez Vega, Ángel Vegue y Gondoni, Julián Martínez Simancas y Kiménez, Hilario González, Alvar Fañez, Adolfo Aragonés, F. de Borja, San Román, E. Ramírez Ángel, Gustavo Morales, Calixto Serichol y Marciano Zurita, *Guta de Toledo* (1926); conde de Cedillo, *Discurso de recepción leído ante la Real Academia de la Historia el día 23 de Junio de 1901* con notas y documentos muy interesantes para la historia toledana; *Crónica de Toledo*; *Ordenanzas y Privilegios de la Ciudad de Toledo*; Adolfo Aragonés, *Toledo en América* (Toledo, 1925).

TOLEDO (ARCHIDIÓCESIS DE). *Geog. ecl.* Diócesis (*Toletanensis*) arzobispal que después de la reconquista de Toledo por Alfonso VI fué adquiriendo el título de primada, que le han disputado constantemente Sevilla y Tarragona (V. PRIMADO), ocupando su prelado, que casi siempre ostenta la dignidad de cardenal, el primer lugar entre el alto clero de España y llevando el título de canciller de Castilla, otorgado por Alfonso VII y confirmado por Fernando el Santo, y el de Patriarca de las Indias. Tiene por sufragáneas las sedes de Coria, Cuenca, Madrid-Alcalá, Plasencia y Sigüenza. Es sumamente extensa, ocupando una super. de 28,190 kilómetros cuadrados, que abarca casi toda la prov. de Toledo y la parte oriental de las de Cáceres y Badajoz, y además, posee fuera de su núcleo principal un importante territorio aislado ó exclave en la provincia de Guadalajara (junto á la de Madrid) que comprende la capital; otro exclave de parecida extensión en la parte O. de la prov. de Albacete; otro más reducido formando un todo en el N. de las prov. de Jaén y Granada, y otro mucho menor en la prov. de Ávila. Prescindiendo de estos exclaves, limita al N. con las diócs. de Ávila y Madrid, al E. con la de Cuenca, al S. con las de Ciudad Real, Córdoba y Badajoz y al O. con la de Plasencia. En otro tiempo aun era más vasta, pero se redujo al crearse la de Madrid-Alcalá y el coto de las Ordenes Militares ó diócs. de Ciudad Real. Su población se calcula en unos 400,000 h. Los patronos de la diócesis son san Eugenio y san Ildefonso, arzobispos de TOLEDO.

Las Constituciones sinodales vigentes son las del cardenal Portocarrero, de Abril de 1682, y el arreglo parroquial data del 1.º de Septiembre de 1900. Existen en la diócesis (1927) 1 iglesia Catedral y 2 Colegiatas, Seminarios mayor y menor, 33 arciprestazgos, 364 parroquias de todo género, 76 filiales y 489 santuarios ó capillas. Los sacerdotes residentes en la diócesis ascienden á 609 diocesanos, más 8 extradiocesanos. Hay en la diócesis muchas comunidades religiosas y varias otras de acción católica. El Cabildo tiene el título de Excelentísimo y sus dignidades capitulares son mitrados.

En el curso de su historia, la archidió. de TOLEDO ha sufrido varios aumentos y disminuciones. El Cristianismo se introdujo en su territorio, que pertenecía á la Carpetania, en el siglo I. Según una tradición venerable, el primer obispo de TOLEDO fué san Eugenio; y si bien algunas listas cronológicas dan series de obispos anteriores y posteriores á dicho santo, la crítica moderna las ha rechazado. Uno de los más gloriosos mártires de la diócesis fué santa Leocadia, durante la persecución de Diocleciano. Obispos ilustres de aquella época fueron: Melancio (306 ?), que se cree consagró la iglesia de Toledo; Audencio (367 ?), autor de una obra contra los herejes, y Hesiquio ó Isequio, escritor, orador y poeta, en cuyo pontificado los visigodos ocuparon Carpetania y su capital Toledo (466 ó 467). Entonces adquirió la diócesis su importancia, por ser su sede capital del reino visigótico. Fué elevada á sede metropolitana y centro de una vasta provincia eclesiástica que incluía las sufragáneas de Acci, Arcabrica, Basta, Beartia, Bigastrum, Castulo, Complutum, Dianium, Elotana, Illici, Mentesa, Oretum, Oxoma, Palentia, Setabi, Secobia, Segobriga, Segontia, Valentia, Valeria y Urci. En tiempo del obispo ó arzobispo Montano comenzó TOLEDO á extender su jurisdicción primada, aunque no se le confirió el correspondiente título hasta muchos siglos después. Durante el período visigótico brillaron, entre otros preladados de TOLEDO, Julián I, autor de varios tratados de apologética y de moral; Eufemio ó Epifanio, que presidió la conversión de los godos al catolicismo; Aurasio (603-615), que defendió los derechos de TOLEDO á la supremacía metropolitana contra las alegaciones de Cartagena; san Eladio (615-633); san Eugenio III, poeta, teólogo y músico (646-657); el célebre san Ildefonso (659-668), debelador de los jovinianos, favorecido con manifestaciones celestiales y autor de muchas obras, entre ellas una famosa en defensa de la virginidad de María, y Julián II (680-690), historiador de la rebelión de Paulo contra Wamba. Á pesar de la conquista musulmana, que en TOLEDO duró trescientos setenta y tres años, y de la precaria condición en que los cristianos vivían, subsistió la sede, ocupada, entre otros, por san Eulogio, el mártir de Córdoba (859); Bonito (862 ó 866), y Elipando (783-808), que fué una triste excepción por haber apostatado y abrazado el nestorianismo. Con la Reconquista, la sede de TOLEDO entró en un nuevo período de prosperidad, que le permitió contribuir con grandes sumas á las empresas militares, á la construcción de monumentos notables y á otras obras. El primer obispo fué el francés Bernardo, monje de Sahagún (1086-1124), que devolvió al culto cristiano la iglesia principal de TOLEDO y obtuvo del papa Urbano II una Bula (1088) en que se confería expresamente á TOLEDO la dignidad de primada de España, lo que no impidió que otras iglesias se la disputaran, como se ha indicado. Sucedióle, entre otros, el eminente Rodrigo Jiménez de la Rada (1210 á 1247), estadista, guerrero y escritor, que asistió á la batalla de las Navas de Tolosa, comenzó la edificación de la Catedral actual, contribuyó á la fundación de los Estudios Generales y, sobre todo, escribió su gran obra histórica *De rebus Hispaniae*; el no menos famoso cardenal Gil de Albornoz (1339-50), también estadista y guerrero y fundador del colegio español de Bolonia; Pedro Tenorio (1367-99), creador del hospital de Villafranca del Puente, que aun existe; Pedro González de Mendoza (1483-95), llamado el gran cardenal de España, consejero de los Reyes Católicos; Cisneros, la prominente figura de la historia de Castilla, que extendió los límites de la diócesis hasta África, anadiéndole Orán; Juan Tavera (1534-45), á quien se debe el hospital de San Juan Bautista, extra-muros de Toledo; el cardenal Silíceo, que fundó el Colegio de Doncellas Nobles, el de Infantes y el Monaste-

rio de Recogidas de Santa María la Blanca; el teólogo y canonista dominico Carranza de Miranda, que, tachado de hereje, fué absuelto por la Inquisición; el piadoso García de Loaysa Girón, promotor celoso de la disciplina eclesiástica.

En aquel tiempo comprendía la diócesis 4 ciudades, 183 villas y 322 lugares y aldeas, con 816 parroquias, y las rentas episcopales ascendían á 300,000 ducados, casi igualando á las de todas las iglesias de España juntas. De 1618 á 1641 fué arzobispo de Toledo el llamado Cardenal-Infante, Fernando de Austria, hermano de Felipe IV, gobernador de los Países Bajos; y de 1772 á 1800 gobernó la sede el cardenal Francisco Antonio de Lorenzana, el padre de los pobres, á quien se deben innumerables mejoras y á quien sucedió el infante de España y cardenal Luis María de Borbón, presidente de la Regencia durante la ausencia de Fernando VII. En tiempo del cardenal Moreno, (1875-84) perdió la diócesis el territorio de la prov. de Ciudad Real, erigido en Priorato de los Cuatro Ordenes Militares. El conocido filósofo fray Ceferino González ocupó la diócesis en 1884-85 y dimitió su dignidad. El 7 de Marzo de 1885 se disgregó de la diócesis la prov. de Madrid, que formó la de Madrid-Alcalá. Miguel Payá, arzobispo de 1886 á 1892, descoló en el Concilio Vaticano por su defensa de la infalibilidad pontificia. Después de él se distinguió por su caridad y sus escritos el cardenal Antón Monescillo (1892-97). Le han sucedido Ciríaco Sancha (1898-1909), Gregorio Marja Aguirre (1909-13), Victoriano Guissasola (1914 á 1920), Enrique Almaraz Santos (1920-22), Enrique Reig y Casanova (1922-27) y Pedro Segura Sáenz. La archidió. de Toledo es, sobre todo, famosa por sus Concilios, en el III de los cuales abjuró Recaredo con toda la nación visigótica la herejía del arrianismo y hubo así unidad de creencias en toda la Península.

V. TOLEDO (CONCILIOS DE).

Bibliogr. Porreño, *Historia episcopal y real de España* (manuscrito existente en el Capítulo de Toledo); Sevillano, *Defensa christiana política y verdadera de la primacía de las Españas que goza la Santa Iglesia de Toledo* (Madrid, 1726); Lorenzana, *P. P. Toletanorum quotquot extant opera* (Madrid, 1782-93); La Fuente, *Historia eclesiástica de España* (Barcelona, 1855-59).

TOLEDO (CONCILIOS DE). *Hist.* Fueron 18 los celebrados en la imperial ciudad:

I (400). Reuniéronse en él 19 obispos (entre ellos el de Toledo, el de Sevilla y el de Lugo); condenáronse canónicamente los errores de Prisciliano; afianzóse la fe Nicena y el respeto á la Santa Sede. Establecióse, además, un símbolo de fe, que se puede llamar (dice Alzog, *Historia de España*, traducción de Lafuente) el *Símbolo de la Iglesia española*. En él se consignó por primera vez la palabra *Filioque* para significar la procedencia del Espíritu Santo del Padre y del Hijo como de un principio. Al Símbolo siguen 18 anatemas que comprenden todos los errores de los priscilianistas sobre el dogma de la Trinidad, divinidad de Jesucristo, Sagrada Escritura, creación del mundo, astrología judiciaria y otras supersticiones de aquellos herejes, tomadas, en su mayor parte, del maniqueísmo. Dos obispos priscilianistas, Sinfosio y Dictinio (padre é hijo), arrepentidos de su error, abjuraron la herejía explícitamente y con grandes pruebas de arrepentimiento. Sinfosio alegó que la ordenación de Dictinio, su hijo, se había hecho por exigirlo así el pueblo. Paterno manifestó que aun cuando era priscilianista al tiempo de su ordenación, había reconocido su error leyendo las obras de san Ambrosio. Abjuraron igualmente los obispos Isonio y Vegetino y también otro llamado Rufino, de quien habla la epístola de Inocencio I. La conversión de estos priscilianistas fué sincera, hasta el punto de celebrar la Santa Iglesia de Astorga a fiesta de Dictinio. Los Padres toledanos, llevados

de un arranque de generosidad, los repusieron en sus sillas. No á todos pareció bien esta reposición, y en especial las provincias Bética y Cartaginense la miraron con malos ojos. Un obispo y un presbítero (Hilario y Elpidio) acudieron al papa Inocencio I, que llevado de ideas de templanza y alta prudencia sostuvo la reposición, y terminó con esto la discordia.

II (527). Celebrólo la provincia Cartaginense. Cinco cánones solamente tiene este Concilio: cuatro relativos al clero y uno á impedimentos matrimoniales. Suscriben seis obispos coprovinciales bajo la presidencia de Montano, obispo de Toledo, y otros tres de fuera de la provincia, Nebidrio, el obispo de Egara (que había estado diez años antes en los de Tarragona y Gerona) y Justo, obispo de Urgel. Expresan ambos que, habiendo llegado á Toledo poco tiempo después de celebrarse el Concilio, le daban su aprobación suscribiéndole (*relegi, provari et subscripsi*). Otro obispo llamado Maracino, que se hallaba desterrado por motivos de fe, asistió al Concilio y suscribió en él. Créese que fué de los que habían venido de África huyendo de la persecución de los vándalos. Al fin del Concilio se imploró la clemencia del Cielo en favor del glorioso señor rey Amalarico, á quien deseaban largos años de reinado.

III (589). Á él asistieron 67 obispos, 5 representados por sus vicarios y el resto en persona. Hicieron en él la profesión de fe por escrito el rey Recaredo y su esposa la reina Bada ó Badda; luego 8 obispos y otros muchos eclesiásticos que habían profesado hasta entonces la herejía arriana, y después de ellos los grandes del reino y demás señores de la corte. Terminada esta ceremonia salieron de la iglesia los seglares y, quedando en ella los obispos con sus presbíteros y diáconos, formularon 23 cánones ó decretos para la reforma de la disciplina eclesiástica, que con la herejía y la falta de concilios se había relajado. Se mandó, por insinuación del rey, que se dijese el Credo en la Misa, según el formulario constantinopolitano; se dieron órdenes acerca de la administración de los bienes eclesiásticos; se tomaron las providencias necesarias para contener en su oficio á los clérigos y demás personas consagradas á Dios; se publicaron varios privilegios concedidos por el rey á la Iglesia, y se renovaron ó moderaron algunas disposiciones antiguas acerca de los penitentes públicos, tribunales eclesiásticos y convocaciones de concilios.

IV (633). Celebróse en Santa Leocadia con asistencia de 62 obispos, además de 4 presbíteros y 3 arcedianos en representación de sus respectivos prelados, y antes que se procediese á reformar la disciplina (para lo cual el rey los había mandado reunir) «presentóse Sisennando con toda su corte y, postrándose en tierra, bañados los ojos en llanto, pidió á los Padres que intercediesen ante Dios por él, lo cual equivalía á suplicar que se le absolviese del pecado de usurpación del trono. Estaba al frente del Concilio el gran padre san Isidoro, lumbrera de la Iglesia y la literatura goda, y, más feliz que san Ambrosio, no tuvo necesidad de exhortar á penitencia á su regio delincuente. Público era el pecado, y pública fué la reparación» (Alzog, ob. cit., pág. 197).

V (636). Reuniéronse en él 22 obispos y otros 2 enviaron presbíteros que les representasen. Entre los primeros se contaban: Eugenio II de Toledo (que presidió el Concilio), san Braulio, de Zaragoza, y Selva, de Narbona. El objeto del rey Chintila (que lo convocó) era afianzarse en el trono, que solamente la religión podía preservar entonces de las ambiciones desmedidas y traidores atentados. El Concilio se interpuso nuevamente entre el puñal y la corona: excomulgó á los que atentasen contra la vida del monarca, sancionó el derecho electivo á la corona, dejándolo en manos de los magnates godos y debiendo ser elegido

un noble de sangre goda. De los nueve cánones de este Concilio, ocho son relativos á la dignidad real, á la cual defienden y subliman. Son los fundamentos del derecho público y constitucional de la monarquía goda.

VI (638). Celebróse bajo el mismo rey que el anterior y con asistencia de 52 obispos. Tiene 19 capítulos, tratándose en los 15 primeros de los judíos, monjes, penitentes, libertos, órdenes sagradas, beneficios y bienes de la Iglesia. En los 4 últimos se dan providencias sobre la elección del rey y castigo de los rebeldes, y se manda, en términos expresos, que nadie se atreva en adelante á privar de bienes ni de honores á los hijos y descendientes de los reyes. Flórez cita el proceso de una causa que se vió en este Concilio y cuya copia se guarda en la iglesia de León, en un códice de pergamino: «Marciano, obispo de Écija, acusado falsamente ante un Concilio de Sevilla, apeló al toledano nacional. Los Padres, después de examinar la causa con el mayor detenimiento, y hallando que falsamente se hacía á dicho obispo reo de un delito contra la honestidad y de otro de hechicería, mandaron que volviese á su sede con todos los honores y que el obispo Habencio, su enemigo, que la ocupaba, se sometiese á la penitencia que Marciano quisiese imponerles [Perrujo, *Diccion. de ciencias eclesiásticas*, Barcelona, s. f., art. *Toledo (Concilios de)*].

VII (646). Asistieron á él 30 obispos y 11 por medio de representantes. Los asuntos que se definieron, casi todos fueron reproduciendo disposiciones anteriores. Dictáronse leyes enérgicas contra los traidores al rey y la patria y se reprodujo el canon de Braga para que los obispos de la provincia de Galicia no llevasen más de 2 sueldos por derechos de visita en cada basílica. Ni el rey ni los próceres aparecen asistiendo al Concilio.

VIII (653). Celebróse durante el reinado de Recesvinto, y fué el primero en que los obispos dieron lugar á otras firmas de personas eclesiásticas y seculares. El rey presentó á los Padres una Memoria en que, después de hacer la profesión de fe, les suplicó tres cosas: primera, que moderasen el juramento hecho por la nación, de no perdonar jamás á los rebeldes; segunda, que ordenasen con entera libertad cuanto les pareciera conveniente para el bien de la Iglesia y del Estado; tercera, que ya que en España no quedaban otros enemigos de la religión sino los judíos, les pudiesen freno y procurasen desarraigar sus errores. En cumplimiento de tan justas suplicas publicó el Concilio 12 cánones en que se absolvió á la nación el juramento contra los rebeldes y desertores, se renovaron bajo pena de excomunión los decretos de Sisennando contra los judíos y se dieron disposiciones muy acertadas en varios asuntos de disciplina, principalmente en orden al celibato y honestidad de los eclesiásticos. Firmaron 52 obispos presentes y 10 representantes de otros tantos ausentes, 10 abades, el arcepreste y el primerico de la Catedral y 16 condes palatinos.

IX (655). Convocólo también Recesvinto, y lo firmaron 16 obispos, 6 abades, 2 dignatarios y 4 condes. Se formularon 17 decretos, cuyos asuntos principales fueron: la honestidad del clero y los bienes de la Iglesia. Posteriormente se celebró en Toledo el Concilio nacional XI, en el reinado del mismo Recesvinto, con asistencia de 25 obispos. Se redactaron siete cánones concernientes á la disciplina eclesiástica en punto á fiestas, clérigos, monjes, viudas y judíos. Terminada la tarea de las decisiones canónicas, se trataron dos causas: la del obispo Potamio, que en pena de una flaqueza se había retirado espontáneamente á un monasterio, y la del testamento de Recimiro, obispo de Dumio, que había dejado mayor número de mandas de las que podía.

X (656). Asistieron á él 3 metropolitanos y 17 obispos. Eran los primeros: san Eugenio III de Toledo

(que presidía la asamblea; Fugitivo, de Sevilla, y san Fructuoso, de Braga. Es creíble que asistiese también san Ildefonso, que á la sazón era abad del célebre monasterio Agaliense, en las inmediaciones de Toledo. (Alzog, ob. cit., I, pág. 209, coloca en este Concilio el episodio de Marciano, que se describió al tratar del Concilio VI.)

XI (675). Celebróse en el cuarto año del reinado de Wamba, asistiendo á él 17 obispos y 2 diáconos en representación de los obispos de Segovia y Arcavica, suscribiendo, además, 5 abades en pos de éstos. El Concilio se tuvo en la iglesia mayor dedicada á Nuestra Señora, y fué el provincial, pues únicamente asistieron los obispos de la Cartaginense. Á pesar de esto decidieron varios puntos sobre la fe. Dictáronse, además, disposiciones sobre la reforma de la disciplina clerical, mandando, entre otras cosas, que se celebrase anualmente Concilio provincial, al que deberían concurrir todos los obispos de la Cartaginense, el día que dispusieran el rey y el metropolitano, por lo cual dieron gracias y aclamaron al rey en el canon XVI, que fué el último disciplinal.

XII (681). Celebróse por orden del rey Ervigio como nacional XII (toledano ídem), con asistencia de 38 obispos, 4 abades y 15 señores palatinos, á quienes el rey presentó una Memoria suplicándoles que examinasen su elección y la deposición de Wamba, para quitar todo motivo de discordias y tumultos. Entablóse luego esta causa como muy importante, y leídos los papeles y testimonios, se declaró de común acuerdo que Wamba, en peligro próximo de muerte, había recibido el hábito religioso y la tonsura sagrada y con firma de su mano había nombrado sucesor suyo á Ervigio y rogado á Julián, obispo de Toledo, que le consagrara, y, por consiguiente, que estaba bien depuesto y que la nación quedaba libre del juramento de fidelidad que le había prestado, y debía reconocer por su verdadero señor al nuevo rey. Dada esta sentencia, se pasó á tratar de materias eclesiásticas, de la penitencia, la muerte, las excomuniones, número de obispos, elección de los obispos, sacrificio de la misa y otros puntos de disciplina, con que se llenaron en total trece artículos.

XIII (683). Celebróse también reinando Ervigio con objeto de anular varias leyes promulgadas por Wamba y obtener el perdón para los que se habían rebelado en tiempo de este rey. Fué el más numeroso de todos los Concilios, pues firmaron en él 75 obispos, 5 abades, 3 dignatarios y 26 grandes. Sus capítulos fueron 13, y en ellos se dispuso en primer lugar cuanto el monarca pidió en favor de su familia; después se redactaron varios decretos canónicos que tenían por objeto reglamentar en materia de fiestas, culto de las iglesias, penitencia *in extremis*, residencia de los eclesiásticos y derechos de los metropolitanos.

XIV (684). La aprobación del Concilio ecuménico VI, solicitada por el papa san León II, dió motivo al Concilio nacional XIV, que para mayor brevedad se celebró de un modo desacostumbrado, pues se tuvieron cinco Concilios provinciales en Sevilla, Mérida, Braga, Tarragona y Narbona, y luego con los diputados de ellos se juntaron todos los votos en Toledo reinando todavía Ervigio. Los ocho capítulos no tratan de otro asunto que el mencionado. Firmaron en él el obispo de Toledo, con todos sus sufragáneos, y luego los diputados de las provincias, que eran ocho: dos de Tarragona, dos de Narbona, dos de Braga, uno de Mérida y otro de Sevilla.

XV (688). Celebróse para zanjar ciertas cuestiones entre el obispo san Julián y el papa Benedicto II. Asistieron á él 76 obispos, 8 abades, 3 dignidades de la Catedral y 17 condes. Empleáronse 17 de sus capítulos (IX-XXII) en redactar la apología de san Julián y de la Iglesia de España contra las censuras de Roma. Los

ocho primeros y los ocho últimos capítulos, fuera de la profesión de fe acostumbrada, no tuvieron otro objeto que asegurar en el trono al rey Egica y absolverle de los juramentos que había hecho en favor de los hijos del antecesor.

XVI (693). Á él asistieron 62 obispos, 5 abades y 6 condes. Se celebró por disposición del rey Egica. Es memorable la profesión de fe que se hizo en este Concilio por la mucha doctrina con que se explica en ella el dogma y misterio de la Santísima Trinidad. Siguen varias leyes muy prudentes, unas contra los hebreos idólatras, sodomitas, suicidas y rebeldes; otras sobre el Santo Sacrificio, oraciones públicas, bienes eclesiásticos y convocaciones de Concilios. En el capítulo XIII, que es el último, aprueba el rey todos los decretos sinodales y manda que los obispos de la Narbonense, ya que no habían asistido al Concilio á causa de la peste, los acepten y firmen en el sínodo provincial.

XVII (694). Celebróse este Concilio por orden del mismo Egica, sin que se sepa el número de Padres que á él asistieron. Sus cánones son ocho; los objetivos de su reunión, el bautismo, el lavatorio del Jueves Santo, el aseo de los templos, la misa de Difuntos, la institución de ayunos extraordinarios, y la seguridad del soberano y de su esposa y familia.

XVIII (702). De este Concilio, llamado toledano XVIII, convocado por Witiza, no queda sino el título. Sobre la falta de sus cánones discurren los autores modernos de dos maneras, pero todos cargando injustamente la mano sobre el rey goda (Masdeu, Perujo y otros). Unos dicen que no se han conservado porque eran poco conformes con la religión y piedad en virtud de la influencia del príncipe, que había seducido á los obispos; otros sospechan, con Baronio, que los cánones eran buenos, pero que el monarca, al pervertirse, los hizo borrar ó rasgar. Isidoro Pacense, cuyo testimonio es de gran peso, asegura que Witiza reinó quince años (696-711) como dechado de reyes justos, pero humanos, y que en este tiempo floreció por su gravedad y prudencia Félix, obispo de Toledo, que celebró en la corte muy buenos Concilios, aun cuando reinaban juntos Witiza y Egica (desde 696 á 701). De este testimonio se deducen tres cosas: primera, que Witiza no fué muy malo, como pretenden algunos escritores modernos, y, por consiguiente, ni mandó redactar malos cánones ni deshizo los buenos; segunda, que bajo su reinado se celebraron muy buenos Concilios, y, en consecuencia, es temerario y calumnioso el suponer impiedad ó falta de religión en el toledano XVIII; tercera, que se han perdido todos los buenos Concilios de que habla Isidoro Pacense y se habrán perdido asimismo otros muchos muy antiguos, por lo cual no hay razón para formar tantas sospechas por la falta de los cánones de que se trata. Sin embargo, aun en el caso de querer discurrir, más bien debiera atribuirse la pérdida de estos cánones á la facción de Rodrigo, porque habiéndose celebrado el Concilio cuando Witiza, por muerte de su padre, quedó solo en el trono, es natural que se redactasen decretos, como se acostumbraban, para asegurar el trono, y éstos seguramente no podían merecer la aprobación del partido contrario, que coronó después á Rodrigo viviendo aún su antecesor.

Además de los dichos se celebraron en Toledo otros varios Concilios nacionales y provinciales, entre los que merecen citarse el de 1086, para la dotación de la Santa Iglesia de Toledo, libre ya de la tiranía de los sarracenos, por el rey Alfonso VI, y fué reconocido por prelado de aquella ciudad el ilustre Bernardo, abad de Sahagún, con todo y no ser español; el de 1143; el de 1166, que tuvo lugar en Segovia, y los de 1323, 1324 y 1326, con otros varios en el mismo siglo y los siguientes. Otros hubo, ya en la Edad Moderna, y entre ellos descuella el reunido en 1582. Se reunió este Concilio por haberse empeñado la cuestión de si podía el Estado enviar sus

delegados á aquellas reuniones. Felipe II, fundado en el privilegio, de tiempo inmemorial, de que gozaban los reyes de España, de tener embajadores en los Concilios provinciales, envió á éste al marqués de la Velada; pero Gregorio XIII, celoso de que bajo ningún concepto se le mermase la libertad necesaria para tratar los asuntos eclesiásticos, se opuso á que figurase en las Actas el nombre del embajador. De aquí las prolongadas contiendas que surgieron al sostener ambas partes sus pretensiones, y esta ha sido una de las causas del desuso en que cayeron en España estas reuniones eclesiásticas.

TOLEDO (MONTES DE). *Geog.* Los Montes de Toledo, que la *Reseña Geográfica y Estadística de España*, de 1917, siguiendo á Gómez Arceche, denomina impropriamente Cordillera Oretana ú Oreto-Herminiana, están comprendidos entre la cordillera Carpetana al N. y la Mariánica al S., ó, lo que es lo mismo, entre las dos profundas hoyadas del Tajo y Guadiana, sirviéndolas de separación en algunos sitios parte de los derrames del macizo; álzanse en medio de una monótona altiplanicie iniciada á poca distancia de la base de la escarpa formada al caer al foso del Tajo, y la cual altiplanicie, sin tránsitos sensibles, llega hasta el apoyo de la barrera montañosa que forman. La meseta opuesta, es decir, la formada al S., entre los montes y el Guadiana, es de menor altitud, presentándose, por tanto, á modo de escalón para descender á aquel río y llanura andaluza.

Constituyen los MONTES DE TOLEDO un islote montañoso, que geográficamente tiene individualidad manifiesta, con caracteres orográficos muy singulares. Geológicamente, ó sea por los materiales que les constituyen, el terreno sit. al S. de Toledo y, por consiguiente, el de los expresados Montes, se diferencia grandemente de la llanura á que hacen frente, según escribe H. Pacheco, por cuanto en vez de los sedimentos deleznales del terciario y capas horizontales de arcillas yesosas y margas y mantos de *diluvium*, existen gneis, granitos y terrenos de la base del paleozoico con fuertes inclinaciones, dispuestos en bandas, aproximadamente paralelas al borde abrupto de la meseta.

Con tal denominación no solamente hemos de comprender el núcleo orográfico repentinamente levantado sobre el nivel de la meseta central en el Mediodía del territorio toledano, sino que debe extenderse el renombre á los que inundan gran parte de la prov. de Ciudad Real en su cara septentrional y una porción de la de Cáceres, atendidas la igual estructura y extraña configuración que presentan los relieves al extenderse por aquellas. Así, pues, la denominación de MONTES DE TOLEDO, en su más amplio sentido, abarca los que se alzan en esta provincia, á la cual corresponde el núcleo principal y los derrames orográficos esparcidos fuera de ella por el enlace y natural dependencia de unos y otros. A la vista estas apreciaciones, podemos sentar que, al Oriente de la prov. de Toledo, y enlazados con las eminencias roqueñas de Venta de la Higuera, entre las pobl. de Tembleque y Madridejos, comienza la más meridional de las alineaciones de los montes en el Puerto de la Matanza, al pie de la importante culminación de la Calderina; arranca su alineación central en el paso del Congosto, y la meridional cerca del puerto de Yébenes; por tanto, la línea determinada aproximadamente por esas tres importantes depresiones es la que limita por el naciente el núcleo de los MONTES DE TOLEDO, en el cual se dibujan tres principales macizos, que algunos han designado con los nombres de Sierra de la Calderina, de las Guadalerzas y de Yébenes, separadas entre sí por amplísimas llanuras de altitud superior á 700 m. s. n. m. Su terminación y enlace occidentales deben limitarse en el puerto de San Vicente entre las sierras de Altamira é Iruela ó, por mejor decir, en la línea que arrancando de esa depresión se

prolonga hasta la villa de Puente del Arzobispo, y la cual deja á Oriente los últimos relieves que forman el territorio de la Jara, donde indiscutiblemente terminan no sólo los quebrados terrenos de la cadena toledana, sino la constitución geológica que les caracteriza. El extenso y encajonado valle del Guadarranque, formado detrás de la sierra de Altamira y cerrado por las sierras que le están enfrente, con iguales característicos relieves y estructura geológica, pudieran agregarse á aquella denominación, aunque tienen ya más dependencia con los corpulentos macizos componentes de la sierra de Guadalupe. Precisamente, este valle del Guadarranque, sin ser impenetrable por su maleza, es de lo más fragoso de la cordillera que acostumbramos á designar con el nombre de *Orelana*. Los límites septentrional y meridional quedan mejor definidos: la meseta granítica al pie de ellos del lado del Tajo, forma los primeros; los terrenos paleozoicos del Guadiana, cierran los segundos.

División de los Montes de Toledo. Ni caracteres geográficos ni geológicos justifican la división en grupos de estos montes por la unidad que su conjunto presenta, la cual no admite clasificación alguna: el interés didáctico es el que acepta estas divisiones, contraindicadas á sus más importantes agrupaciones. Por tanto, en dos se puede dividir el promontorio laberíntico que forman: la oriental y la occidental, separadas por una línea que, desde el puerto del Milagro y cuenca del Acebrón, se prolonga al S. hasta el encuentro del río Milagro y su continuación por el río Bullaque (del cual es afluente el anterior), y las limitamos en esta línea porque sobre ella van á terminar todas las alineaciones montuosas, excepto la más septentrional, que es continua, aunque experimenta en los puertos del Acebrón y Milagro notable rebajamiento. En la agrupación oriental se distinguen, examinadas de N. á S., cuatro alineaciones: a) la extensa, aislada y escueta que forman la sierra de Yébenes, y sus prolongaciones sierra del Castañar y del Vedado (enfrente ésta de las Ventas con Peña Aguilera) hasta la depresión del Milagro; b) la sierra de la Becerra, con las cumbres de Lidiondo y Palomera, y detrás de la cual se inicia el laberinto montañoso de las Guadalerzas; comienza en el paso del Congosto y termina en el Molinillo y sobre el río de las Navas; c) la constituida por la Calderina, cumbre de Rondines y sierra de la Higuera, arranca del puerto de la Matanza y termina sobre el río Bullaque, frente á la torre de Abraham; d) la formada por la sierra de Malagón, principalmente, dada la natural dependencia que guarda con la anterior, de la cual es su principal espolón. En la agrupación occidental puede distinguirse: a) la alineación que desde el puerto del Milagro se extiende al O. por la sierra de Peñafiel, montes de San Pablo y las Navillas, sierra de San Vicente, macizos de Navahermosa y Hontanar, los de Robledo del Buey y del Mazo y los montes de Sevilleja, y la cual termina á la altura de la pobl. de Gargantilla, á 4 kms. de Sevilleja; b) el extenso contrafuerte que arranca de la culminación de San Vicente y por los altos de Navas de Estena, termina sobre el Bullaque en la torre de Abraham. Dentro del desencadenamiento é intrincación existentes en estos relieves, esas alineaciones se marcan perfectamente. El grupo de las Guadalerzas y la occidental, principalmente, son una confusa aglomeración de montes que se enlazan y ramifican, constituyendo verdaderas líneas de cumbres en unas partes y núcleos como aislados en otras, surcados por hondas quiebras y barrancos, cubiertos de maraña en su mayor parte. Otro tanto acontece en la cuenca alta del Bullaque, cerrada por el contrafuerte nombrado, y el cual lanza multitud de pequeños espolones que mueven el suelo en gran extensión.

Caracteres de los Montes de Toledo. El aspecto que presentan estos relieves montañosos es nuevo para

quienes estén únicamente familiarizados con los grandes macizos de otras cordilleras de la Península, y parece que desconciertan á cuantos les recorren por vez primera. En su parte septentrional están constituidos por una verdadera sucesión de sierras, ligadas entre sí por elevados y estrechos collados, verdadera cordillera, formada en su primera parte por una sola alineación montañosa, la cual se convierte en un laberinto de culminaciones en su parte central y occidental y termina desprendiendo algunos ramales. En la meridional están formados por sucesión de grupos irregulares de menor corpulencia y elevación cuanto más se alejan de la línea principal de cumbres. De ordinario, las grandes cordilleras y cadenas de montañas destacan, á un lado y otro de sus flancos, gruesos estribones en dirección perpendicular ó transversal á su eje, los cuales avanzan á distancias más ó menos considerables, determinando largos, estrechos y profundos valles, ó también dan lugar á grandes movimientos de tierras que determinan ásperos y abruptos contrafuertes, entre los cuales se originan barrancadas de mayores dimensiones. Y esas cordilleras y cadenas determinan con precisión una arista que marca claramente el rumbo de sus relieves y la cual, dada la naturaleza fragosa de los contrafuertes que derraman por ambas vertientes, y dentro de la comprobada ley de *disimetría* de éstas, se encuentra más alejada de una cara que de otra, haciéndose difícil llegar á aquella línea si se cruza partiendo de la pendiente más quebrada y áspera que hace su acceso ó, inversamente, su descenso, más largo y penoso por el vigor montañoso de los derrames que de la cadena se desprendieron. La ley constantemente observada en las grandes cordilleras confirma la rapidez y brusco descenso de una vertiente con relación á la opuesta, resultado de la mayor violencia y azote con que los agentes de diversos órdenes han obrado más intensamente en una que en otra. En los MONTES DE TOLEDO sucede lo contrario; el desarrollo y robustez es el mismo en toda la cadena; los grandes estribos existen, pero transformados en cerros altos, casi de igual altitud todos que la de las culminaciones de las alineaciones principales, dejando entre unos y otros colinas redondeadas; los valles largos y angostos apenas existen; los trastornos que desigualmente han experimentado las vertientes aquí no se acentúan, porque todas ellas han estado sometidas á igual intensidad destructora, observándose, sin embargo, el mayor destrozo en los flancos septentrionales, por hallarse más enérgicamente azotados del N. y NE. por las precipitaciones atmosféricas, y, por último, los declives de estas sierras se desvanecen rápidamente en la llanura sobre la cual emergieron. El conjunto, por tanto, se presenta con una apariencia de corpulencia que les da sello característico. Cubriendo, sobre todo, el partido de Navahermosa en su extensión de N. á S. y hacia occidente, hasta pasado Sevilleja, se alcanzan líneas de montañas escarpadas y peligrosas, las cuales, de trecho en trecho, ofrecen (cuando de monte particular se trata) vegetación abundante, pues en lo demás es tan desolado el suelo, que únicamente el enmarañado matorral de jara y brezo las cubre. Esa de Navahermosa es la parte más complicada y fragosa de la serranía. Descuajado por el azadón y el arado el suelo de estos montes, ya no es robusta y abundante la vegetación como lo fuera en tiempos preteritos, habiendo desaparecido, por tanto, las grandes espesuras de robles, encinas, etc.; así es que hoy las acciones de denudación dejan los terrenos de las laderas en la más completa aridez, cubriéndolas un ligero manto de tierra infecunda, quedando limitada la zona de cultivo á los terrenos bajos de la llanura y al fondo de los valles. Mariscal, en su *Geografía militar*, describe así sus condiciones particulares: «Los Montes de Toledo se diferencian de las demás cordilleras, presentando una especial singularidad. En la Cantábrica,

la Carpetana y las demás, lo primero que se encuentra, á partir de terreno inmediato, es una gran masa corpulenta y unida, un enorme caballete, por decirlo así, cuya arista superior presenta alturas y depresiones, que son los picos y depresiones. Aquí es de otro modo; aquí se marca poco; los montes se alzan sobre terreno bajo, se tocan por sus bases y quedan entre unos y otros largos callejones, que son los pasos. Resultan éstos muy bajos, pero no fáciles de cruzar, por las fuertes dominaciones que lateralmente tienen.» En conjunto, forman un intrincado laberinto, cubierto de monte bajo, solitario y salvaje, siendo su aspecto uniforme y sin contrastes que sorprendan. Las cumbres rematan en robustos riscos de cuarcitas de variable espesor, que juntamente con las pizarras silúricas son las componentes de los montes, produciendo en los vértices montañosos formas agudas, dentadas y parecidas á una sierra mutilada. La disposición que presentan estas rocas á fracturarse por la acción de los agentes exteriores ha sido causa de que sus fragmentos, en enormes cantidades, se depositen en las laderas, cuencas y angosturas, formando depósitos que las cubren en grandes extensiones y los cuales dan un tono pedregoso al terreno. Se denominan esas acumulaciones *pedrizas*, y en el puerto de San Vicente, *cosqueras*.

Llanuras que rodean la masa de los Montes. Es significativa la altiplanicie sobre la cual se alzan, por casi todas sus caras, los expresados relieves, el contraste que se observa al surgir repentinamente, con los caracteres expuestos, la cadena toledana, y la constitución litológica y aspecto del suelo. La llanura septentrional que desde el Tajo llega al flanco de los montes, extendiéndose por Orgaz, Cuevas, las Ventas con Peña Aguilera, Menasalbas, San Pablo, las Navillas, Navahermosa y que se prolonga hasta rebasar sus límites occidentales, es de constitución granítica, formada por gneiss en algunos puntos de las Ventas con Peña Aguilera, y granito normal muy feldespático. El suelo en esta planicie es fértil en muchas extensiones; otro tanto sucede detrás de las sierras del Vedado y del Castañar en la marg. izq. del Acebrón, en la cual dominan los terrenos destinados á cereales. Lo mismo ocurre en la parte alta del río Bullanque. No sucede así en la planicie extendida entre la Sierra de Sevilleja y puerto de San Vicente: las pizarras asoman en la superficie, sobre la cual se halla depositada una capa de escassísimo espesor en unos sitios, y en otros, los cascajos y cantos rodados cubren grandes extensiones, dificultando el laboreo. V. la parte de *Orografía* en el tomo dedicado á ESPAÑA.

Geología. Las llanuras y alineaciones principales que integran el conjunto de los macizos del sistema MONTES DE TOLEDO dibujan en el suelo de la meseta Ibérica rasgos tan singulares, por lo atañente á la disposición estratigráfica de sus materiales componentes y constitución litológica de los mismos, que es menester definirles en concepto geológico; consecuencia impuesta por el método que hemos esbozado y atendida la íntima relación existente entre la geología y la geografía, con tal relación de dependencia que esta disciplina científica está totalmente subordinada á aquella. La unidad del relieve del sistema toledano, dentro de su escasa altitud, sorprende extraordinariamente por sus numerosos y originales macizos, por los rasgos perfectamente definidos que presentan, por el uniforme aspecto con que se ofrecen y por su situación en el centro casi de la meseta ibérica. Es un problema complicado de la tectónica y orogenia ibéricas determinar las causas del levantamiento de estos montes. El sabio geólogo Macpherson, en su notable trabajo titulado *Ensayo evolutivo de la Península Ibérica*, se pregunta si serán debidos á una desviación de los antiguos pliegues, semejante á la observada en la cordillera Carpetana, ó si estarán formando parte de esta última, siendo el valle del Tajo, por tanto, una bóveda hundida y rellena con

posterioridad por sedimentos terciarios y cuaternarios. El distinguido geólogo H. Pacheco ha visto una meseta que, levantándose en la misma oril. izq. del Tajo, se extiende en dirección S. hasta más allá de la divisoria con el Guadiana, por los hoy MONTES DE TOLEDO. El borde N. de esta meseta fué una línea de costa. La planicie situada al N. del Tajo, entre esta meseta y las sierras del Guadarrama y Gredos, representa una zona de hundimientos continuados hacia el O., anteriores al mar paleógeno que hasta ahí invadió la meseta. Según esto, las cadenas toledanas pudieron constituir un *horis* ó zona de resistencia, como la sierra de Guadarrama, y entre ellos se hundió la planicie, adquiriendo entonces los MONTES DE TOLEDO la individualidad tan marcada que presentan. Resulta, pues, que durante la primera mitad de la era paleozoica los actuales MONTES DE TOLEDO estaban ocupados por un mar amplio, sobre el fondo del cual fueron depositados los primeros materiales, y poco después, en el seno de este mar, la actividad de los organismos constructores elevó las masas actuales. Luján, en la obra ya citada, consigna también que «el levantamiento más antiguo que trastornó los terrenos de Extremadura y delineó el relieve de los Montes de Toledo, la sierra de Guadalupe, Mirabete y las cadenas de cuarcitas desde Almadén á la Sierra Morena, fué causado por la inyección del granito, que tuvo lugar después del depósito de los terrenos cámbricos y silúricos, y en el período intermedio entre éstos y los carboníferos. No es de este lugar determinar en qué condiciones se depositaron los estratos que forman estas cadenas. Obsérvese, desde luego, que las rocas más antiguas que afloran en el plano inferior pertenecen al grupo paleozoico. Aquí presentan caracteres inconfundibles por el desenvolvimiento y profusión de las pizarras y cuarcitas y los fósiles característicos que en ellas se presentan. El terreno silúrico es el exclusivo de estos montes y consta en la base, ó sea en el piso que algunos reputados geólogos denominan cámbrico, de las rocas gneissicas, pizarras micáceas, pizarras cloríticas, etc., alternando con verdaderos bancos de cuarcitas. En el medio adquieren notable desarrollo otras pizarras de naturaleza arcillosa, y en los niveles superiores predomina el elemento calizo y arenoso. Las formas caprichosas que las cumbres de los montes tienen por sus riscos son debidas á las cuarcitas; aparecen ocupando las líneas culminantes de las cumbres, las laderas y base de los montes y el fondo de los valles, á tal extremo, que «sin dificultad puede dirigirse la vista ni sentarse al pie en alguna parte sin tropezar en tales rocas, siendo indudablemente las cadenas toledanas el terreno de las cuarcitas por excelencia. La topografía del territorio revela hondas perturbaciones; las capas se ostentan en algunos puntos con muy acentuada inclinación, que llega en ocasiones á la vertical, prueba de los trastornos que han experimentado. Un estudio llevado á cabo desde el punto de vista estratigráfico daría la clave de las perturbaciones repetidas é intensas á que ha estado sometido el suelo. Tres formaciones geológicas, por consiguiente, componen la base y cadenas de los MONTES DE TOLEDO; la formación arcaica, significada por rocas cristalinas y cristalográficas, y las formaciones de la era primaria, llamada también paleozoica, representadas por el período silúrico en sus épocas cambiense y ordoviciense, ó sea del silúrico inferior. Los gneis y granitos forman un islote que aprisiona á los montes en su cara septentrional. Se relacionan, á oriente y occidente, con los granitos gneissicos componentes de las rocas que existen en las inmediaciones de Toledo y las masas potentes de la Calzada de Oropesa, las cuales, prolongándose de S. á N., como se observa siguiendo por la carretera que desde Oropesa y Puente del Arzobispo une al puerto de San Vicente, penetran en la planicie hasta la base septentrional de los montes, surgiendo en las inmediaciones de Navaher-

mosa para extenderse por las Navillas, San Pablo, Menasalbas y Ventas con Peña Aguilera, en donde surge, con caprichosas formas, la potente masa. Y continúa hacia Oriente, hasta la sierra de Yébenes, por relacionarse con la de Ajoirín á la de la capital. Granito normal y granito porfírico es el que se encuentra formando las indicadas acumulaciones. En las Navillas y San Pablo muchas rocas están atravesadas por venas de aplita y porfidos. En las inmediaciones de las Ventas con Peña Aguilera se halla el gneis granatífero y el granito anfibólico. Aquí abundan las piedras caballerías, notables tanto por sus dimensiones como por sus caprichosas formas. La desintegración de estas rocas cubre el suelo, en algunas partes, de una capa de materiales arenáceos. El terreno cámbrico es de conglomerados cuarzosos, pizarras y areniscas; se muestra en las planicies entre las alineaciones montañosas. Al ordoviciense corresponde el suelo de los macizos. Las pizarras y cantos de cuarcita aparecen en las llanuras comprendidas entre el puerto de San Vicente y Sevilla, en los bajos puertos, en el Acebrón y valle de este río; y en el cerro de las Viñas, inmediato á San Pablo, existen grandes bancos de caliza marmórea, los que ofrecen excelentes mármoles de color negro y azulado. Hemos escrito ya que las cuarcitas son las rocas predominantes de este sistema; alternan muchas veces con pizarras cuarzosas.

Pasos y alturas. La naturaleza de este sistema, en lo que á nuestro país se refiere, hace ya suponer en su primera parte hasta el arranque de los MONTES DE TOLEDO multitud de pasos que sin dificultad permiten el tránsito de una á otra cuenca; no sucede lo mismo en el resto de la cordillera, que presenta escaso número de collados aseQUIBLES á francas comunicaciones. Los más notables de toda la cordillera en terreno español son:

Tarancón. — De Madrid á Valencia y Cuenca	830 metros
Cañada de la Higuera. — De Madrid á Málaga y Cádiz	703 "
Puerto de la Matanza. — De Toledo á Ciudad Real	703 "
Puerto del Milagro. — De Toldeo á Almadén	703 "
Puerto de San Vicente. — De Puente del Arzobispo á Medellín	736 "
Puerto de Santa Cruz. — De Madrid á Badajoz	492 "
Puerto de Alcuéscar. — De Cáceres á Badajoz	484 "
Puerto de la Aliseda. — De Alcántara á Alburquerque	484 "
Puerto de los Conejeros. — De Valencia de Alcántara á Alburquerque	484 "

Las alturas, de los puntos más notables del sistema en España son las siguientes:

Mesetas del Tajo en su origen. 1,300 á 1,400 metros	
Meseta del Corcho de Rocigalco	1,448 "
Vicente	1,429 "
Peñafiel	1,420 "
Corral de Cantos	1,419 "
Tejadillas	1,394 "
Sombrera	1,391 "
Plaza de las Moradas	1,381 "
Amor	1,377 "
Cerillón	1,367 "
Cerro del Castillazo	1,329 "
Becerra	1,309 "
El Saltadero	1,274 "
Pilones	1,265 "
Cubos	1,251 "
Lidiondo	1,243 "

Cerro de Valdeyerno.....	1,235 metros
Portillo.....	1,233 »
Cerro de Aljibes.....	1,224 »
Carquesales.....	1,212 »
Calderina.....	1,209 »
Sierra Palomera.....	1,207 »
Sierra de Viezo.....	1,202 »
Morra Grande.....	1,201 »
Castillejo.....	1,200 »
Sierra Toledana.....	1,198 »
Sierra del Puercu.....	1,193 »
Cerro del Robledillo.....	1,190 »
Altamira.....	1,180 »
Cerro del Frontón.....	1,167 »
Altos de Cabrejas.....	1,156 »
Cerro Dorado.....	1,127 »
Cerro de Valdesimón.....	1,116 »
Risco del Almendrón.....	1,103 »
Morra de Navaltoril.....	1,091 »
Cerro de Layos.....	1,084 »
Sierra de la Botija.....	1,079 »
Rondines.....	1,073 »
Monte Vedado.....	1,069 »
Cerro Canalizos.....	1,064 »
Altos del Recuenco.....	1,056 »
Cerro de Mingoliva.....	1,052 »
Alpargatero.....	1,047 »
Cerro Alcuzón.....	1,046 »
Torre del Morro.....	1,045 »
Cerro Laguna.....	1,043 »
Navarredonda.....	1,038 »
Cerro de los Lentiscos.....	1,038 »
Pico de Noez.....	1,035 »
Cerro Agrión.....	1,034 »
Cerro de la Paloma.....	1,034 »
Cerro Serijo.....	1,028 »
Cerro de Redondilla.....	1,023 »
Risco del Castellón.....	1,020 »
El Cáliz.....	1,017 »
Los Toriles.....	1,012 »
Cerro de Palomerillas.....	1,008 »
Pedro Gómez.....	1,004 »

Geografía militar. Los intrincados Montes de Toledo han constituido siempre un excelente refugio para los guerrilleros, que encuentran en sus inextricables laberintos un medio de escapar á las más obstinadas persecuciones, para caer, después de descansar y reponerse, sobre los flancos y retaguardias de las tropas enemigas que operen en sus inmediaciones. Ya en el siglo XIII abrigáronse en ellos los terribles salteadores que, con el nombre de Golfines, infestaban los caminos del país hasta largas distancias, dando lugar á la creación de la Santa Hermandad de Toledo, Talavera y Ciudad Real. «En estos mismos montes, dice Gómez de Arteche, teatro también en la guerra de la Independencia de luchas parciales, que demuestran las propiedades defensivas de ellos en una guerra nacional, se albergaban en la última lucha civil las facciones de la Mancha, consistentes la mayor parte en caballería. Cualquiera concebirá que el uso de esta arma se hace casi imposible en un terreno tan frágil, y, sin embargo, aquellos valles llanos, rodeados de montes escarpados y cubiertos de bosques, facilitaban la fuga de los jinetes manchegos, acosados por la infantería, mientras que á los cien pasos sobre cualquiera de los flancos encontraban abrigo contra la caballería, que no podía enriscarse por donde los mismos naturales del país tenían que trepar con el caballo de mano, defendiéndose con sus trabucos ó escopetas, manejados con singular destreza».

Bibliogr. Verardo García Rey, *Los Montes de Toledo* (Toledo, 1916), obra de la cual hemos entresacado gran parte de los datos para este artículo; Madoz, *Dic-*

cionario Geográfico y Estadístico; Aniceto de la Peña, *Reseña geológica de la provincia de Toledo* (1876); Daniel Cortázar, *Expedición geológica por la provincia de Toledo* (1878); Francisco de Luján, *Estudios y observaciones geológicas relativas á terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de las de Sevilla, Toledo y Ciudad Real y cortes geológicos de estos terrenos* (1850); Eduardo Hernández Pacheco, *Itinerario geológico de Toledo á Urda*; Macpherson, *Ensayo evolutivo de la Península Ibérica*; *Reseña geográfica y estadística de España*, publicada por la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico (Madrid, 1912).

TOLEDO (REINO DE). *Hist.* Nació este reino, como todos los de Taifas, al fraccionarse el califato de Córdoba. Su existencia fué efímera, comprendiendo sólo desde 1012 hasta 1085, año en que cayó Toledo en poder de Alfonso VI.

Los monarcas de este reino fueron los siguientes: Ismail-Abd-el-Rahmán ó ben Dzlunura; tomó el dictado de *Nars-el-Daulah-el-Modhajer* (*el defensor del Estado, el Victorioso*) y últimamente *El Dhaferbi-Hheul-Eld* (*el vencedor por Dios*). Entró en Toledo hacia el año 1012, como gobernador, para alzarse pronto con la soberanía independiente. Descendió Ismail-Abd-el-Rahmán de Dzu-el-Kun-el-Havery, su quinto abuelo, y habja venido á avascerse en Toledo, encabezando una familia poderosa, á la que cupo en esta ciudad el nombre gentilicio y después regío de Beni-Dzinun, por contracción de Beny-Dzy-el-Nun. Con su gran influencia obtuvo la ciudad de manos del ministro de Hescham, Wadhah, estando por Soleimán. Wadhah le confió el gobierno ó valiato. No reconoció al sucesor Arvaside en el califato y se alzó con la soberanía de Toledo, ofreciendo apoyar con todas sus fuerzas al Morthady, competidor de Kasem y Yahya sobre el califato. Fué un gran protector de Abd-el-Malek de Albarracin. El emir de Córdoba le hizo guerra, pero sin lograr fortuna. Murió en 1043.

Yah, a, hijo de Ismail, se le designó con los sobrenombres de *el Mamún ó Almamún* (*el Afamado*) y *Dzu-el-Mady*, *el Dyn ó Mayedy*. Comenzó á reinar en 1043, haciendo guerra al de Córdoba, Yehwad, también sin ventaja. Mahomed, hijo de Yehwad, solicitó su alianza; fué despreciado y continuó la guerra (1045). Yahya realizó famosas invasiones en el territorio de Córdoba hasta sitiar la capital, y junto á ella fué derrotado por los cordobeses y sevillanos en 1060. Llevaba en su ejército las tropas de su aliado el rey de Albarracin y las del de Valencia, que estaba casado con una hija suya. Se negó éste á auxiliarle para otra campaña contra el de Sevilla, que se había apoderado de Córdoba, y Yahya lo destruyó. El rey de Murcia, á cuya vista batió las fuerzas del de Sevilla, mediando auxiliares cristianos en ambos ejércitos, se le hizo tributario. Tomó en otra campaña á Córdoba y Sevilla y feneció en la última rescatándole Ebn-Abd (1077). Yahya fué siempre no sólo aliado, sino íntimo amigo del rey de León, y al morir le nombró protector de su hijo y sucesor. Alfonso VI permaneció en Toledo al abrigo de esta amistad el tiempo de sus desgracias. En el reinado de Yahya llegó Toledo musulmán á su apogeo. «Poetas, sabios, arquitectos primorosos y escritores sobresalientes la habían trocado en el emporio del lujo y de las artes, y allá la fantasía oriental se complacía en atribuir á *el Mamún* artefactos dignos de nùmenes sobrehumanos, diciendo, entre otros rasgos, que habja encumbrado sobre el Tajo un alcázar, cuya techumbre de cristal estaba retratando los movimientos de los peces nadando por el río.» Así se expresa Romey, y razonadamente en todo, pues si bien es cierto que en lo último se ve mayor la fantasía oriental, es indudable que Toledo alcanzó gran prosperidad, contra el aserto de algunos, que no han

sabido atribuir á los árabes más que el menoscabo. Falleció Yahva en 1077.

Sucedióle Hescham, á quien se designó con el dictado de *El-Kader-bi-Ela* (el poderoso con el auxilio de Dios), que empezó á reinar en 1077. El rey de Sevilla tomó á Córdoba (1077), y después conquistó á Murcia. Las maquinaciones de su ministro cercenaron mucho las alianzas del rey de Toledo. El partido musulmán exclusivista y fanático de esta ciudad logró promover una asonada contra Hescham, que continuaba en íntima amistad con los cristianos; parte de la guardia y palacios murieron á manos de los alborotados, salvándose Hescham á duras penas con su familia, en una fortaleza á la raya de Valencia, para fenecer pronto. Los sublevados proclamaron á su hermano; Hescham murió en 1079.

Yahya, que le siguió, tomó el dictado de *El Dhafer-el-Kadir-bi-Ela*, y empezó á reinar en 1079. Este rey mostró desde luego principios opuestos á los de su padre y hermano, como era natural, debiendo á un partido contrario el trono. Desde luego, también tuvo que contar con la enemistad del rey de León, Alfonso VI, que, libre por este acontecimiento del deber de respetar el reino de su fiel amigo y protector Yahya y del hijo de aquél, Hescham, puso en práctica el proyecto de apoderarse de Toledo, ciudad que le era tan conocida, y tal vez envidiada, aun en poder de sus amigos, y en cuyo seno se abrigaba una gran población mozárabe á la que no podía menos de prestar su auxilio contra el exclusivismo musulmán entronizado. Así, no tardó Alfonso VI en comenzar sus correrías y embestidas por el territorio del reino (1081). En 1082 se preparó el apoyo de Escalona para una retirada, y conquistó á Talavera. En 1083 quedó reducido el reino de Toledo á sus cercanías, y luego quedó formalizado el sitio de este famoso antemural del islamismo de Occidente. Algunos briosos musulmanes quisieron sostener una empeñada resistencia; pero la mayor parte, hermanados ya con los mozárabes y judíos, pidieron capitulación. Alfonso VI afianzó en ella al vecindario la vida y pacífica posesión de sus bienes; la conservación de las mezquitas con el ejercicio de su culto; sus costumbres y leyes, y la libertad de permanecer en la ciudad ó de retirarse cada uno adonde gustare. La ciudad se entregó el 25 de Mayo de 1085. Yahya y sus principales funcionarios salieron de ella para Valencia, llevando consigo todos los objetos de valor.

TOLEDO. *Geog.* Aldea de la provincia de Orense, mun. de Castrelo de Miño, parroquia de Santa María de Castrelo de Miño.

TOLEDO. *Geog.* Barrio de la prov. de Toledo, mun. de Mohedas de la Jara.

TOLEDO. *Geog.* Mun. y pobl. de las islas Filipinas, prov. de Cebú, en la isla de este nombre; 13,000 h., situada á 63 kms. de Cebú. Produce azúcar, coprax, tabaco y maíz. Correos. Parroquia y escuelas. Minas de carbón y petróleo.

TOLEDO. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de San Fernando, cuartel 4. || Lag. de la prov. de Corrientes, dep. de San Cosme. || Arr. de la prov. de Entre Ríos, dep. de Federación, dist. de Mandisoví; corre en dirección E. y desagua por la der. en el Mocoretá. || Localidad de la provincia de Córdoba, dep. de Santa María, pedanía de Caseros. Est. del f. c. Central Argentino, sit. á 374 m. de altitud, á 25 kms. de Córdoba, á los 31° 55' de lat. S. y 63° 59' de long. O. del Meridiano de Greenwich; unos 300 h. de población rural.

TOLEDO. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Oruro, provincia de Joopó; unos 1,700 h. Teléfonos.

TOLEDO. *Geog.* Dist. del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, mun. de Jaguary, regado por un afl. de la margen derecha del río Camandocai. Iglesia de San José. Escuelas. Cultivo de caña de azúcar y algodón. Gana-

dería. || Río en el Est. de São Paulo, afl. del río Atibaia. || Río en el Est. de São Paulo. Baña el mun. de Santa Bárbara y des. en el río Piracicaba.

TOLEDO. *Geog.* Mineral de cobre de Chile, prov. de Atacama, dep. de Copiapó, sit. en la serranía de la parte austral del río de Copiapó en dirección á San Antonio y Apacheta; unos 150 h.

TOLEDO. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. del Norte de Santander, prov. de Pamplona; 4,900 h. Sit. á 432 kilómetros de Bogotá y 110 de Medellín, á 1,626 m. de altura, á los 7° 7' 40" de lat. N. y 1° 26' de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 24°. Produce principalmente tabaco. Escuelas; Telégrafo.

TOLEDO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. y dist. de Puebla, mun. de Puebla; 200 h. || Rancho en el Est. de Durango, partido y mun. de San Juan del Río; 160 h.

TOLEDO. *Geog.* Huaca del Perú, en el valle de Chimu, dep. de La Libertad, proc. de Trujillo. En esta huaca ó depósito de los tesoros denominada *Toma-yoahuan*, á 1 legua al O. de Trujillo, se encontraron en peces, animales y otros artefactos curiosos, todos de oro, caudales inmensos, pues sólo el quinto real (derecho pagado al rey de España de todas las minas y tesoros) ascendió la primera vez á 85,547 castellanos. En 1592 dió este sepulcro á favor de la Hacienda real 47,020 castellanos por el quinto. Así es que el total de derechos de quinto llegó á 132,567 castellanos. Aun se ven las puertas en ruinas por donde se hacía el trabajo, y son tantas, que forman un laberinto. || Ald. en el dep. de Cajamarca, prov. y dist. de Contumaza; unos 200 h. || Hac. en el dep. y prov. de Ica, dist. de San Juan Bautista. || Altos ó meseta en la cadena de los Andes, á cuyo pie está Pati y Cuevilas. Su cumbre está á 4,751 m. de altura.

TOLEDO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en los dep. de Montevideo y Canelones. Des. á 4 millas al NE. de la punta del Burro, en el dep. de Maldonado, y constituye la divisoria entre los dep. de Canelones y Montevideo. Es de poco caudal y sus aguas se empañantan antes de llegar al mar, por correr por terreno llano. Algunos autores dan el arr. de Carrasco como límite entre Montevideo y Canelones, siendo así que éste tiene menos longitud, profundidad y anchura que el de TOLEDO. Además, el Carrasco se pierde en los bañados de su nombre antes de que su cauce alcance al TOLEDO. Este nombre, al parecer, procede del apellido Toledo, del primitivo poblador de este paraje. || Pobl. en el dep. de Canelones, á 25 kms. de Montevideo, en la marg. izq. del arr. de Toledo. Limita con el dep. de Montevideo y los separa el arroyo de su nombre. Carretera de la estación del f. c. á la capital de la República y á otras poblaciones. Tiene varios establecimientos ganaderos importantes. Existe en ella el gran vivero y semillero nacional y granja de avicultura del Estado. Su principal industria es la elaboración de vinos. F. c. á Montevideo. Correos y Escuelas. Sociedad Fomento Rural. Cuenta unos 200 h. Antes se llamaba Capilla de Doña Ana.

TOLEDO. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Ohio, capital del condado de Lucas; 243,164 h. según el censo de 1920, siendo la tercera ciudad del Estado por su población. Está sit. junto á la desembocadura del río Maumee en el lago Erie, en el cual entra por la bahía de Maumee, á 130 millas al N. de Columbus. El Maumee tiene á su paso por TOLEDO unos 800 m. de anchura por término medio y es navegable aun para los mayores buques que surcan el lago, en el cual posee la población un excelente puerto, con unos 40 kilómetros de muelles, de los cuales cerca de 13 están dedicados al carbón y al mineral en bruto. Un canal recto de 400 pies ingleses de ancho por 21 de profundidad va hasta el lago. Numerosas líneas de vapores enlazan la población con Mackinac, Detroit, Montreal y otras poblaciones ribereñas de los grandes lagos ó de



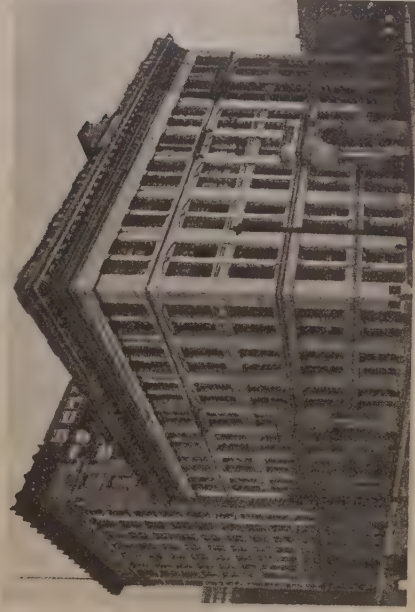
Buque cruzando el Cherry Street Bridge



El Walbridge Park



Avenida Collingwood



Bolsa de productos y Edificio Ohio

los ríos. Unos 20 ferrocarriles entran en la ciudad, incluso dos líneas del Ohio Central, cinco del *Lake Shae* y dos del *Wanash*. Es término de varias de estas líneas que cortan ó están enlazadas con las del *Toledo Railway* y la línea de circuito de la *Terminal Company*, que sostiene un inmenso tráfico de pasajeros y carga. Tales ferrocarriles llegan hasta todos los puntos de la ciudad, donde, además, penetran ocho ferrocarriles eléctricos interurbanos. El río está cruzado en TOLEDO por varios puentes, ya para los ferrocarriles, ya para el tráfico ordinario y para el público.

Gran parte de la ciudad ocupa un suelo formado artificialmente y que en otro tiempo consistía en pantanos, habiéndose construido las primeras casas sobre dos colinas que se levantaban en medio de ellos. En la actualidad las calles están pavimentadas de diversos modos y muchas de ellas sombreadas por árboles. Los parques públicos ocupan una superficie de cerca de 4 kms.², incluso el *Wolbridge Park*, donde se hallan instalados la colección zoológica y el invernadero; el *Ottawa Park*, con un campo de golfo público, el *Riverside*, el *Bay View*, el *Naoarre*, el *City* y el *Collins*. Los parques exteriores están unidos entre sí por un hermoso bulevar de unos 40 kms. de largo y en los barrios populares hay espacios públicos para jugar los niños. En las afueras se encuentran los florecientes arrabales de West Toledo y de Rossford, este último con unos célebres talles de cristal.

Entre los edificios públicos con que cuenta TOLEDO, merecen especial mención el Palacio de Justicia del condado en el centro de la ciudad, con un bello parque, en el cual se levanta una artística estatua del presidente Mackinley; la Biblioteca pública; el edificio llamado *Soldiers Memorial*, erigido por el municipio para los soldados y marineros del condado de Lucas; el Toledo Club, los edificios de negocios Spitzer y Nicolás y las iglesias de San Patricio y de San Pablo. Hay muchos y buenos edificios escolares, entre ellos los destinados á escuelas superiores, á Universidad y una escuela de artes manuales. El Colegio Médico de TOLEDO es tenido en el mejor concepto y goza de grandes facilidades por sus relaciones con los hospitales de TOLEDO, San Vicente y otros privados. Hay asimismo unas pocas instituciones de enseñanza de carácter particular, como el *Saint John's College*.

En cuanto á la vida económica, TOLEDO es el punto adonde se dirigen el mineral de hierro que se explota en la región del Lago Superior y el carbón de Ohio y Virginia, y el centro de los yacimientos petrolíferos de la parte NO. del Ohio. Se halla también rodeado de un país eminentemente agrícola, especialmente adaptado á la fructicultura. Las industrias consisten principalmente en la construcción de buques para los lagos y para la navegación marítima, así como en manufacturas de automóviles, balanzas, cristal, bicicletas, instrumentos agrícolas, malta, hierro maleable, productos de fundición, tabaco, etc. Se hace un importante comercio de carbón y cereales.

El gobierno de la ciudad reside en un mayor, un Consejo, una Junta de servicios públicos, un procurador de la ciudad (*solicitor*), un tesorero y un auditor, todos de elección popular; una Junta de Seguridad pública nombrada por el mayor, si el Consejo apoya sus designaciones, y en caso contrario, por el gobernador del Estado, y cierto número de Juntas particulares: sanidad, bibliotecas, etc., nombradas por el mayor. El agua de la ciudad y sus conducciones son propiedad del Municipio y aquélla procede del río Maumee.

Historia. El lugar donde hoy se asienta TOLEDO era un punto frecuentemente recurrido por los indios miamis en el siglo XVIII. La población europea comenzó á fundarse en 1832 y recibió carta de ciudad en 1837, época en que el número de sus habitantes no llegaba

á un millar. Durante algunos años su territorio fué objeto de disputa entre el Ohio y el Michigán, llegando la discusión á su período agudo en 1835, en que se desarrolló la llamada Guerra de Toledo, que por fortuna no pasó de una guerra de palabras, aunque alguna vez se estuvo á punto de llegar á las manos, y que fué resuelta admitiéndose al Michigán como Estado y dándole la península del Alto Wisconsin, á cambio de conformarse con la llamada línea Harris que daba TOLEDO y su región al Est. de Ohio. La población, en 1860, había ascendido ya á 13,768 h., que en 1880 eran más de 50,000 y en 1900 se elevaban á 131,822.

TOLEDO. Geog. Villa de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Cumberland; 787 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Iowa, capital del condado de Tama; 1,604 h. según el censo de 1920. Sit. á 96 kms. NE. de Desmoines, en la marg. der. del Deer Creek, afl. izq. del Iowa. Est. de empalme de los f. c. de Melbourne á Marion y de Lamolle á Cedar Rapids é inicial del f. c. de Dayton. Comercio de ganado, cereales y legumbres. || Villa en el Est. de Washington, condado de Lewis; 324 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Oregon, condado de Lincoln; 678 h. según el censo de 1920.

TOLEDO. Geog. Localidad de la colonia de Belize ú Honduras Británica (América Central), á 165 kms. SSO. de Belize y á unos 15 de Punta Gorda; 800 h. Esta población fué fundada por negros procedentes de los Estados Unidos.

TOLEDO (DÍOCESIS DE). Geog. ecl. Esta diócesis americana fué erigida el 15 de Abril de 1910 con porciones de la de Cleveland y comprende varios condados del Est. de Ohio. Su territorio fué desde el principio de la colonización paso obligado de los misioneros que iban de Quebec á los grandes lagos superiores. Á fines del siglo XVIII y principios del XIX se habla de las Misiones de Fort Miami y de la Bai Miami y poco después se establecen ya comunidades organizadas. En 1841 se creó la parr. de San Francisco de Sales en TOLEDO, ciudad donde aumentó rápidamente el catolicismo gracias sobre todo á la inmigración de húngaros y polacos. La diócesis ocupa una super. de 6,969 millas cuadradas inglesas y en 1921 contenía 102 parroquias con 123 iglesias, 16 capillas, 21 misiones y 18 estaciones. Hay instaladas en ella numerosas comunidades y asociaciones religiosas y entre las instituciones católicas se cuentan 1 Universidad dirigida por jesuitas, 3 academias, 10 escuelas, 84 escuelas primarias, 2 orfanatos, 2 asilos de ancianos, 4 hospitales, etc.

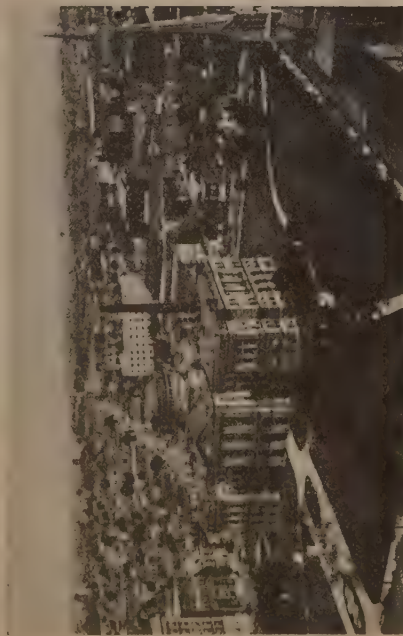
TOLEDO (NUEVO REINO DE). Geog. ant. Denominación que se dió durante un corto tiempo después de la Conquista á cierto territorio al S. del Perú que correspondía á partes de la actual República de Bolivia. V. NUEVO TOLEDO.

TOLEDO DE LANATA. Geog. Mun. de la prov. de Huesca, con 133 e. y albergues y 443 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Atrait (La), aldea á	4	10	44
Cabezonada (La), id. á ..	0'9	17	64
Fasado, lugar de	—	20	85
Fuen de Campo, aldea á ..	2'7	13	62
Samper, id. á	4'1	24	57
San Juan, id. á	7'3	15	54
Grupos inferiores y e. diseminados	—	34	67

El censo de 1920 le asigna 407 h. Corresponde al partido judicial de Boltaña, dióc. de Huesca y está sit. cerca de Saravillo, en terreno quebrado. Produce trigo, vino, cáñamo, patatas y frutas.

TOLEDO (ALFONSO DE). Biog. Escritor español de la segunda mitad del siglo XV. Vivió en Cuenca y po-



Vista parcial



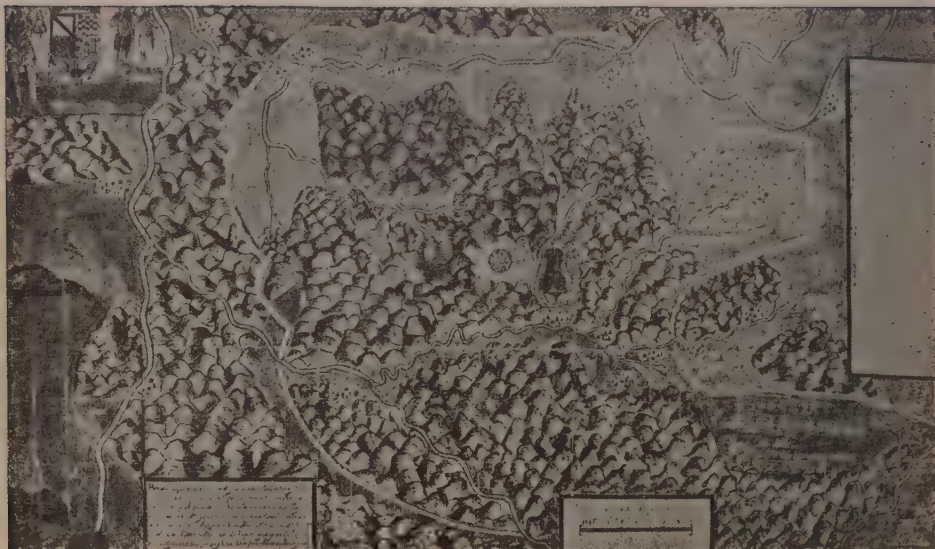
Palacio de Justicia



La Granja



La calle Madison



Plano corográfico del Nuevo Reino de Toledo, hecho de orden del marqués de Casa-Fuerte, gobernador y capitán general de los reinos y provincias de Nueva España. (Reproducción del original, pintado en colores, existente en el Archivo del Depósito de la Guerra)

seyó el título de bachiller. Escribió un compendio histórico titulado *Espejo de las Istorias*, que contiene noticias de todos los varones ilustres y famosos que habían florecido desde los tiempos más remotos hasta el pontificado de Juan XXII. Para redactar esta singular compilación dice el autor que se valió de *ysorias escolásticas y eclesiásticas*. Después de esta obra escribió otra que le tenía que dar mayor reputación. Titúlase ésta el *Inventionario*; fué dedicada al arzobispo Carrillo, en 1474, y su título está muy lejos de dar idea del contenido, pues se trata de un catálogo de los descubrimientos más notables debidos á las artes y á las ciencias. Divídese en dos partes, teniendo la primera por objeto, «declarar los inventores de las cosas que los hombres inventaron para sustentación de la vida temporal», y abarcando la segunda lo relativo á «los inventores de las cosas que los hombres inventaron para adquirir la vida eterna». En la primera parte trata de las *letras*, de los *reinos* y los *reyes*, de las *leyes* canónicas y civiles, de los fundadores y pobladores de *ciudades*, *fortalezas*, *palacios* y *moradas*, del *matrimonio*, del *pan*, *vino* y *carne*, del *traje* y *maneras de vestir*, de las *armas* y *caballeros*, de los *pendones* é *insignias*, de las *batallas* y *guerras*, así como de otras artes «que los hombres inventaron para aver deleytes e aliviar sus trabajos», poniendo fin á esta parte con la investigación de los inventores de la *medicina*, *astrología*, *astronomía* y demás *saberes filosóficos*. La segunda parte trata del *pecado original*, la *fe*, la *oración* y la *limosna*, de *oblaciones* y *ayunos*, de *sacrificios* y *fiestas*, de *mártires* y *religiosos*, de las *dedicaciones de los templos* y de la *penitencia*. Muéstrase TOLEDO, dice Amador de los Ríos, «erudito en todo extremo, como quien mucho se pagaba de los títulos académicos que decoraban su nombre, y á tal punto lleva esta predilección á los estudios eruditos, que parecía en cierto modo avergonzarse de haber escrito el *Inventionario* en el romance materno, circunstancia no para olvidada, al seguir el movimiento general de las letras durante el siglo que historiamos. Con el aparato de las sagradas letras y de las historias, á la sazón apellidadas, escolásticas y eclesiásticas, con el auxilio de los Padres, de los decretistas y decretalistas y de otros muchos

sabios, teja el bachiller su *Inventionario*, constituyendo curioso repertorio de cosas peregrinas, muy del gusto de su época, y hoy en general harto insignificantes y triviales. Proviene de aquí el poco interés que excita en nosotros la lectura de un libro tan aplaudido en su tiempo; y del afán con que Alfonso de Toledo atiende á lo raro y recóndito de las noticias por él allegadas, el desmayo, poca fluidez y menor gala del estilo y lenguaje, si ya no es que á todos defectos contribuía más eficazmente el menosprecio con que empezaban á ver los latinistas la hermosa lengua del Rey Sabio». Alfonso de TOLEDO figura en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, publicado por la Academia Española.

TOLEDO (ANTONIO CLÍMACO). *Biog.* Poeta ecuatoriano, n. en Quito en 1868 y m. en 1913. Desde 1889 colaboró en revistas y diarios, especialmente en la *Revista Ecuatoriana*. Sus poesías, hondas y sentidas, y de corte becqueriano, fueron reunidas, después de su muerte, en un volumen con el título de *Brumas* (Quito, 1915).

TOLEDO (ANTONIO SEBASTIÁN DE). *Biog.* Político español, marqués de Mancera, m. en Madrid el 13 de Febrero de 1715. Fué el segundo de su título y en 1664 obtuvo el nombramiento de virrey de Nueva España, desempeñando el cargo hasta 1673, sin que ocurriera nada sobresaliente en el periodo de su gobierno. Fué también virrey del Perú, embajador en Venecia y en Alemania, capitán general de la Armada del Océano y gobernador del Estado de Milán. En 1687 se le concedió la grandeza de España personal y en 1692 la hereditaria.

TOLEDO (CONSTANZA DE). *Biog.* Religiosa dominica, española, de mediados del siglo xv. Nieta de Pedro I de Castilla, como hija de su hijo Juan y de doña Elvira de Falces, su legítima mujer. A la muerte de su padre, habiendo llegado á oídos de Enrique III la existencia de estos descendientes de la primera rama de la dinastía de Castilla, quiso haberlos á las manos para condenarlos á la misma prisión en que había vivido su padre, pero la reina pudo hacer ocultar al varón, que corría mayor peligro y que llegó á ser el célebre obispo de Osma y Palencia, Pedro de Castilla, y

la niña fué entregada por el rey á la comunidad de Dominicas de Santo Domingo el Real, de Madrid, á fin de que profesase allí y se extinguiesen estos vástagos de la familia real desposeída. En 1414, á pesar de ser muy joven, aparece ya como priora de aquel importante monasterio, según lo acredita una carta de la reina viuda, doña Catalina de Lancaster, su prima hermana, en que manda reparar ciertos daños ocasionados por Ruy Sánchez Zapata en unos molinos del convento, sitos en el río Jarama, á petición de su parienta doña Constanza, priora del monasterio de Santo Domingo, de Madrid. Otros documentos son más explícitos y confirman lo que escribió *Gracia Dei*, en su *Historia del rey don Pedro*, acerca de la existencia de esta infanta monja (que algunos genealogistas omiten al hacer la relación de los descendientes de aquel soberano), tal una escritura de transacción posterior en un año á la anterior. Mujer de gran inteligencia y no menor virtud, fué esta infanta uno de los personajes más influyentes de la corte de Juan II, conservando idéntico poder en la de Enrique IV y en la de los Reyes Católicos, pues alcanzó una longevidad poco común. El cartulario del monasterio de Santo Domingo el Real, de Madrid, en parte extractado recientemente por Getino, lo confirma, así como los documentos pontificales á ella dirigidos, y de los que solamente una mínima parte se publicó en el *Bullatium Ordinis Praedicatorum*, testifican el concepto en que se la tenía en la Curia pontificia. Como testimonio de su influencia y de los grandes recursos con que contaba, se puede indicar la traslación del cuerpo de su abuelo el rey don Pedro desde la iglesia de la Puebla de Alcocer, donde se encontraba, á la del monasterio de Santo Domingo el Real, de Madrid, juntamente con su capilla real, y la erección del estupendo sepulcro cuya magnífica estatua yacente, al ser destruido aquel templo, se trasladó al Museo Arqueológico Nacional. Dicha traslación tuvo lugar el 8 de Marzo de 1446 mediante Cédula real, expedida á ruegos de doña Constanza, llegando el cadáver á Madrid el 24 del mismo mes, siendo autorizada la princesa el 2 de Abril siguiente para formar las Constituciones por que había de regirse el Cabildo de capellanes reales encargados de la custodia y culto de la capilla de aquel soberano; constituciones curiosísimas que aquella no formó hasta 1455. No menos suntuoso fué el sepulcro erigido al príncipe don Juan, padre de doña Constanza, con estatua yacente, á la que, aludiendo á su cautiverio, se pusieron grillos en los pies, y á ella se debió igualmente la terminación de la capilla empezada por Alfonso XI y las fábricas de un claustro y del refectorio conventual. Deseosa de dar salida á la numerosa comunidad que en su priorato de más de cincuenta años había logrado reunir, fundó un monasterio en Toledo, célebre por la observancia de sus religiosas, con el título de la Madre de Dios, al que dotó espléndidamente y procuró gracias reales y pontificias nada corrientes. Se ignora con entera seguridad la fecha de su fallecimiento, pero consta que en los primeros años del reinado de los Reyes Católicos vivía en Madrid, según acreditan los documentos del cartulario de dicho monasterio, y fué sepultada en el coro en sepulcro con estatua yacente en hábito de religiosa, la que actualmente se encuentra en el Museo Arqueológico Nacional. El obispo de Monopoli y otros autores hablan de la infanta Constanza apellidándola santa, y aluden á la fiesta de los Santos Clavos, introducida en la Liturgia á petición suya; pero, hasta hoy, no se ha hecho el estudio que merece esta señora, así por su representación eligiosa como por su influencia en la corte, ya á que ella se debió la definitiva reconciliación de los descendientes de Alfonso XI, y en los devaneos de la reina doña Juana hubo de intervenir eficaz y prudentemente, encargándose

de la educación del príncipe don Apóstol de Castilla, hijo de aquella y de don Pedro de Castilla, el *Moxo*, descendiente del *Justiciero* y sobrino de doña Constanza.

TOLEDO (FRANCISCO DE). *Biog.* Cardenal y religioso jesuita, español, n. en Córdoba el 10 de Noviembre de 1532 y m. en Roma el 14 de Septiembre de 1596. Hijo de familia muy humilde, hizo sus estudios en Salamanca, donde se distinguió por su aplicación y precoz talento, siendo allí discípulo de Domingo Soto. Á los veintitrés años era ya profesor de filosofía, y otros dicen que antes, y en 1558 ingresó en la Compañía de Jesús, destinándosele al terminar el noviciado, que hizo en Simancas, á Roma, donde también enseñó filosofía. En 1569 Pío V le nombró su predicador, cargo que le conservaron Gregorio XIII, Sixto V



Francisco de Toledo

y Urbano VII, pues estaba considerado como uno de los mejores oradores sagrados de su época. Al mismo tiempo fué consejero de la Penitenciaría y del Tribunal de la Inquisición y desempeñó diversas misiones diplomáticas. Así, Gregorio XIII, que tenía gran confianza en él, le nombró, además, su teólogo ordinario y censor de sus propias obras, y en 1579 le envió á Lovaina para hacer aceptar á aquella Universidad su Bula contra Bayo. Acompañó también á Alemania al cardenal Commendone, que había recibido el encargo de gestionar cerca del emperador Maximiliano II que formase parte de la Liga contra los turcos. Contribuyó también á la abjuración de Enrique IV de Francia y en 1593 Clemente VIII le concedió el capelo cardenalicio, siendo el primer jesuita que obtuvo el capelo de cardenal. En los archivos vaticanos se conservan muchos manuscritos de TOLEDO, sobre todo acerca de la abjuración de Enrique IV, y en la Biblioteca Nacional de París, lo mismo que en otras muchas de Europa, se conservan algunos de sus sermones. Entre las obras suyas que se imprimieron, mencionaremos: *In VIII Physicorum* (Venecia, 1573); *In II de Generatione et Corruptione* (Venecia, 1575); *In libros Arist. de Physica auscultatione* (Alcalá, 1577); *Introductio in dialecticam Aristotelis* (Sevilla, 1577); *In universam Arist. Logicam* (Alcalá, 1578); *Commentaria in libros tres de anima* (Alcalá, 1579); *In S. Joannis Evangelium* (Roma, 1588); *Commentaria et Annotationes in Epistolam B. Pauli Apostoli ad Romanos. Accedunt Sermones XV, in Psalmos I et XXX, ac duo in eiusdem Epistolae loca tractatus* (Lyón, 1603); *In Evangelium S. Lucae* (Venecia, 1601); y *Summa casuum conscientiae, sive Introductio Sacerdotum* (Roma, 1601), traducido al español y al francés (Roma, 1602). De todas estas obras se hicieron varias ediciones; de la *Introducción á la Dialéctica* hay edición de Méjico (1578), acompañada del libro *De Sphaera*, de Francisco Maurolico. J. Paria publicó el manuscrito de sus lecciones en el Colegio Romano, conservado en la Biblioteca del mismo. *In Summam Theologiae Sancti Thomae Aquinatis enarratio* (Roma, 1879-80). TOLEDO fué uno de los escolásticos más brillantes de su tiempo y defendió la dirección tomista. Durante su época escolar era llamado *prodigium ingenii*. Sus lecciones del Colegio Romano sobre los diversos tratados de Aristóteles gozaron de sólido prestigio, y era tanta la seguridad de su ortodoxia, que el pontífice Gregorio XIII le concedió la autorización de poder publicar sus obras sin previa censura. Bonnet hizo grandes elogios de las obras de TOLEDO, y los mismos

protestantes, entre ellos Buddeus (*Isagoge in historiam litterariam*, II, 4), reconocen la influencia considerable del cardenal jesuita sobre los filósofos y teólogos de su tiempo. N. Antonio y de Backer citan del mismo un *Colloquium varsoviense inter F. Toletum S. J. et F. Niemcewscium* (Roma, 1572 y 1580, y en polaco, 1572), relativo á la misión del cardenal cerca del rey Segismundo Augusto.

TOLEDO (FRANCISCO DE). *Biog.* Religioso terciario, español, n. en Úbeda (Jaén) y m. el 27 de Enero de 1650. De ilustre abolengo, estudió en Baeza. Refieren sus biógrafos casos milagrosos de su vida. Siguió la carrera eclesiástica, siendo modelo de sacerdotes; vistió el hábito de la Tercera orden de Penitencia de San Francisco. Fué prior de la parroquia de Santa Cruz de Baeza, y su entierro constituyó una manifestación imponente, predicando sus honras fúnebres el doctor Mateo López Remón. Ha escrito su vida el padre Torres en su *Crónica de la Provincia de Granada*, y puede verse también en *Don Lope de Sosa* (año IX, págs. 331 y 332), por García Nieto.

TOLEDO (GARCÍA DE). *Biog.* Marino y escritor español, cuarto marqués de Villafranca, hijo de Pedro de Toledo, n. en Villafranca del Bierzo en 1514 y m. en Nápoles el 31 de Mayo de 1578. Se educó en Nápoles, de donde su padre era virrey, y comenzó sus servicios á las órdenes de Andrés Doria y en 1535 fué nombrado general de las galeras de Nápoles destinadas á pelear contra los turcos. El mismo año tuvo ocasión de demostrar su competencia tomando parte en el ataque contra la Goleta, en el que se distinguió sobre manera. Terminada aquella campaña continuó la persecución contra los turcos, que no cesaban en sus correrías, operando un desembarco en Grecia, donde les causó numerosas bajas. Á su regreso se encontró con un convoy en el que Barbarroja enviaba al sultán de Turquía parte del rico botín que había recogido en sus expediciones, y en el que figuraban 5,000 cautivos cristianos y 200 doncellas. García de TOLEDO se apoderó de todo, y á su entrada en Mesina fué recibido triunfalmente. Durante muchos años siguió en el mismo cargo, que dejó en 1542 á causa del precario estado de su salud, si bien se le dió, en atención á sus muchos merecimientos, el de coronel general de la infantería española de Nápoles. Al poco tiempo se apoderó de la ciudad de Siena y luego pasó á Fland's, pero en 1554 se había encargado nuevamente del mando de las galeras de Nápoles, si bien en 1555 volvió al ejército de tierra y se agregó al de su primo el duque de Alba, con el que operó contra los franceses. En 1558 hizo una nueva campaña contra los turcos y á fines del mismo año fué nombrado capitán general de Cataluña, Rosellón y Cerdeña, puesto que desempeñó hasta 1564 por habérsele designado para el de capitán general de mar, con iguales atribuciones que el príncipe Doria, al que había sucedido. Este nombramiento era altamente honroso para él, pues era el reconocimiento de su capacidad, ya que había recibido al mismo tiempo la misión de apoderarse del Peñón de la Gomera, misión en la que antes ya habían fracasado Alvaro y Alfonso de Bazán. Á fin de rodearse de las mayores garantías de éxito, ideó un plan que desarrolló cuidadosamente; al efecto, reclutó los mayores elementos que pudo en Barcelona, Génova, Nápoles y Portugal, reuniendo á su alrededor á los más notables capitanes, y el 31 de Agosto de 1564 salió de Cádiz una escuadra compuesta de 93 galeras y 60 galeotas. Desembarcaron sin novedad, se cavaron trincheras, se llevaron á cabo minuciosos reconocimientos, y después de no haber dejado olvidado detalle alguno, se emprendió el ataque, cayendo poco después en manos de los españoles la ciudad de los Vélez. Antes de seguir las operaciones, García de TOLEDO envió un parlamentario ofreciendo condiciones muy honrosas á los moros; pero como éstos las recha-

zaran altivamente, comenzó un vivo cañoneo por mar y por tierra, y al día siguiente los españoles habían establecido una batería en un cerro bastante próximo al Peñón. Entonces los moriscos abandonaron á su jefe, que quería continuar resistiendo, entrando poco después un destacamento en la plaza, de la que García de TOLEDO tomó posesión el 6 de Septiembre, y después de reparar las fortificaciones y de dejar una guarnición de 500 hombres, embarcó para Málaga, siendo nombrado en recompensa virrey de Sicilia. Al poco tiempo, habiendo llegado á oídos del Gobierno español el rumor de que Solimán se proponía conquistar Sicilia y Malta, ordenó al virrey que pasara á esta isla para ponerse de acuerdo con el gran maestre de la Orden de San Juan. En Mayo de 1565 llegó á aguas de Malta una armada turca de 200 galeras, que desembarcó 30,000 hombres. Entre éstos y los sitiados hubo varios encuentros, en uno de los cuales murió Enrique de Toledo, hijo de García. El 25 de Agosto siguiente salió el virrey de Siracusa con 11,000 hombres, desembarcando en Malaca y trasladándose después á Mesina para recoger 4,000 más. Mientras tanto, los mahometanos, que habían intentado desembarcar en Malaca, habían sido derrotados completamente por los españoles, de modo que al volver García de TOLEDO se encontró sin enemigos con que pelear. Otras muchas é impotantes empresas llevó á cabo el ilustre general, que recibió las mayores recompensas, pues se le concedieron los títulos de duque de Fernandina y de príncipe de Montalván, y de consejero de Estado y de Guerra. Además ostentó los de marqués de Villafranca (éste por haber muerto su hermano sin sucesión) y de conde de Peña Ramiro. Su correspondencia, que es muy interesante, ha sido publicada en parte en la *Colectión de documentos inéditos para la historia de España*. Se le debe, además: *Discurso que hizo á S. M. sobre las ventajas que resultarían de juntarse el cargo del reino de Sicilia con el de la mar* (1564); *Instrucción que dió al marqués de Estepa en Santa Pola, á 23 de Septiembre de 1564, de lo que había de ejecutar con las once galeras que dejó á su cargo para invernar en España; Parecer que dió, y fué presentado en Octubre de 1564 al Consejo de galeras en Madrid, sobre lo que debía proveerse contra la armada del Turco; Declaración de nueve capítulos que mandó observar para el buen régimen y policía de la navegación* (1564); *Patente que dió á Gil de Andrade en Nápoles, á 2 de Junio de 1566, para llevar á Mesina las galeras de España que se hallaban en aquel puerto; Certificación de los servicios del capitán Luis Acosta* (1574); *Declaración sobre la forma que antes y después de su generalato se había observado en el repartimiento de las presas* (Nápoles, 1574); *Certificación del tiempo que sirvió á S. M. Juan Andrea Doria* (1574), y *Certificación del tiempo que sirvió á S. M. Juan de Oría* (1575).

TOLEDO (GARCÍA DE). *Biog.* Religioso dominico, español, n. en Oropesa hacia el año 1515 y m. en 1590. Era hijo de Alonso de Toledo, señor de dicha villa y primo del gran duque de Alba. Muy joven pasó á Méjico en compañía de su tío el virrey Antonio de Mendoza, según una práctica que se iba extendiendo mucho entre los segundones de alcurnia en aquellos tiempos, y allí se decidió á tomar el hábito de dominico en el convento de Predicadores de la capital, contra la voluntad del virrey. En 1545 regresó á España, viviendo siempre retirado en los conventos de San Pedro Mártir, de Toledo, y Santo Tomás, de Ávila, donde adquirió conocimiento con santa Teresa, de quien fué uno de los amigos más leales y quizá el más querido de los confesores. En 1555 estaba en Ávila de subprieor de su amigo el célebre director de la conciencia de Felipe II, D. ego de Chaves, según consta de la escritura de fundación del Patronato del abad de Alcalá y Burgo de don Juan Dávila. Poco después se retiró al monasterio de San Ginés de Talavera, y allí estuvo

hasta 1569, en que, nombrado virrey del Perú su primo Francisco de Toledo, este señor, por indicaciones de Felipe II, le llevó consigo como asesor. Interesado por la suerte de los indígenas, movió al virrey á hacer una detenida visita en los principales obrajes de los indios del Perú, y en muchas partes donde aquél no llegó hizola él, siendo resultado de estas visitas las célebres ordenaciones del virrey Toledo, uno de los monumentos de nuestra legislación colonial, obra debida en su mayor parte á las inspiraciones de García de TOLEDO, á quien se atribuye hasta la letra de las mismas por Meléndez y otros cronistas del virreinato. No descuidaba por su acción política la predicación, siendo obra suya la erección de la ciudad de Oropesa, que denominó así en memoria de su patria, la que se formó con varias tribus de indios convertidos por él directamente ó bajo su dirección. Elegido provincial del Perú en 1577, á él se debió que la Universidad de Lima, erigida en el convento de Predicadores por el arzobispo San Martín, se trasladase y dotase espléndidamente por la Real hacienda, y el aumento y reorganización de las doctrinas de indios, dejando al terminar su prelacia en 1561 nada menos que 280 pueblos organizados con su misionero, su obraje y su escuela. Á su parentesco y buenos oficios con el virrey se debió la erección de una buena parte del suntuoso edificio de Predicadores de Lima. En 1581 volvió á España, donde se retiró á San Ginés de Talavera, negándose á recibir las dignidades con que el rey le brindó, aunque no pudo excusarse de ser comisario general de las Indias y de fundar el convento de la Madre de Dios, de Alcalá de Henares, donde fué prior. Es más conocido por sus relaciones con santa Teresa que por sus propios méritos, con ser éstos muy grandes. Á consejos suyos, la santa escribió su vida, que se sometió á su aprobación, así como otros varios de sus libros; la favoreció mucho en Ávila, así como á sus hermanos en el Perú, y TOLEDO la decidió á escribir el libro de las Fundaciones y, en retorno, fué muy querido de la santa, como se puede ver en las cariñosas y frequentísimas citas que de él se hallan en el epistolario de aquélla.

Bibliogr. Felipe Martín, *Santa Teresa de Jesús y los Dominicos* (Ávila, 1909); Meléndez, *Tesoros verdaderos de las Indias en la historia de la provincia de San Juan Bautista del Perú* (Roma, 1776).

TOLEDO (JUAN B. ÁLVAREZ DE). *Biog.* Obispo americano, n. en Guatemala en 1655 y m. en 1726. Ingresó en la orden de San Francisco; fué catedrático en la Universidad guatemalteca, prior de varios conventos de su Orden, y obispo de Chiapa y Guadalajara. Escribió: *Quaestiones quodlibetales; El prelado Querubín, modelo de un perfecto provincial; Explicación de la Constitución de Inocencio XI, sobre establecimiento de colegios de misioneros; Tractatus de probabilitate opinionum; in quo explicantur 65 propositiones, etc.*

TOLEDO (JUAN BAUTISTA DE). *Biog.* Arquitecto español, n. en Madrid á principios del siglo XVI y m. en la misma capital el 16 de Mayo de 1567. Marchó muy joven á Roma, donde estudió, además de arquitectura, matemáticas, filosofía, latín, griego, escultura y dibujo, y con estos conocimientos y su gran aplicación consiguió, á pesar de su condición de extranjero, ser nombrado aparejador de la iglesia de San Pedro, que por aquella época se construía bajo la dirección de Miguel Ángel, desempeñando este cargo con gran éxito, por lo que el virrey de Nápoles, Pedro de Toledo, marqués de Villafranca, que deseaba hermosear esta ciudad, le llamó á su lado y obtuvo de Carlos V su nombramiento de arquitecto de cámara y director de las reales fábricas de Nápoles. Dirigió en esta ciudad la construcción de diferentes edificios en el mejor estilo, el trazado de distintas calles y plazas, entre ellas la *Strada de Toledo*, la iglesia de Santiago, el palacio de Puzol para residencia de los virreyes y el castillo de San Erasmo,

adquiriendo con todas estas obras fama y riquezas. Contrajo matrimonio con Úrsula Jabarria. En 1559 fué llamado á España por Felipe II, quien le nombró maestro mayor de todas las obras reales, ejecutando los planos y dirigiendo hasta su muerte la construcción del monasterio de El Escorial. Entonces determinó traer á su familia de Nápoles, pero desaparecieron en un naufragio, juntamente con toda su hacienda, accidente que le originó un reñido pleito con su suegro sobre la dote de su hija. Al sentirse enfermo, otorgó testamento en Madrid el 12 de Mayo de 1567, siendo uno de los testigos su discípulo Juan de Herrera. Se le dió sepultura en la parroquia de Santa Cruz, en donde fundó un altar, con una lápida en la que constaba su nombre, dejando toda su fortuna para misas y para dotar doncellas pobres. Palomino confundió á Juan Bautista de TOLEDO con el escultor Juan Bautista Monegro; otros han pretendido quitarle la gloria de haber sido el autor de los planos originales del monasterio de El Escorial, particularmente escritores extranjeros, pero la verdad está en la lápida puesta en la primera piedra del hermoso edificio el 23 de Abril de 1563. Vicente de la Fuente, en su obra *España, sus monumentos y artes, su naturaleza é historia*, tomo *Castilla la Nueva*, dice: «Juan Bautista de Toledo tuvo el cargo de transformar en idea el sublime deseo de Felipe II; y presentada en el papel su traza y después en madera llenó cumplidamente la grandeza del designio. Después de varias conferencias tenidas sobre el mismo sitio, y en que no se desdénaba de intervenir el monarca, hecho acopio para la obra de materiales y gentes, acometióla el 23 de Abril de 1563 su inmortal trazador, asentando su primera piedra en el lienzo de mediodía.» Modesto Lafuente, tomando sus noticias de los mejores documentos, habla en su *Historia de España*: «Hecho el desmonte y arrancada la jara, el entendido arquitecto Juan Bautista de Toledo, á presencia del rey y de los caballeros de la corte, tiró las líneas y acordeló y estacó el sitio que debía abarcar el edificio, y en la forma y con arreglo al plano que él mismo había trazado (1562), y desde entonces dispuso el rey que aquel terreno se llamase en adelante Real Sitio de San Lorenzo. Practicada esta operación se dió principio á la preparación y laboreo de materiales para la obra, y acudieron de todas partes maestros y operarios de todos los oficios. Dirigía la obra el arquitecto mayor Juan Bautista de Toledo, y ayudábale como obrero mayor fray Antonio de Villacastín... Prosiguió los años siguientes la fabricación de la casa, templo, panteón y palacio, bajo la dirección del arquitecto Juan Bautista de Toledo, autor del primer plan.» Muerto en 1567, la obra de El Escorial halló feliz continuador en el asturiano Juan de Herrera, su mejor discípulo. La biblioteca del monasterio conserva de él su obra *Cuerpo cúbico*.

TOLEDO (JUAN DE). *Biog.* Prelado español, hijo de los duques de Alba, Fadrique Álvarez de Toledo y doña Isabel Pimentel de Zuñiga, n., según unos, en Alba de Tormes, ó en Piedrahita, según otros, y m. en Roma el 15 de Septiembre de 1557. Desde niño mostró gran inclinación á la vida religiosa, ingresando en la orden de Santo Domingo, y habiendo tomado el hábito en el convento de San Esteban de Salamanca, pasó luego á la Universidad de París, y allí permaneció hasta recibir el grado de maestro. Regresado á España, é informado el emperador de su cultura y de sus excelentes cualidades, presentólo para el obispado de Córdoba, del que no tardó en ser promovido para la iglesia de Burgos, que gobernó durante los años de 1539 á 1550. Siendo ya cardenal de los títulos de San Clemente y San Pancracio, fué elevado á la Silla arzobispal de Santiago, de la que en su nombre tomó posesión el 23 de Agosto del referido año de 1550 su familiar y arcediano de Toro Antonio Pereira de Ulloa, mediante poder otorgado en Roma, en donde, según parece, si-



Combate naval entre españoles y turcos. Cuadro de Juan de Toledo

guió residiendo hasta el fin de sus días; por lo cual se vió obligado á administrar la diócesis compostelana por medio de familiares. Fué el primer inquisidor mayor que hubo en Roma, al conseguir del papa Paulo III que se crease allí un Tribunal del Santo Oficio, al estilo de España. Pudo recobrar del conde de Altamira, Lope Osorio de Moscoso, y del marqués de Sarria, Fernando de Castro y Portugal, mediante concordias en 1554, algunas de las tierras jurisdiccionales de la iglesia de Santiago que estaban enajenadas ó usurpadas. Y cada uno de aquellos magnates, en compensación de las comarcas de la Amaja, Deza y Abeancos, y como reconocimiento de señorío, se obligó á presentar todos los años, uno el día de Santiago y otro el de San Juan Apóstol, ante el Palacio arzobispal, una acanea enfrenada y ensillada. Intervino con fruto para suavizar las diferencias sobrevenidas entre Felipe II y el papa Paulo IV. Amigo de magnificencia en los monumentos religiosos, de ello dió espléndidas pruebas en la iglesia del célebre convento de San Esteban, de Salamanca, que costeó con inagotable liberalidad, y aunque murió antes de terminarse la obra, dejó renta bastante para concluir la. Para proseguir la del Claustro y otras que estaban pendientes en la Catedral de Santiago, obtuvo del papa Paulo IV una Bula confirmatoria (15 de Septiembre de 1556) de las gracias é indulgencias otorgadas á los que contribuyesen con sus limosnas para dicho fin.

Bibliogr. Archivo municipal de Santiago, *Libro de consistorios de 1542-1554* (folio 276); P. Román, *Historia de la Iglesia de Santiago*; López Ferreiro, *Historia de la Santa A. M. Iglesia de Santiago de Compostela* (t. VIII).

TOLEDO (JUAN DE). *Biog.* Pintor español, n. en Lorca, probablemente, en 1611 y m. en Madrid en 1665. Estudió los principios de su arte en su ciudad natal, tal vez con su pariente Miguel de Toledo. Más tarde pasó á Italia con plaza de soldado y bien pronto sus valerosas acciones le valieron el nombramiento de capitán de caballos. En Italia contrajo amistad con Miguel Ángel Cerquozzi, llamado *Miguel Ángel de las batallas*, que era muy aficionado á las cosas de guerra y muy amigo de los militares españoles, cuyo traje vestía de ordinario. Esta amistad y su nativa afición á la pintura le hicieron abandonar las armas y quedarse en Italia, estudiando bajo la dirección de Cerquozzi. De esta época son tres cuadritos que se conservan en el Vaticano y

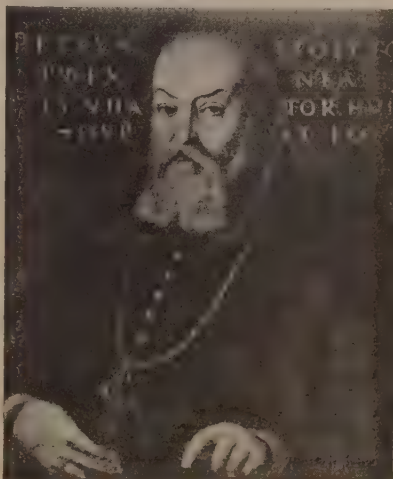
que representan dos campamentos y una marina y están firmados: *J. de T.º ¡¡ Vuelto á España*, se estableció en Granada, donde pintó para particulares muchos cuadros pequeños de marchas de soldados, combates y marinas, que le dieron á conocer y le granjearon encargos para los templos de aquella ciudad, principalmente para el de San Francisco. Trasladóse luego á Murcia, y entre las muchas obras que allí dejó se cuenta, en primer lugar, el cuadro de la *Ascensión*, que pintó para la Congregación de Caballeros seculares del Colegio de San Esteban (en la Compañía). Suya fué también, cuando menos, la invención, composición y dibujo de la *Batalla de Lepanto*, que existe en la sacristía del Rosario (Santo Domingo), preciosa tela pintada en forma panorámica que permite ver los distintos accidentes de la lucha con curiosa minuciosidad. Según Ceán, el colorido es de Gilarte; y Belmonte, al reconocer la ayuda de Gilarte, afirma, sin embargo, que es imposible deslindar con exactitud la parte que á cada cual corresponde en tan notable lienzo. Javier Fuentes, con cuyo parecer coincide el de Baquero Almansa, atribuye á TOLEDO la batalla completa, y á Gilarte la *Virgen del Rosario* y los cuatro medallones con los retratos de *Pío V*, *Felipe II*, *Don Juan de Austria* y *Solimán*. Este solo lienzo bastaría para hacer célebre á un pintor. Deseoso de mayor campo para su actividad pictórica, trasladóse el artista á Madrid. Ceán Bermúdez celebra la riqueza de su composición, el movimiento de sus figuras y la brillantez de su colorido, aunque advierte que su dibujo es más descuidado. Su especialidad fueron los asuntos militares. En los religiosos no estuvo tan feliz, pero produjo obras bastante aceptables, entre las que figuran como más importantes la gran tela de la *Purísima Concepción con la Trinidad*, y mucho acompañamiento de ángeles, que llena todo el retablo del altar mayor de las monjas de D. Juan de Alarcón (calle de la Puebla) y mide 9 m. por 5'5. Ceán enumera las siguientes obras de TOLEDO: Las pinturas del retablo lateral, lado del evangelio, de la misma iglesia de las monjas de D. Juan de Alarcón, cuyo cuadro principal representa los *Sueños de san José*, que es muy parecido á los *Sueños* del trascoro de la Catedral de Murcia; en la media naranja de santo Tomás, de Madrid, el *Santo titular* ofreciendo sus obras á Cristo Crucificado, pintura que pereció en el incendio de 1872; en los Trinitarios descalzos, de Alcalá, otro gran lienzo de la *Institución de*

la Orden, cuyo paradero se ignora actualmente, y en los Franciscanos, de Talavera, *Santa Ana dando lección á la Virgen*, que también no se sabe dónde para. Cáceres Pla atribuye asimismo á TOLEDO un excelente *San Ramón Nonnato* y un mediano *San Antonio de Padua*, en las citadas monjas de D. Juan de Alarcón, de Madrid. «El propio Cáceres, dice Almansa en una nota, en cierto trabajo adicional á su estudio biográfico (*Boletín de Excursiones*), añade á las obras que entonces mencionara del capitán-pintor, estas dos que se conservan en la ciudad imperial: una *Degollación de san Pedro Mártir*, en el Colegio de Doncellas, y en la iglesia de San Miguel, una *Sagrada Familia*, la misma de que habló Ponz, como existente, cuando su *Viaje*, en el convento de Capuchinos. También registra, en Lorca, una *Santa Elena*, adquirida casualmente por Francisco Cánovas, y un *San Miguel*, propiedad del señor Mención. Sospecha que pueda ser de Toledo un *Combate de Lepanto* que hay en Santiago de Totana, y da los *Sueños* de nuestro trascoro como una copia del cuadro de Madrid, hecha por Gilarte.» En el Museo del Prado existen suyos un *Combate naval entre españoles y turcos*, un *Desembarco* y otro *Combate naval*. En el Catálogo de la Galería murciana de José María Estor figuran registrados como de TOLEDO dos *Combates* entre caballería é infantería; en la Torre-Guil hay una animada composición de escenas de campamento que se atribuye asimismo á TOLEDO, y en la colección de Francisco Melgarejo hubo dos *Marinas militares* atribuidas al artista por Riupérez. La partida de defunción de Juan de TOLEDO, encontrada por Cáceres en la parroquia de San Sebastián, consigna que aquél murió el 1.º de Febrero de 1665, siendo enterrado de limosna por Gregorio Morales, lacayo de la reina. La partida sólo añade que «casó con Catalina de Amós y no testó por pobres. El ya citado Cáceres, apoyado en cierta cédula de Simancas, quiere anticipar veintitantos años la fecha del nacimiento del pintor en que convienen todos los biógrafos, Ceán, Musso, Saavedra y Belmonte. Sobre un documento de Simancas del archiduque Alberto, regente de los Países Bajos, fechado en Bruselas el 30 de Septiembre de 1618, levanta, además, una parte nueva de la biografía de TOLEDO. Después de haber renunciado á la carrera de las armas en Italia le hace alistarse nuevamente para Flandes y correr mil trágicas peripecias en el mar, llegando, por fin, naufragado y maltrecho, á tierra, donde se presenta al archiduque, quien, para identificar su persona, le manda pintar una batalla. TOLEDO pinta entonces dos cuadros de asuntos militares que admiran á la corte y se conservan actualmente con gran estima en el Ayuntamiento de Amberes; adquiere luego fama, se trata con Rubens, estudia las obras de aquellos maestros, recibe encargos de importancia, por ejemplo, una *Crucifixión* para la iglesia de San Miguel de Gante... Finalmente, el amor á la patria le hace respirar por España, y se viene con la cédula de recomendación del archiduque (1618). Naturalmente, se establece primero en Madrid, donde da á conocer la valentía de su pincel con la *Purísima* colosal de las Monjas de D. Juan de Alarcón y otros cuadros de la misma iglesia. Á la muerte de Felipe III, en desgracia los personajes que le favorecían, se traslada á Granada, etc.». La única base de todo esto es el solo dato de la cédula del archiduque, «dando licencia al capitán Juan de Toledo para trasladarse á España» en 1618; pero, como cree Baquero Almansa, es casi seguro que esa cédula se refiere á un homónimo del pintor, que era capitán, pero no artista; del mismo modo que hay otro homónimo contemporáneo que era artista, pero no capitán. El capitán de la cédula debió de ser el padre de otro Juan de Toledo, «teniente de capitán general de artillería en 1669, cuyos papeles ha encontrado también en

Simancas el señor Cáceres. Á tener el nuestro tal hijo no hubiera sido enterrado de limosna poco antes.

TOLEDO (MIGUEL DE). *Biog.* Pintor español del siglo XVII, residente en Lorca, y que fué maestro del pintor Juan de Toledo. Consta por las cuentas de fábrica de la parroquia de San Juan de Lorca que en 1637 se le abonó cierta cantidad por un *Jesús Crucificado* para la sacristía de aquella iglesia. Con el indicio de algún otro dato poco preciso se le ha querido hacer padre del capitán-pintor. V. TOLEDO (JUAN DE). Se ha encontrado su patida de casamiento en la parroquia de Santiago, por los años de 1610, y en años posteriores aparecen algunas partidas de bautismo de frutos de aquel matrimonio, pero en las cuales figura el padre con el nombre de Cristóbal, lo cual no es raro, pues pudo usar los dos nombres, de lo cual se dan casos.

TOLEDO (PEDRO DE). *Biog.* Hombre de Estado, español, marqués de Villafranca, hijo del segundo duque de Alba, n. en Alba de Tormes en 1484 y m. en Salamanca en 1553. Fué paje de Fernando V é hizo sus primeras armas en la conquista de Navarra á las órdenes de su padre. También tomó parte en la campaña contra los comuneros y después estuvo al lado de Carlos V en



Pedro de Toledo, marqués de Villafranca
(De una fotografía del archivo de la iglesia de Santiago de los Españoles, en Nápoles)

Flandes, Alemania é Italia. En 1532 fué nombrado virrey de Nápoles, habiendo sucedido en este cargo al cardenal Colonna. Desde el principio tuvo que luchar con la mala situación de aquellos Estados, pues la peste asolaba la ciudad y bastantes nobles se habían declarado en franca rebeldía contra Carlos V, uniéndose á esto la anarquía reinante entre todas las clases sociales. Comenzó por restablecer el orden y reorganizar la administración de justicia, y persiguió á los forajidos. Saneó y embelleció la ciudad, abrió nuevas calles, construyó un palacio y varias iglesias y hospitales, trazó el canal de Segnani para que sirviera de desagüe á los pantanos, fortificó muchas plazas y transformó, en fin, aquel reino en pocos años. Sin embargo, su excesivo celo religioso le acarrió muchos disgustos y le proporcionó numerosos enemigos. En Mayo de 1547 estableció en Nápoles el tribunal de la Inquisición, amotinándose como consecuencia el pueblo, con el que hizo causa común la nobleza, y formándose la que llamaron *Santa Unione*. Ante el cariz que tomaban los acontecimientos, el papa Paulo III publicó un Breve ordenando que el virrey no interviniese en las causas contra los

herejes, ni siquiera por vía de inquisición, y declarando que éstas pertenecían á la jurisdicción apostólica. No obstante, el virrey nombró inquisidores, lo que aumentó el descontento de los napolitanos que, con las armas en la mano, se apoderaron de la ciudad y destituyeron á los individuos del Consejo, pero fué reprimida la sublevación y TOLEDO procesó á los principales promovedores, con lo que se repitieron los tumultos. Detenido un hombre del pueblo por un alguacil, cinco jóvenes de la nobleza que con él se cruzaban le pusieron en libertad, siendo ellos á su vez detenidos. Tres de los cinco fueron ahorcados y sus cadáveres arrojados á la calle. La indignación de los napolitanos subió de punto y el virrey hubo de adoptar las más severas medidas; los desórdenes se extendieron á la población rural y, por fin, una comisión de la nobleza napolitana pasó á España para pedir al emperador la supresión de la Inquisición, origen de todos los disturbios. Carlos V aconsejó á los comisionados que depusieran las armas y se sometieran al virrey, prometiéndoles que todo se arreglaría. En efecto, poco después otorgaba un perdón general, del que se exceptuaban 30 personas determinadas, que habían de ser juzgadas por los tribunales. Como con esto coincidió la llegada de un tercio de tropas españolas (12 de Agosto de 1547), los napolitanos comenzaron á entregar armas y municiones, quedando terminada la revolución á fines de este mes. Al poco tiempo murió el de TOLEDO, cuando se dirigía á Siena. Había casado con María Osorio, que le llevó el título de marqués de Villafranca y cuantiosos bienes. Una hija de ambos, Leonor, fué la esposa del duque de Florencia, Cosme de Médicis.

TOLEDO (PEDRO DE). *Biog.* General español de fines del siglo XVI y principios del XVII, marqués de Villafranca. No se tienen noticias completas de su vida, pero en 1595 ejercía las funciones de almirante en Nápoles, y desde antes ostentaba el título de condestable de Castilla. En 1608 Felipe III le envió como embajador á Francia, tomando parte como tal en las negociaciones que precedieron á la tregua de doce años ajustada con Holanda. En 1616 sucedió como gobernador de Milán al marqués de Hinojosa, con la orden de intensificar la campaña contra Carlos Manuel de Saboya. Al objeto se alió con el duque de Nemours, que penetró infructuosamente con un ejército en Saboya, pero al fin TOLEDO infligió una considerable derrota al de Saboya. Este solicitó y obtuvo la ayuda del marqués de Lesdiguières, pero, no obstante, el marqués de Villafranca se apoderó de Vercelli y de otros muchos puntos hasta que, por fin, se firmó la paz. Se le acusó sin fundamento de haber tomado parte en la conjura de Venecia (1618) y en 1620 fué substituido por el duque de Feria.

TOLEDO OSORIO (FADRIQUE). *Biog.* Marino español, hijo segundo del marqués de Villafranca, Pedro de Toledo, n. en Madrid hacia el año 1580 y m. en la misma capital el 10 de Diciembre de 1634. Se distinguió desde muy joven en combates contra turcos y berberiscos, y en 1618 fué nombrado capitán general de la armada del Océano. El 9 de Agosto de 1621 obtuvo una brillante victoria en el cabo de San Vicente sobre una escuadra holandesa, muy superior en número á la de su mando, apresando á tres buques enemigos, echando á pique á dos é incendiando otro. En 1623, en guerra también con los holandeses, les cerró el Canal de la Mancha y el mismo año derrotó en el Estrecho de Gibraltar á una escuadra morisca que intentaba desembarcar en las costas de Andalucía. A principios de 1625 se le encargó la difícil empresa de desalojar á los holandeses del Brasil, donde se habían hecho fuertes. Un éxito completo coronó su intento, pues se apoderó de la plaza de San Salvador, hizo al enemigo más de 3,000 prisioneros y cayeron en su poder siete embarcaciones, 250 cañones y 18 banderas. De regreso en España continuó operando, casi siempre con feliz éxito, y en

1630 fué destinado al mar de las Antillas. En la isla de Nieves se apoderó de siete buques corsarios y luego desembarcó en la de San Cristóbal, donde los ingleses y los franceses habían construido sendos fuertes, á cuyos defensores desalojó después de haberlos batido por tierra y por mar durante veinte días. Con sólo la pérdida de 100 hombres hizo 2,300 prisioneros y cogió 163 cañones. En recompensa de sus servicios Felipe III le concedió el título de marqués de Villanueva de Valdueza, y Felipe IV le colmó de distinciones, lo que le suscitó los celos del conde-duque de Olivares, quien, para alejarle de la corte, le encar-



Fadrique Toledo Osorio. (De una estampa existente en la Biblioteca Nacional de Madrid)

gase saliese nuevamente para el Brasil, donde los holandeses habían ocupado otra vez algunos puntos. Fadrique TOLEDO, cuya salud estaba bastante quebrantada á causa de las fatigas y penalidades de las campañas, contestó diciendo que agradecería se le dispensara de esta misión, pues deseaba descansar algún tiempo al lado de su familia y cuidar de sus intereses. Insistió el conde-duque, y como insinuara que el marqués había ganado honores y fortuna en el servicio del rey, Fadrique TOLEDO se indignó y contestó que «había servido á Su Majestad gastando su hacienda y su sangre, y no hecho un poltrón como el conde-duque». Este expidió un decreto de prisión y procesamiento por desobediencia á una orden del rey, siendo condenado á una multa de 10,000 ducados, á diez años de destierro de los reinos de Castilla, privación de todas las mercedes, encomiendas y rentas é inhabilitación para todo cargo público. Fadrique TOLEDO murió poco después del disgusto y su memoria fué rehabilitada más tarde.

TOLEDO OSORIO PONCE DE LEÓN (FADRIQUE). *Biog.* Marino español, marqués de Villafranca y duque de Fernandina, hijo póstumo del primer marqués de Villanueva de Valdueza, n. y m. en Madrid (1635-1705). Siguió la carrera de las armas, en la que se distinguió notablemente. Fué gentilhomme de cámara de Su Majestad, y en Enero de 1644 se le hizo merced de la encomienda de Valdericote en la orden de Santiago, que le rentaba 67,765 reales de vellón al año. En 1665 le nombró el rey capitán general de las galeras de Sicilia, que salió á servir en 1666, y acompañó en su viaje á la emperatriz doña Margarita de Austria. En 1667 pasó su escuadra en socorro de la isla de Candía y recorrió todo el archipiélago de Grecia. En 1668 fué elegido capitán general del reino de Nápoles. Recibió orden de Su Majestad de regresar á España, y hallándose en Nápoles llegó noticia de la muerte del marqués de Camarasa, virrey de Cerdeña, por lo cual Pedro de Aragón, virrey de Nápoles, le ordenó que con las galeras de su cargo y las de la escuadra de Nápoles marchase á la isla de Cerdeña para estar pronto y asistir á lo que se ofreciese del real servicio; pero pareciendo después al virrey no convenía armarse á aquel reino con las fuerzas que llevaba, despachó falúas en su alcance, regresando el marqués á Nápoles, en donde recibió orden para volver á Levante en socorro de Candía, como así lo ejecutó, llevando las dos escuadras que estaban á su cargo. En 1669 hizo un viaje en corso, dando vuelta á la isla de Sicilia, y en 1670 el rey le hizo merced del empleo de capitán general de las escuadras

de galeras de Nápoles. Estando regentando este empleo y debiendo pasar á Roma el virrey Pedro de Aragón con la embajada de obediencia á Clemente X, nombró Su Majestad al marqués virrey interino, y gobernó á Nápoles desde Enero de 1671 hasta Febrero del mismo, en que regresó de Roma el propietario. Habiendo regresado con licencia á España, el monarca, poco después, le nombró virrey y capitán general de Nueva España, con retención de las galeras de Nápoles. Pero como renunciase á este empleo, el rey le promovió en 1673 á virrey y capitán general del reino de Sicilia, que pasó á servir en el de 1674 hasta Septiembre de 1676, en que fué nombrado capitán general de mar, concediéndosele real licencia para pasar á la corte. Carlos II, en 1687, le otorgó el empleo de gobernador general de las armadas marítimas. En 1691 fué nombrado gobernador del Supremo Consejo de Italia, y en 1698 presidente del mismo Consejo. En 1701, Felipe V le despachó título de mayordomo mayor y superintendente de las obras del alcázar de Madrid y casas reales de su contorno. Cuando Su Majestad pasó á Italia en 1702 eligió al marqués por uno de los ministros de la Junta de Gobierno del reino durante su ausencia, y aquel mismo año le honró el rey cristianísimo con el collar de la orden del Espíritu Santo.

TOLEDO QUINTELA (ANTONIO). *Biog.* Catedrático y periodista, español, n. en la feligresía de Santiago de las Somozas (Coruña) el 11 de Julio de 1854 y m. el 16 de Abril de 1885. Á los diez años comenzó sus estudios en el Seminario conciliar de Santiago, en el que siguió brillantemente toda la carrera de teología. Cursó al mismo tiempo las de derecho y filosofía y letras, hasta el grado de doctor, en la Universidad compostelana, y en ésta alcanzó lauros sin cuento, no solamente en las cátedras, donde brillaba entre los más aprovechados, sino también en la Academia de Jurisprudencia. Como premio á su brillantísima hoja académica, concediósele por R. O. del 16 de Noviembre de 1878 el título de licenciado en derecho, libre de todo gasto, con motivo del enlace de S. M. el rey don Alfonso XII con doña María de las Mercedes. Su vocación por la enseñanza le llevó á la Universidad, donde comenzó á hacer sus primeras armas como profesor, siendo nombrado por el Claustro para regentar varias cátedras de filosofía y letras, entre ellas la de literatura española, en la que se distinguió notablemente por su expresión pulida y castiza y lo nutrido y sano de su doctrina. Tras unos magníficos ejercicios de oposición, ganó en Febrero de 1881 la plaza de profesor auxiliar de la Facultad de Filosofía y Letras, y en Septiembre del mismo año análoga plaza de la Facultad de Derecho, encargándose inmediatamente de la cátedra de economía política, que explicó según un plan enteramente nuevo, á la que consagró todos sus afanes. Con la misma elocuencia y erudición explicó en diferentes cursos asignaturas tan diversas como derecho romano, derecho mercantil, hacienda pública, etc. Fué en 1868 uno de los fundadores de la Academia de la Juventud Católica compostelana, donde llamaba la atención como polemista infatigable. Túvolo la Sociedad Económica de Santiago entre sus socios predilectos, figurando en su Junta directiva desde Octubre de 1878, formando parte de importantes comisiones y realizando muchos y muy apreciables trabajos, con la redacción de luminosas dictámenes y memorias. Obtuvo también honrosas distinciones en la Academia compostelana de Legislación y Jurisprudencia, declarada oficial por el presidente del poder ejecutivo para el curso de 1873-74. En esta Academia desempeñó sucesivamente los cargos de secretario, vicepresidente y presidente, disertando en varias ocasiones y leyendo discursos inaugurales que, por su importancia é interés, han llegado á imprimirse. Conociendo la referida Sociedad Económica su competencia en asuntos científicos y literarios, le

nombró miembro del jurado para el examen de trabajos y adjudicación de premios concedidos por el Gobierno y las Diputaciones gallegas en el certamen abierto por aquella sociedad en 1884, con motivo de la celebración de su primer centenario. Pronto adquirió como periodista un puesto eminente entre sus compañeros de la región. Comenzó formando parte de la redacción del periódico fundado en Santiago en 1875, con el título *El Porvenir*, encargándose á poco de la dirección del mismo, que tenía como principales redactores á los ilustres literatos Barcia Caballero y Alfredo Brañas. Sostuvo dicho periódico grandes polémicas con su colega local *Diario de Santiago*, donde había genios batalladores como Alfredo Vicenti y López Mora. Transformóse luego *El Porvenir* en el diario *El Libredón*, apartándose por completo de toda idea política, y dedicándose únicamente á defender los intereses religiosos, morales y materiales, con exclusión de toda tendencia de partido. Ejerciendo TOLEDO la dirección de dicho periódico, sorprendió la muerte.

TOLEDO RENDÓN (JOSÉ A. DE). *Biog.* V. RENDÓN (JOSÉ AROUCHE DE TOLEDO).

TOLEDO Y PARRA (JOAQUÍN DE). *Biog.* Marino español, n. en Tarifa en el último tercio del siglo XVIII y m. en el mar en 1819. Sentó plaza de guardia marina en 1794 y, examinado de los estudios preparatorios, embarcó en la escuadra de Juan de Lángara, con la que asistió al sitio de Rosas, bloqueo de Santa Margarita y otras operaciones hasta la paz de Basilea. Á fines de 1795 embarcó en el navío *San Joaquín*, de la escuadra del marqués del Socorro, en la que salió para la América Septentrional al rompimiento de las hostilidades con la Gran Bretaña. Luego estuvo en las operaciones sobre la costa de la isla de Santo Domingo y ascendió á alférez de fragata en 1800. Navegó después en diferentes buques, ascendió á alférez de navío en 1804 y en 1806, sobre la goleta *Paz*, en aguas del Uruguay y haciendo el primer crucero, bajo un tiempo duro (el llamado allí *pampero*), naufragó en la costa de Maldonado, teniendo que permanecer asido á los restos del buque toda una noche, salvándose casi milagrosamente al siguiente día. En Junio siguiente se le confió el mando de la balandra cañonera *San José*, de la escuadrilla del capitán de fragata Juan Gutiérrez de la Concha, con la que salió de Montevideo escoltando la expedición destinada á la reconquista de Buenos Aires, que ocupaban los ingleses mandados por el general Beresford. TOLEDO desembarcó como todos los oficiales y tripulaciones, y, á las órdenes de Santiago de Liniers, después de reñido combate, consiguieron la referida reconquista, quedando prisionero Beresford con 2,000 de sus soldados. TOLEDO resultó herido, ascendiendo á teniente de fragata en Febrero de 1807. En calidad de ayudante de Liniers concurrió, en los días 4 y 5 de Julio siguientes, á la heroica defensa de Buenos Aires contra el ejército inglés, de 12,000 hombres, mandados por el general Witelok, rechazando todos sus ataques y haciéndole capitular y abandonar todo el virreinato. Por su brillante comportamiento ascendió á teniente de navío aquel mismo año. En el siguiente, al saberse la noticia del levantamiento nacional contra los franceses, el general Liniers, que ya ejercía el cargo de virrey, despachó á TOLEDO en un buque mercante para llevar pliegos de suma importancia á los reinos de Chile y Perú. Realizó su comisión cumplida y satisfactoriamente, y en Lima el jefe del apostadero le dió permiso para mandar una fragata mercante y conducirla á la Península. Salió del Callao ya entrado el año de 1809, con grandes esfuerzos, pues el casco del buque se hallaba en mal estado y hacía agua, y como no pudiera dominar esta situación, aumentándose considerablemente el agua que hacía la fragata, sin poder achicarla con las bombas, y cansada y rendida su corta tripulación, determinó TOLEDO abandonarla y salvar la

gente en las embarcaciones menores. Estaba la fragata N.-S. con la isla de San Miguel de las Azores, distante más de 60 leguas; pero como tenían el viento en popa, decidieron echar al agua la lancha y dos botes y distribuir en ellos su gente, separándose de la fragata, que vieron momentos después irse á pique, y siguieron navegando con rumbo á la isla de San Miguel; aquella noche y los siguientes días engrosó la mar y aumentó el viento, viendo desaparecer á su inmediación los botes; y la lancha, cuyo timón no abandonó un instante, logró avistar la isla de San Miguel, después de cincuenta y seis horas de horribles sufrimientos, y encallar en una de sus playas. Los náufragos abandonaron la lancha y besaron la tierra en que se habían salvado; acudieron los habitantes de una población inmediata y prestaron á los desgraciados náufragos los socorros y auxilios humanitarios que eran de desear. Repuesto de sus fatigas, regresó TOLEDO á la Península y se presentó en el departamento de Cádiz en Enero de 1810. Después de cumplidas diversas comisiones, fué promovido á capitán de fragata en Octubre de 1816 y permaneció en el departamento de Cádiz hasta que, á fines de 1818, se le comisionó para mandar el convoy que condujo á los puertos del Báltico las tripulaciones de la escuadra comprada á Rusia, cometido que cumplió satisfactoriamente, trayendo de regreso á Cádiz las fragatas de guerra *Pronta*, *Ligera* y *Viva*, que el emperador Alejandro regaló á Fernando VII por compensarle del mal estado en que estaban los buques adquiridos. Por este servicio ascendió á capitán de navío graduado y el zar le concedió con la cruz de Santa Ana. Las repetidas reclamaciones de las autoridades de nuestras provincias del Pacífico para el envío de fuerzas navales con que tener á raya las que habían reunido y organizado los insurrectos del Perú, desatendidas por la lastimosa decadencia de la Marina, hubieron de reiterarse á principios de 1819, y el Gobierno, en vista de las noticias cada vez más aflictivas de aquellos remotos países, ordenó la formación en Cádiz de una división naval compuesta de los navíos *San Telmo* y *Alejandro*, de 74 cañones, y la fragata *Prueba*, de 40, con dos mercantes para transporte de tropas y pertrechos. Esta división iba mandada por el brigadier Porlier, elegido comandante general del apostadero del Callao, y como segundo comandante iba TOLEDO, que embarcó con Porlier en el *San Telmo*. Salieron de Cádiz el 11 de Mayo; haciendo bastante agua el *Alejandro* por sus fondos, tuvo que arribar al puerto de la salida, y entrados los demás buques en la región de los variables del Sur, encontraron tiempos tempestuosos que los separaron. La *Prueba* llegó al Perú después de una larga y penosa navegación; la mercante *Mariana* fundió días después, pero del *San Telmo*, con Porlier, TOLEDO y sus 644 hombres de dotación, no volvió á saberse nada más.

TOLEDO Y VARGAS (ALFONSO DE). *Biog.* Agustino y teólogo español, n. en Toledo y m. en Sevilla el 27 de Diciembre de 1366. Sutilísimo escolástico, excelente guerrero y repúblico, y vigilante y celoso pastor, en la Universidad de París leyó teología durante diez años. Después, Pedro I de Castilla le nombró su confesor; pero, sin duda en vista de la conducta del rey, se retiró á Italia con el cardenal Gil Álvarez de Albornoz, á quien ayudó inteligentemente en la recuperación de los Estados de la Iglesia como valeroso y perito capitán y estratega. En 1354 fué nombrado obispo de Osma, sede de la que no tomó posesión, y en 1361, á instancias del cardenal Albornoz, se le dió el arzobispado de Sevilla, donde trabajó incansablemente, mereciendo los renombres de sabio y santo prelado. Está enterrado en la Catedral hispalense. Su estatua yacente, de alabastro, desapareció por los años de 1837. Escribió: *Quaestiones in tres Aristotelis libros de anima* (Florencia, 1477; 4.ª ed., Roma, 1609); *Lecturas super*

primum Sententiarum (manuscrito), compuesto hacia el año 1345; *De potentiis animae* (manuscrito), y *Lecturae in secundum, tertium et quartum Sententiarum* (manuscrito). Siguió en filosofía la dirección ideológica de Gil de Roma, al que llama *doctor noster*.

Bibliogr. Nicolás Antonio, *Bibliotheca hispana vetus* (II, pág. 170); Sepúlveda, *Vida del cardenal Albornoz*; Morgado, *Episcopologio de Sevilla* (pág. 305); Ortiz de Zuñiga, *Anales de Sevilla* (II, pág. 59); Santiago Vela, *Ensayo* (VII, págs. 643-650).

TOLEIRAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Villanueva de Oscos, ayuda de parr. de San José de Gestoso de Villanueva.

TOLELIB. *Geog.* Pobl. de la parte SO. del oasis de Kebabo, la más meridional del grupo de Kufra (Desierto de Libia).

TOLEMAEOS CHENNOS. *Biog.* Gramático griego, n. en Alejandría, que vivió en la segunda mitad del siglo I de la era cristiana. Compuso una *Nueva Historia* en seis libros, una verdadera patraña que no contiene más que datos mitológicos amalgamados con los históricos. Se ha conservado en la Biblioteca del patriarca Focion. V. TOLOMEO CHENNOS.

Bibliogr. Hercher, *Ueber die Glaubwürdigkeit des P. Ch.* (Leipzig, 1856).

TOLEMAIDA. *Geog.* Antiguo nombre de San Juan de Acre ó Akka (V. esta palabra).

TOLEMAITAS. m. pl. *Secta* rel. V. TOLOMAITAS.

TOLENA. f. *Ast.* TOLLINA.

TOLENO. *Arm.* Antigua máquina de guerra de la artillería neurobalística. Se escribía en latín *tolloño*, *tolloñus*, *tolloño*. Desde la más remota antigüedad es conocida la máquina hidráulica, que consiste en una palanca ó báscula, que en un extremo lleva el cubo para sacar agua del pozo y en el otro una piedra para contrapeso. Esto es en resumen la máquina de guerra conocida por *toleno* en griego y latín, máquina que también se llamó *grúa* ó *grulla*, *cuervo*, *cigüeña*, etc. Esta es la que mencionan Tito Livio, César, Hircio, Vitruvio y otros, entre ellos Vegecio, que la describe así: *Tollenon dicitur, quoties una trabes in terram praealle defigitur, cui in summo vertice alia transversa trabes longior dimensa medietate connectitur, eo libramento ut se unum caput depresseris, aliud erigatur.* A pesar de las descripciones fabulosas que algunos, como Justo Lipsio, han hecho del toleno, por lo que dice Vegecio se ve que la cosa no puede ser más sencilla. También se ha exagerado mucho acerca de los usos que tenía esta arma en la guerra, pues algunos historiadores pretenden que se empleaba para subir varios hombres en un cajón hasta lo alto de la muralla enemiga en el ataque de plazas fuertes. Almirante se burla donosamente de tales invenciones diciendo: «Por atrevidas que tuviesen que ser la dimensión y resistencia de las piezas de esta máquina, más atrevidos serían los soldados enjaulados que habían de empezar el asalto bajando un puente levadizo (que constituía uno de los lados del cajón) para apoyarle en el muro y tomar pie en él contra los esfuerzos del sitiado, advertido de sobra por la maniobra preparatoria. Sin embargo, todos los autores la citan y describen algunos con el nombre de *spectator*, cuando desempeñaban el papel, más verosímil y modesto, de elevar lejos del muro uno ó dos hombres, para que reconociesen y examinasen á cubierto el estado de las defensas. Así el toleno viene á ser precursor del globo aerostático.» También se la encuentra mencionada con el nombre de *tolerón*.

TOLENO. *Quím.* C₁₀H₁₈. Hidrocarburo, al parecer dextrógiro, que se encuentra en el bálsamo de Told en la proporción de 1 por 100 aproximadamente. Hierve entre 160 y 170° y es volatilizable con el vapor de agua.

TOLENTINO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Paraná. Baña el mun. de Paranáguá y des. en la bahía de este nombre.

TOLENTINO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Nuevo León, mun. de China; 30 h.

TOLENTINO. *Geog.* C. de Italia, en la prov. y circ. de Macerata, sit. junto á la rib. izq. del Chienti, tributario

de una placa de mármol recuerda que en él firmóse el tratado á que se hace referencia en la parte histórica de este artículo y en él recibieron hospitalidad el general Bonaparte en 1797 y el general Bianchi en 1815; el palacio de los marqueses Morici, de construcción moderna, situado en la plaza de Medoro Savini, y el de los condes Silyeri Guerrieri, que ha contado entre sus ilustres huéspedes á san Carlos Borromeo en 1579, al pontífice Pío VII en 1815 y al general Garibaldi en 1849, es una construcción de grandes proporciones, que se alza en la calle de Guillermo Oberdan y que encierra obras artísticas valiosas, entre las cuales merecen citarse un *San Nicolás de Tolentino*, del *Guercino*, y la *Fortuna y La Virgen y el Niño*, de Guido Reni. Merece mención especial el teatro Nicolás Vaccai, construido á fines del siglo XVIII, según los planos del arquitecto y pintor José Lucatelli, habiendo sido restaurado en 1882 por Luis Fontana; inauguróse en 1797 y por él han desfilar célebres artistas y directores de orquesta. Citaremos también la fuente de mármol que ocupa el centro de la plaza de Medoro Savini y el puente llamado del Diablo, tendido sobre el Chienti, junto al emplazamiento de las antiguas murallas, obra de bella estructura y gran solidez, debida á Bencivegna, quien lo construyó en 1268, bajo el pontificado de Clemente IV. Posee también un notable museo, en el que se conservan muchos objetos de la Edad de la Piedra, de la Edad del Hierro y de la época romana, entre ellos notables inscripciones, algunas bellas estatuas y otros



Tolentino. — Fachada principal de la Catedral

del Adriático, á 17 kms. de la capital; 5,200 h. (14,650 con el municipio). Las aguas del Chienti se utilizan para fines industriales, abundando las fábricas y establecimientos movidos por la fuerza producida por las dos centrales hidroeléctricas que existen, que en junto alcanzan hasta 2,300 caballos. Ya en los comienzos del siglo XIV las aguas de este río se utilizaron, por medio de un canal artificial llamado Vallato, para el riego y como fuerza motriz, y en 1450, adquirido el canal por el municipio, lo fué con fines industriales al instituirse el arte de la lana, y más tarde para las tenerías; en 1540 el arquitecto Pasqualino Boni, de Ancona, construyó en él un dique de derivación. Por su posición y por sus medios de comunicación, es esta ciudad importante centro comercial al que afluyen con sus productos los habitantes de las poblaciones limítrofes. De sus antiguos muros, derruidos en su totalidad, sólo restan algunos torreones y tres puertas, una de las cuales, almenada á la gibelina, es la llamada de la Marina, bello ejemplar de la arquitectura guerrera medieval, construida en el siglo XIII. Entre sus principales vías merecen citarse la de Cesare Battisti, la de la Estación, el *corso* Garibaldi, y de entre sus plazas mencionaremos la de Nicolás Mauruzi, la de Víctor Manuel II y la de Medoro Savini. Sus edificios civiles más notables son el Palacio Municipal, enclavado en la plaza de Víctor Manuel, construido, en 1859, en el lugar que ocupaba el antiguo, de arquitectura medieval, y su proyecto fué debido á Emilio Pallotta, pudiendo admirarse en el techó de su salón principal una bella pintura de Lucatelli, que representa *Las tres Gracias*, complementada por otras composiciones del mismo artista en el friso. Frente á éste, se alza otro palacio inacabado, que fué construido en el siglo XVI por orden del cardenal Ascanio Parisani, según proyecto de Sangallo *el Joven*; el palacio de los condes de Mauruzi, obra del siglo XIV, que se halla emplazado en la calle Ozeri, la más antigua de la ciudad, y que ostenta una característica fachada; otros dos palacios que fueron habitados por individuos de la misma familia, se levantan en la plaza de Nicolás Mauruzi, y pasaron luego á propiedad de los duques Sannes y luego á la del príncipe Antici Mattei, uno de ellos, y á la familia Benadduci, el otro; el Palacio Parisani, en la calle de la Paz, en cuya facha-

te llamado del Diablo, tendido sobre el Chienti, junto al emplazamiento de las antiguas murallas, obra de bella estructura y gran solidez, debida á Bencivegna, quien lo construyó en 1268, bajo el pontificado de Clemente IV. Posee también un notable museo, en el que se conservan muchos objetos de la Edad de la Piedra, de la Edad del Hierro y de la época romana, entre ellos notables inscripciones, algunas bellas estatuas y otros



Tolentino. — Interior de la Catedral

objetos de valor histórico local; hay también algunas inscripciones interesantes de la época medieval.

Entre los edificios religiosos mencionaremos: la Catedral, que en sus orígenes fué abadía de Benedictinos,

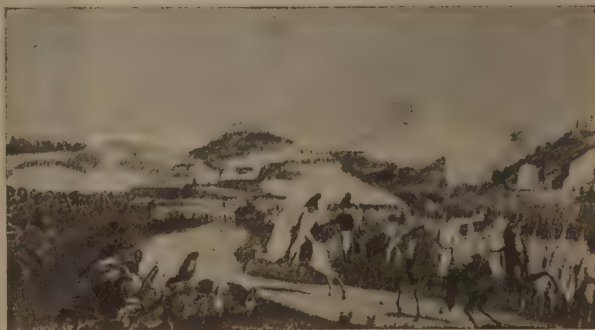
y que en el siglo XV pasó á los canónigos lateranenses de San Agustín, que la conservaron en su poder hasta fines de aquel siglo. Este templo está dedicado á la Asunción de María y es notable por su arquitectura



Tolentino. — Interior de la basílica de San Nicolás

gótica, que logró conservar intacta hasta 1821, en que fué vandálicamente destruida en gran parte. Mencionaremos de esta iglesia la puerta principal, del siglo XIII; el campanario, la capilla de San Catervo mártir, que fué quien introdujo el Cristianismo en la ciudad, protector de la misma y del cual se conservan las reliquias; cuatro leones que debieron de sostener el ambón; el magnífico sarcófago del siglo IV que, junto á los restos mortales de aquel santo, guarda los de santa Septimia y san Basso, con interesantes relieves representando el *Buen Pastor*, *San Pedro y san Pablo*, *San Catervo y santa Septimia* y la *Adoración de los Reyes Magos*; el coro, notable obra de talla y taracea debida á Oravia en 1426, y hermosas pinturas de Luis Fontana. Son de notar también los recientes frescos de F. Ferranti. Hay, además, las iglesias de San Francisco, construida hacia 1250 y restaurada en 1700, que conserva valiosos cuadros, entre ellos un *San Francisco*, del *Guericino*; la de la Caridad, llamada antiguamente Colegiata de San Jaime, notable por su puerta románica, el roseón del siglo XIII y el techo de madera artesonada del siglo XV; la de Santa María de la Tempestad, seguramente la más antigua de la ciudad, construida sobre las ruinas de un templo pagano y reconstruida en el siglo XIX; la de los Capuchinos, con un interesante ícono bizantino llamado *Santa María de Constantinopla*, y en el altar mayor una grandiosa tela de escuela boloñesa; la del Hospital, con un notable coro de madera tallada, y la del Sagrado Corazón de Jesús, de construcción moderna, con pinturas de Luis Fontana. No obstante, el principal edificio religioso de TOLENTINO es la basílica de San Nicolás, copatrón de la ciudad. Su fachada, de

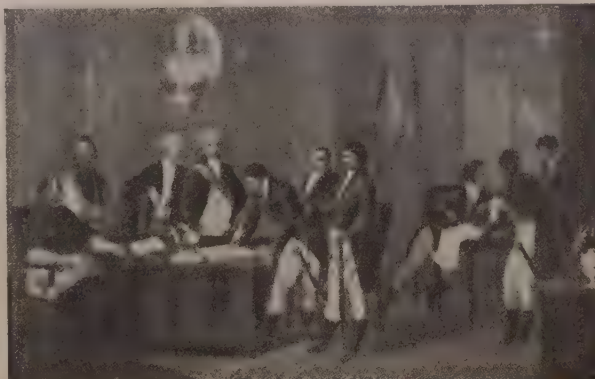
líneas grandiosas, fué mandada construir en 1628 por el obispo de Teramo Juan Bautista Visconti, y en 1761 sufrió una importante reparación para asegurar su amenazada solidez, que llevaron á cabo los padres Agustinos. Lo más notable de esta fachada es la magnífica puerta, obra del siglo XV, debida al escultor florentino Nanni del Rosso, que fué donada al templo por el torentino Nicolás dei Conti Mauruzi. El interior es de una sola nave con siete arcos en cada ala; en el fondo, una central forma un arco de triunfo de ingreso al presbiterio coronado con el escudo de la orden Agustiniiana; la ornamentación en estatuas y pinturas es debida á Filippo de Florencia y á Luis Fontana. En el presbiterio y en las capillas laterales son dignos de mención dos grandes cuadros de G. B. Foschi (1629), con escenas relativas á la vida de san Nicolás, frescos de Francisco Ferranti, una talla del siglo XIV representando la *Virgen*, una *Santa Ana*, del *Guericino*; la *Madonna dell' Ulivo*, de G. Lucatelli, etc. La estancia que conserva las reliquias del santo era antiguamente la primitiva sacristía, que en la época de la canonización (1446) fué facilitada para tal objeto y convertida en capilla. En el altar, en antigua urna de hierro, se conservan los brazos del santo y otras reliquias, y se venera en él una pintura al fresco de la escuela de Gentile dei Fabriano, que se considera como la verdadera efigie de san Nicolás. Completan la bella decoración de mármoles, obras de plata labrada por Sebastián Perugini de Macerata en 1656; un cuadro que representa la *Peste de Génova*, que fué donado por aquella República; otro de Mateo Stomer, con el *Palacio de los Dogos de Venecia*, y cuatro pinturas de Pallotta, representando los cuatro pontífices que más contribuyeron á la glorificación del santo. Esta iglesia fué elevada á la categoría de basílica en 1783 por el papa Pío VI. Para la descripción de la antigua capilla de San Agustín, llamada *Cappellone*, nos limitaremos á copiar lo que de ella dice Mario degli Azzi-Vitelleschi, en su monografía de reciente publicación: «Por este antiguo edificio dedicado en sus orígenes á San Agustín y consagrado en 1466 á San Nicolás, el arte italiano ha de venerar agradecido la memoria de una tal Bionda de Franchi, torentina, la cual, según documento de fecha 20 de Julio de 1284, cedía la mitad de sus bienes á los Padres Agustinos para que edificasen una iglesia en honor de San Agustín. Esto tuvo lugar seguidamente, en el mismo año, vivo todavía san Nicolás. Este insigne monumento artístico ha suscitado y suscita todavía muchas discusiones acerca del autor de las



La batalla de Tolentino. (De un cuadro que se conserva en el Ayuntamiento de Tolentino)

pinturas, divididas en tres series. En la primera se representa la historia de la Virgen; en la segunda, la historia evangélica, y, finalmente, en la tercera, la vida de san Nicolás. En la grandiosa bóveda vense imágenes

de santos, apóstoles, doctores, virtudes y los cuatro Evangelistas. Son representaciones grandiosamente concebidas, de intensa expresión, delicadamente definidas, de escuela Giottesca, tal vez de Allegretto Nuzi ó de Juan Baronzio, ó quizá de ninguno de éstos, pero de todos modos de un pintor de gran valía. Es imposible describir los maravillosos frescos, conservados admirablemente en su casi totalidad. Algunos cuadros, como la *Crucifixión*, el rostro del santo en todos los episodios, la predicación del padre Reginaldo con la vocación de san Nicolás y su ingreso en la orden Agustiniiana, impresionan y llenan de admiración aun á los profanos. Quien haya visitado las numerosas iglesias italianas en las que se conservan frescos de los discípulos de Giotto, hallará en estas pinturas los caracteres de su mejor escuela. En el centro de esta vasta capilla es objeto de admiración y de devoción grandísima un sarcófago de piedra de talla exquisita, policromado, que en 1474, Pedro, de la noble familia Melini, romano, devotísimo del santo, en memoria de gracias recibidas, donó á los Agustinos; es obra labrada



La firma del tratado de Tolentino. (Cuadro de la época, existente en el Ayuntamiento de Tolentino)

con las bellas artes del Renacimiento por discípulos de Agustín di Duccio, para acoger el cuerpo milagroso el día en que volviera allí. Encima de este sarcófago se levanta una estatua del santo, también en piedra, de la escuela veneciana. Del *Cappellone* se pasa á la sacristía, cuya bóveda fué decorada en 1786 por Costanzi de Macerata. El claustro románico de este templo es seguramente de época anterior á la primera iglesia que fué fundada en 1284. Es de arcos rebajados, sostenidos por columnas ó pilastras octogonales, de ladrillo, con capiteles de piedra. Los cuatro lados del mismo aparecen decorados por pinturas debidas á Juan Anastasio de Senigallia y al boloñés Agustín Orsini, reproduciéndose en ellas escenas de la vida de san Nicolás.

Historia. Según Francisco Filelfo, TOLENTINO fué colonia griega, afirmación que parece confirmada por el hallazgo de tumbas prehistóricas. Más tarde lo fué romana, y como á tal la recuerdan Plinio, Balbo y Frontino. Sus habitantes fueron convertidos al Cristianismo por el mártir san Catervo, y fué asiento de sede episcopal, según se desprende de su primer obispo, Basilio, tomó parte en el Concilio de Roma de 487. Más adelante, las continuas guerras y el azote de la peste diezmaron tanto su población, que los habitantes que restaban en ella la abandonaron por algún tiempo, hasta que resurgió de sus propias ruinas, y en el siglo X había adquirido de nuevo relativa importancia. A mediados del siglo XIII fué tomada por Percivalle d' Oria y quedó en poder del rey Manfredo, del que á poco pasó al de la Iglesia, y fué sede del rector de la Marca. Siguió á ésta una época de luchas con los países limítrofes. En 1535 los tolentinos entraron á formar parte de la Liga de Juan Visconti, y en 1534 se declararon partidarios de Albornoz, que, al frente de un ejército, llegó para recuperar el territorio del Estado Pontificio. Nuevas luchas surgieron en el último tercio del siglo XIV, en que los tolentinos se mostraron sucesivamente partidarios de la Iglesia y contra ella, no siendo menos abundantes los dos siglos posteriores en enconadas rebeliones y guerras. En 1586 fué declarada diócesis por Sixto V y reintegrada á su categoría de ciudad. Á fines del siglo XVIII, TOLENTINO fué célebre por dos grandes hechos que en ella tuvieron lugar: la paz de su nombre y la batalla de la Rancia. El tratado de paz de TOLENTINO fué firmado en Febrero de 1797 entre

la República Francesa, representada por el general Bonaparte, y la Santa Sede, cuyos plenipotenciarios fueron el cardenal Mattei, monseñor Caleppi, el duque Braschi y el marqués Massimi; este tratado fué desastroso para la Santa Sede, la cual por él renunció

en gran parte al dominio temporal. En el Archivo del Palacio Municipal se conservan varios documentos relativos á este tratado, así como un cuadro representando el acto de la firma. La estancia de Napoleón en el Palacio Parisani que la recordada por un epigrafe que aparece esculpido sobre su puerta principal. La batalla de la Rancia tuvo lugar del 1.º al 4 de Mayo de 1815 entre los napolitanos, á cuyo frente figuraba el rey Joaquín Murat, y los austriacos, mandado por el feldmariscal barón Bianchi, y lugar principal de la misma fué la llanura en medio de la cual se levanta el castillo medieval de la Rancia, que ya fué teatro de otros combates como el de 1377 entre las tropas del conde Luzzo y las de Rodolfo Varano de Camerino, y el de 1443 entre las de Francisco Sforza y Nicolás Piccinino; en esta batalla los napolitanos fueron derrotados por los austriacos. TOLENTINO ha sido cuna, entre otros hombres ilustres, de Francisco Filelfo, Nicolás Mauruzi, José Lucatelli y Nicolás Vaccai.

Bibliogr. Mario degli Azzi-Vitelleschi, *Tolentino. La regina del Chienti*, en la serie *Le cento città d' Italia* (Milán, 1927); *Memorie storiche sul teatro Nicolò Vaccai di Tolentino* (Tolentino, 1883); los trabajos del historiador regional Juan Benadducci; Colletta, *Storia del Reame di Napoli*.

TOLENTINO (NICOLÁS DE). *Biog.* Agustino portugués, n. en Monsanto en 1652 y m. en Lisboa en 1637. Fué en su Orden profesor de filosofía y teología y desempeñó en ella cargos importantes. Escribió: *Penix da Africa meu grande Padre Santo Agostinho* (Lisboa, 1729); *Balança daveida de S. Tiago a Hespanha* (manuscrito); *Historia da vida de Serenissima Rainha D.ª Luiza Francisca de Gusmão, muller del rey D. João IV* (manuscrita); *Historia das imagens de Christo Crucificado que se venerão na cidade de Lisboa* (manuscrito), etc.

TOLER. v. a. ant. **TOLLER.**

TOLERA. f. *Entom.* (*Tholera* Hbn.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los noctuidos y tribu de los hadeninos. Las mariposas se distinguen del género *Hadena*, sobre todo por la ausencia de trompa. La oruga vive en raíces de hierbas. Es tipo la *Th. cespitis* F.

Th. cespitis F. Ala anterior de un pardo terroso obscuro; líneas indistintas, la interna y la externa son negras, con el borde más claro; mancha claviforme

indistinta, rodeada de negro; mancha orbicular redondeada, parda con anillo claro. Se encuentra en toda Europa.

TOLERABLE. (Etim. — Del lat. *tolerabilis*.) adj. Que se puede tolerar.

Deriv. **Tolerabilidad.**

TOLERABLEMENTE. adv. m. De manera tolerable.

TOLERACIÓN. (Etim. — Del lat. *toleratio*, *onis*.) f. ant. TOLERANCIA.

TOLERANCIA. F. Tolérance. — It. *Tol'ranza*. — In. *Tolerance*. — A. *Toleranz*. — P. y C. *Tolerancia*. — E. *Tolerajo*. (Etim. — del lat. *tolerantia*.) f. Acción y efecto de tolerar. || Respeto y consideración hacia las opiniones ó prácticas de los demás, aunque repugnen á las nuestras. || Reconocimiento de la inmunidad política para los que profesan religiones distintas de la admitida oficialmente. || **PERMISO** (3.ª acep.). || Margen ó diferencia que se consiente en la calidad ó cantidad de las cosas ó las obras contratas.

TOLERANCIA. *Art. mil.* Diferencia que, en más ó en menos, se admite en cada dimensión de varios objetos iguales, á causa de ser imposible que la fabricación los produzca absolutamente ajustados á un tipo dado. En el material de guerra, al propio tiempo que se fijan las dimensiones absolutas de las mismas, se forman tablas de las tolerancias que pueden admitirse en la fabricación.

TOLERANCIA. *Der. polít.* *Tolerancia de cultos.* Régimen de relaciones del Estado con las religiones que exteriorizan sus creencias y que no son la que oficialmente está admitida por aquél.

El régimen de tolerancia de cultos obedece á una especial concreción en las relaciones entre la religión y el Estado, el cual puede no ser religioso, mostrándose indiferente con todas las creencias, ó bien, por el contrario, puede ligar su destino á una religión determinada. La tolerancia de cultos supone la existencia de una religión oficial, no sólo protegida por el Estado, sino que aspira á existir como exclusiva, y si no lo consigue es por el supuesto de haber una parte importante del elemento de población que no coincide en creencias con la mayoría. Este régimen oficial en España parece el más aceptable para la vida del Estado y responde á una elevada concepción de la moral.

«La religión, dice Cuesta, es, sin duda, la palanca más poderosa para el arreglo y ordenada dirección del Estado. Faro que dirige á la inteligencia en sus investigaciones, unas veces indicándola el camino más breve para llegar á la verdad, y señalándola otras los escollos que de la misma pueden apartarla, ejerce su benéfica influencia de un modo más patente, si se quiere, sobre la actividad humana y todas sus manifestaciones. Expresión del vínculo de amor, de respeto y sumisión con que toda criatura debe unirse á su Creador, las verdades y los preceptos religiosos siguen al hombre por doquiera, lo mismo en el silencio del hogar que en las agitaciones de la vida pública, y su influjo se hace sentir constantemente, ya en la calma que produce el cumplimiento de sus mandatos, ya en la vacilación, en la intranquilidad ó en el malestar que va anexo á la infracción de éstos ó á la negación de sus verdades. Allí donde la sanción de los hombres no alcanza ni puede alcanzar, allí donde la mayor previsión no ve más que sombras y tinieblas, hasta allí llega la religión, haciéndose sentir en el hombre de creencias con sus verdades, con sus consejos y preceptos.»

Afirmar que el Estado es sujeto de religión, es afirmar de él el supuesto general de la personalidad. Si el hombre debe ser sujeto de religión, el Estado debe serlo idénticamente, porque no se concibe que exista una regla dogmática para el hombre y que ésta no

alcance á los gobernantes, que integran el Estado considerado *estricto sensu*. Además, el gobernante no puede creer como particular y dejar de hacerlo colocado al frente del poder para regir los destinos de su pueblo.

La religión, dice fray Ceferino González, en su obra *Filosofía elemental*, es uno de los fundamentos más necesarios de la sociedad, la cual, una vez privada de la verdad religiosa, ó cae bajo el látigo del tirano, ó se ve destrozada por convulsiones anárquicas. Cuando ha desaparecido de un pueblo el freno moral de la conciencia y de la religión, el hombre queda á merced de sus pasiones, que se transforman y concentran en el *egoísmo*, en todas sus formas; la violencia, la lucha y el desquiciamiento social, sólo pueden hallar entonces un correctivo más ó menos eficaz en la fuerza y en el terror.

El estado de la anarquía sorda, los peligros, las crisis, las revoluciones, la perturbación casi constante y permanente de las sociedades modernas, observa el citado filósofo, traen su origen y reconocen como razón suficiente principal el ateísmo práctico de los Gobiernos, que, ó prescinden, ó menosprecian, ó rechazan y excluyen del Estado á la religión verdadera y hasta toda religión, como si su intervención é influencia en la administración y en las leyes no fuera provechosa á la sociedad, aun en el orden puramente político, civil y económico.

Se ha indicado á mayor abundamiento, para poder explicar el fundamento de la tolerancia de cultos, que la religión del Estado debe aspirar á existir como exclusiva, porque si no se diera esta condición, lo que procedería de hecho sería la existencia de *libertad de cultos*, que es lo más, no de la *tolerancia*, que es lo menos, ya que el Estado mismo, sujeto de religión, entendería que fuera de algunos supuestos notoriamente erróneos en el respecto religioso, con derivaciones sociales inadmisibles, todo individuo debía ostentar el derecho á profesar tanto privada como públicamente cualquiera doctrina.

En la realidad de la vida social se puede comparar al propósito mencionado la diferencia de régimen que frente á los cultos disidentes pueden desenvolver un Estado confesional protestante y otro católico. Consecuente el primero con la esencia de la religión que practica, y con las ideas de libre examen características del protestantismo, no debe, cuando haya de concretar el régimen de cultos disidentes, tener duda de ninguna clase: debe afirmar la libertad para todos, por lo menos para todos aquellos que guarden el debido respeto á la moral cristiana. En cambio, el Estado católico no puede proceder de esta suerte, porque se caracteriza por ser un Estado religioso-unitario, y en este supuesto donde el anterior diga *libertad*, no puede ni debe decir él más que *tolerancia*, impuesta por las circunstancias, y sólo en cuanto éstas se imponen.

Esta última consideración, como observa Gonzalo del Castillo, en la *Enciclopedia jurídica española*, nos conduce á comentar la naturaleza de la *hipótesis* en que la tolerancia se provoca y se produce.

«El soberano, dice Mendive, en su obra *Elementos de Derecho natural*, tiene el deber y el derecho consiguiente de conservar y fomentar la unidad en la religión verdadera; pero si de esto se temen alguna vez, por la mala disposición de los ciudadanos, mayores males para el Estado, lícito le será permitir la libertad de conciencia y de cultos.»

Los teólogos católicos han enseñado reiteradamente esta doctrina. Santo Tomás demostraba cómo si el príncipe católico pacta con los herejes tolerar la libertad de sus creencias ó de su religión, para impedir daños mayores, se debe estar á lo pactado. Y desde el mismo punto indestructible, demostrativo una vez más del carácter unitario y exclusivista de la Religión,

y del Estado que la practica, dice el padre Benacho en *D^e Charitale*, que aunque el príncipe ó magistrado político debe impedir por todos los modos la libertad de religión, sin embargo, si esto no lo puede obtener sin otros perjuicios más graves del bien público, puede tolerarla como un mal menor, para evitar el mayor que de lo contrario se seguiría. Funda esta conclusión en el axioma «de dos males se debe elegir el menor», cuando no es posible librarse de entrambos, siendo la razón de esto la de que aquel mal no se elige precisamente en cuanto tal, sino en cuanto es un medio útil para evitar un mal mayor, y, por lo mismo, se hace la elección partiendo del supuesto de que se trata de un bien útil.

Determinadas las circunstancias de hecho en que puede darse la tolerancia de cultos, cabe preguntar cuál ha de ser la extensión de la tolerancia aplicable en un Estado religioso-unitario. La contestación á esta pregunta envuelve serias dificultades, por tratarse de una cuestión de hecho. Sin embargo, puede fijarse una línea general que servirá, aun cuando no tuviera otra finalidad, para percibir la diferencia que entraña un régimen político-religioso cuando se acomode á la libertad de cultos, del que implica el característico de la tolerancia.

Distíngase previamente á este efecto la conciencia del culto. La primera escapa á todas las coacciones presentes ó futuras del poder público. No es por nada coercible, y de todo sabe triunfar cuando es consistente y arraigada. Los mártires cristianos, entre la promesa de la vida futura que Cristo les hacía y las angustias de la vida presente, sólo soportables ante la tranquilidad de la muerte, optaban por ésta. Todo el poder de los césares y todos sus medios de coacción inflexible, no eran capaces de abrir una brecha en la sólida conciencia de aquellos espíritus fuertes que morían confesando á Cristo Redentor...

Es indudable, dice acertadamente Cuesta en su obra ya citada, que el Estado, como tal, ni debe ni puede llevar su acción hasta las conciencias, y desde este punto de vista el hombre es libre en su conciencia, de hecho y de derecho. De hecho, porque no hay fuerza humana capaz de alterar ni cambiar los actos que se consuman en el fue o interno. De derecho, porque á Dios plugo que su ley se cumpliera ó infringiera voluntariamente por el hombre, fundando en la libertad del cumplimiento ó de la infracción los méritos para el premio ó castigo subsiguiente. Las creencias y los sentimientos religiosos, mientras no se manifiestan al exterior por actos positivos, son asunto privado y como tal no puede el Estado intervenir en ellos. Además, como el Estado es una institución para la realización del derecho, y éste le constituye toda condición necesaria para la vida ó perfección humana, siendo la libertad en el querer condición de la personalidad, mediante la que Dios ha querido que se cumpla el destino humano y no fatalmente, como hubiera podido hacerlo y lo ha hecho con los demás seres de la Naturaleza, el Estado debe respetar y garantizar este derecho.

La conciencia del hombre, por tanto, no es coaccionable, no ya en los regímenes apuntados del Estado indiferente, librecultista y tolerante, pero ni siquiera en el régimen unitario y exclusivista de un Estado que persiguiera por sistema á todos los que no pensarán como él. Pero otra cosa muy distinta ocurre con el culto, que tiene dos aspectos, el *interno* y el *externo*, que merecen ser distinguidos. El primero es expresión de la conciencia religiosa individual. En cuanto es íntimo reconocimiento de la omnipotencia de Dios y, por ende, de nuestra inferioridad, tiene formas diversas que encuadran en aquel concepto de la conciencia autónoma frente al poder, no ciertamente frente á lo sobrenatural que sirve para encauzarla y dirigirla.

Las formas incoercibles del culto interno á que se acaba de aludir, tienen expresión tan varia como pueden ser las afirmaciones psíquicas del hombre ante el fin que ha de realizar y que en Dios se encuentra. Así la adoración, como homenaje á la soberanía divina, la acción de gracias por las mercedes recibidas, la oración por la que nos elevamos espiritualmente hasta el Ser Supremo en demanda de medios para la realización de nuestro fin, la humildad acreditativa de nuestra finitud, la fe, como testimonio irrecusable de la veracidad divina en la manifestación tanto natural como sobrenatural de la verdad religiosa, la esperanza, que expresa de modo similar una confianza indeclinable y austera en las divinas promesas, y, en suma, la caridad, símbolo supremo de amor á nuestros semejantes por Dios mismo, formas son, dentro de la psicología humana, capaces de expresar que á ellas no llega ni el hierro ni el fuego, y que toda amenaza ó ataque que tendiera á desvirtuarlas serviría para acentuarlas más y más, ennobleciendo el espíritu que experimentara la acción coactiva del poder.

Pero el culto externo es de otra naturaleza y condición. Si el interno dice al espíritu del hombre que la cultiva, el externo se refiere al otro aspecto de su composición, es decir, al cuerpo y á sus manifestaciones de exterioridad y de solemne concreción (también en formas múltiples expresadas) del pensamiento religioso, que buscan en la misma ceremonia ó rito adeptos para su causa, y que completa, fortifica y extiende las emanaciones espirituales de la conciencia del creyente, dando al hombre la sensación de que todo él se halla representado en la suave y al mismo tiempo fortificante labor de dar culto á la divinidad.

Tomando en consideración el doble compuesto humano, dice Castelain, en su *Droit naturel*, que los actos del culto interno no pueden realizarse, al menos con una cierta duración, sin traer consigo un acto de culto externo. El acto del culto interno entraña, como consecuencia de la unión substancial del alma con el cuerpo, y de la íntima armonía entre nuestras facultades espirituales, nuestras facultades sensibles y nuestros órganos corporales, el acto de culto externo, viniendo á ser éste la natural consecuencia y el primordial auxiliar de aquel otro. Es imposible para el hombre el aislamiento místico en actos de adoración, humildad ó amor, sin que nuestros sentidos y nuestros órganos dejan de participar y acomodarse al acto psicológico que tales actos determinan en nuestras facultades espirituales.

Otro aspecto del problema relacionado con la necesidad del culto externo es el llamado *público ó social*, que es aquel mismo culto practicado no por el hombre aislado, sino por la sociedad como algo que le es indispensable, que no debe confundirse con el *civil* y *político*, como no son fácilmente confundibles tampoco la sociedad y el Estado. Puede el Estado no ser sujeto de religión y serlo, sin embargo, la sociedad.

Cuando el Estado es indiferente, la libertad del culto externo y del público se impone como una necesidad de aquella su condición de indiferencia. Ciertamente habrá que negar toda protección á cualquiera de los cultos existentes; pero aun cuando así sea, ninguno podrá ser perseguido, salvo el caso en que una práctica religiosa cualquiera trajera consigo la subversión de los deberes sociales, que han de cumplirse necesariamente para que se produzca el orden y para que el Derecho y la Moral aparezcan como normas de las relaciones de los hombres en la sociedad.

De cómo se entiende la inmunidad política referente á los cultos en los Estados Unidos, en relación con este régimen, da idea exacta el profesor Burgese comentando el texto constitucional que dice así: «El Congreso no hará ley ninguna para establecer una re-

ligión ni prohibir su libre ejercicio.» Un hecho, dice el referido publicista, ha puesto á prueba esta restricción constitucional y ha dado margen á una interpretación autorizada de la misma: el hecho de existir en algunas partes de los Estados Unidos un sistema de culto que se titula religión, y que incluye entre sus prácticas la de la poligamia.

Por lo que hace al Estado religioso-librecultista, la práctica de los cultos disidentes no puede discutirse, porque está resuelto este problema en la esfera de los principios, y no hay derecho alguno que pueda contradecir aquella su afirmación fundamental. Preciso será, como en el caso anterior, y por motivo aún más racional y explicable, que no se permitan prácticas groseras que pudieren ser nocivas para la sociedad. Cuando en la declaración de los derechos del hombre y del ciudadano, adoptada por la Asamblea Constituyente en 1789, se dice que «nadie será molestado por sus opiniones, aunque sean religiosas, con tal de que su manifestación no perturbe el orden público establecido por la ley», es preciso poner este principio en relación con el que se expresa así: «la ley no tiene derecho á prohibir más acciones que las nocivas á la sociedad».

En fin, en el supuesto del Estado religioso-unitario, deben tomarse en consideración todas las circunstancias que hagan posible la práctica de los cultos disidentes si el elemento personal de estos cultos es de importancia numérica apreciable. Sólo cuando esto ocurra es cuando el poder público debe articular en la Constitución los preceptos que estime congruentes con el estado de hecho, recogiendo así la ley fundamental las exigencias de la realidad, y formulando el consiguiente régimen de *tolerancia*, que es la única que cuadra en esta situación, así como corresponden á la situación anteriormente indicada la *tolerancia civil*, y á la del Estado indiferente, la *dogmática*.

La tesis del Estado religioso á base de libre examen es por lo mismo, en cuanto sólo vive en ambiente de libertad absoluta, la que engendra la llamada *tolerancia civil*. «La tolerancia dogmática, dice Mendive, consiste en considerar como igualmente aptas para la consecución de la vida eterna á todas las religiones, y por consecuencia como dignas de ser permitidas en el mundo, sin contradicción por parte de nadie. La tolerancia civil se reduce á permitir simplemente en la sociedad política el libre ejercicio de varias religiones, sin afirmar ni negar nada sobre su verdad intrínseca, ni sobre su aptitud para conducir á los hombres á la vida eterna. La verdadera doctrina que cuadra á la situación del Estado religioso-unitario es la que la Iglesia enseña siempre, condenando reiteradamente (entre otros documentos en la Encíclica *Quanta Cura* y en el *Syllabus*) las dos especies de tolerancia antedichas, y considerando, como han enseñado siempre los Escolásticos, que la tolerancia civil es de suyo un mal, y que no debe ser permitida por los gobernantes sino cuando el no permitirla sea causa de males mayores que la misma tolerancia mencionada.

«La idea de la tolerancia, dice Balmes, en *El Protestantismo comparado con el Catolicismo*, anda siempre acompañada de la idea de mal. Tolerar lo bueno, tolerar la virtud, serían expresiones monstruosas. Cuando la tolerancia es en el orden de las ideas, supone también un mal del entendimiento: el error. Nadie dirá jamás que tolera la verdad... Cuando decimos que toleramos una opinión, hablamos siempre de opinión contraria á la nuestra. En este caso la opinión ajena es, á nuestro juicio, un error.» De lo dicho se desprende que la tolerancia, tanto dogmática como civil, deben ser rechazadas, desde el punto de vista de la religión unitaria, porque son ideas que entrañan la libertad de cultos, que trae consigo el Estado indiferente ó religioso á base de libre examen.

En España hemos tenido tres regímenes distintos en lo relativo á la religión y á los cultos disidentes. El primero fué el de unidad católica, que llega hasta la Constitución de 1869. Este principio de unidad religiosa data del Concilio III de Toledo, que recuerda la conversión de Recaredo. Todos nuestros Códigos supieron mantenerse con fidelidad. Ciertamente este principio sufrió alguna defección, porque eso significaba, en el siglo XVIII, el Regalismo (V. REGALISMO); pero ni el Estatuto de Bayona, ni la Constitución de Cádiz, ni las posteriores hasta la de 1845 dejaron de contener en sus artículos preceptos afirmativos de aquella esencia constitucional.

Fué preciso llegar á la Constitución de 1869 para que aquel principio se vulnerase, abriendo en él la brecha de la *libertad de cultos*. Decía el art. 21 de la mencionada Constitución de 1869: «La Nación se obliga á mantener el culto y los ministros de la Religión católica; el ejercicio público ó privado de cualquier otro culto queda garantizado á todos los extranjeros en España, sin más limitaciones que las reglas universales de la moral y del derecho. Si algunos españoles profesaren otra religión que no sea la católica, es aplicable á los mismos todo lo dispuesto en el párrafo anterior.»

La Constitución de 1876 representaba una transacción, y el art. 2.º, si no mantenía (invocando la *hipótesis* de los cultos disidentes y afianzando en la tesis del mal menor) la unidad religiosa, por lo menos derogaba la libertad de cultos de la Constitución de 1869. El obispo de Salamanca, Martínez Izquierdo, decía en el Senado, aludiendo al art. 2.º: «Por este artículo se trata de conceder un derecho á los españoles; no sólo se concede, pues, á los infieles, sino también á los apóstatas. En cambio, todo fiel cristiano, hasta los más amantes del catolicismo, tendrán que sufrir este derecho y soportarlo por toda su vida... Y como este derecho se concede á la ciudadanía, se combina y se robustece y se ensancha por todos los demás derechos, por el ejercicio de la imprenta, de la tribuna y hasta por el prestigio de la autoridad, convirtiéndose no solamente en el derecho de practicar cultos falsos, sino en medio de seducción y hasta de imposición de esos cultos.»

De otra parte, se censuraba acremente la obra de Cánovas del Castillo, estimando no haber tenido necesidad de derogar el texto constitucional de 1869 en cosa tan substancial como la libertad de cultos, y calificando de retrógrada su actuación en este sentido. Cánovas decía ser preferible el régimen de tolerancia legal que se articulaba en la Constitución, al de tolerancia práctica ó de hecho que resultaba al ser aplicadas las anteriores Constituciones de 1837 y 1845.

De la discusión parlamentaria salió el texto del art. 2.º redactado así, y en esta forma está vigente: «La Religión católica, apostólica y romana es la del Estado. La Nación se obliga á mantener el culto y sus ministros. Nadie será molestado en el territorio español por sus opiniones religiosas, ni por el ejercicio de su respectivo culto, salvo el respeto debido á la moral cristiana. No se permitirán, sin embargo, otras ceremonias ni manifestaciones públicas que las de la Religión del Estado.»

En el art. 1.º del Concordato de 1851, que es Ley del reino, se dice: «La Religión católica, apostólica y romana, que con exclusión de cualquiera otro culto continúa siendo la única de la Nación española..., pero á pesar de ella formulóse el texto vigente en la forma que antecede, sin tenerse en cuenta los textos con los que por unas ú otras causas debía haberse procurado el acuerdo.» «El Derecho público, dice Sánchez de Toca, en su *Congreso católico y la libertad de enseñanza*, debía tomar por base, no sólo que la Religión

católica era la de la España oficial, la Religión del Estado, sino también la de todos los españoles; que bastaba, en una palabra, ser hijo de España para ser hijo de la Iglesia. El art. 2.º de la Constitución circunscribe esta profesión de fe á la España oficial, al organismo legal de nuestra soberanía como cuerpo de Nación, al Estado. La Nación española continúa siendo católica, pero la unidad religiosa ya no es base de la ciudadanía española; el disidente, y aun el apóstata, han entrado en la ley común de nuestra ciudadanía. Esta es la alteración más trascendental que la constitución vigente ha introducido, si no en la letra, en el espíritu del Concordato.»

En el segundo párrafo del art. 2.º se sienta el principio de la libertad de cultos, al decir «nadie será molestado en el territorio español por sus opiniones religiosas, ni por el ejercicio de su respectivo culto, salvo el respeto debido á la moral cristiana.»

Para comprender todo el alcance que en nuestro Derecho positivo tiene la segunda de las limitaciones mencionadas, debe tenerse en cuenta la R. O. del 23 de Octubre de 1876, que es en realidad interpretación auténtica del texto constitucional en lo que se refiere á la limitación indicada, por ser obra de Cánovas del Castillo. Se prohíbe en la referida disposición toda manifestación pública de los cultos ó sectas disidentes de la Religión católica, *fuera del recinto del templo ó del cementerio* de las mismas. Y definiendo la manifestación pública prohibitiva, dice que es «todo acto ejecutado sobre la vía pública ó en los muros exteriores del templo ó del cementerio, que dé á conocer las ceremonias, ritos, usos y costumbres del culto disidente, ya sea por medio de procesiones ó letreros, banderas, emblemas, anuncios y carteles.»

Trata después la Real orden de determinadas obligaciones que se imponen á los que funden, construyan ó abran templos ó cementerios destinados á sectas disidentes, con objeto de que queden bajo la inspección del Estado que les tolera, y, por último, extiende á la *escuela*, que considera separada del *templo* para todos los efectos legales, las normas de la tolerancia, sometiendo á aquella á una reglamentación é inspección por parte del poder. Por último, sin motivo alguno que justificase la modificación, Canalejas llevó á efecto la de la Real orden antedicha. La modificación era, desde luego, en el sentido de una mayor latitud en la interpretación de nuestro texto constitucional. Por R. O. del 10 de Junio de 1910, que es la que entraña la modificación, y partiendo del concepto *social de la voz manifestación*, que atribuye á ésta el significado de «reunión pública, que generalmente se celebra al aire libre, y en la cual las personas que á ella concurren dan á conocer sus deseos ó sentimientos», se dispone que *solamente* deben entenderse por manifestaciones públicas los actos ejecutados sobre la vía pública (por ejemplo, procesiones) y no los letreros, banderas, emblemas, anuncios, carteles y demás signos exteriores que den á conocer los edificios, ceremonias, ritos, usos ó costumbres de los cultos disidentes, por lo cual quedan explícitamente autorizados tales signos, en cuanto son *manifestaciones* que, á juzgar por lo que se dice en la Real orden, no sirven para *manifestar*.

Finalmente, la Ley de reuniones del 15 de Junio de 1880 ha tenido también necesidad de acoplarse á los preceptos de la Constitución que reglamentan la aplicación de la tolerancia, y en este sentido se ha exceptuado de la aplicación de aquella Ley de Reuniones públicas, no sólo las procesiones de culto católico, sino, además, las reuniones de este mismo culto y las de los demás tolerados que se verifiquen en los templos ó cementerios, de acuerdo con el precepto extensivo que á éste particular se refiere en la R. O. del 25 de Octubre de 1876 antes comentada.

Tal es el estado en que se encuentran los cultos disidentes ante el régimen vigente prevenido en nuestra Constitución, y tal la extensión indebida que acoge la R. O. del 10 de Junio de 1910, que ha convertido una tolerancia bien entendida en tolerancia máxima.

TOLERANCIA. *Rel.* En varios artículos de esta ENCICLOPEDIA se ha tratado ya de esta cuestión. Sobre la tolerancia dogmática puede verse, por ejemplo, el artículo **LIBERTAD** (*Libertad de cultos*), donde se prueba la falsedad de la teoría de la tolerancia doctrinal ó dogmática. Por lo que toca á la tolerancia civil ó política, véase el artículo **LIBERALISMO**. Véanse también los artículos **CULTO**, **IGLESIA** (*Relaciones entre la Iglesia y el Estado*), **INDIFERENTISMO**, **RELIGIÓN**, etc., y los capítulos 52 y 53 de *El Protestantismo comparado con el Catolicismo*, de Balmes.

TOLERANCIA. *Terap.* Disposición orgánica que permite soportar ciertos medicamentos sin inconveniente alguno local ni general. Esta tolerancia puede ser inherente á la economía en estado de salud, como ocurre con ciertos principios (alcohol, café, opio). Otras veces depende de un efecto pasajero de orden patológico, como sucede con la digital, quinina, mercurio, etc. En este último caso la tolerancia se observa en el sentido opuesto al de la acción medicamentosa. Así los sedantes se toleran bien en la excitación maniaca y la epilepsia. La tolerancia adquirida y fijada por la costumbre es lo que constituye el hábito medicamentoso. El ejemplo es de observación corriente en los arseniofagos, opiomanos, eteromanos, cocainomanos. La tolerancia es tan completa, que se impone como una necesidad orgánica. La supresión del medicamento conduce entonces á una serie de desórdenes que constituyen la *abstinencia*. En cambio, la *intolerancia* es la aparición interstensiva y prematura de fenómenos tóxicos á dosis insuficientes. Depende la intolerancia ya de defectos en la eliminación, ya de anomalías de la absorción, ya de disposiciones individuales mal conocidas. Así, los yoduros provocan el yodismo en casos de insuficiencia renal, como algunos alcaloides son mortales por vía cerebral ó raquídea. En cuanto á las disposiciones individuales conocidas antaño por *idiosincrasia*, se resumen hoy en la *anafilaxia*. Esta se ejerce sobre alimentos (leche, fresa, huevos) y sobre medicamentos. Numerosos son los casos de intolerancia por compuestos los más variados (antipirina, cafeína, bromuros, etc.). El cuadro observado es múltiple y abarca trastornos digestivos, nerviosos, erupciones, hiper ó hipotermia. Se llama impropriadamente tolerancia la falta de ciertos síntomas típicos en la absorción de un medicamento. Tal sucedió con la ausencia de fenómenos emetocatórticos en la administración del tártaro estibado. La acción hipostenizante del proceso morbozo era lo único que impedía el efecto típico de dicho compuesto. Se trataba, en realidad, de una acción tóxica que reemplazaba la medicamentosa y se tomaba erróneamente por una saludable excepción. La tolerancia es, pues, una de las causas que hace variar las acciones terapéuticas. En este sentido figura en el mismo grupo que las influencias individuales (edad, sexo), el antagonismo y antitodismo, la acumulación, etc.

TOLERANTE. (Etim. — Del lat. *tolerans*, *antis*.) p. a. de **TOLERAR**. Que tolera, ó propenso á la tolerancia.

TOLERANTE. adj. *Terap.* Capaz de sufrir la acción de una droga sin experimentar efectos perniciosos.

TOLERANTISMO. (Etim. — De *tolerante*.) m. Opinión de los que creen que debe permitirse el libre ejercicio de todo culto religioso.

TOLERANTISMO. *Filos.* Denominación que algunos proponen para designar la tolerancia sistemática ó el exceso de tolerancia. El concepto filosófico y moral de tolerancia queda esencialmente desvirtuado si se

otorga igual beligerancia á todas las opiniones, cualquiera que sea su valor intrínseco. El tolerantismo representa una neutralidad inadmisible desde el momento que acepta, consiente ó equipara todas las opiniones sin tener en cuenta su verdad real y objetiva. Desde el punto de vista práctico, esta actitud sólo cabe dentro de una moral utilitaria ó acomodaticia. Tan absurdo como dudar por dudar (escepticismo sistemático) es el eclecticismo que acepta como parcialmente buenas ó verdaderas las doctrinas formuladas por la razón filosófica.

TOLERAR. F. *To'lerar.* — It. *To'lerare.* — In. *To tolerare.* — A. *Dulden, ertragen.* — P. y C. *Tolerar.* — E. *Toleri.* (Etim. — Del lat. *tolerare.*) tr. Sufrir, llevar con paciencia. || Disimular algunas cosas que no son lícitas, sin consentirlas expresamente.

TOLERÓN. *Arm.* Artefacto que se usaba antiguamente para elevar algunos soldados sobre el nivel del suelo. El conde de Clonard, en su *Historia de las armas de Infantería y Caballería*, dice así: «El tolerón consistía en una viga fuerte que se clavaba en tierra, y á la cual cruzaba por el medio otra mayor, de modo que bajando uno de sus extremos subía el otro llevando un asiento donde cabían algunos soldados.» V. TOLENO.

TOLES (LOS) *Geog.* Cant. de El Salvador, departamento, dist. y mun. de Ahuachapán.

TOLET (JUAN). *Biog.* Religioso cisterciense inglés, m. en 1274. Creado cardenal en 1244 por Inocencio IV, fué enviado por este Papa á la corte de Enrique III de Inglaterra para que trabajara, de concierto con el monarca, en la reforma del clero inglés. Fué nombrado obispo de Oporto por Urbano IV en 1261. Dejó elegías y sátiras, algunos escritos teológicos, filosóficos é históricos y muchas arengas.

TOLETANO, NA. adj. ant. TOLEDANO, NA. Ú. t. c. s.

TOLETAZO. m. Golpe dado con el tolete.

TOLETE. (Etim. — Del franc. *toilet*, y éste del ingl. *toilet*.) m. *Amér. Centr., Colomb., Cuba y Venez.* Garrote corto. || *Cuba.* Trozo, pedazo. || *Colomb.* Balsa, jangada.

TOLETE. *Mar.* Cabilla de hierro ó de madera que se introduce en un barreno de la regala de los botes (*toletera*) y sirve para encapillar en él el estrobo del remo, siendo el punto de aplicación de la resistencia al bogar. También se llama *escalamo*.

TOLETERA. f. *Mar.* Alojamiento del tolete, en las embarcaciones que usan éstos. || Claro ó hueco que tiene la falca de los botes que no usan toletes, para meter el remo y poder bogar; se llama esto bogar á la inglesa.

TOLETUM. *Geog. ant.* Nombre latino de Toledo.

TOLFA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Roma, circ. y á 12 kms. NE. de Civitavecchia, sit. á 555 m. de altura, en una colina esquistosa, cerca de la rib. izquierda del Mignone, tributario del mar Tirreno; 4,000 h. Ruinas de un antiguo castillo que perteneció á los Frangipani. Sus alrededores, muy accidentados, con numerosos manantiales y ricos en yacimientos de hierro y alumbre, han merecido el nombre de la Suiza romana.

TOLFA (MONTES DE). *Geog.* Macizo aislado de Italia, en la prov. de Roma, enlazado por su situación y naturaleza á la cordillera metalífera de la Toscana Meridional. Está comprendido entre la rib. der. del Tiber y las oril. del mar Tirreno, que baña los últimos contrafuertes al SE. de Civitavecchia. Está formado por una masa calcárea gris, vetada de espatos blanquecinos y en los que se encuentran vestigios del período eocénico y algunos altozanos de configuración regular formados por traquitas. Los puntos culminantes de la erupción traquítica incandescente son los Montes Elceto, Faggetto, Cibona, la gran roca de Tolfa, la colina

de Capanna y los montes della Grazie y Revello. La parte más elevada lleva el nombre de monte della Allumiere; el Monte Urbano (622 m.) y el monte della Grazie (615 m.) son las cimas más elevadas de este grupo, cuya historia geológica ofrece un gran interés. El traquito que lo compone en su mayor parte es muy variable en su estructura y encierra filones metalíferos de distintas clases, tales como óxido de hierro hidratado, galena, pirita de hierro, cinabrio, aluminio, alumbre, caolín, arcilla refractaria y cuarzo. Los yacimientos de alumbre se explotan en la pobl. de Allumiere. La instalación industrial con sus numerosas dependencias se halla en el centro de un bosque.

TOLFTA. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 56 kms. NNO. de Upsala (Suecia Central), en la oril. izq. del Tjerspa, emisario del lago Temmaren y tributario de la bahía de Löfsta; 1,600 h. (con el municipio). Importante fáb. de Strömsberg.

TOLG. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Kronoberg (Suecia Meridional), á 23 kms. N. de Vexjö, junto al lago Tolg, tributario del mar Báltico por el Morrum; 1,600 h. (con el municipio). Numerosos cromlecs.

TOLGA. *Geog.* Localidad de Argelia, en el dep. de Constantina (Sahara), mun. indígena y á 40 kms. SO. de Biskra, á 162 m. de altura; 2,000 h. Constituye el centro de un oasis que es el más extenso de Ziban después de Biskra, y el cual se encuentra cerca de la vertiente meridional de las montañas que bordean al N. la cuenca del Oued-Djedi, tributario del Chott-Melghir. Existen en este oasis las abundantes fuentes de Aïn-Sidi-Roueg, que rinde 50 litros por segundo, y Aïn-Sidi-Roueng, que surge de un terreno calcáreo cretáceo.

TOLGA, cuyos anexos son Beffanta y Zaouia, fué ciudad romana conservando aún de dicha época un *castrum* con seis torres casi intactas. León Renier y Carlos Tissot identifican estas ruinas con la estación de Mesar Felta, las cuales sitúan otros eruditos á gran distancia hacia el NE. TOLGA gozó durante bastante tiempo de cierta importancia. En ella se ven aún varias mezquitas, *kubbas* y sepulcros de santones, así como una *zaouia* (convento), cuya influencia se extendió á toda la parte septentrional del Sahara. Pertenecía á la poderosa orden de los Rhamania, cuyo fundador fué Si-Adber-Rhaman-bou-Koubrin. La *zaouia* de TOLGA se hallaba bajo la dependencia inmediata del morabito de Tozeur, en Túnez. Es muy antigua y cuenta con unos 1,000 alumnos y bienes considerables. Á 8 kms. SO. de TOLGA se encuentra el oasis de El-Amri, con 500 ó 600 viviendas, que fué teatro de una importante rebelión de los indígenas en 1876.

TOLGEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Hamar (Noruega Meridional), dist. de Hedemarken, á 260 kms. NNO. de Kongsvinger, en la oril. der. del Glommen, tributario del Kattegat; á 544 m. de altura; est. del ferrocarril de Carlstad á Trondhjem; 3,500 h. (con el municipio).

TOLGUACA ó TOLHUACA. *Geog.* Cerro volcánico de Chile, cerca y al NO. del volcán de Louquimay. Sus aguas van á parar al riachuelo de Lolco, afl. de la parte superior del río Bio-Bio. Viene el nombre de *thol*, frente, y de *guaca*.

TOLGYES (GYERGYO-). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Csik (Transilvania, Rumanía), cabecera de distrito, á 65 kms. N. de Csik Szereda, á la entrada del collado de Tolgyes, que conduce á Moldavia, por el Bistricora, tributario del Bistritza, afl. derecho del Sereth (cuenca del Danubio); 3,000 h. (magiares y rumanos).

TOLHUACA. *Geog.* Balneario de Chile, en la provincia de Malleco, dep. de Marihuán; 200 h. Está sit. entre cerros cubiertos de grandes árboles, á 1,100 m. de altitud, á 695 kms. de Santiago por ferrocarril hasta Curacantín y 26 kms. por carretera desde este último punto. Aguas termales cloruradas, sulfurosas, alca-

linas, ferruginosas, potásicas, etc., con temperatura de 95° C. y de calidad muy diversa.

TOLHUE. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Llanquihue, dep. de Osorno; 200 h.

TOLI. *Geog.* V. TOLE.

TOLI. *Geog.* V. BITOLIA.

TOLI BULUK. *Geog.* Templo y lug. de campamento de Mogolia, en el antiguo dominio del Tushetu Jan, á 135 kms. S. de Urga, junto al camino de caravanas de Kiajta á Pekín, al N. de las colinas Ulan Tologoi, á 1,278 m. de altura.

TOLI TOLI. *Geog.* V. TOMTOLI.

TOLIA. *Antig.* En la antigua Grecia, sombrero de mujer, redondo y de anchas alas, de forma cónica.

TOLIA. *Geog.* V. TULEAR.

TOLIBIA. *Geog.* V. TOLIVIA.

TOLICA. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Veraguas, dist. de Soná.

TOLICO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicoutepac, mun. de Juárez; 100 h.

TOLICTIS ó TOLICTIO. m. *Ictiol.* (*Tholichthys*.) Género de peces del cual se ha descrito la especie *Tholichthys osseus*, que parece ser el estado joven de otro pez, habiendo algún género de peces acantópteros de la familia de los quetodóntidos, como el *Hemiochus*, que pasa por un estado denominado tolictis por su semejanza con el supuesto género expresado, y asimismo los estados jóvenes de otros quetodóntidos como el *Pomacanthus*.

TOLIDINA. f. *Quím.*



Se llama también *diamidoditolilo*. Las tolidinas se obtienen por la acción de ácidos sobre el hidrazotoluoil. Se conocen tres isómeros que se distinguen entre sí por su forma cristalina, su punto de fusión y su comportamiento con los disolventes. Tienen aplicación á la industria de las materias colorantes derivadas de la brea.

TOLIGAN. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Piura, prov. de Huancabamba, dist. de Huarmaca; 400 h.

TOLILACETAMIDA. f. *Quím.*



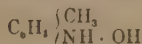
Se llama también *acetotoluida*. Se conocen los isómeros. El *orto* se obtiene calentando largo tiempo la ortotoluidina con ácido acético, disolviendo en agua el producto de la reacción y dejando cristalizar la solución obtenida. Forma agujas incoloras, poco solubles en agua fría, más solubles en agua caliente, alcohol y éter, fusibles á 107°. Funde á 296°. Es considerada como antiséptico menos tónico que la acetanilida. El isómero *para* se obtiene, análogamente al anterior, por medio de la paratoluidina. Forma cristales incoloros, poco solubles en agua, que funden á 151°. Actúa también como antisépticos. El isómero *meta* funde á 65°5'.

TOLILACÉTICO (ÁCIDO). *Quím.* V. METILFENILACÉTICO (ÁCIDO).

TOLILALDEHIDO. m. *Quím.* V. FENILACETALDEHIDO.

TOLILCARBINOL. *Quím.* Los tolicarbinolos son los homólogos superiores inmediatos de los alcoholes bencílicos y, por lo tanto, son alcoholes metilbencílicos, derivados del xilol, y que corresponden á la fórmula $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$.

TOLILILHIDROXILAMINA. f. *Quím.*



Compuesto hidroxilamínico que se obtiene por reducción del derivado nitrado correspondiente, en solución etérea, con amalgama de aluminio y agua. Se conocen

los isómeros *orto*, que funde á 44°; *meta*, que funde á 68°, y *para*, fusible á 94°. Estos compuestos reducen el líquido de Fehling.

TOLÍLICO (ALCOHOL- α). *Quím.*



Llábase también *alcohol feniletílico* (V.). Son isómeros de este alcohol los alcoholes *meta*, *orto* y *paratolílicos*, que corresponden á la fórmula



el primero funde á 34°, el segundo hierve á 217° y el tercero funde á 59°. Estos tres alcoholes tolílicos se obtienen á partir de los respectivos cloruros ó aldehídos.

TOLILSEMICARBACIDA. f. *Quím.* V. MARETINA.

TOLILLA. f. *Amér.* Nombre vulgar que se da en Chile á un arbusto denominado científicamente *Phabiana denudata*.

TOLILLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Zamora, mun. de Gallegos del Río.

TOLIMA. *Geog.* Majestuoso nevado de Colombia, en el dep. de su nombre; forma parte de los Andes Centrales Colombianos y está sit. á los 1° 20' de long. O. del Meridiano de Bogotá y entre los 4° y 5° de lat. N. Tiene 5,616 m. de altitud y presenta la forma de un cono perfecto, que se levanta como una ingente mole de plata en las cercanías de Ibagué, á más de 200 kms. de Bogotá. En días claros se distingue en toda su magnificencia desde grandes distancias.

TOLIMA. *Geog.* Dep. de Colombia; limitado al N. por el dep. de Antioquia, al E. por los de Cauca y Cundinamarca y al S. y al O. por los de Cauca y Huila. Ocupa una super. de 23,562 kms.² y tiene una población que en 1923 se calculaba en 328,812 h. Comprende las prov. de Ibagué, Guaduas ó Saldaña, Ambalema, Líbano y Honda, y su capital es la ciudad de Ibagué. Su nombre es el del hermoso nevado que se levanta en su territorio embelleciendo la Cordillera Central. El río Magdalena lo recorre en toda su longitud y es el único navegable que tiene para vapores; báñalo desde el mun. de Natagacín hasta el de Honda y está surcado por vapores que hacen la travesía de Girardot á Anubalema y á Purificación. El Saldaña, el Ata y el Cumaná son también navegables para embarcaciones menores. Su situación geográfica es de las más favorables. Las Cordilleras Central y Oriental lo atraviesan de S. á N., encerrándolo casi dentro de sus cimas, que son muy elevadas y cubiertas de vegetación; hay valles profundos, ardientes páramos y hermosas sabanas; en las planicies los caminos son cómodos en verano y difíciles en invierno por las pendientes de las quebradas. El clima es variado; pero predomina el cálido en las cercanías del Magdalena, que es donde se ha concentrado mayor cantidad de población. Los baldíos que quedaron al TOLIMA después de la creación del dep. del Huila se hallan todos en las ramificaciones de la Cordillera Central y, por tanto, su temperatura debe de ser generalmente baja. El departamento posee una cuádruple riqueza agrícola, minera, industrial y comercial. En cuanto á los productos de la tierra, los principales son el café, yuca, plátanos, caña de azúcar y maíz; maderas de construcción, tintóreas y de ebanistería, bálsamos, resinas, añil, quina, tabaco y pastos. El departamento es una de las regiones mineras más ricas de la República, pues se encuentra en él bastante oro, en su mayor parte de 22 quilates, plata, plomo, cobre, cinabrio, azufre, cristal de roca, piedras finas, sal y asfalto. Todos los ríos que descienden de la Gran Cordillera Central tienen lecho aurífero, contándose entre ellos el Saldaña, el Ata, el Cumaná, el Luisa y el Coello. En el mun. de Coyaima, por ejemplo, se recogen anual-

mente en el río Saldaña unos 1,300 castellanos de oro en polvo. Algunas compañías mineras explotan los veneros de Hobo y Mariquita, y en Santa Ana hay minas de plata, unas de las pocas que de este metal se explotan en Colombia. La mayor parte de los tolimienses se dedican, empero, á la cría de ganado. Existen en los llanos y en el N. del departamento valiosas haciendas, con 4,000, 8,000 y hasta 10,000 cabezas de ganado vacuno. Se presta atención al mejoramiento de las razas; se crían ganados caballares, mulares, asnales y toda clase de ganados menores. Á facilitar la exportación de ganado vacuno y caballar para los departamentos vecinos ha contribuido poderosamente el establecimiento de ferias semestrales en Ibagué, á las cuales concurren todos los ganaderos. En cuanto á la industria propiamente dicha, se dedica á la elaboración de tabaco, para la cual hay varias fábricas, y á la fab. de sombreros de paja ó de jipijapa, hamacas, mantas, otras clases de tejido, loza ordinaria, etc. El movimiento comercial es, por consiguiente, bastante activo, dada la multiplicidad de productos, y consiste sobre todo en la exportación de oro, tabaco superior del Ambalema, cacao de Neiva, quina, cueros, añil, sombreros y minerales en bruto. Sería mucho mayor este tráfico si las vías de comunicación fuesen más abundantes; mas éstas casi se reducen á los ríos navegables y las carreteras son sumamente escasas. En cambio, para la instrucción existen escuelas y sobre todo muchos colegios particulares, y en Ibagué una biblioteca titulada de Camilo Torres.

El dep. de TOLIMA estuvo antiguamente ocupado por multitud de tribus indias guerreras, que comerciaban también con el oro, sal, mantas y esmeraldas; uno de sus primeros exploradores fué Hernán Pérez de Quesada. Fué erigido en tal departamento el 16 de Mayo de 1905.

TOLIMÁN. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Querétaro, llamado también de San Miguelito. || Municipalidad en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán; 1,500 h. (3,000 con la cabecera de la municipalidad); está sit. á los 19° 23' de lat. N. y 4° 22' de long. O. del Meridiano de Méjico, y á 1,297 m. s. n. m. Clima templado. Dista 64 kms. de la capital del departamento. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de la Unión de San Antonio; 50 h. || Dist. en el Est. de Querétaro, con 28,000 h. distribuidos en las municipalidades de Tolimán, Colón y Peñamiller; es recorrido por tres cadenas de montañas, estando cortada la primera por el río de Xichú; sus eminencias principales son las del Moro, Minas, Pinal de Zamorano, Frontón, Muñeca, Campanario, Adjuntas, Mesa del Águila, Bominza, Meco, Chinos, Pinal de Amoles, Mesa de las Salinas, etc.; en casi todos estos cerros se producen finas maderas de construcción y hay minerales de oro, plata, hierro y azogue; pasan por el departamento los ríos Xichú, Tolimán y otras corrientes de menor importancia; produce cereales y en la tercera de las cordilleras que lo atraviesan se encuentran las minas de oro y plata más ricas de esta región; su clima, en general, es caliente. || Municipalidad en el Est. de Querétaro, capital del distrito de su nombre; 7,600 h. (11,200 con la cabecera de la municipalidad). La población está sit. á los 20° 0' 23" de lat. N. y 0° 41' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 1,722 m. s. n. m. Clima caliente; dista 90 kms. de la capital del Estado por camino carretero; la rodean por el N. y O. las altísimas eminencias llamadas Ahuacate y la Mesa; fué fundada mucho antes del año 1532 y sus primeros moradores procedían de Jilotepec; se erigió en población en Septiembre de 1766; se llamó antes San Pedro. Iglesia parroquial, escuelas, Telégrafo. En su término se producen caña de azúcar, frijoles, malz, cebada, abundantes frutas, sobre todo plátanos, plantas textiles y maderas de construcción. Cría de abundante ganado.

TOLIMANEJO. *Geog.* Mun. de Méjico, en el Estado de Querétaro, dist. de Tolimán; unos 10,000 h. Su cabecera es San Francisco Tolimanejo.

TOLIMIS. *f. Entom.* (*Tholymis* Hag.) Género de paraneurópteros (odonatos) de la familia de los libelulinos y tribu de los libelulinos. La cabeza es poco grande, con la sutura ocular muy larga, visiblemente más larga que el diámetro anteroposterior del triángulo occipital; frente poco saliente, sin quilla; lóbulo del protórax pequeño, aplicado; abdomen bastante anguloso en la base, convexo por encima, adelgazado progresivamente; alas bastante anchas, coh malla densa; sectores del arquillo unidos durante largo trecho, sobre todo en el ala anterior; puente libre; venillas costales 11-12, impares, en el ala anterior; triángulo discal con una venilla en el ala anterior, libre en la posterior. La *Th. tillarga* F. se encuentra en África y Asia, la *Th. andina* Hag. en la América Meridional.

TOLINAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, municipio de Grado, part. de San Cosme y San Damián de Tolinas. || V. SAN COSME Y SAN DAMIÁN DE TOLINAS.

TOLINTLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Zontecomatlán; 80 h.

TOLIO. *Geog.* Sierra de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. de Monclova.

TOLIPANGIO. *m. Bot.* La sección *Tolypangium* del género *Candollea* Labill., en la familia de las candoleáceas, se distingue por las hojas oblongas y capsula casi aovada. Se incluyen unas 45 especies.

TOLIPANTO. *m. Bot.* La sección *Tolypanthus* en el género *Loranthus* de Linneo, de la familia de las lorantáceas, se distingue por las piezas del perigonio sin pliegues en la base y más ó menos soldadas, inflorescencias laterales, rara vez terminales, flores hermafroditas, sólo rara vez unisexuales y dioicas, filamentos no ensanchados en la punta, las flores en glomérulos sentados ó pedicelados, á menudo pentámeras, brácteas grandes formando involucre. Se incluyen tres especies de la India.

TOLIPELA. *f. Bot.* El género *Tolypella* A. Br. comprende algas de la familia de las caráceas y tribu de las niteleas, con hojas indivisas ó con folíolas laterales cortas, anteriosos terminales sobre folíolas laterales unicelulares. Se incluyen 13 especies de agua dulce y salobres en todas las partes del mundo. *T. hispanica* es la única especie dioica.

TOLIPELEPSIS. *m. Paleont.* (*Tolypelepis*.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoides, orden de los teráspidos, sinónimo de *Pteraspis* Kner, *Scaphaspis* Lank, *Palaeaspis* Claypole, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos europeos. V. TERASPIDES.

TOLIPELOPSIS. *m. Bot.* El género *Tolypelepis* (Leonh.) Migula comprende algas de la familia de las caráceas y tribu de las careas, sin corona estipular. La única especie *T. ulvoides* (*Chara stelligera*) es de agua dulce y vive en Europa.

TOLIPEUMA. *f. Bot.* El género *Tolypeuma* E. Mey. es sinónimo de *Nesaea* de Jussieu, de la familia de las salicariáceas.

TOLIPENTES. *m. Zool. y Paleont.* Género de mamíferos desdentados de la familia de los dasipódidos, cuyo tipo es el mataco ó bolita (V. ARMADILLO). Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios de la formación pampeana en la República Argentina, siendo la especie más frecuente el *Tolipentes conurus* Geoffroy. V. lám. DESDENTADOS, I, fig. 1.

TOLIOPICLADIA. *f. Bot.* El género *Tolypiocladia* de Schmitz comprende algas florideas de la familia de las rodomeleáceas y tribu de las polisifonias, con vástagos principales ramificados en hélice, de sección cilíndrica, con ramas largas y, además, otras cortas diferentes densamente agrupadas, el principal vásta-

go no gruesamente carnoso, permanentemente sin corteza, los laterales con ramificación en hélice, cuatro células pericentrales, los vástagos laterales en glomérulos estrellados, con aguijones cortos y fuertes. Se incluyen una ó dos especies bastante variables de las partes cálidas de los océanos Índico y Pacífico.



Restauración del *Tolypentes conurus* Geoffroy, de la América del Sur

TOLIPIRINA. f. Quím. $C_8H_{14}N_2O$. Se obtiene análogamente á la antipirina (V.), empleando la paratolilhidracina, $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NH \cdot NH_2$. Forma cristales incoloros, de sabor amargo, que funden de 136 á 137° y se disuelven en 14 partes de agua á 15°.

El salicilato de tolipirina ó *tolisal*, $C_{12}H_{14}N_2O \cdot C_7H_5O_3$, se presenta en cristales incoloros, fusibles entre 101 y 102°, muy solubles en agua.

TOLIPOMIRIA. f. Bot. El género *Tolypomyria* de Preuss, en los hongos mucedineos y tribu de los botritídeos, se distingue en éstos por sus conidios lisos ó á lo sumo algo ásperos, esféricos ó aovados, laterales y terminales, conidióforos con células de igual tamaño, siempre ramificados, pero sin puntas espinosas, siempre erguidos, los conidios en la punta de las ramas reunidos en cabezuela, conglomerados con mucílago. Se incluyen cuatro especies.

TOLIPOSPORELA. f. Bot. El género *Tolypospora* de Atkinson comprende hongos hemibasidios, con esporas en gran número reunidas en fuertes pelotones, promicelio ramificado con esporidios laterales. La única especie, *T. Chrysopogonis*, vive en Alabama sobre *Chrysopogon nultans*.

TOLIPOSPORIO. m. Bot. El género *Tolyposporium* de Woronia comprende hongos hemibasidios de la familia de los ustilagináceos, con esporas en general firmemente unidas muchas en pelotón, promicelio con conidios laterales y terminales. Se incluyen nueve especies, que viven sobre juncos y gramíneas.

TOLIPOTRIX. m. Bot. El género *Tolypothrix* de Kützing, emendado Thuret, comprende algas escitonemáceas, con heterocistos ó células marginales, filamentos aislados en una vaina, ramificaciones por lo regular inmediatamente bajo una de aquellas células y aisladas. Se incluyen unas 15 especies de agua dulce y aire libre en todas las partes del mundo, repartidas en las secciones *Eutolypothrix* y *Hassallia*.

TOLISAL. Quím. Es el salicilato de tolipirina. V. TOLIPIRINA.

TOLISANTHES. m. Bot. Grupo formado por Baillon en el género *Uragoga* de Linneo, de la familia de las rubiáceas.

TOLISTLAHUACA. Geog. Cuadrilla de Méjico, en el Est. y dist. de Guerrero, mun. de Quechultenango; 130 h.

TOLISTOBOIOS. Etnogr. ant. Pueblo del Asia Menor, de origen galo. Vivía en el SO. de la Galacia y su capital era Amorium, correspondiente á la actual Sevri Hissar.

TOLITA. f. Expl. Uno de los nombres que se da á la trilita. V. TRILITA.

TOLI-TOLI. Geog. V. TONTOLI.

TOLIVIA. Geog. Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Labiana, ayuda de parr. de San Antonio Abad de Tolivia. || Ald. en el mun. de Ponga, parr. de San Juan de Casielles. || V. SAN ANTONIO ABAD DE TOLIVIA.

TOLIVIA DE ABAJO. Geog. Lug. de la prov. de León, mun. de Valdelugueros.

TOLIVIA DE ARRIBA. Geog. Lug. de la prov. de León, mun. de Valdelugueros.

TOLIZA. Geog. Pobl. de Bosnia (Serbia), circ. de Dolnia Tuzla, dist. y á 25 kms. NO. de Berchka, en la oril. der. del Toliza, afl. der. del Save (cuenca del Danubio); 1,500 h.

TOLKAI BOLSHIIE. Geog. Pobl. del gob. de Samara (Rusia propia Oriental), dist. y á 39 kms. OSO. de Buguruslan, junto á un pequeño subtributario derecho del Samara, afl. izq. del Volga; 2,600 h. En sus cercanías se encuentra Malyie Tolkai, á 3 kms. SE. de la precedente, en la oril. der. del Kinelchik, tributario derecho del Samara, afl. izq. del Volga; 2,500 h.

TOLKEMIT. Geog. C. de Prusia (Alemania), prov. de la Prusia Oriental, al NNE. de Elbing, á orillas del Frisch Haff y en la l. f. secundaria Elbing-Braunsberg. Iglesias católica y evangélica; puerto. Fab. de objetos de loza, etc. Arquitectura naval; 3,500 h. Fué fundada en 1296.

TOLKEWITZ. Geog. Pobl. de Sajonia (Alemania) en el circ. de Dresde, dist. de Dresde-Neustadt, á oril. del Elba. Central eléctrica; navegación; 2,400 h.

TOLKISH. Geog. Pobl. del antiguo gob. ruso de Kazán (República tártara, Unión Soviética), dist. y á 19 kms. S. de Chistopol; 2,200 h. tártaros.

TOLKOVKA. Geog. Pobl. del gob. de Penza (Rusia propia Oriental), dist. y á 22 kms. SO. de Nijnii Lomov, en la oril. izq. del Norlomovka, tributario izquierdo del Moksha, afl. der. del Oka (cuenca del Volga); 1,700 h. En sus cercanías se encuentra Staraiia Tolkovka, á 8 kms. NNO. de la precedente, junto al Norlomovka; 2,000 h.

TOLMAI. Biog. bibl. Nombre de dos personajes de la Sagrada Escritura: Uno de los hijos de Enac que moraban en Ebrón (Cariath Arbé). Caleb, hijo de Jefoné, de la tribu de Judá, exterminó á los hijos de Enac y se apoderó de la ciudad. || Hijo de Ammiud, rey de Gessur. La Vulgata escribe este nombre Tholomai y en el mismo pasaje se nombra á Tolmai, padre de Maacha (una de las mujeres de David y madre de Absalón). En su casa se refugió su nieto después de haber hecho dar muerte á su hermano Amnón para vengar la honra de su hermana Tomar.

TOLMAN (ALBERTO ENRIQUE). Biog. Literato norteamericano, n. en Lanesboro el 17 de Junio de 1856. Estudió en la Universidad Johns Hopkins y en la de Estrasburgo, y de 1884 á 1893 fué profesor de lengua inglesa del *Ripon College*, de 1893 á 1907 profesor auxiliar de literatura inglesa de la Universidad de Chicago y de 1914 á 1925 titular de dicha cátedra. Se ha especializado en la vida y crítica de Shakespeare, debiéndosele: *The Views About Hamlet, and Other Essays* (1904); *Questions on Shakespeare* (1910), y *Fals-taff* (1925).

TOLMAN (ALBERTO GUALTERIO). Biog. Escritor norteamericano, n. en Rockport el 29 de Noviembre de 1866. Estudió en Harvard, donde se graduó en 1889, ingresando el mismo año en la enseñanza como auxiliar de griego y retórica del *Bowdoin College*, en el que permaneció hasta 1894, dedicándose luego á la abogacía. Ha publicado: *Jim Spurling, Fisherman* (1918); *Jim Spurling, Millman* (1921), y *Jim Spurling, Leader* (1926).

TOLMAN (CARLOS JUAN). Biog. Compositor norteamericano, n. en Harrison el 22 de Marzo de 1875. Estudió con diversos maestros particulares y se ha dis-

tinguido á la vez como profesor, organista y director de orquesta. Ha sido director auxiliar del *Judson College* de Alabama, director musical del *Coker College* y de su coro y organista de la iglesia de San Juan Bautista de Perkins. Se le deben diversas obras para piano, antifonas, etc.

TOLMAN (GUILLERMO HOWE). *Biog.* Sociólogo y economista norteamericano, n. en Pawtucket el 2 de Junio de 1861. Estudió en la *Brown University* y desde muy joven se interesó en las cuestiones sociales e higiénicas, habiendo asistido en representación de su gobierno ó como particular á numerosos Congresos internacionales. Fundó y dirigió varias instituciones benéficas y ha publicado: *History of Higher Education in Rhode Island* (1891); *Municipal Reform Movements in the United States* (1894); *Handbook of Sociological Reference for New York City* (1894); *The Better New York* (1906); *Social Engineering* (1909); *Hygiene for the Worker* (1912), y *Safety* (1913).

TOLMAN (HERBERTO CUSHING). *Biog.* Literato y filólogo norteamericano, n. en Scituate el 4 de Noviembre de 1865 y m. el 24 de Noviembre de 1923. Estudió en Yale, Berlín y Munich, y en 1891 fué nombrado profesor auxiliar de lenguas indoeuropeas de la primera de dichas Universidades; en 1892 profesor auxiliar de sánscrito de la Universidad de Wisconsin y en 1894 numerario de griego de la *Vanderbilt University*. Publicó las siguientes obras, muchas de ellas en colaboración: *Persian Inscriptions* (1892); *Greek and Roman Mythology* (1897); *Art of Translating* (1900); *Urbs Beata* (1902); *Mycenaeam Troy* (1904); *Via Crucis* (1907); *Ancient Persian Lexicon and Texts* (1909); *Ancient Persian Language and Cuneiform Supplement* (1910), y *Christi Imago* (1915). También tradujo obras de Herodoto y de Julio César, y dirigió la publicación de las *Oriental Series* (10 vol.).

TOLMAN (RICARDO CHACER). *Biog.* Físico norteamericano, n. en West Newton el 4 de Abril de 1881. Estudió en el Instituto tecnológico de Massachusetts y luego en Crefeld y en Charlottenburgo, siendo nombrado en 1907 instructor de química teórica y en 1911 profesor auxiliar de la Universidad de Cincinnati; de 1912 á 1916 fué profesor numerario de la Universidad de California, de 1916 á 1918 de la Universidad de Illinois y desde 1922 es profesor de fisicoquímica y de matemáticas del Instituto Tecnológico de Pasadena. Ha llevado á cabo interesantes investigaciones sobre la teoría de los coloides, de la relatividad y de la semejanza, masas de los electrones, naturaleza de las cantidades físicas fundamentales, reparto de la energía, descargas eléctricas de los gases, reacción de los compuestos del nitrógeno, etc. Aparte de estos estudios se le debe la obra titulada *The Theory of the Relativity of Motion* (1917).

TOLMÁN. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Otumba, 890 h.

TOLMAZY. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Besarabia (hoy Rumania), dist. y á 70 kms. NO. de Akkerman (Cetate Alba), en la oril. der. del Dniester, 2,200 habitantes.

TOLMEIN. (En esloveno, *Tolmin*; en italiano, *Tolmino*.) *Geog.* Pobl. de Italia, en la antigua prov. austriaca de Görz y Gradisca (hoy Trieste), á 202 m. s. n. m. en la marg. izq. del Isonzo y en la l. f. Assling-Trieste. Restos de un antiguo castillo del patriarca de Aquileya, en el que, según una tradición, Dante Alighieri compuso parte de su *Divina Comedia* en 1319; unos 900 h. (4,500 con el municipio). Poseía una cabeza de puente

muy sólidamente construida y que en Junio, Agosto y Octubre de 1915 fué muchas veces atacada por los italianos sin resultado ninguno. Desde la cabeza de puente



Tolmein. — Vista parcial

de TOLMEIN partió (2 de Octubre de 1917) el ejército alemán de Below, dando principio á la 12.ª batalla del Isonzo.

TOLMEITA. *Geog.* V. TOLMITA.

TOLMEO (DOMINGO DA). *Biog.* Pintor italiano (1448-1507). En la Catedral de Udina se encuentra de este artista un cuadro dividido en seis partes que representa: *La Virgen con dos santos, Cristo muerto con cuatro ángeles, San Gabriel y La Anunciación*. En la Sala capitolular de la misma existen: *La Virgen con el Niño; Santa Lucia, y Cristo muerto, con la Virgen y ángeles*.

TOLMERA. f. Sitio donde abundan los tolmos.

TOLMEZZO. *Geog.* Circondario de Italia, en la prov. de Udine; consta de 20 municipios con 42,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. en los Alpes Cárnicos, cerca de la rib. izq. del Tagliamento, al pie de la vertiente SO. del Monte Straut, á 313 m. de altura; 5,000 h. (con el municipio, que comprende 9 aldeas). La situación de TOLMEZZO en el centro de la Carnia hace de ella una importante plaza comercial. Tiene una bonita iglesia, Tribunal de primera instancia, Hospital y teatro. Fábs. de curtidos, cerveza y tintes; forjas y aserradero mecánico. Amenazada constantemente por las crecidas del Tagliamento, ha sido, además, esta población perjudicada por numerosos terremotos. Durante el siglo XIV, TOLMEZZO fué la ciudad principal de la Carnia. En 1420 se sometió voluntariamente á Venecia, cuya suerte siguió después.

TOLMIE. *Geog.* Canal estrecho de la Colombia Británica (Canadá). Cortado hacia su mitad por el 53° paralelo, se abre de S. á N., entre las altas tierras del Continente y las costas orientales de la isla de la Princesa Real. Su longitud pasa de 80 kms.

TOLMIEA. f. *Bot.* Género fundado por Torrey y Gray; comprende plantas de la familia de las saxifragáceas, subfamilia de la saxifragoideas, tribu de las saxifrageas y subtribu de las saxifraginas, con receptáculo oblicuamente tubuloso, tallo con varias hojas en la base en la época de la florescencia y también caulinares tiernas, aquéllas sin glándulas hundidas, lampiñas ó pelosas, placentas parietales, ovario libre, estilos separados, pétalos indivisos, flores en racimos flojos, uniladeados, brácteas pequeñas. La única especie, *T. Menziesii*, es de la parte occidental de la América del Norte.

TOLMINO. *Geog.* V. TOLMEIN.

TOLMITA. *Geog.* Sitio de ruinas de la colonia de Cirenaica (Libia italiana), á unos 110 kms. NE. de Benghazi, en el litoral, á 20 kms. SO. del Ras Tolmeita (320 m.); por los 32° 43' 50'' de lat. N. y 20° 54' 30'' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Desde la anti-

güedad hubo allí un puerto, que se llamaba Barce (quizá la población se hallaba á pocos kilómetros de allí al interior, en el lugar llamado Barka en la Edad Media y Merj hoy) y fué arruinado por la invasión de los persas. En la época de los Tolomeos tomó de nuevo cierta importancia y recibió el nombre de Tolemais, no siendo la denominación moderna más que una deformación de éste, y se convirtió en una de las ciudades más florecientes de la Cirenaica en la época romana. Fué restaurado por Justiniano y en la Edad Media sirvió de puerto á la rica ciudad de Barka. El Edrisi la representa como una plaza muy fuerte, cercada de murallas de piedra y habitada en parte por judíos. TOLMITA era frecuentada por los navíos de Alejandría, que cambiaban allí sus telas de lino y algodón por el alquitrán y la miel. Hoy no se encuentran más que ruinas, pero muy imponentes, particularmente las del circo, de dos teatros, de una tumba monumental, cisternas, etc. Las ruinas están ocupadas por la tribu de los morabitos Agail, que, por rivalidades de oficio, resistió durante mucho tiempo á la propaganda de los senusis, pero que ha debido de convertirse á su vez. El puerto, aunque casi enteramente cubierto por la arena, ofrece un abrigo seguro á las pequeñas embarcaciones; hasta Benghazi, ninguna otra indentación del litoral presenta tantas facilidades para el desembarco.

TOLMO. (Etim. — Del lat. *tumulus*.) m. Peñasco elevado, que tiene semejanza con un gran hito ó mojón.

TOLMO. Selv. Conjunto de cantos aislados ó amontonados, que separan espacios planos formados por pie-



Un tolmo en los Andes

dras graníticas muy compactas que se aprovechan para era de trillar en ciertos pueblos de sierra de Ávila, Toledo y Madrid.

TOLMO (EL). *Geog.* Ensenada de la costa de la provincia de Cádiz correspondiente al Estrecho de Gibraltar. Se halla comprendida entre la punta de Guadalmes y la de Acebuche, que está á 3 millas al N. 73° E. de la primera. Estaba protegida antes por un fuerte, cuyas ruinas se ven aún sobre un peñón, á 1 milla escasa de la punta del Acebuche y ofrece un buen abrigo contra los vientos de los cuadrantes 1.° y 4.° á los buques pequeños que dejan caer el ancla por 10 á 13 m. de agua enfrente de la playa.

TOLMO (EL). *Geog. y Arqueol.* Colina situada en las cercanías de Minateda, en el lugar llamado las Ventas (término municipal de Hellín), de la prov. de Albacete, que domina una parte del valle de la primera de las poblaciones nombradas, junto á la línea férrea que de Minateda va á Hellín. En ella fué descubierta una interesante estación arqueológica, llevando á cabo, además, trabajos de excavación Federico Motos, quien encontró restos de cerámica de suma importancia en los que verificó en su cementerio. En 1917 realizó una excursión á aquel poblado ibérico la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, de la que formaron parte los profesores Hugo Obermaier y Wernert, el ayudante gráfico Benítez Mellado y E. Varela Hervías, quien publicó interesantes datos sobre los estudios que allí practicaron, en el número correspondiente á Mayo-Junio de 1918 de la *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, con el título de *Cerámica Ibérica de El Tolmo de Minateda (Albacete)*. Según ellos, el aspecto de muela que tiene el cerrete y su semejanza con los típicos cerros de Meca y Amarejo son tan notorios, que bien puede citarse como ejemplo característico de poblado. En él se encuentran numerosos aljibes y gran cantidad de cimientos que indican de una manera clara el sistema de construcción empleado por los iberos y su típica distribución de las casas por calles. El cementerio se halla en la ladera Norte y en el valle. La serie de trozos de cerámica hallados en esta estación presenta como únicos tipos los que ofrecen en su decoración el elemento geométrico, y constituye, por tanto, una localidad, no con facies nueva, sino otra que contribuye al conocimiento arqueológico y geográfico de la región SE., una de las de mayor importancia en que el doctor Bosch y Gimpera ha dividido á España (*El problema de la cerámica ibérica*, Madrid, 1914), y cuyos caracteres artísticos precisa este autor diciendo que son «la gran variedad y riqueza en sus ornamentos y en sus formas. En primer lugar, las decoraciones puramente geométricas semejantes á las de Andalucía; sobre círculos concéntricos y serie de líneas onduladas, y, además, toda clase de adornos geométricos», caracteres que coinciden con los de los restos hallados en EL TOLMO.

TOLMODO. m. *Paleont.* (*Tolmodus* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los desdentados, suborden de los graviógrados, familia de los megaloníquidos, que no se conoce aún bien por la insuficiencia de los restos encontrados en el eocénico de Santa Cruz de la República Argentina.

TOLNA. *Geog.* Comitato de la Hungría Central, limitado al N. por los comitados de Veszprem y de Fehér ó Stuhlweissenburg, al E. por el de Pest, al S. por el de Baranya y al O. por el de Somogy ó Sümeg. Tiene la forma de un trapecio irregular, cuya base mayor se apoya en la oril. der. del Danubio, y, por consiguiente, está orientada de N. á S., y mide 80 kms.; su base pequeña al O. mide 40 kms. de larga, y la altura del trapecio de E. á O., bajo el paralelo de Szekcs, es de 62 kms. Su super. es de 3,546 kms.² y su población asciende á 263,112 h. según el censo de 1920. Capital, Szekszard. Todos los límites son convencionales, excepto el del E., formado por el Danubio. Aun el Tolna usurpa algunos kilómetros cuadrados en la orilla izquierda, frente á la pobl. de Tolna, y el Pest engloba en la oril. der. varios terrenos pantanosos, el más grande de los cuales está sit. inmediatamente hacia arriba de la embocadura del Sarviz. Al O., el suelo es accidentado por colinas de poca elevación; una hilera de alturas que alcanzan en el Papi 281 m. y en el Hajagos 277 m. sigue á lo largo la oril. der. del Kapos. En la parte S. del comitato una serie de colinas, asperos extremos de los montes que dominan Pecs (Fünf-

kirchen) en el Baranya, se elevan á 301 m. y mueren al SO. de Szekszard, en la oril. der. del Sarviz. El espacio que separa la oril. izq. de este río de la oril. derecha del Danubio es una llanura baja (92 m. de altura en Battaszeg), cubierta de pantanos, sobre todo en su parte meridional, que el río surca con innumerables brazos y meandros. Costosos trabajos de construcción de diques defienden de una manera imperfecta esta región contra las devastaciones y las usurpaciones progresivas del Danubio. El Sarviz, único afluente importante del Danubio en el Tolna, tiene sus fuentes en el Veszprem; está canalizado y entra en el comitado por el N. y lo atraviesa de N. á S. En su curso inferior se desvía ligeramente al SSE. y se echa en el Danubio por dos brazos un poco más arriba de Bata. El Kapos, afl. der. del Sarviz, viene del Somogy por la frontera O. Atraviesa el Tolna de SSO. á NNE., recibe por la izq. al Koppány y, en épocas de crecida, el Sio, emisario del lago Balatón, remonta hacia el N. y desciende de nuevo á Simontornya por un circuito hacia el S.; á partir de esta población está igualmente canalizado y corre paralelo al Sarviz en una distancia de 1 km. En Agard alcanza al Sarviz, y el canal, que aquí ya es común, se dirige hacia el E. hasta el Danubio. En cuanto al Sarviz, sigue su curso hasta Bata, donde entra en el río por dos brazos. Además de estos canales, las comunicaciones están aseguradas en el comitado por la l. f. de Pest á Kaposvar, que desprende un empalme á Szekszard. Otro empalme se destaca de la misma línea á Dombóvár y sirve á Battaszeg por el límite S. del comitado. Es una comarca esencialmente agrícola. En ella se cultiva cereales, lino, granza, tabaco, frutos y la vid en los ribazos expuestos al Mediodía. La cría de ganado, bueyes, cerdos, carneros y aves de corral se halla muy extendida en los grandes patos de los llanos danubianos. La industria manufacturera es nula ó poco menos. El comercio del Danubio es animado por los puertos de Duna Földvár, Paks y Tolna. El comitado comprende 120 municipios, repartidos en 5 d'st.: Dombóvár, cap. Tamas; Duna Földvár, cap. Paks; Közdonti ó c n t al, cap. Szegszad; Simontornya, cap. Gvönk; y Völgység cap. Bonyhad. || Pobl. en el dist. de Központi ó Central, á 10 kilómetros NNE. de Szekszard, en la oril. der. del Danubio; est. (á 2 kms.) del f. c. Sarbogard á Szegszard y escala de los barcos de vapor del Danubio; 8,500 h. (alemanes y magiares), sit. á los 46° 25' 11" de lat. N. y 18° 47' 38" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Viñedos, cultivo de tabaco y azafrán. Pesquerías de esturiones. Fáb. de potasa. Su castillo, propiedad de los condes de Festetics, y antiguamente muy fuerte, dió su nombre al comitado. TOLNA se halla sit. en uno de los más notables recodos del Danubio, cuyo istmo está cortado aquí por un canal con objeto de acortar el trayecto por agua.

TOLNA. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de la Dakota del Norte, condado de Nelson; 199 h. según el censo de 1920.

TOLNAI (Luis). *Biog.* Poeta húngaro (propia-mente *Luis Hagymási*), n. en Györköng en 1837 y m. en Budapest en 1902. Estudió en Nagy-Körös (donde tuvo por profesor á Juan Arany) y en Budapest, y en 1860 fué nombrado profesor de lenguas clásicas en el Gimnasio protestante de Budapest. Su justa fama de poeta la debió á unas baladas que en 1861 publicó (por ejemplo, *El vagabundo* y *Siete soldados de infantería*), algunas de las cuales podían ponerse al lado de las obras maestras de Juan Arany. En 1865 dió á la estampa un volumen de *Poemas*, y en los años subsiguientes dos de *Cuentos*, que formaron los comienzos de una actividad literaria por demás fecunda. Á partir de aquella fecha dió á luz cada año una novela ó volumen de cuentos. Sus trabajos

de carácter narrativo pasan de 1,000. Entre sus novelas, que brillan por una exposición de acerada sátira y por un magistral realismo de su característica, cabe mencionar como las mejores: *Die Frau Baronin* (Budapest, 1882); *Der neue Obergespan* y *Der Säulenbaron* (Budapest, 1885); *Der Herr Bürgermeister* (1886); *Das Eisfräulein* (1888); *Unsere Rasse* (1891); *Der Schild* (1894), y *Der Mann der Gräfin* (1897).

TOLÓ. (Etim. — Del lat. *lorus*, hinchazón.) m. *Art.* y *León.* TOLONDRÓ (2.ª acep.).

TOLÓ. *Mit.* Personaje fabuloso que dió su nombre al Capitolio, en cuyos cimientos fué encontrada su cabeza.

TOLÓ. *Zool.* (*Tholus Lesson emend Haeckel*.) Género de traquimédusas ó tracomedusas de la familia de los traquimédidos ó traquinemidas, que puede considerarse como un subgénero del género *Trachynema* Gegenbauer emend Maa. Posee 16 tentáculos.

TOLÓ. *Geog.* Pobl. del sobado de Quipanso, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), distrito del Congo, conc. de São Salvador do Congo, en el camino del Zombo; 50 h.

TOLÓ. *Geog.* V. TOLLO.

TOLÓ (GOLFO DE). *Geog.* V. TOMORI.

TOLÓ. *Geog.* Cas. de la prov. de Lérica, mun. de San Salvador de Toló.

TÖLÖ. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Halland (Suecia Meridional), á 104 kms. NNO. de Halmstad, á 1 km. de la oril. NE. de la bahía de Kongsbacka; 2,900 h. (con el municipio).

TOLÓACHE. m. *Bot.* Nombre vulgar mejicano de *Datura Stramonium*, de la familia de las solanáceas.

TOLOBIS. *Geog.* C. de la península Ibérica, citada entre otros pueblos de Cataluña por Pomponio Mela. Cortés cree que corresponde á Olesa.

TOLÓBOJO. m. *Gualem.* PÁJARO BOBO.

TOLOBRE. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de El Paraíso, mun. de San Antonio de Flores. || Ald. en el dep. de El Paraíso, mun. de Valle Ancho.

TOLOCIRIO. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 65 e. y albergues y 203 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 1 e. y albergue aislado é inhabitado. El censo de 1920 le asigna 175 h. Corresponde al p. j. de Santa María de Nieva, dióc. de Ávila, y está sit. en la carr. de Adanero á Valladolid, entre San Cristóbal de la Vega y Puros, cerca del límite de las prov. de Ávila y Valladolid. Terreno llano; produce principalmente cereales y algarrobos.

TOLOCUBO. m. *Zool.* (*Tholocubus Haeckel*.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó periplidos, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, familia de los tolónidos, afín al género *Tholartus* (V. TOLARTO). Su caparazón ó armazón esquelético es parecido al de este último, diferenciándose en llevar divertículos ó cámaras laterales en los extremos de los tres ejes de la cámara lenticliptica central.

TOLUCHIN STARYI. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Mohilev (Rusia Blanca, Unión Soviética), dist. y á 48 kms. OSO. de Orsha, en la oril. der. del Drut, afl. der. del Dnieper; 1,200 h. (de los cuales 900 son judíos). Comercio de cáñamo, granos y madera. Fundada en el siglo xv.

TÓLODES. m. *Zool.* (*Tholodes Haeckel*.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó periplidos, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, familia de los tolónidos. Es afín al género *Tholartus* (V. TOLARTO) y su caparazón ó armazón esquelético es como el de dicho género, ó sea formado de tres cámaras: una central lenticliptica y dos laterales; pero en vez de ser sencillo es doble, ó sea formado por dos caparazones semejantes concéntricos, uno interior y otro mayor externo, unida á la anterior por trabéculas radiales.

TOLODICTIONIDOS. m. pl. *Paleont.* V. TILODICTIONIDOS.

TOLODO. m. *Paleont.* (*Tholodus* H. v. Meyer.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoides, orden de los lepidostomus, familia de los esferodóntidos, sinónimo de *Lepidotus* Agassiz, *Spaerodus* *Dactylolepis* Kunisch, *Scrobodus* Müntz, que se ha reconocido fósil en los depósitos mesozoicos europeos.

TÓLOFO. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Los Santos, dist. de Ocut.

TOLOFO. m. *Zool.* (*Topolophus* Thor.) Género de arañas de la familia de los clubiónidos y tribu de los clubioninos. Se ha formado para una sola especie, *T. submaculatus* Thor., hallada en las islas de Nicobar.

TOLOGUA. *Geog.* Río de Panamá, en la prov. de este nombre. Des. en el Tuira.

TOLOKNO. m. *Quím.* Producto alimenticio, formado por avena mondana y molida, que se ha recomendado como reconstituyente en la tuberculosis.

TOLOTLÁN. *Geog.* Río de Méjico, en el Estado de Jalisco y Territorio de Nayarit. Por salir del lago de Chapala, se ha considerado como una prolongación del río de Lerma; riega los cant. de la Barca, Guadalajara y Tequila, tomando en el primero el nombre de Cuitzeo; recibe el río de Zula y después de algunos kilómetros de curso hacia el NO. forma al E. de la pobl. de Juanacatlán el hermoso salto de este nombre; recibe las aguas del río Verde, pasa al NE. de Guadalajara por una barranca, no sólo pintoresca, sino grandiosa, reuniendo en ella las corrientes de muchos arroyos para aumentar después con la del río de Juchipila, procedente del Est. de Zacatecas. En el cant. de Tequila, su afl. principal es el río Bolaños, y al N. de las barrancas de Mochititlic se abre paso por la Sierra Madre para entrar en el Territorio de Nayarit, recorrerlo de E. á O. para desembocar, ya con el nombre de río Grande de Santiago, en el océano Pacífico, á 15 kms. al NO. del puerto de San Blas; se ha intentado hacerlo navegable, pero se ha tropezado con las muchas dificultades de su cauce y sólo á trechos puede hacerse uso de él como medio de tráfico y aún muy limitado. || Puente sobre el río Grande de Guadalajara, en el camino que va de esta población á Lagos; se promovió su construcción por el presidente de la Audiencia de Guadalajara, Tomás Terán de los Ríos, en 1717; mide más de 167 m. de longitud por más de 7 de anchura, y lo sostienen 27 pilares que forman 26 arcos de 3'35 m. cada uno; además, fué adornado con varias pilastras en las que hay estatuas é inscripciones. || Pobl. en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de Tonalá; 160 h.

TOLOMA. m. *Zool.* (*Tholoma* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó periplidos, sección de los monocitarios, suborden de los largooides, familia de los tolónidos. Su caparazón posee, además de la cámara central lenticular, otras cuatro laterales (dos á los extremos del diámetro ó eje transversal y dos á los del longitudinal), siendo, además, doble dicho caparazón, ó sea formado por dos caparazones semejantes concéntricos.

TOLOMAIAS ó TOLOMEAS. *Hist. rel.* Fiestas que se celebraban en honor de Tolomeo, en Atenas, Delos, Alejandría y Lesbos. En Atenas debieron de ser importantes, puesto que, según las inscripciones de la época, los vencedores en los certámenes celebrados durante las mismas eran aclamados y coronados como en los Panateneas y Eleusinas. Las Tolomaías parecen datar de los tiempos de Tolomeo III *Euergetes* ó de Tolomeo IV *Filopator*, más bien que de los de Tolomeo *Filadelfo*. Se mencionan estas fiestas en unas cuentas del templo de Apolo y en un decreto de la Confederación de las Cícladas. Celebrábanse en el mes Metagitnion y en ellas actuaban coros, á los que se

refieren las cuentas antes mencionadas; estaban dedicadas á Tolomeo I *Soter*, protector de la Confederación, como se ve por una inscripción de Nikourgia, que dice que aquellos isleños consideraban un honor el haber sido los primeros en tributar honores divinos á Tolomeo I *Soter*, pudiendo esto considerarse una alusión á las Tolomeas fundadas en los últimos años de Tolomeo I *Soter*. En Alejandría, un decreto de la República de las Cícladas, descubierto en Nikourgia, cerca de Amorgos, dice que Tolomeo II *Filadelfo* instituyó en honor de su padre, Tolomeo I *Soter*, unos certámenes ó juegos gimnásticos, hípicas y musicales. Aunque en el decreto no se menciona el nombre de Tolomeas, casi todos los críticos están de acuerdo en reconocer en la fastuosa procesión (*pompé*) que se celebraba en ellas, la procesión de las Tolomeas, según la descripción que de aquellas hace Calixeno de Radas. Las Tolomeas se equiparaban á las Olímpicas, y los vencedores eran aclamados y coronados como en aquéllas, y gozaban de los mismo honores. En Lesbos, las Tolomeas se celebraban en honor de Tolomeo IV *Filopator*, á juzgar por una inscripción hallada en Methymna.

TOLOMAÍTAS. *Secta rel.* Secta gnóstica del siglo II que tuvo por fundador á Tolomeo. Su heterodoxia consistía en negar la total inspiración de las Sagradas Escrituras, afirmando que en la Ley de Moisés había tres especies de cosas de las cuales unas habían sido inspiradas por Dios, otras eran invención de Moisés y otras eran puro eco de tradiciones de los antiguos doctores.

TOLOMBÓN. *Geog.* Dist. y ald. de la República Argentina, en la prov. de Salta, dep. de Cafayate, sit. en la marg. izq. del río Santa María, á los 26° 17' de lat. S. y 67° 57' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 1,600 m. de altitud; unos 600 h. Escuelas públicas.

TOLOME. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Veracruz; vierte sus aguas en el de la Antigua. Tomó el nombre de este río la batalla ganada por las fuerzas del Gobierno bustamantista, al mando del general Calderón, á las que mandaba el general Santa Anna, que se había pronunciado en Veracruz un mes antes pidiendo la separación del Ministerio. La acción se libró el 5 de Marzo de 1832. Las fuerzas de Calderón constaban de 3,700 hombres y las de Santa Anna de cerca de la mitad. La victoria se disputó valientemente por ambas partes. En la acción murieron los jefes revolucionarios Landero y Andenaegui, que se habían distinguido en la campaña contra Barradas en Tampico.

TOLOME. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. y cant. de Veracruz, mun. de Paso de Orejas; 40 h.

TOLOMEI (ANTONIO). *Biog.* Escritor italiano, n. en Padua en 1839 y m. durante el último tercio del siglo XIX. Graduóse de licenciado en filosofía en Padua y de licenciado en derecho en Módena. Era hijo del eminente jurisconsulto Juan Pablo (V.), y desde joven se dedicó á la literatura, escribiendo poesías y artículos literarios y políticos para las revistas; colaboró especialmente en *Il Commune*. Un artículo necrológico dedicado á De Marchi, y que apareció en las columnas de dicho periódico, le valió un proceso ante el Gobierno austriaco, del cual salió airoso, gracias á una defensa ingeniosa que TOLOMEI hizo de sí mismo en los Tribunales. En 1876 fué elegido representante del Parlamento por el distrito de Montebelluna. Fué concejal del Ayuntamiento de Padua, asesor de la Comisión de Cultura y síndico de Torreglia. Dejó, entre otras obras: *Del volgare illustre in Padova al tempo di Dante e delle vicende del vernacolo padovano* (1865); *Sull' assetto delle Scuole*; *Sulla Chiesa di Giotto nella Arena di Padova* (1880), y *Lettere agli elettori*.

TOLOMEI (HÉCTOR). *Biog.* Historiador italiano, n. en Rovereto en 1865. Estudió en Roma, Florencia y Viena y es director de la revista *Archivio per l'Alto Adige*; ha publicado: *Fantasie latine; Alle fonte dell'Adige; y La nunziatura di Venezia sul pontificato di Clemente VII.*

TOLOMEI (JUAN PABLO). *Biog.* Jurisconsulto y escritor italiano, n. en Loreggia (Campo de San Pietro), en la circunscripción de Padua, en 1814 y m. en 1893. Cursó sus estudios secundarios en Treviso (1824 á 1834) y los superiores en la Universidad de Padua (1834 á 1839), en cuya última fecha se graduó en jurisprudencia. Ejerció en dicha ciudad la abogacía y al mismo tiempo fué suplente de la Facultad de Derecho, donde se encargó de las asignaturas de Enciclopedia jurídica política y Derecho penal, en cuya cátedra suplió á Tedeschini durante tres años, y al cual sucedió en 1844. Fundó en 1856 la *Accademia dei dibattimenti penali*, que duró hasta 1866. El mismo año fué nombrado decano de la Facultad, en cuyo cargo continuó hasta 1874. Durante dos períodos (1869-1870; 1878-79) desempeñó el rectorado de la Universidad. Ocupó, además, diversos cargos públicos, en el municipio y la provincia; presidió varias Comisiones legislativas, entre ellas la encargada de redactar el nuevo Código penal del reino de Italia, la cual comenzó sus trabajos en 1865, terminándolos en 1868 con la publicación del Proyecto que lleva esta fecha y que fué en gran parte obra suya. En 1876, siendo ministro de Gracia y Justicia Mancini, TOLOMEI fué llamado para constituir con otros jurisconsultos y diputados la Comisión gubernativa de 1876, encargada de revisar el proyecto del Senado de 1874. De ambos proyectos publicó sus *Relazioni, in Atti dell'Istituto Veneto*, y unos *Studi intorno al progetto di Codice Penale Italiano, in Rivista Penale*. Escribió este eminente jurisconsulto, precursor de los grandes penalistas del último tercio del siglo XIX, las biografías *Giuseppe Antonio Dalluschek* (1866) y *Giuseppe Tedeschini Munari* (1879), y *La vera dignità dell'uso*, discurso inaugural de la Universidad de Padua (1853), en que se demuestra que aquélla resulta de armonizar la libertad con la autoridad. Concurrió al Congreso Internacional de Estocolmo, contestando al tema *Fino a qual punto il modo di esecuzione delle pene deve essere determinato dalla legge*, en la *Rivista delle Discipline Carcerarie* (Roma, 1876). De su vasta producción dispersa en periódicos y revistas, debemos mencionar: *Dissertazione sulla servitù del pascolo invernale delle pecore della del Pensionatico*, con especial referencia á los territorios del antiguo reino véneto (1839; 2.ª ed., 1842), escrito que motivó la ley austriaca de 1856, que él comentó en el *Eco dei Tribunali*; *Sui reati delli di religione*, en *Annali di Giurisprudenza italiana* (1866-67); *Lettere a Francesco Carrara*, en el *Archivio Giuridico* (1869); *Sulle confessioni stragiudiziali y De l'emende prosa essere assunta come unico fondamento e fine della pena*, en el *Giornale delle Leggi*, de Génova (1872 y 1875), y *Sul diritto di querella nei reati di diffamazione, di libello e di ingiurie*, en la *Rivista Penale* (1878). Por último, fueron muy divulgados en Italia sus tratados didácticos: *Corso elementare di Diritto naturale o razionale* (1842; 2.ª ed., 1855), reproducido muchas veces; *Elementi e studii proposti agli scolari sui punti fondamentali della scienza e delle legislazione penale*, con vistas al Código penal austriaco (1863); *Diritto penale filosofico e positivo austriaco*, aplicado á la legislación de Lombardia y Venecia (1866), é *Il Diritto e la procedura penale esposti analiticamente agli scolari* (1874). Más tarde publicó una versión italiana de la *Ordinanza imperial criminal de Carlo V, detto volgarmente la Carolinas confrontata colle vigente legislazione penale dell'Impero Germanico* (1879 y siguientes). TOLOMEI fué nombrado senador en 1890.

TOLOMEO. *Mit.* Padre de Eurimedonte y uno de los que siguieron á Menelao á Troya.

TOLOMEO (SAN). *Hagiog.* Mártir cristiano que murió decapitado junto con otros dos el año 166 de nuestra era. Ocupaba el solio imperial de Roma Marco Aurelio y á su sombra se hacía á los cristianos víctimas de la más cruel persecución por sus viles adulares y los sacerdotes idólatras, que deseaban á todo trance extirpar el Cristianismo. TOLOMEO, á fuer de cristiano convencido, procuraba atraer á la fe á cuantos veía dispuestos á abjurar del paganismo; entre éstos se hallaba una mujer romana que se convirtió á la fe. Tenía esta mujer por esposo á un hombre totalmente adicto á las aberraciones del paganismo, y como no pudiese ella sufrir los malos tratos que su esposo le daba, pidió el divorcio legal. Irritado el marido y creyendo que su mujer había tomado esta resolución inducida por TOLOMEO, su venganza le hizo acusarle ante los jueces de cristiano. Como al ser preguntado TOLOMEO por los jueces no negase que era discípulo de Jesucristo, demostrando, por el contrario, su aversión por los ídolos, fué encerrado en un lóbrego calabozo y amenazado de muerte si no sacrificaba á los dioses. Mandaba entonces en Roma como prefecto de la ciudad, Urbicio, y llegado á su noticia el caso, mandó comparecer ante su tribunal á TOLOMEO; preguntóle con aire severo qué religión profesaba, y como el mártir confesase que era cristiano y enemigo de la idolatría, Urbicio le mandó decapitar. Hallábase presente al darse esta sentencia Lucio, que amaba á Jesucristo, y replicó al prefecto que era injusto sentenciar á muerte á un hombre sin antes vencerle de su delito; montado en cólera Urbicio al ver la osadía con que un simple ciudadano le reprochaba sus actos y le recordaba sus deberes como juez, le preguntó á Lucio si él era también cristiano; Lucio contestó afirmativamente y que en ello cifraba toda su gloria. Irritado Urbicio, pronunció contra él la misma sentencia, y á la vista, otro cristiano, envidioso de la gloria del martirio que iban á alcanzar aquellos héroes, quiso acompañarlos y se confesó adicto á la doctrina de Jesucristo. Llévose á los tres confesores al sitio de la ejecución, al que marcharon rebozando alegría, y en las afueras de Roma fueron decapitados. La Iglesia celebra este triple martirio el 19 de Octubre.

TOLOMEO (SAN). *Hagiog.* Mártir cristiano de mediados del siglo III. Era soldado romano en Alejandría en tiempo del emperador Decio. Sucedió que hallándose con otros soldados, sus compañeros, guardando á un cristiano que estaba en el potro, al notar ellos que vacilaba en la fe, le animaron con fervorosas palabras á sufrir y dar la vida por Jesucristo, que había de recompensar los sufrimientos con goces sin fin en la otra vida. Supo el juez por uno de sus satélites que aquellos soldados que él había mandado para que apyasen su autoridad se ocupaban en animar al que sufría el martirio por una religión que él detestaba y que era contraria á la del Estado, y lleno de ira contra ellos les hizo aplicar los más atroces tormentos, creyendo que el temor de la muerte les haría volver atrás de su actitud; pero encontrándoles firmes en sus creencias, les mandó degollar, y de esta suerte sellaron con su sangre la fe que profesaban. Eran Amon, Ingenuo y Teófilo. La Iglesia católica celebra su memoria, junto con la de TOLOMEO, el 20 de Diciembre.

TOLOMEO I. *Biog.* Rey de Egipto, fundador de la monarquía grecoegipcia y de la dinastía de los Lápidas, apellidado *Soter* (salvador), n. en Macedonia por el año 360 a. de J. C. y m. en el 283. Era hijo de una manceba del rey Filipo de Macedonia, llamada Arsinoe, la que después había contraído matrimonio con Lago, uno de los principales capitanes de este monarca; probablemente el padre de TOLOMEO I fué

el rey Filipo, según tradición muy extendida. TOLOMEO I, desde muy joven, peleó en los ejércitos del citado monarca macedonio, y luego acompañó a su heredero, Alejandro Magno, en la expedición del Asia, distinguiéndose de tal manera, que pronto fué considerado como el primer general del célebre conquistador. Después de haber reemplazado á Demetrio en su cargo de guardián de confianza de Alejandro, se apoderó en 329 del traidor Besso, motivo por el cual le honró desde entonces aquel monarca con un afecto extraordinario. En las campañas de Bactriana y de la India demostró TOLOMEO I sus grandes dotes militares, y de entonces data su encumbramiento. Distinguióse especialmente en la toma de la fortaleza de Aornos, en el sitio de Sangala y en la expedición



Busto de Tolomeo I Soter (Louvre, París)

de Gedrosia, en la que se le confió el mando de uno de los tres cuerpos de ejército en que se fraccionó el de Alejandro. Por aquel tiempo contrajo matrimonio, en Susa, con Artacama, hija del general Artabaces y hermana de Barsines, esposa de Alejandro Magno. Habiendo muerto éste sin dejar sucesor (323), propuso TOLOMEO I que el Imperio de Alejandro fuera repartido entre los generales que ayudaron al conquistador en sus triunfos. Este consejo no fué aceptado, y Ariteo, hijo natural de Filipo, quedó reconocido como rey, imponiéndosele las condiciones de que tomaría el nombre de su padre y compartiría el Imperio con Hércules, hijo que Alejandro Magno tuvo de su esposa Barsines, y con el que estaba á punto de dar á luz Roxana, esposa también del conquistador macedonio. Al propio tiempo se nombró á Pérdicas, uno de los generales de Alejandro, regente del Imperio, y las provincias fueron puestas directamente bajo el gobierno, respectivamente, de Antipater, Seleuco, TOLOMEO I, Lisimaco, Antigono, Menandro y otros generales, con el título de sátrapas. Egipto y Libia quedaron asignados á TOLOMEO I, si bien se le dió como colaborador á Cleómenes, pero pronto procuró deshacerse de éste, y luego acertó en conquistarse el amor de sus gobernados, pues á sus dotes militares unía también el talento político, y, al igual que los demás sátrapas, no tardó su ambición en aconsejarle los medios para convertirse en verdadero soberano de los países que le habían sido asignados. Estos manejos no pasaron inadvertidos al re-

gente del Imperio, el citado Pérdicas, quien trató entonces de destituirle de su cargo, ofreciéndole el gobierno de otras provincias y mandos militares; pero no consiguiendo el regente su objeto, rompió abiertamente con TOLOMEO I é invadió Egipto, entablándose una lucha en la que salió triunfante TOLOMEO I en Pelusa, y Pérdicas pereció á manos de sus propios soldados (321). Á Pérdicas sucedió Antipater en la regencia del Imperio alejandrino, y como TOLOMEO I sabía que no debía temer al nuevo regente, pues unía á ambos estrecha amistad, se dedicó desde entonces á aumentar sus dominios con nuevas conquistas, favoreciéndole siempre la fortuna, y en poco tiempo consiguió apoderarse de la Cirenaica, Fenicia, Celesiria y Jerusalén. Para afianzarse más en sus dominios, contrajo matrimonio con la hija de Antipater, llamada Eurídice. Pero habiendo muerto el regente en 317, el ambicioso Antigono, no contento con los dominios suyos, intentó apoderarse de TOLOMEO I. Este consiguió, sin embargo, formar contra Antigono una Liga en la que ingresaron Casandro, Seleuco y Lisimaco (316). Estalló la guerra, obteniendo al principio TOLOMEO I algunos triunfos, pero después Demetrio, hijo de Antigono, apoderóse de Siria, Fenicia y Cirenaica. Ajustóse una tregua en 311; no obstante, al año siguiente entabló TOLOMEO I nuevamente la lucha, llevando sus ejércitos á Grecia y al Asia Menor, y si bien al principio de esta segunda etapa tuvo algunos éxitos, la suerte se le mostró después adversa, y en 306 Demetrio infligió á su rival una tremenda derrota naval en Salamina. Antigono tomó entonces el título de rey, y, en unión de Demetrio, atacó á Egipto por tierra y por mar; pero una fuerte inundación del Nilo desbarató los planes de Antigono, y el ejército tuvo que retroceder, después de haber experimentado muchas pérdidas. TOLOMEO I pudo disfrutar durante algún tiempo de una paz bien merecida, que empleó en embellecer sus Estados; invirtió 8,000 talentos (de los que desposeyó al antiguo gobernador Cleómenes, que se los había indebidamente apropiado) en fortificar y mejorar la ciudad de Alejandría, y echó los fundamentos del Museo que comunicaba con el Palacio real y en el que se hallaban los locales de la Biblioteca Alejandrina y las viviendas para los sabios y los poetas que había llamado á la capital. Por aquella época comenzó también la construcción de una escuadra, la cual, de no haber exageración en los historiadores, llegó á constar de 3,500 barcos. En 304 acudió en auxilio de los rodios, que habían sido atacados por Demetrio, y habiéndose formado en 302 una nueva Liga entre Seleuco, Casandro y Lisimaco, contra Antigono, TOLOMEO I ingresó también en ella, volviendo á entablarse la lucha y logrando los aliados una espléndida victoria en los campos de Ipsos (Frigia), en donde pereció Antigono; Demetrio se fortificó en Efezo, mientras aquéllos se repartían los Estados de su padre. Mas como se suscitaban cuestiones á causa de hacerse el reparto poco equitativamente, Seleuco separóse de sus aliados y se unió con Demetrio, reanudándose las hostilidades. TOLOMEO I pudo entonces apoderarse de Chipre y recuperar la mayoría de los dominios que tuvo en Asia: la Siria Meridional y Fenicia las obtuvo TOLOMEO I en el citado reparto. Después TOLOMEO I hizo la paz con Demetrio, á pesar de lo cual éste la violó siempre que se le presentó ocasión oportuna. En 285, sintiéndose demasiado viejo para gobernar sus Estados, dejó el reino al tercero de sus hijos, habido con Berenice, y terminó pacíficamente el resto de sus días, consagrándose á preparar la grandeza de su dinastía y de sus Estados, los cuales comprendían á su muerte, además de Egipto y de las provincias de Siria, las costas del mar Rojo, las Cicladas y varias poblaciones de Grecia, del mar Egeo, de la Propóntide y del Ponto Euxino. Protector de las ciencias

y de toda manifestación intelectual, llamó á su corte á muchos sabios, especialmente filósofos y poetas, de manera que no tardó Alejandría, la capital del reino, en convertirse en el emporio de la literatura y de la ciencia; también procuró TOLOMEO I favorecer el comercio, por lo que la capital estuvo en correspondencia con los principales centros de producción mundial. Su muerte fué muy sentida por sus súbditos, quienes le tributaron honores propios de la divinidad: fué enterrado en un suntuoso mausoleo que se mandó erigir en vida.

TOLOMEO II. *Biog.* Rey de Egipto, llamado *Filadelfo*, n. en la isla de Cos hacia el año 304 a. de J. C. y m. en 247. Era hijo de Tolomeo I *Soter* y de Berenice, empujando á reinar en el año 285. Temeroso de que sus hermanos le disputaran el trono, dió muerte á dos de ellos, que residían en el Egipto; otros dos hermanos suyos, Tolomeo Ceraunos y Meleagro, fueron, sucesivamente, reyes de Macedonia. TOLOMEO II hubiera podido gobernar tranquilamente, si otro de sus hermanos, Magas, rey de Cirene, no se hubiera levantado contra él; no obstante, en el año 260 consiguió TOLOMEO II que su hijo *Evergetes* contrajera matrimonio con Berenice, hija de Magas, aportándole en dote la Cirenaica, y de esta manera se restableció la paz. Ensanchó TOLOMEO II las fronteras de Egipto, penetrando en Etiopía (264-258),

en Abisinia y en la costa S. de Arabia; conquistó también Fenicia y las costas del Asia Menor, y procuró consolidar estas conquistas estableciendo plazas fuertes en aquellos territorios, contrayendo enlaces y firmando pactos y tratados. Siguió la política comercial de su padre, y favoreció las artes y las ciencias: gastó muchas su-



Tetradracma de plata de Tolomeo II Filadelfo

mas en el Museo de Alejandría, y fué muy dadivoso con los sabios y los eruditos, reuniéndose en su corte hombres de gran valer, como Teócrito de Siracusa, Calímaco, Euclides, Aristarco de Samos, Zoilo, etcétera. Á su iniciativa y por orden suya se tradujo al griego la Biblia hebreaica: esta versión es la conocida entre los eruditos por la *Versión de los Setenta*. Los numerosos navíos de que disponía fueron utilizados no sólo para el transporte de mercancías, dando así gran impulso al comercio, sino también en viajes de exploración, con lo que se logró llevar á cabo algunos importantes descubrimientos; también durante el reinado de TOLOMEO II se colonizaron las costas occidentales del golfo Árabe y el mar de Eritrea. El ejército egipcio era uno de los más poderosos del mundo conocido, y de ser cierto lo que afirma Apiano, se componía de 200,000 infantes, 40,000 caballos, 300 elefantes, 2,000 carros y 3,500 navíos de combate. El tesoro del reino excedía de 740,000 talentos para atender á los gastos públicos; esta elevada cantidad, dada la época, permitió, además, levantar el célebre faro y la tumba de Alejandro, y erigir otros grandiosos monumentos. TOLOMEO II había contralado matrimonio, siendo aún joven, con Arsínoe, hija de Lisímaco, á la que repudió á pretexto de haber conspirado contra él, y casó después con su propia hermana, llamada igualmente Arsínoe, y á la que amaba ciegamente. De su primera mujer tuvo varios hijos, entre ellos el citado *Evergetes*, que le sucedió en el trono; de su segunda esposa, y hermana á la vez, no tuvo descendencia alguna. Las buenas cualidades que desplegó en el gobierno de su país hicieron que éste olvidara los fratricidios con que inauguró TOLOMEO II su reinado.

TOLOMEO III. *Biog.* Rey de Egipto, llamado *Evergetes* (El bienhechor), hijo del precedente (283-222 a. de Jesucristo). Subió al trono en el año 247, y para socorrer á su hermana Berenice, mujer de Antíoco III, declaró la guerra á Seleuco Callínico, rey de Siria; la suerte de las armas en esta larga lucha fué casi siempre favorable al soberano egipcio, quien logró someter Cilicia, Jonia, Panfilia, toda el Asia Menor y Mesopotamia, y conquistó Susiana, Media y Bactriana; también se hizo dueño de Babilonia. Al regresar TOLOMEO III á Egipto, llevó consigo cuantioso y rico botín, del que formaban parte las estatuas de los dioses egipcios y multitud de tesoros que Darío y Cambises habían arrebatado á los faraones. Durante algún tiempo pudo TOLOMEO III reinar pacíficamente, pero habiéndose repuesto Seleuco de sus derrotas entabló nuevamente la lucha, y TOLOMEO III vióse obligado á dejar la corte para hacerle frente; pero volvió á vencer á su enemigo, al que hizo prisionero, y le impuso una tregua de diez años. Animado TOLOMEO III por este éxito, dirigió sus ejércitos á Grecia, con el fin de aumentar la influencia que sus antepasados habían ejercido en aquel país, logró derrotar á Antígono Gonatas en Andros y erigióse en protector de la Liga Aquea y de Cleómenes, rey de Esparta, que había sido depuesto por los macedonios después de haberle derrotado éstos en Selasia. Poco tiempo antes de su muerte consiguió TOLOMEO III someter á los etíopes y fundó el puerto de Adilé en el mar Rojo. Este soberano fué uno de los príncipes más batalladores de su familia, y en su tiempo llegó Egipto al apogeo de su poder y grandeza. Al igual que sus predecesores, conservó y mejoró las relaciones comerciales entre Egipto y otros países, fomentó la afición al cultivo de las letras y se interesó grandemente por la Biblioteca Alejandrina. En el citado puerto de Adilé (Adulis) mandó colocar una inscripción griega en la que se da cuenta de los triunfos que obtuvo en su lucha con Seleuco. Esta relación figura también en el llamado *Decreto de Cánope*, extendido en tres lenguas. Sucedióle su hijo *Filopator*.

TOLOMEO IV. *Biog.* Rey de Egipto, llamado por antífrasis *Filopator* (Amigo de su padre), pues se le acusa de haber envenenado al autor de sus días, Tolomeo III. Duró su reinado diez y siete años, ó sea desde 222 hasta 205 a. de J. C., y en él comienza la decadencia de Egipto. Inaugurólo con una serie de crímenes, pues asesinó á su hermano Magas (á pretexto de que conspiraba contra él), á su madre Berenice, al rey de Esparta Cleómenes, que se había refugiado en la corte egipcia, y á Arsínoe, la que, además de hermana, fué también esposa suya. Descendiéndose por completo á sus vicios, dejó el poder en manos de su ministro Sosibio, hombre inepto y malvado. Antíoco III *el Grande*, rey de Siria, consideró que era entonces la ocasión oportuna para tomar el desquite de las derrotas sufridas en tiempo de sus antecesores por los monarcas egipcios, y declaró la guerra á TOLOMEO IV, no tardando en apoderarse de Tiro y Tolemaida y en hacerse dueño de una parte de Cesiria y de Palestina. Ante tales sucesos, abandonó TOLOMEO IV su vida muerta y acudió á rechazar al invasor, consiguiendo derrotarle en Raphia (216) tras encarnizada lucha. Impulsado por el éxito, continuó el soberano egipcio persiguiendo á Antíoco, y con bastante facilidad consiguió recuperar Palestina, Fenicia y Cesiria. Volvió luego TOLOMEO IV á sus vicios, y no mereciéndole ya Sosibio la absoluta confianza que en él había antes tenido, asoció en el gobierno á Agatocles, hermano de una amante suya llamada Aratoclea. Era Agatocles tan inepto y depravado como Sosibio, y los abusos cometidos por ambos ministros revolucionaron al país, sobre todo en Alejandría. También en Judea hubo una rebelión; no habiendo consentido el Sumo Sacerdote que TOLOMEO IV, después de la derrota de Antíoco, penetrara en el tem-

plo de Jerusalén, tomó á mal el rey aquella disposición y persiguió encarnizadamente á los judíos. Se impusieron castigos terribles á los sublevados, lo cual fué motivo para que se odiara aún más á TOLOMEO IV, quien murió despreciado de todos sus súbditos. Los historiadores sólo reconocen una buena cualidad á este monarca, la única que heredó de sus antecesores: el amor á las letras. Dedicó un templo á Homero, por el que sentía gran veneración, y en los magníficos jardines de su palacio sólo fueron admitidos los poetas.

TOLOMEO V. *Biog.* Rey de Egipto, llamado *Epifanes* (ilustre), n. en el año 210 a. de J. C., hijo de TOLOMEO IV *Filopator* (V.). Á los cinco años de edad ciñó la corona, teniendo por tutor á Agatocles y por primer ministro á Sosibio, personajes que tan funestos fueron durante el reinado de su padre. Las turbulencias de Egipto, en los primeros años del gobierno de TOLOMEO V llegaron á un grado tal, que era un mito la pública tranquilidad, demostrando sobradamente la depravación de la corte y del pueblo de Alejandría. Aquellos gobernantes, para contener las iras populares valiéronse de los medios más crueles, pero al fin triunfó la rebelión, dirigida por Teopolemo, quien se constituyó en tutor del joven monarca después de ordenar la muerte de Agatocles y de toda su familia, que p. recieron en el suicidio. Sosibio no opuso dificultades en dimitir la tutela, contentándose con haber podido salvar su vida en aquellas revueltas. Pero tampoco era á propósito el nuevo tutor para regir los destinos de Egipto, y fueron grandes sus desaciertos é incapacidad, lo que aprovechó Antioco III para desquitarse de la derrota que le infligieron los egipcios en Raphia durante el reinado de Tolomeo IV. Alióse, en efecto, el rey de Siria con Filipo, rey de Macedonia, y con el refuerzo de las tropas de este monarca tomó en poco tiempo muchas plazas importantes de Judea, Celesiria, Fenicia, etc., que habían conquistado los egipcios en reinados anteriores. Ante la grave situación del reino, TOLOMEO V solicitó el auxilio de los romanos, y éstos, que deseaban vivamente intervenir en Egipto, se apresuraron á acceder á aquella demanda, y gracias á la intervención ajustóse pronto una paz entre el rey de Siria y el de Egipto, consiguiendo éste importantes ventajas; resultado de esta paz fué también el que Cleopatra, hija del monarca sirio, fuera concedida en matrimonio á TOLOMEO V, enlace que se efectuó en el año 193, en Raphia, después de haber sido aquél declarado mayor de edad. Pero el joven soberano cometió grandes desaciertos y se entregó á los vicios, al igual que su padre y antecesor, hasta el punto de que sus súbditos consideraron el reinado de TOLOMEO V peor que el de *Filopator*. Ordenó la muerte del probo ministro Aristómeno, que se había distinguido por su honrada administración, y cometió tales atropellos, que no tardaron en estallar varias rebeliones. TOLOMEO V murió envenenado por sus propios cortesanos, dejando dos hijos, que ocuparon sucesivamente el trono egipcio.

TOLOMEO VI. *Biog.* Rey de Egipto, llamado *Filometor* (Amigo de su madre), n. en 186 y m. en 146 a. de Jesucristo, hijo y sucesor de Tolomeo V. Tenía cinco años cuando subió al trono, y su madre Cleopatra de Siria, regente del reino, lo puso bajo la tutela de los romanos, para asegurarse de este modo la protección de éstos, lo cual no impidió que el rey de Siria, Antioco *Epifanes*, invadiera en el año 170 los Estados del joven soberano, derrotando á los egipcios en Pelusa, después de lo cual entró en Menfis, apoderándose de la ciudad y de *Filometor*. Trató el vencedor á su real prisionero con las consideraciones debidas á su dignidad, y estaba á punto de concertarse una paz cuando en Alejandría fué proclamado rey un hermano de *Filometor* (más tarde Tolomeo VIII). Noticioso de ello el rey de Siria, acudió presuroso á poner sitio á la capital egipcia, que el recién proclamado monarca supo defender con tesón.

La sublevación de los judíos contra Antioco obligaron á éste á levantar el cerco de Alejandría. Entonces ambos príncipes determinaron reinar juntos, asociando también al poder á su hermana Cleopatra, con la que se unió *Filometor*. Algún tiempo después, Antioco, que ya había vencido á los rebeldes judíos, se presentó de nuevo en Egipto al frente de su ejército, y se hubiera probablemente apoderado del país, á no mediar la intervención de Roma (168). En efecto, *Popilio Lenas*, en nombre del Senado romano, ordenó á Antioco que abandonara sus conquistas. Parece que una era de paz había de reinar entonces en Egipto, mas no fué así, pues entre ambos soberanos surgió pronto la discordia. Vencido el hermano menor, pasó éste á Roma (164) para implorar el auxilio del Senado en contra de *Filometor*; y los senadores enviaron embajadores á este último para gestionar la paz entre ambos príncipes, lo que se consiguió cediendo TOLOMEO VI Libia, Cirene y Chipre á su citado hermano. Durante el largo intervalo de paz que entonces sobrevino, *Filometor* procuró remediar los daños causados por la guerra civil é intervino en las luchas que surgieron entre Demetrio I, rey de Siria, y Alejandro Bala, pretendiente á dicho trono, tomando partido por este último, el cual logró, gracias al auxilio del poderoso ejército egipcio, apoderarse de Siria. Alejandro Bala casó con Cleopatra Thea, hija primogénita de TOLOMEO VI; pero como Bala se mostró poco agradecido al soberano egipcio, éste, despedido por tal comportamiento, trabó alianza con Demetrio *Nicator*, heredero de Demetrio I, y derrotó á Bala en varias batallas, principalmente en la librada á orillas del Orontes, que ocasionó á Bala la pérdida de su corona, siendo proclamado Demetrio *Nicator* rey de Siria. Esta batalla fué de todas maneras fatal para *Filometor*, pues recibió en ella graves heridas, que le produjeron la muerte algunos días después. TOLOMEO VI tuvo un hijo, Tolomeo *Eupator*, que le sucedió en el trono, y dos hijas, ambas de nombre Cleopatra, casada una con el citado Alejandro Bala, como queda dicho, y la otra contrajo nupcias con Tolomeo *Evergetes* (Tolomeo VIII).

TOLOMEO VII. *Biog.* Rey de Egipto, conocido por el sobrenombre de *Eupator* (Nacido de padre ilustre), hijo de Tolomeo VI y de Cleopatra. Fué, primero, rey de Chipre, corona que le otorgó su padre, y luego le asoció éste al trono egipcio en 146. Al morir Tolomeo VI, la citada Cleopatra proclamó como único soberano de Egipto á *Eupator*, á lo que no se avino el hermano del anterior monarca, Tolomeo *Evergetes*. Estalló, pues, una guerra civil entre tío y sobrino, interviniendo luego el Senado romano, y se acordó, para poner término á las disensiones, que el citado *Evergetes* casaría con su hermana Cleopatra, hija de Tolomeo VI *Filometor*, y que á la muerte de *Evergetes* volvería el trono á *Eupator*; pero el mismo día de celebrarse la boda, Tolomeo *Evergetes* hizo asesinar á *Eupator* para quedar solo y libre en el poder. Á este rey algunos historiadores le excluyen del catálogo de los monarcas de la dinastía de los Lágidas, y para ellos TOLOMEO VII no es otro que Tolomeo VIII *Evergetes*.

TOLOMEO VIII. *Biog.* Rey de Egipto, conocido también por los sobrenombres de *Evergetes II* (el Bienhechor), *Fiskon* (el Hinchado), y *Kahergele* (el Maivaco), m. en el año 117 a. de J. C. Á la muerte de su hermano Tolomeo VI *Filometor*, abandonó los Estados que éste le cedió y presentóse en Egipto para disputar el trono á su sobrino Tolomeo VII *Eupator*. Al iniciar su reinado con el asesinato de su citado sobrino, atrájose TOLOMEO VIII el odio de sus súbditos, quienes desde entonces le dieron el citado sobrenombre de *Kahergele*. Este crimen del monarca fué seguido de otros muchos; cansado de su esposa Cleopatra, á la que se unió soamente para satisfacer su ambición de ceñir la corona, trató de repudiarla para casarse con una hija de la misma, y

como la joven princesa se negara á entregarle la mano, usó TOLOMEO VIII de la violencia para conseguir su objeto. Estos y otros hechos levantaron á Egipto en contra suya, hasta el punto de que para salvar su vida tuvo que emprender precipitada fuga, refugiándose en Chipre (130). Entre tanto fué proclamada reina de Egipto la abandonada esposa de TOLOMEO VIII, Cleopatra II, lo que disgustó tanto al destronado monarca, que mandó dar muerte á su propio hijo, habido con Cleopatra, llamado Tolomeo *Neos Filopator*, y luego, al frente de un poderoso ejército, se dirigió á reconquistar el perdido trono (127), que ocupó hasta su muerte. En la segunda etapa de su reinado se comportó de otra manera, pues con su buena conducta (algunos historiadores la califican de hipócrita) supo hacer olvidar sus pasados crímenes, y parece que se reconcilió con su esposa Cleopatra. De su otra esposa, hija de Cleopatra II, llamada también Cleopatra, tuvo dos hijos, Tolomeo *Soter II* y Alejandro, y tres hijas. A pesar de sus crímenes, tuvo este soberano mucha afición á las letras y á las artes, habiendo aumentado notablemente la célebrima Biblioteca Alejandrina. Según Ateneo, es, además, TOLOMEO VIII, autor de unos *Comentarios ó Memorias* en 24 libros. Los historiadores que no consideran rey de Egipto á Tolomeo *Eupator*, por creer que no llegó á ceñir la corona, llaman Tolomeo VII á TOLOMEO VIII.

TOLOMEO IX. *Biog.* Rey de Egipto, llamado *Neos Filopator*, hijo de Tolomeo VIII y de Cleopatra II, n. por el año 143 a. de J. C. y asesinado en 119 por orden de su mismo padre. Algunos historiadores no le colocan en el catálogo de los soberanos de Egipto, pues si bien reinó en Chipre, su dominación en Egipto es puesta en duda. No obstante, otros afirman que al huir Tolomeo VIII, ante la revolución, los egipcios proclamaron á *Neos Filopator*.

TOLOMEO X. *Biog.* Rey de Egipto, apellidado *Soter II* y también *Filométor* y *Latire*, hijo de Tolomeo VIII y de Cleopatra, la segunda esposa de este monarca. Esta prefería á su segundo hijo, Alejandro, por lo que trabajó para poner en sus sienes la corona; por lo menos consiguió que Alejandro fuera proclamado rey de Chipre. De carácter débil é irresoluto, se dejó TOLOMEO X dominar por su madre, á la que amaba tiernamente. Intervino en las luchas de Siria y acabó por ser arrojado de Egipto, merced á las intrigas de su madre, y se trasladó entonces á Chipre, de donde fué rey. Su hermano, por el contrario, dejó este reino y consiguió ser proclamado rey de Egipto. TOLOMEO X declaró la guerra á aquél, y á pesar de haber vencido en Judea á Alejandro, no logró disfrutar del poder hasta el año 89 antes de J. C., en que murió su madre y fué expulsado su hermano. Ocupó entonces el trono hasta su muerte (81), y durante estos ocho años de gobierno mostróse bondadoso y moderado, sin abandonar su debilidad de carácter. De su hermana y esposa, llamada también Cleopatra, como la mayoría de las princesas de esta dinastía, dejó una hija, de igual nombre, que le sucedió en el trono.

TOLOMEO XI. *Biog.* Rey de Egipto, llamado también *Alejandro I*, n. por el año 138 a. de J. C., hermano de Tolomeo X. Habiendo usurpado el trono á éste, con la ayuda que le prestó su madre, Cleopatra, dejó el reino de Chipre, que había también conseguido merced á los esfuerzos de aquélla, para ceñir la corona egipcia. Dotado de una ambición desmedida y no sintiendo por su madre la gratitud á que ésta era acreedora, procuró gobernar independientemente, por lo cual pronto nacieron las disensiones entre madre é hijo, que acabaron con el asesinato de Cleopatra por orden de TOLOMEO XI (101). Hombre de pocos escrúpulos, no se contentó con este nefando crimen, y al poco tiempo violó la tumba de Alejandro Magno, á fin de apropiarse de las riquezas en ella encerradas.

Esta profanación disgustó de tal manera al país, que todo Egipto se sublevó contra el monarca, y éste fué expulsado, recuperando Tolomeo X el trono. Posteriormente intentó, aunque inútilmente, reconquistarlo, pues fué asesinado por el general Quereas.

TOLOMEO XII. *Biog.* Rey de Egipto, conocido igualmente por el nombre de Alejandro II, n. por el año 105 antes de J. C. y m. asesinado en el 80. Era hijo de Tolomeo XI, y desde muy joven fué mandado por su abuela Cleopatra á la isla de Cos, en donde se custodiaban los tesoros de su padre; allí vivió y se educó hasta el año 87, en que Mitridates, rey del Ponto, invadió la isla é hizo prisionero al joven príncipe. Pero su cautiverio duró sólo algunos meses, pues consiguió fugarse y fué recogido por Sila, el célebre dictador romano. A la muerte de su tío Tolomeo X, reclamó el trono egipcio, apoyado por Sila, basando sus derechos en ser varón descendiente en línea recta de los Lágidas, y consiguió su objeto, si bien se le impuso la condición de contraer matrimonio con su prima hermana Berenice, llamada también Cleopatra. Poco escrupuloso (al igual que su padre), hizo asesinar á su esposa poco tiempo después de haber contraído el matrimonio, y se entregó á una vida licenciosa. Por otra parte, castigó cruelmente á cuantos le censuraban ó se oponían á su desenfreno, por lo cual, cansado el pueblo egipcio de sufrirlo, se amotinó contra él, y le dió muerte á puñaladas en los pórticos del Gimnasio de Alejandría. Dejó heredero del trono y de sus riquezas al pueblo romano; ambas cosas aceptaron los romanos, si bien permitieron que dos hijos naturales de Tolomeo X usufructuaran la soberanía. Fué este soberano el último descendiente varón, legítimo, de la dinastía de los Lágidas.

TOLOMEO XIII. *Biog.* Rey de Egipto, á quien se da el sobrenombre de *Auletes* (Tañedor de flauta), hijo natural de Tolomeo X, n. por el año 95 a. de J. C. y m. el año 52. Al ser asesinado Tolomeo XII, el pueblo de Alejandría proclamó á *Auletes*, por no existir otro descendiente varón más directo de la dinastía de los Lágidas. Los romanos, al principio, no se avinieron á esta proclamación, en virtud del testamento de Tolomeo XII, pero el nuevo monarca compró á buen precio la amistad de Pompeyo, y, además, permitió que Roma se apoderara de Chipre á la muerte de su hermano Tolomeo, otro hijo natural de Tolomeo X, que reinaba en dicha isla (58). Al igual que su antecesor, se entregó á toda clase de excesos y prodigalidades; esto y sus condescendencias con los romanos hiciéronle muy odioso al pueblo egipcio, quien en el citado año 58 a. de J. C. le arrojó del trono, colocando sucesivamente en él á las dos hijas del monarca Cleopatra y Berenice: la primera murió poco después de su proclamación, y la segunda reinó hasta el 55 en unión de su esposo Arquelao. Pero en este año, Gabinio, procónsul de Siria y lugarteniente de Pompeyo, prestó su auxilio á TOLOMEO XIII, logrando restaurarle en el trono. El apoyo de Gabinio no fué gratuito, pues *Auletes* se había comprometido á entregarle muchas riquezas, una vez posesionado de la corona, y para cumplir tal promesa, habiendo hallado el tesoro exhausto, empezó á exigir crecidas sumas á todos los personajes que anteriormente se habían declarado en contra suya, y la menor resistencia á tales pretensiones iba aparejada de multitud de suplicios, de los que fué víctima su propia hija Berenice, viuda ya entonces de Arquelao. Murió odiado de todos sus súbditos, dejando dos hijos, de nombre Tolomeo, y dos hijas: Cleopatra, la célebre amante de César y de Marco Antonio, y Arsinoe.

TOLOMEO XIV. *Biog.* Rey de Egipto, apellidado por algunos *Dionisio*, m. ahogado en el Nilo en el año 47 a. de J. C. Dejóle el trono su padre Tolomeo XIII, quien dispuso en su testamento que el nuevo rey, que sólo contaba trece años al subir al trono, fuera puesto

bajo la tutela de los romanos, y en especial de Pompeyo, al que debió aquél el trono. Siguiendo la costumbre de los soberanos egipcios, contrajo matrimonio, á pesar de ser aún muy joven, con su hermana, la famosa Cleopatra (la octava de este nombre que se sentó en el trono egipcio, compartiendo el mando con su esposo). Durante este reinado estalló la guerra civil entre César y Pompeyo; y el soberano egipcio, bien fuera por reconocimiento al protector de su padre, ó porque creyera que sería Pompeyo el vencedor en aquella lucha, prestó su apoyo á éste, y la propia Cleopatra entregó á Pompeyo varios auxilios; pero una sedición popular, movida por los tutores del joven TOLOMEO XIV, arrojó á Cleopatra de Alejandría. Cuando el vencido Pompeyo, después de la batalla de Farsalia, trató de refugiarse al lado de TOLOMEO XIV, pronto comprendió la falsedad de su pretendido amigo, pero no pudiendo entonces buscar otro refugio más seguro, permaneció Pompeyo en la corte egipcia. Noticioso TOLOMEO XIV de que César se dirigía hacia sus Estados, y obedeciendo á las indicaciones de sus consejeros Teodito y el general Aguilas, mandó decapitar á Pompeyo, cuya cabeza entregó á César, creyendo así conquistarse sus simpatías. Pero este crimen disgustó en gran manera al conquistador de las Galias, quien dispuso que se celebraran grandes pompas fúnebres en honor de su difunto rival, que en otra época fué su mejor amigo y aliado, y, además, encarceló á TOLOMEO XIV, para castigar su infamia. Durante la prisión de éste, sostuvo César relaciones amorosas con Cleopatra, cuya belleza le impresionó grandemente. El pueblo egipcio, al ver prisionero á su rey y concubina de César á Cleopatra, sintió un odio profundo contra el extranjero, y no tardó en estallar una rebelión, pues por otra parte el conquistador romano se daba en Alejandría los aires de señor absoluto, á pesar de disponer sólo de un séquito de 3,000 hombres. Sitiado César en uno de los barrios de Alejandría, negoció con los egipcios, á quienes entregó su rey. Apenas obtenida la libertad, declaró TOLOMEO XIV la guerra á los romanos que se hallaban en sus Estados, y fué tal el apoyo que el pueblo egipcio prestó á su soberano contra los invasores, que probablemente hubiera sido César derrotado á no recibir éste el socorro de Mitridates de Pérgamo, hijo de Mitridates el Grande. Tomó entonces César la ofensiva y en las orillas del Nilo venció por completo á TOLOMEO XIV, quien al huir se ahogó en el río al intentar atravesarlo. Cuando contrajo matrimonio con su hermana Cleopatra tenía sólo trece años y ésta diez y siete.

TOLOMEO XV. *Biog.* Rey de Egipto, llamado *El Niño*, n. en el año 59 y m. en el 44 a. de J. C., hermano de Tolomeo XIV. Á la muerte de éste era muy niño, por lo que se le dió el mencionado sobrenombre al subir al trono, y entonces se casó con su hermana Cleopatra, la viuda de Tolomeo XIV, á pesar de la gran diferencia de edad, pues aquella la tenía para ser su madre. Fué realmente Cleopatra la que llevó las riendas del gobierno, si bien ésta á la vez gobernaba bajo la protección de Roma, ó mejor dicho, de sus amantes romanos. En el año 46 TOLOMEO XV y Cleopatra se trasladaron á Roma, en donde fueron admitidos en el Senado romano y declarados aliados de la República. De regreso en Egipto gobernó aún dos años, hasta que murió envenenado, por orden de Cleopatra.

TOLOMEO. *Biog.* Rey de Mauritania, m. en el año 40 de la era cristiana, hijo de Juba II y de Cleopatra Selene, y nieto, por consiguiente, de Marco Antonio y de la reina de Egipto, la famosa Cleopatra. Subió al trono el año 19 d. de J. C., y se mostró fiel á su alianza con los romanos, á los que ayudó, en el año 24, para vencer á Tacfarinas. Pero habiendo desplegado mucho fausto en su corte, despertó la codicia del emperador Calígula, quien le llamó á Roma, en donde le hizo ase-

sinar; así consiguió el emperador romano convertir aquel reino en provincia romana.

TOLOMEO. *Biog.* Rey de Chipre, m. en el año 57 antes de J. C., hijo natural del rey de Egipto Tolomeo X y hermano de Tolomeo XIII. Entregósele en el año 80 la soberanía de la isla de Chipre, y mostró desde un principio mucho desdén hacia los romanos, negándose á contribuir por más de 2 talentos en el rescate de P. Clodio, que había caído en poder de los piratas. Este caudillo romano, al lograr la libertad, fué elegido tribuno de la plebe, cargo que le sirvió para conseguir que en un plebiscito se acordara la incorporación de Chipre á la República romana y que fueran vendidos los bienes del rey. El cuestor Catón fué el encargado de velar por el cumplimiento de lo dispuesto, pero TOLOMEO prefirió darse la muerte antes que abdicar el trono, y la isla de Chipre fué incorporada entonces á Cilicia y convertida en provincia romana, á lo que no se opuso el rey de Egipto. Tolomeo XIII *Auletes*, antes bien lo facilitó, á fin de conseguir la protección de Pompeyo.

TOLOMEO. *Biog.* Príncipe egipcio de la segunda mitad del siglo I a. de J. C., hijo de Cleopatra y de su amante Marco Antonio, conocido con el sobrenombre de *Fila, delfo*. Otorgóle su padre la soberanía de Siria, Fenicia-Cilicia y de todo el territorio comprendido entre el río Éufrates y el Helesponto, pero no llegó á tomar posesión de tales dominios, pues le alcanzó la mala fortuna de su padre, poco después de haber pasado por la vergüenza de figurar en el triunfo de Augusto con sus hermanos Alejandro y Cleopatra Selene. Los últimos años de su vida los pasó en la corte de su cuñado Juba II, marido de Cleopatra y rey de Mauritania.

TOLOMEO. *Biog.* Gnóstico cristiano de la escuela de Valentín, que escribió hacia mediados del siglo II, una *Epístola á Flora* sobre la diferencia entre los elementos permanentes y los transitorios de la ley mosaica.

Bibliogr. Harnack, *Der Brief des Ptolemäus an die Flora*, en *Litzungsber. der Berliner Akademie* (1902).

TOLOMEO (CLAUDIO). *Biog.* Astrónomo, matemático y geógrafo egipcio, del siglo II de la era cristiana, n. en Tolemaída Hermia (Alto Egipto) y que vivió y trabajó en Alejandría. Rivalizando casi, en ingenio, con el gran Hiparco de Nicea y, como sistemático, apenas por nadie superado, reunió en sí todo el saber de la antigüedad en los varios terrenos científicos, ampliándolo en algunos de ellos. Son muy escasos los datos biográficos que se tienen de este sabio: parece que también residió en Canope, donde falleció en fecha igualmente desconocida. Algunos autores árabes suponen que murió á los setenta y ocho años, y si hemos de dar crédito á Suidas, llegó á alcanzar el reinado del emperador romano Marco Aurelio. Para el uso de los astrónomos inventó una trigonometría, de forma tan acabada, que durante toda la Edad Media prevaleció en la ciencia, paralelamente á su sistema solar; ambos cuerpos de doctrina, astronómico y trigonométrico, están reunidos en su obra maestra, *Megale Syntaxis ó Constructio mathematica*, en 13 libros, denominados *Almagesto*, por la conocida traducción árabe *Tabrir al magesthi*, en los cuales se expone el sistema solar de TOLOMEO. La segunda de sus obras importantes, *Introducción á la cartografía* (*Geographike uphogenesis*), en 8 libros, es el más notable manual de la antigua geografía, á base del cual se desarrolló la ciencia geográfica y el arte de la cartografía. Además, compuso en griego una obra de astrología judiciaria, en 4 libros, titulada *Tetrabiblos, seu quadripartitum de Apotelesmatibus et iudiciis astrorum* (Nuremberg, 1635), de la que se conoce un resumen, probablemente apócrifo, titulado *Carpos* y conocido más generalmente con el nombre de *Centilogium*; unas *Tablas manuales* (con una introducción) en las que se contiene el célebre *Canon de los reinos*, editado aparte repetidas veces y que sirve de fundamento á la crono-

Tolomeo

INDIA EXTREMA XXIII. NOVA TABULA



logía antigua; *De planetarum hypotesibus* (Londres, 1620); *De analemmate et de planisphaeria* (Roma, 1558); un opúsculo *Sobre el juicio y la facultad dominante*; 3 libros de: *Harmónicas* que contienen la teoría de los sonidos empleados en la música griega, y en ellos recopiló todo lo que en su tiempo había explorado la física en el terreno de la acústica. TOLOMEO condensó, además, y amplió los conocimientos de óptica de su época en su obra *Optica*, en 5 libros; de esta obra sólo ha llegado á nuestros días la traducción latina del siciliano Ammeratus Eugenius (Turín, 1885); *Fases de las (estrellas) fijas y sus significados*, etc. Dejó TOLOMEO también otras muchas producciones que se han perdido, entre ellas las que versaban sobre los fundamentos de la geometría; sobre la mecánica y particularmente sobre la estática; sobre los cuatro elementos, etc. Su *Almagesto* (la obra más importante de TOLOMEO) fué traducido por vez primera en el siglo IX del griego al árabe, y en el XIII los judíos españoles lo vertieron al hebreo. Seguramente de no haberse necesitado de la astronomía para calcular el día de la Pascua, se hubiera perdido esta obra de TOLOMEO, al igual que se han perdido algunas otras del mismo.

Brecio lo tradujo al latín y Federico II dispuso que se hiciera, por el año 1230, otra versión latina, basada en la traducción árabe. De todos modos, hasta la invención de la Imprenta no fué muy conocida la obra capital de TOLOMEO. Consta el *Almagesto* de 13 libros, como ya se ha dicho, cuyo sumario es el siguiente: **Libro I.** Exposición de las justificaciones de los postulados fundamentales de la astronomía; teoría de los cálculos de los arcos de la esfera; tablas trigonométricas; medida de la oblicuidad de la eclíptica; tablas de declinación y de ascensión recta para los puntos de la eclíptica. **Libro II.** Teoría de los climas, definidos por la duración del día más largo del año; tablas de ascensión oblicua; determinación de las horas temporales. **Libro III.** Definición del año solar como tropical; determinación de su duración; tablas del movimiento medio; anomalía del Sol; tablas; distinción del tiempo verdadero y del tiempo medio. **Libro IV.** Periodos lunares; determinación de los movimientos medios de longitud, de anomalía, de latitud para la Luna y del movimiento de los nodos; tablas; anomalía de excentricidad. **Libro V.** Segunda anomalía ó evección; corrección de paralaje para el Sol y la Luna; tablas. **Libro VI.** Diámetros aparentes del Sol y de la Luna; predicción de los eclipses; tablas. **Libro VII.** Precesión de los equinoccios; catálogo de las estrellas boreales. **Libro VIII.** Catálogo de las estrellas australes; salidas y puestas de las fijas. **Libro IX.** Preliminares de la teoría de los planetas; Mercurio. **Libro X.** Teoría de Venus y de Marte. **Libro XI.** Teoría de Júpiter y de Saturno. **Libro XII.** Cálculo de retrogradaciones, estaciones y digresiones máximas. **Libro XIII.** Movimiento de los planetas en latitud; previsión de sus fases de aparición y desaparición. Ampliando este resumen del contenido de cada libro del *Almagesto*, añadiremos que en el libro I expone TOLOMEO el sistema astronómico que ha conservado su nombre: supone á la Tierra inmóvil, alrededor de la cual giran por orden de sus distancias, la Luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter y Saturno. En el libro V describe el astrolabio, inventado por Hiparco, con el cual se tomaban las longitudes y latitudes de los astros en relación

al Sol. El astrolabio facilitó á TOLOMEO el descubrimiento de la desigualdad del movimiento lunar, desigualdad que ha recibido el nombre de evección. Al ocuparse TOLOMEO de las estrellas en el libro VII, prueba la fijeza de sus posiciones relativas, por lo cual les dió el nombre de fijas, y confirma la observación de Hiparco referente á que las estrellas tienen, además de su movimiento diurno, otro movimiento en longitud, bastante más lento, que las impulsa alrededor de los polos de la eclíptica en el sentido de Occidente á Oriente. El catálogo de las estrellas fijas con que se termina este libro ha sido objeto de numerosas discusiones entre los modernos astrónomos, creyendo algunos que era



El Zodíaco según una miniatura de un manuscrito de Tolomeo

el mismo catálogo formado por Hiparco, sin que TOLOMEO introdujera en él modificación alguna, por cuyo motivo, y á causa de la precesión de los equinoccios, debían aquellas estar más adelantadas hacia el Oriente de lo que se consigna en el *Almagesto*. Otros astrónomos, por el contrario, sostienen que este catálogo es original del propio TOLOMEO. Su sistema, que parte del principio de que la Tierra se halla fija, girando á su alrededor el Sol, estaba basado en lo que le dictaban los sentidos y se hallaba apoyado en el asentimiento de todos los pueblos y por la sanción de los tiempos. Y á pesar de ser completamente erróneo este sistema, hoy aún se emplean frases en consonancia con el mismo, al decir «Sale el Sol á tal hora; se pone á tal otra». En el *Almagesto* trata de demostrar TOLOMEO que así la Tierra no ocupase el centro del mundo, el orden que vemos en el aumento y disminución de la duración de los días y de las noches se alteraría y estaría invertido; los eclipses de Luna no podrían tener lugar para todas las partes del cielo. TOLOMEO trató de desvirtuar, con argumentos especiosos, el sistema contrario (más primitivo que el suyo) y hoy es el que admite también la ciencia. Decía, en efecto: «Hay gentes que pretenden que nada impide suponer que, estando el cielo inmóvil, la Tierra gira alrededor de su eje, de Occidente á Oriente, pero estas gentes no comprenden cuán soberanamente ridícula es su invención, por lo que sucede á nuestro alrededor y en el aire. Los cuerpos más ligeros suspendidos en el aire deberían tener entonces un

movimiento contrario al de la Tierra; ni las nubes ni ninguno de los cuerpos lanzados, ni los pájaros podrían ir hacia el Oriente, porque la Tierra les precedería siempre en esta dirección y se adelantarían siempre por su movimiento hacia el Oriente, de modo que todos los cuerpos, excepto la Tierra, parecería que retrocediesen á Occidente.» Si como astrónomo siguió TOLOMEO las huellas de Hiparco, en sus producciones geográficas siguió también a otro autor, Marino de Tiro. Su *Geografía*, escrita después del *Almagesto*, tiene también mucha importancia desde el punto de vista histórico. Contiene su obra muy pocos datos topográficos, limitándose casi siempre á trazar las tablas de longitud y de latitud para las poblaciones más conocidas. Sus cálculos, basados en las jornadas de camino y en otras observaciones groseras, aparecen, como se comprende fácilmente, llenos de errores. Los 8 libros de su *Geografía* pueden considerarse reducidos á tres partes: en la primera se trata de la Geografía en general y de los medios que usó el citado Marino de Tiro para las determinaciones topográficas; en la segunda se ocupa TOLOMEO de la nomenclatura de los territorios, poblaciones, mares, ríos, etc.; finalmente, podemos incluir en la tercera lo que constituye una recopilación de su obra, la cual, puede decirse, que hasta el siglo XVI sirvió de guía á todos los exploradores, quienes en cada uno de sus viajes creían reconocer algún país de los indicados por TOLOMEO. Éste calculó que la Tierra tenía 180,000 estadios de circunferencia, lo que equivale aproximadamente á unas 10,000 leguas (en realidad sólo tiene 9,000), y consideró que la parte habitada ó habitable de nuestro planeta era de 72,000 estadios de longitud y 40,000 de latitud. Al igual que otros geógrafos de la antigüedad supone TOLOMEO que el Asia y el África se hallaban unidas por un país desconocido. Habla de las islas Afortunadas (Canarias), de la de Albión, de Hibernia (Irlanda), etc.; menciona el Quersoneso Címbrico y la Escandia. Á la India le da una configuración especial, y á la isla de Tapobrana (Ceylán) la supone de una extensión cuatro veces mayor que la actual. Del mar Caspio afirma que está cerrado por todas partes, con lo cual demuestra tener una idea del mismo más exacta que la que tuvieron otros geógrafos predecesores suyos. Los mapas que se insertan en algunas de las ediciones que se han hecho de la *Geografía* de TOLOMEO son debidos á Mercator, el cual, á su vez, parece que los reprodujo de Agatodemon, quien vivía en el siglo V en Alejandría. El valor de las producciones de TOLOMEO ha sido diversamente apreciado. Por de pronto, puede afirmarse que no fué del todo original, reprochándosele el haberse apropiado los trabajos de Hiparco; además, acomodó sus observaciones astronómicas á los resultados anteriores, de manera que no era un observador concienzudo, y si alguna vez trata de corregir á Hiparco, por ejemplo, acerca de los periodos lunares, incurre en error. Gracias á TOLOMEO se han conocido los trabajos de aquel astrónomo, y no ha sido difícil á los inteligentes el discernir con exactitud lo que se debe al uno y al otro, con la particularidad de que no siempre es TOLOMEO el que ha dado en la verdad, como ya se ha indicado. De todas maneras, nadie podrá negar que no sea el *Almagesto* una obra notable por el talento que revela su autor en la exposición científica y por la potencia de coordinación que en la misma puede apreciarse. Además, TOLOMEO acertó á conocer la superioridad de las teorías de Hiparco sobre la de otros predecesores suyos, haciendo triunfar sus doctrinas y sus métodos. Los árabes tomaron á TOLOMEO por su guía en todo lo referente á astronomía y astrología, si bien introdujeron algunas reformas en las tablas que dejó. Durante el Renacimiento fué también muy estudiado, pero después, al ser abandonado su sistema as-

tronómico, perdió TOLOMEO toda su importancia científica. He aquí las principales ediciones de sus obras: La *Cosmografía* (*Geografía*) fué editada (en latín) en Viena á partir de 1475, y la versión del florentino Jacopo Angeli sirvió de base á unas 15 ediciones más, hasta que en 1533 publicó Erasmo el texto griego de dicha obra en Basilea. El *Almagesto*, publicado primero en versión latina, sobrado defectuosa, debida á Jorge de Trebizonda (Venecia, 1515), y en griego, con comentarios de Théon, apareció en Basilea en 1538; hasta la que publicó Halma en París (1813-16), no se publicó del *Almagesto* edición alguna; en Leipzig publicóse otra edición desde 1898 hasta 1903. El *Tetrabiblos* y el *Centiloquium*, se publicaron en latín por Ratdolt (Venecia, 1484); en griego, traducción de Camerarius (Nuremberg, 1525), y en el mismo idioma, versión de Melanchthon (Basilea, 1558). El *Peri kriterion kai egemonikon* editó Bonliu en París (1663); Bainbridge, Bonaventura y Fabricius editaron otras obras de TOLOMEO; las *Armónicas* aparecieron, en latín, en Venecia (1562) y, en griego, en Oxford (1682 y 1699); los *Projeiroi kanones* fueron publicados, por vez primera, por Halma, el mismo editor del *Almagesto*. De las obras de TOLOMEO emprendieron Heilberg y Boll una edición crítica á últimos del siglo XIX.

Bibliogr. Bouché-Leclercq, *L'astrologie grecque* (París, 1899); Tannery, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne* (París, 1893); A. Roscher, *Ptolemäos und die Handelsstrassen in Zentralafrika* (Gotha, 1857); Boll, *Studien über Claudius Ptolemäos* (Leipzig, 1894).

TOLOMEO APION. *Biog.* Rey de Cirene (117-96 a. de J. C.), apellidado el Flaco, hijo de Tolomeo VIII (*Euergetes II*) y de su manceba Irene. Por el testamento de su padre recibió aquel territorio y la parte de Libia que dependía de Egipto, y después de un gobierno muy pacífico, dejó su reino al pueblo romano, del que fué aliado y protegido. Pero el Senado romano rehusó el legado y proclamó la libertad de las ciudades de la Cirenaica, que tardó aún treinta años en ser convertida en provincia romana.

TOLOMEO CERAUNOS ó KERAUNOS. *Biog.* Rey de Macedonia, n. por el año 320 a. de J. C. y m. en el 280, hijo de Tolomeo I *Soter*, rey de Egipto, y de Euridice. Desheredado por su padre (285) en beneficio de Tolomeo *Filadelfo* (Tolomeo II), que era el menor de los hermanos, sintió mucho despecho por aquella decisión, pasando á refugiarse en la corte de Lisímaco, rey de Tracia, con cuyo heredero, Agatocles, había contraído matrimonio su hermana Lisandra. TOLOMEO CERAUNOS asesinó á Agatocles por su propia mano, y después de haber sido derrotado Lisímaco por Seleuco en la batalla de Europedion, trató de captarse la amistad del vencedor, á quien también asesinó (280), apoderándose de este modo del trono de Macedonia. Para consolidarse en el poder hubo de luchar con su rival Antígono (logrando, finalmente, ser reconocido por los reyes de Siria, Egipto y el Epiro), é hizo dar muerte á los dos hijos de Lisímaco, muy jóvenes aún. Pero no tardó en sufrir el castigo de sus crímenes, pues los galos invadieron Macedonia, y derrotado TOLOMEO CERAUNOS, fué hecho prisionero y murió en el suplicio. El sobrenombre de *Ceraunos* que se le dió equivale á el Rayo.

TOLOMEO CHENNOS. *Biog.* Literato egipcio, de Alejandría, que vivió en el siglo I de nuestra era. Cultivó la poesía, y entre sus obras figuran: un drama histórico sobre la Esfinge; el poema épico *Anzomeros*, en 24 cantos, y el tratado *Peri paradoxon istorias*, cuyo resumen en 7 libros, hecho por Focio, ha llegado hasta nosotros. Sus obras las editó Gale en *Historiae poeticae scriptores* (París, 1675), y Westermann en sus *Mythographi* (1843). Muy probablemente es el mismo personaje que TOLEMAEOS CHENNOS.

TOLOMEO DE ALOROS. *Biog.* Rey ó regente de Macedonia, m. en el año 368 a. de J. C. Era hijo natural de Amintas III, con cuya hija Euriona había contraído matrimonio. Luchó contra Alejandro II, rey de Macedonia, al que hizo dar muerte, y tomó las riendas del gobierno, de acuerdo con la reina madre Eurídice, á pesar de haber hecho proclamar rey de Macedonia á Pérdicas III, hermano de Alejandro II, después de deshacerse de Pausanias, pretendiente al trono. Según algunos historiadores, consiguió también destronar á Pérdicas, pero después de tres años de reinado, Pelópidas, general de los tebanos, restableció á Pérdicas en el trono, y el joven rey hizo estrangular al usurpador.

TOLOMEO DE LUCCA. *Biog.* Dominico italiano del siglo XIII: fué discípulo de santo Tomás de Aquino, y terminó el tratado *De regimine principum*. Su *Historia ecclesiastica nova*, reproducida por Muratori (*Rev. ital. Script.*, Milán, 1727), contiene datos de gran valor para la vida del Ángel de las Escuelas.

Bibliogr. *Exameron*, ed. de Masetti (Siena, 1880); J. Zeiler, *L'idée de l'Etat dans S. Thomas d'Aquin* (t. III, *Tolomeo de Lucca y Egidio Romano*, París, 1910).

TOLOMITA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Chiapas, dep. de Tonalá, mun. de Pijijapan; 160 h.

TOLOMMEI (CLAUDIO). *Biog.* Literato y político italiano, n. en Siena en 1492 y m. en Roma en 1555, descendiente de una antigua y noble familia de Siena. Dedicado en un principio al foro, pasó á Roma y entró al servicio del Papa, tomando parte en la expedición que Clemente VII dirigió inútilmente contra Siena, por lo que sus compatriotas, indignados, decretaron contra él el destierro, que no le fué alzado hasta diez y seis años después. Estuvo luego al servicio de Hipólito de Médicis, le siguió á Bolonia y partió en 1532 para Viena. Muerto el cardenal Hipólito, pasó al servicio de Luis Farnesio, duque de Parma, quien le hizo ministro de Justicia. Después de asesinato del duque, su protector, tuvo que retirarse á Padua, y en 1548 pasó á Roma, donde recibió el obispado de Corsola, isla del Adriático. Vuelto á su patria en 1552, formó parte de la Comisión de los 16 ciudadanos encargados de velar por la conservación de la libertad común de Siena, y contribuyó á la fundación de las Academias de dicha ciudad. Aparte de numerosos opúsculos, se le debe: *Versi e regole della nuova poesia toscana; Lettere, libri VII, De corruptis verbis juris civilis* en forma de diálogo, lo mismo que *Il Cesano*. TOLOMMEI intentó con mejor éxito que L. B. Alberti escribir versos italianos según la métrica latina de la cantidad silábica.

TOLOMOSA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Tarija, prov. del Cercado; unos 3,500 h.

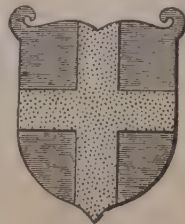
TOLÓN. m. *And.* TOLANO (1.ª art.). Ú. t. en pl.

TOLÓN. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, provincia de Contumaza, dist. de Trinidad. Ald. y hac. en el dep. de La Libertad, prov. de Pacasmayo, dist. de San José; 140 h.; dista de San Pedro 40 kms.

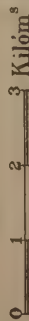
TOLÓN. *Geog.* Dist. del dep. del Var (Francia). Comprende los 9 cantones de Le Beausset, Collobrières, Cuers, Hyères, Ollioules, la Seyne, Solliès-Pont, Tolón Este y Tolón Oeste, con 29 municipios y 184,000 h. El cant. de Tolón Este consta de 2 municipios con 52,000 h., y el de Tolón Oeste de 3 municipios con 57,000 h.

TOLÓN. *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Var, capital del distrito y de los dos cantones de su nombre, primer puerto militar de dicha nación y centro de la escuadra del Mediterráneo, sit. en una pequeña bahía llamada rada de Tolón, á los 43° 7' 17" de lat. N. y 3° 35' 51" de long. E. del Meridiano de Greenwich, en las primeras pendientes del gran macizo calcáreo del Farón; 106,350 h. El bulevar ó avenida de Estras-

burgo es la arteria principal de la población. Á la izquierda de esta gran vía, que atraviesa TOLÓN, se encuentra la plaza de la Libertad, en cuyo centro existe un monumento á la *Federación*, obra de A. Allar. En la misma avenida y á la der., se halla el Gran Teatro, construido según los planos de Feuchères y de Carpentier; en la fachada tiene un gran frontón con figuras alegóricas, debidas á Klagmann, Dumas y Montagne; en la sala hay un plafón de Duveau y en la galería un cuadro de Sellier reproduciendo la farandola de la ópera *Petrarca*. Es también notable la plaza de Puget, con una pintoresca fuente. Desde esta plaza, las calles de Hoche y de Argel, con numerosos establecimientos comerciales y mercantiles, conducen directamente al puerto. Al final de la primera encuéntrase la plaza de Vicente Raspail, en la que hay una fuente con un busto del escultor Hubac. Á continuación la calle de La Fayette comunica con la de Emilio Zola, en la que existe la antigua Catedral. Consagrado este templo á Santa María la Mayor, fué comenzado en 1096 por Gilberto, conde de Provenza, y ensanchado de 1654 á 1661; la fachada data de 1696 y el campanario de 1740. Encierra algunas obras de arte, entre las que figuran un púlpito de Hubac, un *San Roque rogando por los apesados*, atribuido á Puget; un *San Félix de Cantalicio*, obra también de Puget; un alto-relieve en mármol y estuco, debido á Veyrier, y un bajorrelieve de Verdiguier, representando *El entierro de la Virgen*. Además, en las capillas de la izquierda hay cuadros de David, Laurent y Julien, pintores tolonenses; una *Asunción*, de Mignard, y en el coro una *Anunciación*, de Puget. Frente al portal de la iglesia una calle conduce al mercado de la Pescadería, en cuya entrada y á la der. se ve un soberbio portal, atribuido á Pedro Puget. Además de este templo, merecen citarse la iglesia de San Francisco de Paula, construida en 1744 en la plaza de Luis Blanc; la de San Pedro (1750), en la plaza de Gambetta, y la de San Luis, cerca del Arsenal. El Palacio Municipal es una bella construcción moderna de fines del siglo XVIII y principios del XIX. Su fachada está decorada con bustos representando las *Estaciones*, por Hubac, y con dos célebres cariátides atribuidas á Puget y talladas en bloques de piedra de Callisanne, que representan la *Fuerza* y la *Fatiga*. En la avenida de Estrasburgo se halla el Museo-biblioteca, edificio de estilo Renacimiento, debido á A. Allar. En la planta baja existen algunas obras debidas á Gugliandi, Pascal, Oliva, Rude, Pignol, Maubert, etc., representando la *Fuerza* y el *Genio*, *El general Bonaparte*, *Un pescador joven*, *El Amor maternal*, *La noche de Navidad* y *La recepción de marinos rusos en Tolón*. En la misma planta baja se ve una dependencia, destinada á Museo naval, con reducciones de numerosos navíos, mascarones de proa y objetos de náutica. En una sala destinada á armas existe una bonita colección de yelmos, capacetes, espadas, pistolas, fusiles, armaduras, cadenas y vasos. La llamada sala de Provenza está en el primer piso, á la derecha, y contiene cuadros de Eugenio Carrière, R. Cauvin, Delacroix, J. Pezous, Protais, Nardi, Aiguier, Courdouan, Claverie, Dauphin, Paulin Bertrand, Fauchier, Gaidan, V. de Tournemire, Montenard y Ginoux. La sala de la izq. encierra obras de Francisco Boucher, Luis David, Largillière, Protais, Solimena, Lagrenée, Julio Laurens, Lehoux, Leonardo de Vinci, Pedro Breughel, llamado *el Viejo*; Tkatchenko, Bistagne y Ziem. Otra sala contiene dibujos, pasteles y acuare-



Escudo de Tolón

A vertical scale bar with markings for 0, 1, 2, and 3 Kilometers. The markings are placed to the left of the bar, and the text "Kilom^s" is at the top right.

PLANO DE TOLÓN

0 100 200 300 Metros

- 1 Estación
- 2 Hospital Civil
- 3 Museo y Biblioteca
- 4 Palacio de Justicia
- 5 Sub-Prefectura
- 6 Cámara de Comercio
- 7 Prefectura Marítima
- 8 Hosp de la Marina
- 9 Igl. de S. Luis
- 10 Museo Naval
- 11 Igl. de S. Pedro
- 12 Ayuntamiento
- 13 Igl. de S. Francisco
- 14 Estación del Sur
- 15 Inst. Munic. de Higiene
- 16 Catedral de Sta. Maria
- 17 Liceo
- 18 Teatro
- 19 Intend. Marítima
- 20 Caja de Ahorros
- 21 Correos y Telég.
- 22 Templo Protestante

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37





Tolón. — El puerto militar

las, grabados y aguafuertes. En la biblioteca, que cuenta unos 30,000 volúmenes, hay una colección de historia natural y más de 1,000 monedas y medallas.

Tolón es plaza fuerte de primera clase y tiene Tribunal civil, marítimo y de comercio, Escuela de navegación, Liceo, Academia de Medicina Naval y Cámara de Comercio. Entre sus industrias figuran en primer término la metalúrgica y la de construcciones navales, á las que siguen la fab. de pastas alimenticias, jabón, curtidos, bebidas alcohólicas y gaseosas y explotación de lignito en la Casière y Routes. Hay, además, algunos establecimientos balnearios en Sainte-Hélène, Almeras y Sablettes. Los principales artículos del comercio son vinos, aceite, frutas secas, higos, almendras, naranjas y jabón. El puerto comercial está sit. entre la dársena Vieja y las de Mourillon. Tiene una entrada fácil y se halla en el interior de la rada, que penetra á 11 kms. tierra adentro. El fondeadero es excelente, alcanzando la profundidad de las aguas hasta 13 m. La rada y el puerto están iluminados por varios faros y luces de enfilación. Á derecha é izquierda del puerto de comercio se extienden los establecimientos militares. El arsenal marítimo ocupa una super. de 270 hectáreas; los establecimientos se extienden en una línea de 7-kms. y comprenden talleres de forja y fundición, fábs. de cables, parque de artillería, taller de armas, Museo de modelos, taller de montaje, hangares, etc. En el Arsenal de Castigneanu, comprendido entre la dársena Nueva y la dársena de Missiessy, la cual ocupa un espacio de 37 hectáreas, están los talleres de calderería, ajuste y montaje, depósito de carbón, almacenes de subsistencias, panadería, oficinas de contabilidad, matadero, etc. Finalmente, al O. de la dársena de Missiessy está la fábrica de espoletas y explosivos. En conjunto las obras del puerto de Tolón terminadas en 1927 ofrecen caracteres de grandiosidad. Sus dos diques de carena tienen una longitud total de 422 m. de compuerta á compuerta extremas. La anchura total en la parte superior es de 50'60 m. y en la parte útil de 36. Las entradas se hallan á 12 m. de profundidad á partir del nivel de las aguas en la marea baja. Basta comparar

estas dimensiones con las de obras análogas realizadas en el Havre, Cherburgo, Brest y principales poblaciones del extranjero para comprender el esfuerzo hecho por la ingeniería francesa. Los trabajos practicados han dado origen en plena rada á la formación de una isla artificial de 450 m. de long. por 100 de anchura. Comenzaron en 1911, año en que el ministerio de Marina confió la ejecución de los mismos á un grupo de empresas formado por la Sociedad de Marsella, los establecimientos de Daydé y los Hermanos Fougerolles. Á fin de reducir la duración de las obras al mínimo de tiempo posible, fueron substituídos los brazos por numerosas instalaciones mecánicas. Los dos diques de carena se hallan al S. de la dársena de Vauban ó Nueva y orientados sensiblemente en dirección de N. á S. Están distanciados uno de otro 100 m., de eje á eje. El acceso á la entrada S. se efectúa por un canal dragado que tiene 12'50 m. de profundidad. Se penetra en los mismos por la parte N. por el paso de Castigneanu y la dársena Nueva. Cada dique puede á su vez ser dividido en otros dos de anchura variable mediante un buque-compuerta intermediario, que puede ocupar tres posiciones diferentes. Así se hace posible la formación de dos diques de 210 m. de long. cada uno, ó bien uno de 185 m. y otro de 235 ó, finalmente, uno de 160 y otro de 260. Los diques se hallan cerrados en sus extremos por buques compuertas, cuya maniobra permite en todo momento la entrada y salida de las embarcaciones. Los trabajos de carena en el grupo así formado por cuatro dársenas independientes pueden ser realizados á un mismo tiempo. Las líneas de los fosos, limitadas por soportes en los lados, se hallan á 13'40 m. bajo el nivel del agua. En estos fosos hay tres filas longitudinales de soportes de hormigón, que sirven de apoyo ó sostén á los buques en reparación, cuyo peso aguantan totalmente. El peso medio corriente por metro de un vapor que mida 220 m. de eslora, en seco, excede á 100 ton., que pueden elevarse á 200, según las dimensiones de sus máquinas y calderas particularmente. Por esto ha sido necesario multiplicar el número de los soportes, á fin de que los mismos pudiesen resistir la masa de las grandes embarcaciones, especialmente de las de guerra, mucho más pesadas

por el grosor de sus corazas y la existencia de torres, cañones, etc.

Escaleras de piedra de talla y otras de hierro conducen por los muros laterales y las banquetas hasta el fondo. Las banquetas son los puntos de apoyo que sos-

tir de 451 y hasta la Revolución existió en la ciudad un obispado. Enrique IV hizo rodearla de un recinto fortificado y comenzó las obras del puerto, las cuales adquirieron gran desarrollo en tiempo de Luis XIV, quien encomendó á Vauban la dirección de las forti-

ficaciones. Desde el siglo XVI hasta el XVIII realizáronse varias tentativas con el fin de destruir los establecimientos militares de TOLÓN. En 1793, ingleses y españoles, de acuerdo con los realistas, proyectaron apoderarse de la ciudad, haciendo de la misma una sólida base contra la Convención. Esta envió un ejército mandado por Dugommier, quien puso sitio á la plaza, manifestándose durante el mismo el genio militar de Napoleón Bonaparte. La artillería de los republicanos abrió brecha en las principales posiciones de los tolonenses, entrando la infantería en TOLÓN tres meses después del día en que comenzó el sitio y cuarenta días después del en que Bonaparte tomó el mando de la artillería. La victoria de la Convención dió origen á incidentes trágicos, incendiando los ingleses, al retirarse, los buques franceses surtos en el puerto, así como una gran parte de los establecimientos de To-

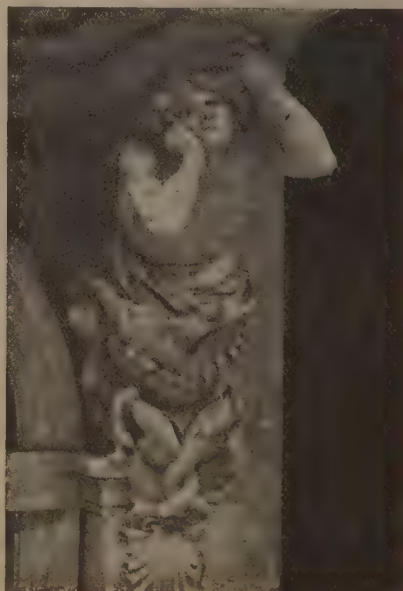
LÓN. Cuadrillas de salteadores acabaron de sembrar el terror y la desolación entre los habitantes y refugiados. Una cruel represión comenzó en seguida por parte de los republicanos, siendo ejecutados casi todos los realistas en el Campo de Marte. El nombre de TOLÓN fué cambiado por el de Port-de-la-Mortagne. Al ascender al trono Napoleón Bonaparte, hizo repa-



Tolón. — Un rincón del puerto

tienen los navíos sobre sus quillas y permiten la circulación del personal encargado de realizar las carenas. Numerosas galerías ponen en comunicación el interior de los diques con un receptáculo central, situado entre las dos dársenas. Potentes bombas eléctricas permiten vaciar los diques. El volumen de agua que debe desalojarse en cada dique seco es de 280,000 m.³ Cuatro turbinas, cada una de las cuales arroja 13,000 ton. por hora, aseguran la desecación de un solo dique en seis horas. Estas turbinas son accionadas por motores eléctricos de 445 caballos de fuerza y 300 revoluciones por minuto. En cada uno de los muros de contención hay esclusas para llenar de agua los diques cuando convenga. Esta operación tarda en realizarse una hora. Entre las dos dársenas han sido construídos vastos terraplenes. El hormigón empleado en la construcción de estas obras ha excedido á 500 m.³ diarios, habiéndose utilizado para ello la cantera del Faron, sit. á 4 kms. del puerto. Las obras de albañilería alcanzan, en suma, un volumen de 500,000 m.³, y el conjunto de todas ellas ha requerido la inversión de 140,000,000 de francos. Comenzaron, como se ha dicho, en 1911, quedaron interrumpidas en 1914, y recomenzadas en 1916, han sido terminadas en 1927, trabajándose en la actualidad (1928) para la instalación de las líneas férreas. La situación de TOLÓN es la más á propósito para la defensa de las costas francesas del Mediterráneo. La bahía, en la cual se abren las diversas dársenas que forman su puerto, se halla próxima á la de Seyne, sit. al OSO., uniéndose las aguas de las dos entre dos promontorios en la gran rada de TOLÓN. Esta se halla limitada al S. por la larga península de Sepet ó Cabo Sepet, enlazada al continente por un istmo, en el cual se estrellan las aguas de una tercera rada secundaria llamada del Lazareto. En la península de Sepet se encuentran el más importante y bello hospital de TOLÓN, que es el de Saint-Mandrier, capaz para 1,000 camas, y también el Lazareto, en el borde de la bahía. Hay en la ciudad estación de la l. f. de Marsella á Niza con empalme á Hyères.

Historia. El origen de TOLÓN es evidentemente galo. No obstante, los romanos habían establecido ya en este sitio una tintorería de púrpura, de donde se originó el nombre de *Martius*, ya que Marte representa el color rojo, uniéndose esta voz á la de *Telo*. Á par-



Tolón. — Carlsíde del balcón del Ayuntamiento
Obra de Pedro Puget

rar las ruinas, quedando convertido desde entonces TOLÓN en el primero de los cinco puertos militares de Francia.

Bibliogr. X. Lebreton, *Précis historique sur les événements de Toulon en 1793* (Marsella, 1814); H. Vidal,

Essai sur l'origine de Toulon (1827); J. Henry, *Histoire de Toulon depuis 1789 jusqu'au Consulat* (1843-55); y *Guide historique à travers Toulon* (1851); D. Rossi, *Étude archéologique sur la cathédrale de Toulon* (Paris, 1865); Octavio Teissier, *Notice sur les archives communales de la ville de Toulon* (1863); *Lorgues et Toulon* (1864); *Histoire de Toulon au moyen âge* (1869), é *Histoire des agrandissements et des fortifications de la ville de Toulon* (1874); Du Pin de Saint-André, *La rade de Toulon et sa défense* (1882); Gustavo Lambert, *Histoire de Toulon* (Tolón, 1885-90); A. Rozet, *Essai sur la climatologie de Toulon* (Paris, 1890).

TOLÓN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Argólida y Corinto (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. y á 7 kms. SE. de Nauplia, junto á la pequeña bahía de Tolón, que se abre en el golfo de Nauplia, y que está limitada al O. por la isla Daskalia, que un estrecho canal separa de la costa. En Tolón debe reconocerse la antigua *Asine*, colonia de dryopes, que fué destruída por los argivos, y cuyos habitantes obtuvieron de Lacemonia un refugio en la costa de Messania, en Corón. En tiempo de Pausanias, no quedaban en ella más que ruinas.

TOLÓN. *Geog.* V. TOLON.

TOLÓN CHICO y TOLON GRANDE. *Geog.* Chacras del Perú, dep. de Lima, prov. de Chancay, dist. de Barranca; distan de Barranca 3 kms.

TOLÓN (MIGUEL TEURE). *Biog.* Poeta español, n. en Panzacola en 1820 y m. en Matanzas en 1858. Después de haber aprendido á la perfección el latín y varios idiomas vivos, fué empleado público, pero luego se dedicó al profesorado, comenzando al mismo tiempo á colaborar en los principales periódicos de la Habana, de cuyo Liceo Artístico y Literario fué nombrado más tarde profesor. En 1848 se vió obligado á emigrar á los Estados Unidos, donde fué secretario de la Junta cubana anexionista de Nueva York, donde también se dedicó á la enseñanza. Finalmente, publicó numerosas composiciones en inglés, generalmente de carácter político, siendo, además, redactor de *La Verdad*, por lo que fué condenado á muerte. Allí editó también, junto con Santacilia, Turla, Zenea y Castellón, la obra *El laúd del desterrado*; en 1853 fundó *El Cubano*; colaboró después en el *Papagayo* y en el *Heraldo Cubano*, y, por fin, viéndose pobre y tísico y accediendo á las súplicas de su madre, se acogió á la amnistía y regresó á Matanzas á mediados del 1857. La labor de TOLON es inmensa y abarca los más opuestos géneros: poeta, periodista, político, pedagogo y autor dramático, aquí sólo enumeraremos sus obras principales: *Preludios*, versos (1841); *Lola Guara*, novela; *Curso elemental de literatura*; *Romances cubanos*; *Leyendas cubanas* (1856); *Elementary Spanish Reader and translator*, y *Flores y espinas* (Matanzas, 1857). Además, dió al teatro: *Amante y mal maridada*; *Una noticia*; *Un caserio*, etc. Entre sus composiciones sueltas merecen mención especial las tituladas *El remedio de una honra*; *La ribereña de San Juan*, y *Un rasgo de Juan Rivero*, que, junto con otras, fueron publicadas en volumen el mismo año de su muerte. Traduj. *El sentido común*, de Payne.

TOLONCUITLATLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Chicontepec; 110 h.

TOLONCHO. m. *Amér.* En Colombia, tolete, trozo, pedazo.

TOLONDRO, DRA. (Etim. — De *torondo*.) adj. Aturdido, desatinado y que no tiene tiento en lo que hace. Ú. t. c. s. || m. Bulto ó chichón que se levanta en alguna parte del cuerpo, especialmente en la cabeza, de resutas de un golpe.

Á TOFA TOLONDRO. m. adv. Sin reflexión, reparo ó advertencia.

TOLONDRÓN, NA. adj. TOLONDRO, DRA. (1.ª acep.). || m. TOLONDRO (2.ª acep.).

Á TOLONDRONES. m. adv. Con tolondros ó chichones. || fig. Con interrupción ó á retazos.

TOLONÉS, SA. adj. Natural de Tolón. Ú. t. c. s. || Pertenciente á esta ciudad de Francia.

TOLONG. *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Pangasinán; nace al S. del Monte Lebang, se encamina hacia el S. y el O., pasa por Santa Bárbara y des. en el golfo de Lingayen, junto á Dagupán. || Pobl. en la isla de Negros, prov. de Negros Oriental; unos 2,600 h. Correo.

TOLONIA. f. *Bot.* El género *Thollonia* de Baillon comprende plantas al parecer de la familia de las rosáceas, con receptáculo no cóncavo, segmentos del cáliz cinco, pétalos cinco, gruesos, valvados, con un mechón de pelos en medio, estambres cinco, hipoginos, filamentos aguzados, arqueados hacia dentro por arriba, carpelo uno con dos óvulos descendentes, con estilo algo excéntrico y estigma acabezuado. Árbol con hojas esparcidas, aovadas, acuminadas y flores en racimos. Más tarde se ha hecho sinónimo del género *Icacina* de A. de Jussieu en la familia de las icacináceas. La única especie, *Th. racemosa*, vive en el Congo, que se debe nombrar *Icacina racemosa*.

TOLONIDAS. m. pl. *Hist.* Dinastía de príncipes de raza turca, que reinó en Egipto y en Siria desde el año 883 hasta 904 de nuestra era.

TOLONÍDOS. m. pl. *Zool.* (*Tholonida* Haeckel, *Tholoninae* Delage.) Familia de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, que toma nombre del género *Tholonium* (V. TOLONIO) y comprende varios otros como *Tholarius*, *Tholombus*, *Tholous*, *Tholoma*, *Tholostaurus*, *Amphitholus*, etc.

TOLONINOS. m. pl. *Zool.* (*Tholoninae* Delage; *Tholonida* Haeckel.) V. TOLONÍDOS.

TOLONIO. m. *Zool.* (*Tholonium* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, de caparazón semejante al del género *Tholocubus* (V. TOLOCUBO); sólo que en vez de ser único como el de este último, es doble, ó sea formado por dos caparazones concéntricos semejantes.

TOLONO. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el Est. de Illinois, condado de Champaign; 693 h. según el censo de 1920.

TOLONO ó PEÑACERRADA. *Geog.* Sierra de la prov. de Álava. Entra en ella por la parte de Navarra, formando primero, al S. de Santa Cruz de Campezo, la montaña de Joar, cuya cúspide mide 1,421 m. de altitud y es su punto más elevado. Vuelve á entrar en la cordillera en territorio navarro, por la irregularidad que allí presenta el límite entre ambas provincias, y poco después penetra de nuevo en Álava, separando el condado de Treviño de la Rioja alavesa, hasta que, en el punto denominado Las Conchas de Haro, la atraviesa el río Ebro y se introduce luego en la prov. de Burgos. Esta sierra es sumamente elevada y, al contrario de lo que ocurre con otras sierras alavesas, tiene sus pendientes más rápidas hacia el S., por donde forma como la muralla de la región poco accidentada de la Rioja alavesa. Sus cumbres se presentan sumamente recortadas y frecuentemente cubiertas de niebla. La sierra de TOLONO separa dos comarcas de la prov. de Álava, muy distintas por su clima, su suelo y sus producciones. Llegando de las Provincias Vascongadas, al pasar esta sierra por el Puerto de Herrera, en vez de los limitados horizontes vascos se descubre la extensa llanura del Ebro. Lo mismo ocurre si se pasa por el boquete que el Ebro se ha abierto en las Conchas de Haro, ya siguiendo la carretera de la oril. alavesa, ya el f. c. de Zaragoza á Bilbao, construído en la marg. der. Dependén de la sierra de TOLONO los elevados montes de Sobrón y de Bóveda, que sirven de frontera á las prov. de Burgos

y Alava, al SO. de esta última, y se enlazan luego con los denominados Montes de Oca. En esta sierra y dentro de La Rioja se ven las ruinas grandiosas de un monasterio de Jerónimos, llamado de Santa María de Toloño. Fué primero santuario dependiente del monasterio de San Miguel de la Morcuera y más tarde entregado á los Jerónimos, quienes lo habitaron hasta la exlaustación, siendo á los pocos años incendiado bárbaramente.

TOLOPHON. *Geog.* V. VETRINITZA.

TOLORIU. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 106 e. y albergues y 449 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Bar, lugar á	1	37	164
Pont de Bar, id. á.....	3	21	90
Toloriu, id. de.....	—	42	171
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	6	24

El censo de 1920 le asigna 381 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de la Seo de Urgel, y está sit. á la izq. del río Segre, en la comarca de Bar, á unos 1,160 m. de altitud, á 16 kms. de la Seo, con la cual comunica por carretera desde los vecinos baños de San Vicente y á 30 kilómetros de Puigcerdá, cuya est. es la más próxima. El territorio es montañoso, pues incluye las estribaciones de la sierra del Cadí que terminan en el Segre. Produce cereales, legumbres, patatas y buenos pastos, y se cria ganado caballar, lanar y de cerda. Á poniente de la población, dominando la de Bar, existió el famoso castillo de Bar, del que apenas quedan restos, que dió nombre á la comarca del Baridá. Junto con el de Aristot, en la margen opuesta del río, defendía el camino estrecho entre la Seo y Cerdeña, puntos estratégicos que aprovecharon los catalanes durante la guerra de Sucesión. El castillo de Bar fué adquirido en 13.6 por Roger Bernat, vizconde de Castellbó; en 1396 fué ocupado á causa de la guerra del conde de Foix, pretendiente á la corona aragonesa. Al restituirse á los Foix los bienes que se les habían confiscado, el rey se reservó, entre otros, este castillo, que había sido vendido á carta de gracia en dicho año 1366. En el acta de consagración de la Catedral de la Seo del año 819 se hace mención de *Sanctae Mariae Tolonensis* y el *Barguá*; en la disposición que hizo Pedro Ramón, conde de Castellbó, antes de marchar á Jerusalén, hacia 1143, por si moría en el viaje, dejó á la iglesia de Santa María de la Seo dos mansos, uno en TOLORIU y otro en la villa de *Barguá*. En la relación de 1831 aparecen TOLORIU y Pont de Bar con 293 h. y del señorío de M. de Vilana y capítulo de la Seo de Urgel. En Pont de Bar hay un paso sobre el río en substitución del antiguo puente en que, según tradición, encontró la muerte san Armengol, obispo de la Seo, mientras dirigía la construcción de aquél.

TOLOSA. *Astron.* Planeta pequeño ó asteroide núm. 138 del Catálogo. Sus elementos orbitales referidos al equinoccio medio de 1925,0 y á la época media de 0,5 de Enero de 1925, son: $M_0 = 21^{\circ}096$; $\omega = 258^{\circ}091$; $\Omega = 55^{\circ}078$; $i = 3^{\circ}224$; $\varphi = 9^{\circ}333$; $\mu = 924''912$; $\log. a = 0,38927$; $m_0 = 11,8$; $g = 9,1$. V. ASTEROIDE.

TOLOSA. *Lit.* El conde de Tolosa. Una de las leyendas más vulgares de la Edad Media y más repetidas en la poesía caballeresca degenerada es la de la falsa acusación de una princesa salvada de la hoguera por el denuedo de un paladín, que suele disfrazarse de monje y confesar á la heroína para cerciorarse de su inocencia. Debe considerarse como matriz de todas las variantes de la leyenda la del conde de Tolosa, ilustrada con singular maestría por Gastón París en su obra *Le Roman du Comte de Toulouse* (1500). En Es-

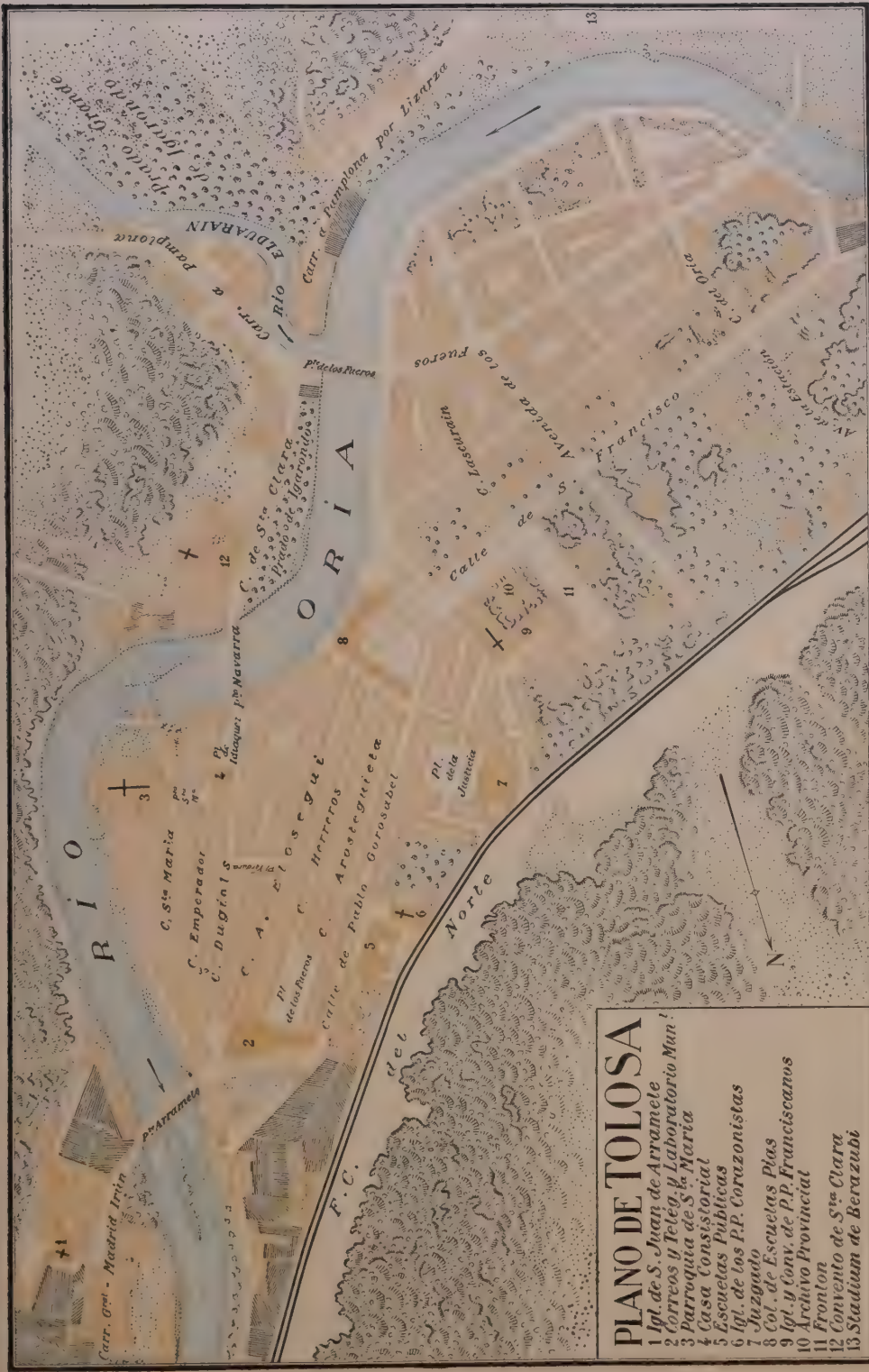
paña tenemos tres variantes de la leyenda: la de la emperatriz de Alemania y el conde de Barcelona; la de la duquesa de Lorena y el rey don Rodrigo, y la defensa de la sultana de Granada por cuatro caballeros moros y cristianos. Bernardo Desclot, historiador catalán del siglo XIII, consigna en su crónica la primera variante, y de él la tomaron los cronistas posteriores de aquel reino. Un conde de Barcelona oye cantar á un juglar el grave peligro en que se halla la emperatriz de Alemania, acusada de adulterio, que morirá en la hoguera si no se presenta paladín alguno á defenderla. El conde, guiado por su corazón, se pone en camino, seguido de un solo escudero, y llega tres días antes de cumplirse la sentencia, pues nadie se atreve á combatir con los acusadores, altos personajes de la corte. El conde, que desea tener una entrevista con la emperatriz, logra introducirse en su celda, disfrazado de monje, y allá recibe la confesión de la desdichada, que es inocente del crimen que le imputan. En la liza mata á uno de los acusadores y el otro, aterrado, declara la calumnia. La emperatriz es libertada y restituida al trono, pero en medio de las fiestas que se celebran con tal motivo, no encuentran por parte alguna al valiente campeón. Averiguada su noble alcurnia, el emperador dispone que su esposa vaya á Barcelona con lucido acompañamiento á dar las gracias á su defensor. En esta forma de la leyenda, que no puede ser más sencilla, no figura el elemento amoroso, que más adelante tanto la realzó, desde el punto de vista artístico.

Don Rodrigo, el último rey goda, que la imaginación del pueblo hizo avariento, disoluto y tirano, quiso también que fuera penitente y algo caballero andante, desfacedor de agravios y enderezador de entuertos. Pedro del Corral, en su *Corónica Sarrazyna*, escrita á mediados del siglo XV, refiere la caballeresca empresa de Don Rodrigo al libertar á la condesa de Lorena.

Pérez de Hita, en su interesante y ameno libro, conocido vulgarmente con el título de las *Guerras civiles de Granada*, nos describe la acusación de la sultana por los falsos Zegries, y su defensa con las armas por caballeros moros y cristianos. De esta versión, tomada como fuente, tres ingenios del siglo XVII, uno de los cuales era el propio Calderón de la Barca, dieron á la escena la hermosa comedia *La mejor luna africana*.

Siguiendo más ó menos las variantes citadas, sirvió el tema de fundamento á poetas y dramaturgos para diversas obras, de las cuales citaremos las más importantes: Juan de Timoneda sacó de una novela de Banello una de sus narraciones de *El Patrañuelo*, en donde se inspiró el autor dramático y gracioso representante Alonso de la Vega para su comedia *La duquesa de la Rosa*; Cervantes aprovechó la leyenda para uno de los episodios de su comedia *El laberinto de amor*; Lope de Vega fundó en ella *El gallardo catalán*; Vélez de Guevara, *Cumplir con dos obligaciones* y *La obligación de las mujeres*; Mira de Amescua, *Los Carboneros de Francia* y *Reyna Sevilla*, atribuida también á Rojas de Zorrilla, y son numerosos los romances que de ella toman argumento.

TOLOSA. *Geog.* P. j. de la prov. de Guipúzcoa, sit. en la parte SE. de la misma y limitado al N. con el p. j. de San Sebastián, al E. y SE. con Navarra y al O. con el p. j. de Azpeitia. Ocupa una super. de 491'86 kms.² y, según el censo de 1910, tiene 6,187 e. y albergues, con 41,498 h. de hecho ó 41,589 de derecho, distribuidos en 39 municipios que comprenden 31 villas, 6 lugares, 36 aldeas y 3,572 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 45,987 h. de hecho ó 46,178 de derecho. El territorio del partido es montañoso; en su parte N. se cuenta el Monte Uz urre (737 m. de altitud), en el SE. el Otsabio y el Nainarri (1,410 m.) que en el Alto de Irumugarrieta (1,467 m.) enlaza con la sierra limítrofe de Aralar. En el extremo S. el confin está





Vista de Tolosa. De una estampa del siglo XVIII. Grabado por R. Wallis

formado por la sierra de Alzania, al N. de la cual se encuentra el Monte Achu y más allá el Aranzazumendi. Todo el país pertenece á la cuenca del Oria, que dentro del partido recibe por la der. el Leizarán, el Lizarza, el Amezqueta, el Amundaraiz y otros, y por la izq. varios menos importantes. Tiene numerosas y buenas carreteras, la principal de las cuales sigue aproximadamente el curso del Oria y enlaza con otras ó desprende ramales. Casi paralelo á ella corre el f. c. de Madrid á Hendaia, que entra por Beasain y sale junto á Andoain.

TOLOSA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guipúzcoa, con 846 e. y albergues y 9,393 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 380 e. y albergues aislados con 2,348 h. El censo de 1920 le asigna 11,031 h. y datos de 1926 le atribuyen 11,311. Es cabeza



Escudo de Tolosa

del partido judicial y del arciprestazgo de su nombre, que corresponde á la dióc. de Vitoria. Está sit. á 77 m. de altitud á los 43° 9' de lat. N. y 2° 4' de long. O. del Meridiano de Greenwich, 61° 37' E. del de Madrid, entre los últimos contrafuertes del monte Hernio ó Ernio por el O. y el Monte Uzturre por el E., en una angosta llanura que se va dilatando hacia el S. y constituye la vega de Lascurain, emplazamiento del actual ensanche de la villa. Es est. del f. c. del Norte (Madrid á Hendaia), á 26 kms. de San Sebastián; la cruza la carretera general de Madrid á Francia por Irún y arranca de ella la de Azpeitia (24 kms.) y las dos que por Leiza y Betelu, respectivamente, se dirigen á Pamplona (62 kms.). También es término de un tranvía eléctrico procedente de San Sebastián. En el término no hay grandes bosques, pero se aprovecha para el cultivo todo el terreno posible y se producen trigo, maíz,

manzanas, nabos, castañas y, sobre todo, hortalizas, legumbres y frutas; se cría también ganado, especialmente vacuno. Pasa por TOLOSA, fertilizando la vega y dando vida á no pocas industrias, el río Oria, que en las cercanías recibe las aguas del Araxes, del Eldurain y del Azurci.

TOLOSA, cuyas antiguas *ferrerías* obtuvieron justa celebridad, ha continuado su tradición industrial atemperando su actividad á las exigencias de los tiempos. En ella se inauguró en 1842 la primera fáb. de papel continuo, La Esperanza, que en la actualidad, con otras siete existentes, entre ellas dos muy importantes de La Papelera Española, hacen de la villa el primer centro de fab. de papel en España. Universalmente conocida es la fáb. de boinas, fundada en 1852 por el ilustre patricio Antonio Elósegui y que ocupa más de 200 obreros, existiendo, además, varias de manipulación de papel, de fundición de hierro, de productos siderúrgicos, de curtidos, cepillos, sidra, telas metálicas, tejidos, talleres de litografía y fotograbado, etc. El comercio está en consonancia con esta actividad industrial; además del establecido en forma constante y que es de considerable importancia, se celebra los sábados un mercado que atrae gentes de toda la provincia, especialmente del contorno, y los lunes una feria de ganados concurrida por muchos pueblos de la parte alta de Guipúzcoa. Para el mercado de los sábados hay un magnífico paseo cubierto, llamado Tinglado, instalado sobre columnas de hierro encima del río Oria. Apoyan á dicho comercio el Banco de Tolosa y sucursales del de San Sebastián, del Guipuzcoano, del Urquijo de Guipúzcoa y del de Vizcaya.

La población cuenta desde 1893 con alumbrado eléctrico y los servicios municipales de agua y de luz se prestan por un generador térmico de 250 caballos, dos hidráulicos y un manantial de agua potable; el municipio atiende también al servicio de baños. Hay, además, Telégrafo y Teléfonos, estos últimos interurbanos y provinciales; una plaza cubierta, llamada de la Verdura, para el mercado ordinario de la población; un matadero público, modelo en su género por su construcción é instalación; un laboratorio químico micro-



Tolosa. — Vista general

gráfico, una red completa de alcantarillado, teatros Gorriti y Salón y otros locales en que se dan funciones cinematográficas y teatrales; servicio de automóviles á Azpeitia, Amézqueta, Asteasu, Berástegui y Betelu; banda de música municipal y otra particular; banda municipal de tamborileros, con academia de chistu y atabal, establecida en 1913; Plaza de toros, Juego de pelota y el magnífico *stadium* de Berazubi. Para la beneficencia cuenta la villa con un cuarto de Socorro y con la Casa Santa de Misericordia, constituida esta última por tres grandiosas construcciones destinadas á Asilo, Hospital general y Sanatorio de San Martín. Levantadas recientemente en lo que fueron casa y tierras del solar de Yurreamendi, vinculadas á una fundación benéficiopiadosa por Miguel Muñoz, por la generosidad del conde de Ibar, del marqués de Vessolla é industriales de la localidad, y por iniciativa y gestión de José Caballero, alcalde que fué de Tolosa, se hallan dotadas de todas las condiciones que á establecimientos de esta índole pudieran exigirse. Se halla servido por Hijas de la Caridad y al de los Hospitales están adscritos dos médicos generales y un cirujano.

Atienden á la instrucción pública, además de las escuelas nacionales del casco, cuya graduación se halla en trámite, y la del Barrio de Bedayo, las escuelas municipales enclavadas en los barrios de Urquizu, Auzochiquia y Aldaba, y varias particulares, entre las que son las más importantes las de niños, regentadas por los Padres Escolapios y Hermanos del Sagrado Corazón, y las de niñas, á cargo de las Hijas de la Inmaculada Concepción, Hijas de San José, Sagrado Corazón y Santa Teresa de Jesús. Escuelas gratuitas son también las del Colegio de San José, subvencionadas por la villa, y las de instrucción primaria del Colegio de Escuelas Pías, establecidas en 1878. El mismo carácter tienen en este último centro las de Bachillerato, Comercio y Lenguas, y la de preparación de empleados de la Papelera Española; en él se encuentra asimismo un Museo Industrial y Comercial. Publicanse en la villa algunos semanarios. Hay también una Escuela de Artes y Oficios. La vida social está ampliamente representada por entidades de todas clases, entre las que ocupa lugar principal el Casino Tolosano, junto al río Oria, y debiendo también mencionarse el Casino Tradicionalista, el Casino Integrista, el Centro Republicano, Asociación Obrera, Gru-

po Femenino, Patronal Aurrerá, Patronato Obrero Católico y Sindicato Católico de Obreros Libres, amén de muchas entidades religiosas. Las comunidades de esta misma índole son: Padres Escolapios (enseñanza y ministerio), Hermanos del Sagrado Corazón (enseñanza), Padres de la Capilla del Santísimo Sacramento (ministerios y noviciado), Padres Franciscanos, Padres Corazonistas, Religiosas Franciscanas de Santa Clara (vida contemplativa), Hijas de Jesús (enseñanza), Siervas de Jesús (asistencia de enfermos), Hijas de la Ca-



Tolosa. — Vista sobre el Oria

ridad (beneficencia), monjas del *Pensionat de la Concepción* (enseñanza) y monjas trinitarias.

Aspecto de la población. Edificios. Las plazas del casco antiguo y las calles, algo estrechas, se hallan bien cuidadas y sus edificios son en general, buenos



Tolosa: 1. Estación del Norte. — 2. Plaza Idíquez

y ligados muchos de ellos á la historia del país como solares de muy ilustres familias: tales, la torre de Andía, que perteneció al célebre Domenjón González de Andía, notable por su magnitud, arquitectura característica de casa-torre y pormenores decorativos, desaparecidos, en gran parte, por obras de reconstrucción recientemente realizadas; las de Atodo, Idíquez, de muy interesante fábrica; Aramburu, Olazabal, etc. Entre las calles modernas es interesante la de San Francisco, amplia avenida constituida por bellos jardines y palacios de vistosa arquitectura. Bien dotado de paseos, es muy concurrido en la época invernal el cubierto de la Solana, y deliciosa por su situación, en verano, la Olmeda de Igarondo. Salvan la barrera que opone el río á las diversas partes de la villa, cinco puentes, de los que el de Navarra, de piedra de sillería, se distingue por su solidez y longitud, tendido sobre un amplio remanso, en que el Oria, bordeado de centenarios árboles del paseo de Igarondo y de elegantes villas, forma un precioso paisaje interrumpido por la esbelta línea del nuevo puente de los Fueros. Entre los edificios civiles, tienen cierto carácter de monumentalidad el Archivo provincial y las Escuelas públicas; las Casas Consistoriales son de traza común á las del resto del país; fueron construidas en 1702 y el edificio es de piedra de sillería y tiene tres arcos. En los antiguos Campos de San Juan, la casa Arreche ó Arraieche, cuyos huecos ojivales denotan su pretérita importancia, conserva esculpida en la clave del arco de entrada una antigua inscripción, enigmática hasta el presente, á pesar de los curiosos estudios de que ha sido objeto por parte de la Real Academia Española, del célebre paleógrafo E. S. Dogson, de Hübner, autor de notables trabajos sobre las lenguas ibéricas, del padre Fita, etc. Entre los edificios religiosos sobresale la iglesia parroquial de Santa María, que consta de tres naves cuya longitud interior es de 194 pies y de 114 de anchura; la altura de la nave central al intradós de la clave es de 102 pies y la anchura de la misma, entre los ejes de las columnas, de 50 pies. De Renacimiento la arquitectura, es, sin embargo, de trasería la bóveda, con nervios de sillería y entrepaños de una piedra volcánica conocida en el país con el nombre de *troška*; los arcos, formeros y perpiños son de medio punto. El presbiterio, á cuya amplitud, comprendida entre las dos primeras columnas y el testero, se debe en gran parte la impresión majestuosa que ofrece el interior del templo, encierra un precioso tabernáculo de jaspe, digno de admiración por la severidad de sus líneas y la sencillez del conjunto.

Los altares laterales están adornados de esculturas de Piquer y sobre dos de ellos están conservados dos retablos que antes se hallaban en la iglesia de San Francisco, restos, seguramente, de un altar de la Cruz, de los que Jovellanos dice en su *Diario*: «... hay una bellísima medalla que representa en mediorrelieve el *Entierro del Señor*, en figura de la mitad del natural; no puedo ponderar bastante cuánto me agradó esta escultura, muy superior en el dibujo, en el gusto, en la ex-

presión y en la buena calidad y delicada ejecución á cuanto he visto en España. Gregorio Hernández y Juan de Juni se quedan muy atrás, y si esta obra no es de Alonso Cano, no sé á quién se pueda atribuir en España, aunque sí que éste sólo pudiera competir con el autor de dicho retablo... Hay una *Piedad*, en que Nuestra Señora, con su Hijo en los brazos, sobrepuja á lo mejor que hizo Hernández en este Misterio tan repetido. La estatua de *Cristo* es digna de Miguel Ángel, y la de la *Virgen* tiene una fuerza de expresión sorprendente... Si yo entiendo algo de esto, créase que todo es asombroso.» Bellamente ejecutado el altar barroco de la *Dolorosa*.

La portada del Baptisterio es la que perteneció á la primitiva ermita de San Esteban; es notable por su antigüedad (albores del siglo XIII) y por ser, con las de las iglesias de Abalcisqueta é Idiazábal, una de las raras manifestaciones del románico en Guipúzcoa. Rematan el edificio una espadafía de 50 m. de altura y dos torres barrocas laterales. La primitiva parroquia de Tolosa se incendió en 1503, y en 1587 se celebró la primera misa en la reconstruida. En 1781 se quemó el retablo del altar mayor y á principios del siglo XIX se construyó el actual, conforme al plano presentado por el arquitecto Silvestre Pérez. Un cuarto de siglo después se hicieron los altares laterales.

Magnífico ejemplar del Renacimiento español, severo, sobrio, exento de ornamentación y de decoración precisa, es la iglesia de San Francisco. Consta de una sola nave de bóveda de cañón seguido de 49 m. de longitud y 11 de anchura. En el crucero, de bóveda vaida, frescos del pintor contemporáneo I. Uranga representan escenas de la vida de san Francisco de Asís. Los contrafuertes se hallan al interior de la fábrica formando capillas. Recientemente ha sido restaurado



Tolosa. — El nuevo puente sobre el río Oria

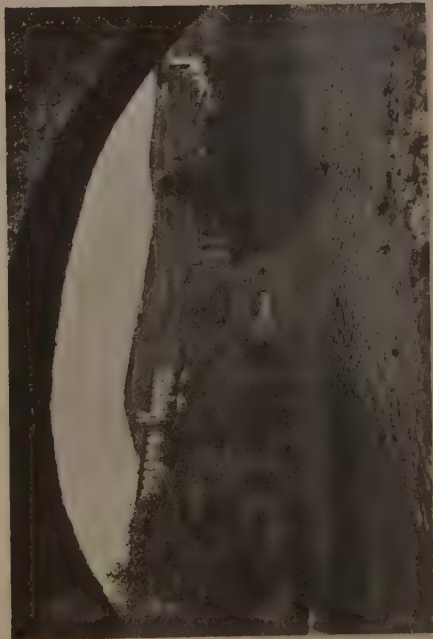
con gran propiedad por el arquitecto Guillermo Eizaguirre, uno de los más inteligentes impulsores del renacimiento de la arquitectura característica del país vasco. Este convento se fundó en 1587 por Pedro de Mendizároroz, que daba el terreno, 1,000 ducados y una



Fábrica de «La Papelera Española»



Paseo del Triángulo



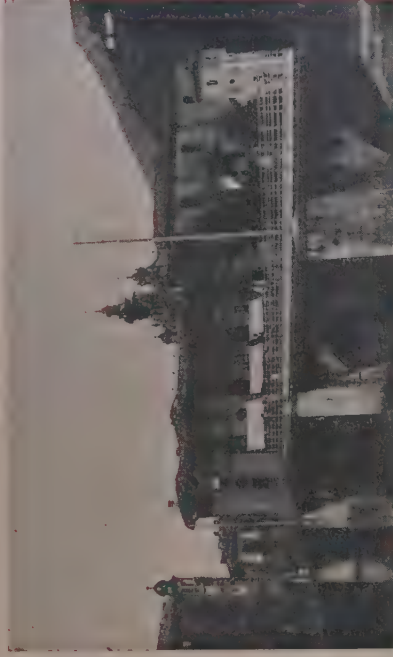
Puente de Irunzubi sobre el Araxes



Ríu Eldurain



Orillas del Oria



Puente de Navarra



Puente de los Fueros



Casa Consistorial



Retablo de San Francisco



Retablo de Santa Clara



Capilla de la Dolorosa



Atrio de Santa María



Tolosa: 1. Edificio de las Escuelas Plas. — 2. Nuevo Cementerio de San Blas

renta anual de otros 100, y fray Francisco de Ugarte y fray Martín de Tolosa en nombre de la orden Franciscana. Proyectó y dirigió las obras el arquitecto fray Miguel de Aramburu, quien hizo también la traza del altar mayor, que se comprometió á ejecutar Ambrosio de Bengoechea.

El convento de Santa Clara fué fundado en 1612 por Miguel Pérez de Mendiola y su mujer en la torre de Iturriza; pero el edificio actual lo ocupan las religiosas desde 1666; la iglesia es notable.

Célebre por su carácter histórico es la de San Juan de Arramele, encomienda, primero, de los Templarios y luego de los hospitalarios de San Juan de Jerusalén. Sobre una pequeña colina del E. de la población, excelente punto de vista, se halla la ermita de Nuestra Señora de Izascun ó Isazkun, muy venerada en la comarca.

Historia. TOLOSA ha sido desde su origen la población interior más importante de la provincia y sede de los más vitales acontecimientos de la misma; es de tradición que en su iglesia de Santiago se congregaron en 1200 los procuradores de Guipúzcoa para delibera-

cia del corregidor por disposición de los Reyes Católicos; asiento de las fiestas que la provincia dispuso con motivo de la canonización de san Ignacio de Loyola, y, en tiempos más próximos, vió encenderse la chispa de que había de brotar la primera guerra carlista (22 de Octubre de 1833) y fué corte de don Carlos de Borbón en la segunda.

La fundación de TOLOSA como villa cercada, murada y regularizada procede del tiempo de Alfonso X el Sabio, quien, al efecto, expidió privilegio en Segovia el 13 de Septiembre de 1256, concediendo por él á los pobladores de la villa el fuero y franquezas de Vitoria, privilegio considerablemente aumentado por Sancho IV por otro dado en Vitoria el 20 de Abril de 1290. Aunque la data histórica arranque de las citadas fechas, no por ello debe deducirse que tuviera su origen en ellas la existencia ni el nombre mismo de la villa. No fueron los privilegios concedidos, en realidad, más que garantía de propia seguridad que la Corona de Castilla oponía á las pretensiones de Teobaldo, rey de Navarra, de recuperación del terr. de Guipúzcoa. Confirma esta idea la situación topográfica de la villa, aislada por el Oria, cuyos dos brazos, el del actual curso del río y el del Erretenguibel, desviado á fines del siglo XVIII, la cercaban enteramente. Y atestiguan los relevantes servicios prestados en este orden al rey por los tolosanos, los encuentros que tuvieron con los pueblos del vecino reino de Navarra. Leiza, Lecumberri, Gorriti, etcétera, de los que el más importante, transmitido por la tradición hasta nuestros días, cantado por la musa popular y vinculado en un baile privativo, el *Bordonantz*, que lo conmemora anualmente el día de San Juan, es la batalla de Beotibar, engrandecida exageradamente por la fantasía del pueblo, de que se hizo eco el bachiller Zaldívar, y reducida actualmente á sus justos términos por la crítica histórica. Fué dada contra la hueste que armó el gobernador de Navarra, vizconde de Aunay, para recuperar el castillo de Gorriti y castigar á sus asaltantes; replegados éstos al valle de Beotibar, desbarataron á sus perseguidores, entre los cuales perecieron Ojer Pérez de Arroniz, el merino de las Montañas, el de Estella, Dru de Saint Pol, con su escudero Lope Ortiz de Monteagudo, el senescal de Estella y otros principales personajes de quienes habla con esta ocasión el libro de Comptos de Navarra, Los Oñaz, hijos del señor de Loyola, caudillos de los guipuzcoanos en esta empresa, recibieron de Alfonso XI las bandas de gules en campo de oro que dicha casa lleva por armas.

Acontecimiento notable es la muerte dada por la villa al judío Gaón por pretender, en nombre de Enrique IV de Castilla, el cobro del *pedido*. Los tolosanos, agotada inútilmente la defensa de su derecho, llegaron á tan ejemplar justicia, defendida por las Juntas generales celebradas en Azcoitia en 1466, las cuales elevaron al rey una exposición en que los respetos al monarca no eran parte á amenguar la entereza con que la



Tolosa. — Calle de San Francisco

sobre la unión personal de la provincia al rey de Castilla; en ella se constituyó la primitiva Hermandad de los pueblos de Guipúzcoa y suyas fueron las primeras Ordenanzas escritas; los apoderados de varios pueblos de la provincia se reunieron (1391) para protestar contra el pago del *pedido* que se les exigía; fué residen-

representación de Guipúzcoa defendía los derechos de sus naturales: «...al tiempo que vuestra señoría vino á esta vuestra provincia esta postrimera vez cuando las vistas con el rey de Francia, puede haber tres años y medio poco más ó menos, en la vuestra villa de Tolosa

1874. Entró don Carlos de Borbón en ella el 5 de Marzo siguiente, y en su plaza de Santa María entregó al cuerpo de caballería el estandarte general del ejército, cuya custodia, en la guerra anterior, estuvo encomendada al regimiento de Lanceros de Navarra. Quedó sometida la villa hasta la terminación de la guerra y á ella se trasladó desde Estella *El Cuartel Real*, gaceta oficial del ejército carlista.

El 3 de Abril de 1849, Carlos Alberto, rey de Cerdeña, ante las autoridades provinciales, por documento autorizado por J. F. Furundarena, abdicó en TOLOSA la corona en favor de su hijo Víctor Manuel, después rey de Italia.

En el período constitucional de 1820 á 1823, en un proyecto de ley presentado á las Cortes sobre división de territorio, proyecto que no prevaleció por la oposición de San Sebastián, se llamó á Guipúzcoa provincia de Tolosa, con capitalidad en esta villa. Posteriormente, por R. D. A. del 19 de Enero de 1844, se la declaró capital de Guipúzcoa con residencia fija de las

autoridades centrales y provinciales; ostentó tal título hasta 1854, en que fué conferido definitivamente á San Sebastián. Este es el origen de la vulgar denominación con que se la conoce de *antigua capital foral*, impropio procedente á todas luces, por cuanto los fueros guipuzcoanos no consentían capitalidad exclusiva, sino, en cierto modo, la que temporalmente pudieran tener determinados pueblos como residencia en tanda de la Diputación; aparte de que el otorgamiento de capitalidad, lejos de hacerlo la provincia ó sus peculiares instituciones, fué contrafuero ejecutado por el poder central.

fué muerto Gaón, judío vecino de la ciudad de Vitoria, el cual fué muerto por gran culpa suya, porque á la dicha villa de Tolosa les quería quebrantar los privilegios y franquezas, en especial el privilegio de la franqueza del pedido, demandándoles de ciertos años pasados del tiempo de las albaquías, y siendo pasados los tiempos de las dichas albaquías, e habiéndoles confirmado vuestra señoría los dichos sus privilegios del dicho pedido, el dicho Gaón diciendo que debían el pedido de los tiempos pasados de antes de la confirmación del dicho privilegio, y requiriéndole asaz veces que no fuese contra sus privilegios ni en quebrantamiento de ellos, por manera que á gran culpa suya se hizo la dicha muerte y en defensión de los privilegios...»

Atenta la villa á los intereses generales de la Hermandad guipuzcoana, se mantuvo separada de los bandos Gamboino y Oñacino que durante largos años asolaron la provincia, y un tolosano, Domenjón González de Andía, ilustre por valiosos servicios, fué quien más contribuyó á la concordia.

En la conquista del reino de Navarra por Fernando el Católico participaron los tolosanos al mando de Alberto Pérez de Régil, y en la batalla de Belate, en que fué vencido el ejército de Albret, arrancaron al célebre Bayardo, «el caballero sin tacha y sin miedo», las 12 piezas de artillería con las que blasonó su escudo la provincia. El comportamiento de la villa en la oposición á los planes de reconquista que en 1521 intentara Enrique de Albret, hijo y sucesor de Juan de Navarra, abandonados definitivamente después de la rota de Noain, mereció grandes encarecimientos del duque de Alba, jefe de los ejércitos de Carlos I, en carta que dirigió á Guipúzcoa.

Fuó tomada por las tropas de la Convención francesa en 1794, volviendo á caer en manos de los franceses en la guerra de la Independencia española, hasta que fué recobrada en 1813 después de la batalla de Vitoria.

En la primera guerra carlista fué testigo del primer encuentro (22 de Octubre de 1833) que el ejército de don Carlos hubo con el de doña Isabel, proclamada reina de España por el general Castaños. Partidaria de ésta la Diputación, que residía en TOLOSA, se retiró á San Sebastián, evacuando la villa á los carlistas, que, á excepción de un pequeño lapso, la mantuvieron hasta la terminación de la guerra.

Volvió á ser sitiada por los carlistas en 1873 y tomada por las fuerzas de Aramburu el 28 de Febrero de



Tolosa. — El nuevo Matadero



Tolosa. — Inscripción de Arreche

TOLOSA ha sido víctima de varias inundaciones producidas por el Oria, contándose entre las que mayores daños causaron las de 1678, 1762, 1765, 1787, 1804, 1831 y 1862. También ha sufrido incendios en 1282, 1469 y 1503. Por su situación en el camino de Castilla á Fran-

cia, ha sido visitada por muchos monarcas y personajes de la familia real; entre estas visitas merecen citarse especialmente las de Carlos V en 1539, la reina viuda de Inglaterra en 1692, Felipe V en Enero de 1701, Fernando VII en Abril de 1808 y Carlos IV y María Luisa el 29 del mismo mes. Entre los muchos hijos ilustres que ha tenido la población, nos limitaremos á citar á Domenjón González de Andía, que procuró acallar las disputas entre ofiácinos y gamboinos; Miguel Aramburu, que arregló las Ordenanzas de la provincia, obra que imprimió y es la hoy llamada *Libro de los Fueros*; su hijo José Basilio Aramburu, que libertó á Ceuta de los ataques del ex barón de Riperdá y se distinguió en otros hechos de armas, siendo hecho por Felipe V conde de Villafuertes; el fecundo pintor Eugenio de Azcue; Juan Pérez de Eleyzalde, á quien Carlos V dió por armas las águilas imperiales que se ven en la fachada de su casa en el paseo de Belate; el militar Felipe Duglos, á quien se le ha erigido una estatua; Pablo de Gorosabel, n. en 1803, ilustre autor de varias obras históricas y jurídicas; Alonso Idiáquez, secretario íntimo del emperador Carlos V; el compositor de música, especialmente de *zorticos*, Modesto Letamendia; el jesuita Blas Miner, n. en 1786, que escribió sobre Chile y otros temas; Alberto Pérez Régil, capitán de TOLOSA en la conquista de Navarra de 1512 y en otras campañas; el escultor Juan Sagües; Juanes de Yurreamendi, que sirvió á los primeros reyes de Navarra; el escultor Martín Zatarain y otros muchos.

El escudo de armas de TOLOSA es castillo de oro en campo de gules surmontado por corona real.

Combate de Tolosa. V. VITORIA (BATALLA DE).

Bibliogr. Arnaldo Cinenarte, *Notitia utriusque Vasconiae*; Alfonso Núñez de Castro, *Crónica de Alfonso VIII*; Carmelo Echegaray, *Las provincias vascongadas á fines de la Edad Media*; Dubarat y Daranantz, *Recherches sur la ville et sur l'église de Bayonne*; P. Henao, *Antigüedades de Cantabria*; Pablo Gorosabel, *Bosquejo de las antigüedades de Tolosa*; *Diccionario de los pueblos de Guipúzcoa*; y *Noticia de las cosas memorables de Guipúzcoa*; Landazuri, *Geografía de Guipúzcoa*; doctor Isasti, *Historial de Guipúzcoa*; N. Soralue, *Historia de Guipúzcoa*; J. Carlos de Guerra, *Padrón de fijosdalgos de la villa de Tolosa*; A. Campión, *Gacetiella de la Historia de Navarra*; Juan Martínez de Zaldivia, *Suma de las cosas cambébricas y guipúzcoanas*; J. V. Araquistain, *Leyendas vascoantabras*; E. Urroz, *Compendio historial de la villa de Tolosa* (Tolosa, 1913).

TOLOSA. Geog. Ald. de la prov. de Albacete, mun. de Alcalá de Júcar.

TOLOSA. Geog. Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Bragado, cuartel 8. || Suburbio de la ciudad de La Plata, en la misma provincia, distante de ella 4 kms. y es est. de los f. c. del Sur y del Oeste. Cuenta 5,600 h. Iglesia parroquial, escuelas y colegio particular; industrias de fab. de mosaicos y de jabón y velas. Varias sociedades deportivas y una socialista. || Pobl. en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Atamisqui, dist. de Juanillo, sit. en la mar. der. del antiguo cauce del río Dulce; unos 300 h. de población rural.

TOLOSA. Geog. Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Juchitán, mun. de San Juan Guichicovi; 70 h. || Rancho en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de San Ignacio; 40 h.

TOLOSA. Geog. Cerro del Uruguay, en el dep. de Minas, cercano á la ciudad de Minas. Este cerro fué teatro, durante la revolución de 1897, del siguiente episodio: «En la mañana del día 1.º de Septiembre destácase del campamento revolucionario un guerrero, que montado en caballo tordillo fué á colocarse en la falda del cerro de Tolosa, punto desde el cual podían observarse todos los movimientos de la ciudad, mas ofreciendo seguro blanco para un buen tirador. Varios

fueron los que prepararon sus armas para tirarle, pero el coronel que mandaba aquella fuerza se lo impidió, admirado del valor del individuo, que resultó ser el coronel Lamas.»

TOLOSA. Geog. Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla y prov. de Leyte; unos 5,200 h. (con el municipio). Sit. á 23 kms. de Tacloban. Produce palay, maíz, tabaco, cacao, etc.

TOLOSA (NAVAS DE). Geog. é Hist. V. NAVAS DE TOLOSA.

TOLOSA (NOSSA SENHORA DA ENCARNACÃO). Geog. Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Alentejo, distrito y obispado de Portalegre, conc. y á 13 kms. de Niza, sit. á 3 kms. del río Sor, á 14 de la marg. izq. del Tajo y á 10 de la est. del f. c. de Peso; 1,000 h. Escuelas para uno y otro sexo. Producción agrícola. Su fundación es antigua. Tuvo tres fueros; el primero le fué dado por el gran prior de Crato, en 1262; el segundo por los caballeros de Malta, en 1281, y el tercero por Manuel I, el 20 de Octubre de 1514. Los habitantes gozaban de grandes privilegios. Esta población fué anexionada al concejo de Crato por Decreto del 26 de Septiembre de 1895, volviendo al de Niza por Decreto del 15 de Enero de 1898. Cría de ganado lanar. Construcción de carros.

TOLOSA (CONDES ó DUQUES DE). Genealog. Esta casa data de fines del siglo VIII. Carlomagno restableció el reino de Austrasia (778) en favor de su hijo Luis, llamado después *el Pío*. Atendiendo á la poca edad de éste, instituyó condes ó gobernadores en la mayor parte de las ciudades, entre ellos los de Tolosa, titulados condes ó duques indistintamente por ejercer soberanía sobre otros condados importantes. El primero fué *Chorson*, vencido y hecho prisionero por los gascones cuando intentó vengar el desastre de Roncesvalles (787), siendo depuesto por haber adquirido su libertad en condiciones humillantes (790). Le reemplazó *Guillermo I*, varón de grandes cualidades civiles y militares, cuyas virtudes le han hecho colocar en el número de los santos. Era cercano pariente de Carlomagno. Después de haberse señalado en la toma de Barcelona á los musulmanes, expedición aconsejada por él á Ludovico Pío, se retiró al monasterio de Gellone, llamado después San Guillén del Desierto, que le debia su fundación en 804, vistiendo allí el hábito religioso y muriendo santamente en 812. Su viuda, *Gulberga*, á ejemplo suyo, fué religiosa en Châlons-sur-Saône, y acabó sus días trágicamente, pues la mandó matar Lotario, hijo de Ludovico Pío. *Raimundo*, apellidado *Rafin*, gobernaba en 810 el ducado de Tolosa, que en 817 se hizo menos considerable por la desmembración de Septimania y de la Marca Hispánica. En 818 disfrutaba el gobierno de Tolosa *Berenguer*, vencedor de los gascones (819), ilustre por su sabiduría y su nacimiento, por ser descendiente de Hugo, conde de Tours, próximo pariente de Ludovico Pío. Falleció repentinamente en 835 y tuvo por sucesor á *Bernardo*, duque de Septimania y primogénito de *san Guillermo*, que pereció en 844, sucediéndole su hijo *Guillermo II*, condenado como reo de lesa majestad y ejecutado (850) por haberse apoderado de Barcelona con ayuda de los sarracenos. Le substituyó *Fredelón*, conde de Rouergue, de ilustre cuna, que entregó la ciudad de Tolosa á Carlos *el Calvo*, quien, en recompensa, le cedió el ducado, al que estaba anexo el ducado de Aquitania (849). Su hermano y sucesor (852), *Raimundo I*, cuya descendencia disfrutó del condado hasta fines del siglo XIII, juntó á los condados de Tolosa y de Rouergue el de Quercy, y transmitiólos en 865 á su primogénito *Bernardo*, titulado duque, marqués y conde, fallecido en 875, sin dejar sucesión. Su hermano *Eudes*, heredero de sus Estados, adquirió el País de Albi por su matrimonio con Garsinda, y después de aumentar considerablemente su autoridad en el país, murió á edad avanzada

(919), dejando dos hijos, *Raimundo II* y *Ermengardo*, que se repartieron la sucesión, formando dos ramas, la de los condes de Tolosa y la de los de Rouergue, gozando *pro indiviso* el Albigeois, el Quercy y la Septimania, recaída en su casa á la muerte de Guillermo el Pío (918). *Raimundo II* pereció en una batalla contra los normandos (923), sucediéndole su hijo *Raimundo Poncio II*, quien, á ejemplo de su padre, permaneció fiel á Carlos el Simple, y hasta algunos años después de la muerte de este príncipe no reconoció al rey Raúl, el cual dispuso á su favor del ducado de Aquitania y del condado particular de Auvernia, siendo de advertir que ninguno de sus sucesores se tituló duque de Aquitania. *Raimundo Poncio* falleció por los años de 950, heredando el condado de Tolosa y la mayor parte de sus dominios su primogénito *Guillermo Tallaferro III*, y el Albigeois su segundo hijo, *Raimundo Poncio*, asesinado en 989 por su hijastro. El primero concluyó un tratado con el conde de Rouergue, su pariente, de división de los Estados que poseían *pro indiviso*, reservándose cada uno la mitad del condado de Nîmes, correspondiendo al de Tolosa la porción llamada de Saint-Gilles, por hallarse enclavada en ella la abadía de este nombre (975). Por su segundo matrimonio con Emma, hija de Rotboldo, conde de Provenza, adquirió lo que en lo sucesivo se llamó marquesado de Provenza, donde estableció su residencia. De este enlace dejó dos hijos, *Poncio*, conde de Tolosa, de Albi, de Quercy y de Saint-Gilles, dueño, además, de una parte de Provenza, y *Beltrán*, que poseyó otra porción de aquel marquesado. Á *Poncio* sucedió en 1060 su hijo *Guillermo IV*, príncipe virtuoso, que á la muerte de Berta, condesa de Rouergue (1066), heredó sus Estados, cediéndolos á *Raimundo*, conde de Saint-Gilles, su hermano, á quien, viéndose sin hijos varones, transmitió también el condado de Tolosa, con todos sus dominios (1088), en perjuicio de su hija única, viuda de Sancho Ramiro, rey de Aragón, y casada en segundas nupcias con Guillermo el Viejo, conde de Poitiers y duque de Aquitania. *Guillermo* partió el mismo año para Tierra Santa, donde murió á los pocos meses. *Raimundo IV*, llamado de Saint-Gilles, hermano del precedente, reunió todos los Estados de su familia, juntando á los títulos de su casa el de duque de Narbona, que no es otro que el de marqués de Septimania. Fué uno de los más grandes príncipes de su tiempo, extendiéndose sus Estados desde el Garona y los Pirineos hasta los Alpes, y con el título de marqués de Provenza dominaba todo el país comprendido entre el Ródano, el Isère, los Alpes y el Duranzo. Siendo el primer príncipe que tomó la cruz, su ejemplo arrastró á muchos, distinguiéndose de todos por el voto de no volver á su patria y emplear el resto de sus días en combatir á los infieles en expiación de sus faltas (1096). Rehusó el trono de Jerusalén, y después de adueñarse de varias plazas en Siria, murió cerca de Trípoli, sitiada por él (1105). Dejó sus conquistas de Siria á su pariente Guillermo Jordán, conde de Cerdeña, y el condado de Tolosa y demás Estados de Occidente á su hijo *Beltrán*, quien, á ejemplo suyo, emprendió el viaje á Palestina, concluyó el cerco de Trípoli, que le abrió sus puertas en 1109, y, por mediación del rey de Jerusalén, obtuvo las ciudades conquistadas por su padre en Siria, cedidas por Guillermo Jordán. Falleció en 1112, sucediéndole, sólo en Oriente, su hijo *Poncio*, conde de Trípoli, uno de los cuatro principados establecidos por los cruzados. Todos los dominios de Francia pasaron á *Alfonso Jordán*, hijo de *Guillermo IV*, nacido en Palestina (1103) y bautizado en el Jordán, de donde le viene este apellido, el cual, habiendo partido para Tierra Santa, como sus predecesores (1146), murió envenenado en Cesarea por Melisenda, reina de Jerusalén (1148). *Raimundo V* (1134-1194), hijo mayor y sucesor del precedente, dió parte en el gobierno á su hermano *Alfonso II*

y aumentó sus dominios con el vizcondado de Nîmes, cedido por Bernardo Altón en 1187. Las continuas guerras sostenidas por el conde de Tolosa favorecieron los rápidos progresos en estos Estados de la herejía de los albigenses, que tantos disturbios produjo en tiempos de su primogénito y sucesor. *Raimundo VI* (1156-1222), despojado de sus dominios por Simón de Monfort, jefe de la cruzada contra los herejes, y aunque antes de su muerte pudo recobrarlos y transmitirlos á su hijo *Raimundo VII* (1197-1249), éste jamás pudo obtener que el cuerpo de su padre recibiera sepultura eclesiástica. Amaury de Montfort, hijo del Simón, estrechado por el nuevo conde, abandonó el país retirándose á Francia, á cuyo monarca cedió todos sus derechos á las conquistas de los cruzados. *Raimundo* fué excomulgado públicamente y declarado hereje por el legado del Papa (1226), encargándose Luis VIII personalmente de hacer la guerra al de Tolosa; pero la muerte del rey favoreció al conde, que restableció su situación ajustando la paz con san Luis, en la que se estipulaba el matrimonio de Juana, hija y heredera de *Raimundo*, con Alfonso, conde de Poitiers, hermano del rey. Ambos esposos se hallaban en Ultramar cuando murió el conde *Raimundo*, y á su regreso (1251) hicieron su entrada solemne en Tolosa, recibiendo el juramento de fidelidad de los habitantes. Acometidos por una violenta enfermedad cuando regresaban de Túnez después de la muerte de san Luis, fallecieron en Savona, sin dejar posteridad (1270). Felipe III, rey de Francia, recogió toda su sucesión, aunque hasta 1361 no fué reunido á la Corona el condado, pues al principio los monarcas franceses gobernaron los diferentes países heredados á la muerte de Juana, como condes de Tolosa y no como reyes de Francia.

TOLOSA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1719. En 1927, y desde 1922, lo poseía don Juan Fernández Durán y Queralt.

TOLOSA (JUAN DE). *Biog.* Agustino español, n. probablemente en Batolaza (Álava), y m. en fecha que desconocemos. Profesó en Salamanca en 1554. Fué prior de los conventos de Huesca y Zaragoza y catedrático de escritura hacia 1600 en la Universidad oscense. En su tiempo se le reputó excelente orador sagrado, y debe ser incluido entre los nombres más preclaros de la escuela literaria agustinoespañola. Publicó: *Indulgencias de la Correa de San Agustín* (1581) y *Aranjuez del alma, á modo de diálogos* (Zaragoza, 1589). Lupericio Leonardo de Argensola alabó esta obra en los bellísimos tercetos que empiezan: «Hay un lugar en la mitad de España...» De la obra que se acaba de reseñar hay otra edición de Medina del Campo (1589), con notables variantes, titulada: *Discursos predicables...*

TOLOSA (LUIS ALEJANDRO DE BORBÓN, CONDE DE). *Biog.* Tercer hijo legitimado de Luis XIV y de M^{me} de Montespan (1678-1737). Á los cinco años de edad fué nombrado almirante de Francia, y á los trece hizo su primera campaña; subió al asalto de Mons, y fué herido en el sitio de Namur. Su presencia en el ejército del Meuse le valió los grados de mariscal de campo y teniente general, recibiendo en 1702 el mando de una escuadra de seis buques que fué á Mesina y Palermo para asegurar la posesión de estas dos ciudades á Felipe V, rey de España. En 1704 derrotó al almirante Rooke, cerca de Málaga, por lo que fué condecorado con el Toisón de Oro, y en 1706 mandaba la flota que bloqueó á Barcelona, pero tuvo que retirarse ante la superioridad de fuerzas del almirante Leake. Luis XV le reservaba la sucesión del cardenal de Fleury, pero murió antes que éste. Era hombre de grandes cualidades y casó con María Victoria Sofía de Noailles, marquesa de Goudrin, naciendo de este enlace el duque de Penthièvre.

TOLOSA ALSINA (AURELIO). *Biog.* Pintor español, n. en Barcelona el 25 de Julio de 1861. Desde muy jo-

ven se consagró al estudio de la pintura, en la que tuvo por maestro al francés Justino Simon. En los principios de su carrera y durante largos años se especializó en la pintura de flores, siendo memorables las exposiciones que frecuentemente celebraba en el Salón Parés,



Aurelio Tolosa
Alsina

de Barcelona, y más tarde en el Círculo Artístico. La maestría con que las reproducía en el lienzo y el interés que por aquel género de pintura despertó en aquella época, especialmente como complemento de la educación de la mujer, llamaronle á dar lecciones á lo más escogido de la sociedad barcelonesa, habiéndole producido la enseñanza pingües rendimientos. Uno de sus mejores aciertos fué en aquel tiempo la pintura de abanicos, entre los que había producido verdaderas obras de arte. Más adelante trabó íntima amistad con el

paisajista Modesto Urgell, por el que sentía especial admiración, y á su influencia debióse el que abandonara el género de pintura en que tanto se había distinguido, para dedicarse de lleno al paisaje, con temas parecidos á los que campean preferentemente en las producciones de aquél. Más tarde evolucionó nuevamente, abandonando los días grises y las puestas de sol, que constituían, como en aquel artista, los asuntos habituales de sus cuadros, para pintar paisajes primaverales, llenos de luz y de color, como el *Jardín*, que ejecutó en 1924 y cuyo boceto vendió en América á un multimillonario y el cuadro definitivo en Barcelona. Recordaremos algunos títulos de cuadros de este artista, si bien muchos de ellos están únicamente designados con el de *Flores*. Entre los principales cabe señalar: *Flores de Abril* (1890); *Peonías y Albores* (1892); *Paisaje* (1895); *Claveles* (Exposición de Bellas Artes de Barcelona, 1896); *Murmillos* (Exposición de 1898); *Otoño y Paisaje* (1899); *Las rocas del diablo*; *Interior del bosque*, y *El bosque por la tarde* (Exposición de 1901);



Paisaje. Cuadro de Aurelio Tolosa Alsina

una alegoría de *Noviembre*, expresada por medio de crisantemos y hojarasca (Exposición de 1902); *Recorís*; *Llaveneras*; *Riera*, y *Matinada*, harmónicos estudios del natural que reproducen con toda intensidad las bellezas de Cataluña (1903); *En casa del jardinero*;

Tarde triste; *Luna llena*; *Belladonas* (1904), etc. Ha pintado también plafones decorativos, entre los que inencionaremos los que ejecutó para la casa de Luis Ferrer Vidal, consistentes en magníficos grupos de flores con fondo de arquitectura. Los dos cuadros re-



Jardín. Cuadro de Aurelio Tolosa Alsina

producidos, *Paisaje* y *Jardín*, pertenecen á su última época. Otra faceta de la actividad artística de este pintor, de estilo propio y de atraentes tonalidades en todas sus producciones, ha sido la decoración artística de interiores. En ella tiene realizadas obras muy dignas de mención; citaremos las efectuadas en el palacio del conde de Figols, donde existe como nota sobresaliente la decoración de la capilla, de pintura al temple, de estilo románico; las de la casa Vilella, entre las que cabe citar especialmente un tocador de estilo barroco, y las llevadas á cabo en los edificios del Banco Hispano Americano, Cine Reina Victoria, Maciá, Martí, Coloma, Sala de Pérez, Malagrida, etc. Su acertada decoración de los muebles, en época en que aquélla prevalecía, le hizo colaborar con los mueblistas de más prestigio de Barcelona, Valencia y otras capitales; citase como muestra de sus creaciones en este género un magnífico salón decorado para la casa Gallart. Débese á este artista la introducción en España del llamado *Verni Martin*. Ha sido premiado en varias exposiciones nacionales de bellas artes y de industrias artísticas y obtuvo medalla de honor en la última internacional del mueble y decoración de interiores. Entre sus discípulos se cuenta el pintor Emilio Raspall y el artista Emilio Amigó, que posteriormente evolucionó hacia la escenografía.

TOLOSA ALSINA (EDUARDO). *Biog.* Caligrafo y profesor español, n. y m. en Barcelona (1867-1928). Siguió la carrera del magisterio superior, y tomó también el título de profesor de gimnasia, ingresando por oposición en el profesorado de Institutos Nacionales de segunda enseñanza el 21 de Mayo de 1894, desempeñando en el de Gerona las cátedras de Caligrafía y Gimnasia hasta el 14 de Enero de 1902, en que fué, por concurso, al de Barcelona, á desempeñar la de Caligrafía, y en la Normal de Maestros, la de Gimnasia. Buen pedagogo y abnegado profesor, fué muy querido de sus discípulos, y se le deben muy notables trabajos sobre paleografía, caligrafía y grafología, declarados de texto oficial y premiados en varios certámenes y exposiciones nacionales y extranjeras.

TOLOSA HERNÁNDEZ (JOSÉ). *Biog.* Poeta y periodista español, n. en Murcia el 3 de Noviembre de 1869. Ha

sido redactor de *Las Provincias de Levante* y *El Diario de Murcia* y *El Liberal* de dicha ciudad, habiendo colaborado, además, en otros periódicos de Madrid, Barcelona y América. Ha obtenido varios premios en certámenes públicos y ha publicado diversos libros, entre los cuales mencionaremos: *Mis primeros versos* (Murcia, 1893); *Mds versos* (Murcia, 1894); *Nuevos versos* (Murcia, 1896); *Versos* (Murcia, 1893); *Granos de arena*, versos (Murcia, 1902); *Átomos*, versos (Murcia, 1905); *Pasionarias*, poesías religiosas (Murcia, 1907), y *Espon-táneas*, versos (Murcia, 1907).

TOLOSA LATOUR (MANUEL). *Biog.* Médico y escritor español, n. en Madrid el 8 de Agosto de 1857 y m. en la misma capital el 12 de Junio de 1919. Desde su juventud compartió sus aficiones entre la literatura y la medicina, y estudió esta carrera en la Facultad de Madrid, habiendo sido en los primeros años de la



Manuel Tolosa Latour

misma ayudante del gran cirujano Martínez Molina, llamado por entonces la *Perla de San Carlos*. Cursó la carrera con gran lucimiento, y obtuvo varios primeros premios y la calificación de sobresaliente en la licenciatura y en el doctorado, habiendo versado su tema para este último acerca de las *Bases científicas á que debe ajustarse la educación física, moral y sentimental de los niños*, notable estudio que apareció en la *Revista Europea* (1879-80). Con su maestro fundó el Instituto Biológico, del que fué secretario general hasta la muerte de aquél; en dicho centro se explicaban las asignaturas de especialidades que no existían en la Facultad. Durante los años que cursó en la Universidad no descuidó sus aficiones literarias; fué redactor de *Anales de Ciencias médicas*, y á sus numerosos artículos publicados en ésta y otras revistas hay que agregar buen número de traducciones. Como médico contribuyó á la fundación de las Sociedades de Terapéutica, de Higiene, Ginecológica y Fisiológica, formando parte de sus Juntas, así como de las de la Academia Médicoquirúrgica, y sección de Ciencias Naturales del Ateneo de Madrid, exteriorizándose su actividad en estos cargos por medio de conferencias y Memorias. Nombrado socio correspondiente de la Sociedad de Biología de París, de la francesa de Higiene y de la de Medicina Pública, é Higiene profesional de la misma ciudad, consagróse por entonces á la práctica profesional, dedicándose con especialidad á la pediatría y cooperando á todas las iniciativas que tuvieron lugar en interés de la protección de la infancia. Fué médico de número del Hospital del Niño Jesús (1882) y posteriormente fué nombrado médicodirector del Asilo de Huérfanos del Sagrado Corazón de Jesús, donde, por primera vez en España, introdujo la Antropometría pedagógica. Fué redactor jefe del periódico *El Diario Médico* y fundó los *Archivos de Ginecología y Enfermedades de la Infancia*, *El Hospital de Niños* y *La Madre y el Niño*. Ostentó la representación de España en el Primer Congreso Internacional en París, que tuvo lugar en 1883, y en el de Amberes de 1889, llamando justamente la atención los originales trabajos que presentó en ellos, y en el último los encaminados á sostener la necesidad del examen médico de los niños llamados *incorregibles*. Fué después premiado en concurso público en la Sociedad Española de Higiene por sus cartillas acerca de *Profilaxis de la difteria é Higiene del trabajo en la segunda infancia*, que fueron traducidas á varios idiomas. Fué nombrado socio de la primera Casa-cuna, fundada en Barcelona, y en un Congreso cele-

brado en esta capital se le encargó una ponencia sobre *Hipnotismo y la sugestión desde el punto de vista gubernativo*. Una de sus más notables conferencias fué la que dió en la Academia Médicoquirúrgica de Madrid, el 23 de Mayo de 1897, acerca de los focos de infección y de la salud pública. El 3 de Diciembre de 1899 fué elegido individuo de número de la Real Academia de Medicina. Mucha parte de su actividad consagróla á propagar la creación de sanatorios y hospicios marinos para combatir el escrofulismo y el raquitismo en la infancia: citaremos el de Trillo, que funciona bajo el cuidado de la Sociedad Protectora de Niños, y el de Chipiona, respecto al cual transcribiremos unos párrafos que dedicó al ilustre pediatra el doctor Martínez Vargas, en su artículo necrológico publicado en *La Medicina de los Niños* (Barcelona, Junio de 1919): Dice: «Sin entregarse al monopolio de la clientela privilegiada y á la esclavitud dorada de la enfermería linajuda, desdeñoso del acúmulo de ingresos, destinó sus ahorros á construir un Sanatorio marítimo allá en Chipiona, que le hará figurar en la historia como el primer fundador de esta clase de establecimientos en nuestra patria, rasgo sublime de abnegación y de patriotismo, que contrastaba en aquella, como en esta época, con el egoísmo ambiente, con la sordidez dominante, con la avaricia cegadora de la realidad de la vida, que, al terminar en la muerte, no permite el disfrute de todos los bienes acumulados y mantiene inactivas estériles riquezas que pudieran remediar los males de numerosos desgraciados... Y Tolosa Latour, nuevo san Vicente de Paúl, no sólo ama á los niños, sino que les erige un *hospicio marítimo*, en que puedan regenerarse niños destinados á la muerte prematura ó condenados á una vida más triste, más penosa que la misma muerte prematura. Su *Instituto*, sin más recursos que los del fundador, va desarrollándose lentamente, y la prensa y la tribuna le sirven de campo para difundir las ideas de bondad, de redención, y llama un día y otro á las puertas de los gobernantes, y sufre decepciones y aplazamientos, promesas mentidas, porque aquellos políticos ayunos del estudio de lo que en otros países se hiciera y de lo que vale el plantío humano, no entendían de esos romanticismos, ni estaban para perder el tiempo en cosas de chicos. Por fin, á fuerza de machacar, rompe el bloque de la indiferencia y logra ver en la *Gaceta* la *Ley de Protección á la infancia*. No obstante, hízose patente la mezquindad ministerial. El Reglamento tardó en publicarse y la ley entró en vigor largo tiempo después de promulgada. Este es el segundo timbre que hará perdurable el nombre de Tolosa Latour.» Nos parece oportuno añadir asimismo este párrafo de comentario á la labor de TOLOSA LATOUR: «Su entusiasmo por los niños no desmayó un momento y puso al servicio de su mejoramiento su pluma y su palabra. Sus conferencias han sido numerosas y han revestido siempre esa alteza de miras y esa distinción en el decir propias de los espíritus selectos, de inteligencias cultivadas y de porte superior. Abominaba de las chabacanerías, aun en medio de la mayor expansión familiar.»

FuÉ TOLOSA LATOUR secretario general del Consejo Superior de Protección á la Infancia y Represión de la Mendicidad, inspector del cuerpo Médico Escolar, vocal del Consejo de Sanidad y del Patronato de Sordomudos y Ciegos, caballero con las grandes cruces de la Beneficencia desde 1912 y de Isabel la Católica desde 1915. Su obra fundamental, como secretario del Consejo Superior de Protección, fué, hasta los últimos instantes de su vida, la revista *Pro Infancia*, en la cual condensaba todas las aspiraciones y ansias de afianzamiento y avance de la protección infantil. Estuvo casado con una de las más preclaras figuras de la escena española contemporánea, doña

Elisa Mendoza Tenorio, y fué un enamorado de las artes, notable escritor, y buen amigo de los grandes novelistas y poetas de su época. Publicó numerosos trabajos de higiene en toda la prensa española, colaborando en los principales periódicos de gran circulación de modo constante, y escribiendo también trabajos literarios que firmaba generalmente con el seudónimo de *El doctor Fausto*. Usó también otros seudónimos, como los de *Lamparilla*, *Modesto Annella*, *Tomás E. Anullo*, *Víctor Ferrer*, *Un médico de esta Corte* y *Doctor Veritas*. Citaremos principalmente su colaboración a *El Diario Médico* (1882), *Genio Médicoquirúrgico* (1881), *El Siglo Médico*, *La Medicina Contemporánea* (1884), *La Ilustración Española*, *Revista Contemporánea*, *Anales de Ciencias Médicas*, *Semanario Farmacéutico*, *Revista Europea*, *La Ilustración Católica*, *La Niñez*, *El Día*, *Boletín de la Academia Médicoquirúrgica*, *Revista de Medicina y Cirugía Prácticas*, *La Pluma y la Espada*, *A B C.*, *Pluma y Lápiz*, *El Liberal* y otros. Sus libros y publicaciones obtuvieron medallas de oro y plata en las Exposiciones de Higiene de la Infancia de París, Literaria y Artística de Madrid, Universal de Barcelona, Regional de Zaragoza y otras. Concurrió con sus trabajos a los Congresos de Londres, Italia, etc. Entre sus obras originales citaremos: *El niño, apuntes científicos precedidos de una carta a un discípulo de Froebel*, por José Ortega Munilla (Madrid, 1880 y 1883); *La protección médica al niño desvalido* (Madrid, 1881); *La política doméstica y la higiene* (discurso para la sesión inaugural del año académico de 1891 a 1892 en la Sociedad Española de Higiene); *Las fuerzas físicas y la fuerza psíquica*, Memoria leída en el Ateneo de Madrid el 26 de Octubre de 1884 (Madrid, 1885); *Instrucciones populares para evitar la propagación y estragos de la difteria*, cartilla que obtuvo el primer premio en el Concurso público de la Sociedad Española de Higiene (1886); *Higiene del trabajo en la segunda infancia*, cartilla que lo fué en el de 1887; *La madre y el niño ante la Higiene*; *Organización de los hospitales de niños*; *La educación física de los niños*; *Niñerías* (Madrid, 1889), colección de artículos con un prólogo de Benito Pérez Galdós; *Medicina e higiene de los niños*; *El recién nacido ante la Ginecología y la Pediatría*, discurso leído en la sesión inaugural del curso de 1892-93 de la Sociedad Gineológica Española; *El problema infantil y la legislación* (Madrid, 1900); *Hombreadas* (Madrid, 1901); *Protección médica al niño desvalido*; *El mar y los niños*; *Organización de los hospitales de niños*; *La Antropometría en los Asilos*; *La locura en la infancia*; *Un problema de higiene escolar*; *Biografía de Luis Barinaga*; *La vida artística* (estudio de psicología fisiológica); *La madre española*; *La defensa del niño en España* (Madrid, 1916), etcétera. De este último opusculo dijo un conocido crítico en ocasión de su publicación: «Este opusculo, titulado *La madre española*, debiera llegar a todos los hogares; debiera ser leído por todas las mujeres. Para ello se necesitaría imprimir medio millón de ejemplares; la mitad, por lo menos, en letra bien grande y clara, como una cartilla escolar. Sería el *a b c* del amor maternal, de la salud de los hijos, de la reconstrucción de la familia...» De sus traducciones, también muy numerosas, citaremos: *Manual médico de hidroterapia*, en colaboración con el doctor Larra (1879); *Hidrotimetría*, folleto con apéndice original (1879); *El uso de los baños de mar en los niños* (con notas y un apéndice acerca del primer sanatorio marítimo de España); *Manual de histología patológica*; *Nuevos elementos de química médica y química biológica, con apéndices originales*, en colaboración con el doctor Sáenz Díez (1878-81); *Concepto del equivalente químico*, en colaboración con el doctor Sáenz Díez (1877); *Las clasificaciones en patología médica*, en colaboración con el doctor Larra (1877); *Tratado práctico de las enferme-*

dades del estómago, con un prólogo del doctor Martínez Molina (1880); *Estudios de psicología fisiológica. Los venenos de la inteligencia. El asco y sus causas* (1878); *El dolor, el somnambulismo provocado* (1879); *Las endemias de antaño y de hoy*, en colaboración con el doctor Larra; *Compendio de las enfermedades de los niños*, en colaboración con el doctor García Molinas, con prólogo y notas originales, etc. La muerte de este eminente médico español motivó una sentida manifestación de duelo, como lo fué asimismo el acto de descubrir en la Rosaleda del Retiro de Madrid el monumento dedicado a perpetuar su memoria, que tuvo lugar el 12 de Noviembre de 1925. El monumento, que es una artística obra rematada por un busto en mármol de TOLOSA LATOUR, ostenta en su lado derecho la siguiente inscripción: «Al Excmo. Sr. doctor don Manuel de Tolosa Latour. Nació el 8 de Agosto de 1857. Falleció el 12 de Julio de 1917. Patricio insigne y médico abnegado protector de la madre y el niño.» En el lado izquierdo hay esta otra: «Ley de Protección a la Infancia, 12 de Agosto de 1904. Sanatorio de Santa Clara (Chipiona) 12 de Octubre de 1892.»

TOLOSAN. Geog. V. TOLOUSAIN.

TOLOSANI (ANTONIO). Biog. Religioso francés, n. en Toulouse de ilustre familia, originaria de Saboya, en 1555 y m. en 1615. Recibió la borla de doctor en ambos derechos en la Universidad tolosana a los diez y siete años. En 1596 tomó el hábito de los canónigos regulares de San Antonio en la abadía casa principal de la Orden en el Delfinado. Fué elegido abad en 1597 y empezó con ardor la reforma de la orden de San Antonio. Escribió las tres obras siguientes: *Demonstración de que lo que enseña la Iglesia sobre la presencia real del precioso cuerpo de Jesucristo en el Santísimo Sacramento del altar no es más que la pura palabra de Dios* (Lyón, 1608); *Gula de la salvación eterna, y antidoto de la corrupción que reina en este siglo y hace perecer continuamente almas infelices* (Lyón, 1612), y *Pretextos de la religión pretendida reformada, de los que se sirvió sutil e insensiblemente para disimular sus perniciosos errores en los corazones de los que no han sabido apercibirse de ello, y del verdadero e infalible medio de entender la palabra de Dios, que aquella religión corrompe* (Lyón, 1614).

TOLOSANO, NA. adj. Natural de Tolosa. Ú. t. c. s. || Perteneciente a cualquiera de las poblaciones de este nombre.

TOLOSATES. m. pl. Etnogr. Pueblo de la Galia Meridional, que en tiempo de César ocupaba la cuenca media del Garona, ó sea la región de Tolosa. Los tolosates eran una rama de los volscos tectosages y su capital y principal ciudad era Tolosa, que les debe su nombre.

TOLOSEÑO, ÑA. adj. Natural de Tolox, villa de la provincia de Málaga. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo a esta villa.

TOLOSPIRA. f. Zool. (*Tholospira* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripariarios, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, familia de los litelidos ó litelinos, afín al género *Spirema* Haeckel, ó sea con un caparazón formado por una cámara ó concha esférica intracapsular formada por un enrejado, y otra extracapsular lenticular de igual condición formada como la de un nautilus por vueltas de espira, caracterizándose el género que nos ocupa por tener la espira dispuesta en el plano sagital de la concha intracapsular.

TOLOSPÍRIDOS. m. pl. Zool. (*Tholospiridae* Haeckel; *Tholospirinae*.) Familia de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopariarios, que toma nombre del género *Tholospiris*. Comprende, además, los géneros *Lophospiris*, *Tiarospiris*, *Sepalospiris*, etc.

TOLOSPÍRINOS. m. pl. Zool. (*Tholospirinae* Delage; *Tholospiridae* Haeckel.) V. TOLOSPÍRIDOS.

TOLOSPIRIS ó TOLOSPÍRIDO. m. Zool. (*Tholospyrus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios, suborden de los espiroides, que da nombre á la familia de los tolospíridos, afín al género *Tristylospyrus*, del que se distingue por tener su caparazón con un casco fenestrado apical.

TOLOSTAURUS. m. Zool. (*Tholastaurus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó peripilidos, sección de los monocitarios, suborden de los largoides, familia de los tolonidos, afín al género *Tholartus* (V. TOLARTO). Su caparazón se diferencia del de este último por tener cuatro divertículos ó cámaras laterales (dos á los extremos del diámetro ó eje longitudinal y dos á los del transversal) en vez de los dos únicos que ofrece el de dicho género *Tholartus*.

TOLOUS. Geog. ant. Mansión de la España romana, citada en el Itinerario de Antonino, y sit. en el camino de Italia á León. Se cree que corresponde á Monzón.

TOLOX. Geog. Sierra de la prov. de Málaga, llamada más generalmente sierra de Marbella por los navegantes. Es más elevada y está más tendida de E. á O. que la de Estepona. En su cumbre, que es más accidentada que la de la última, se encuentran dos picos, el más alto de los cuales tiene 1,231 m. s. n. m. y el otro, llamado de Juana, 1,184 m. || Municipio con 903 e. y albergues y 3,408 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 120 e. y albergues aislados con 263 h. El censo de 1920 le asigna 3,383 h. Corresponde al p. j. de Coín, dióc. de Málaga. Está situado entre los ríos Moajil y de los Bolos, á 14 kms. de Coín, cuya est. es la más próxima, y á 50 de Málaga, con carretera á Pizarra y Coín, en las primeras estribaciones orientales de la sierra de Tolox, parte septentrional de la Sierra Bermeja. Terreno montañoso; produce principalmente cereales, aceite, higos y naranjas; cría de ganado lanar y cabrío; abunda la caza de cabras monteses, corzos, conejos y perdices. Telégrafo, alumbrado eléctrico, Sindicato Agrícola Católico; fab. de aguardientes, de tejas y ladrillos y yeso; aguas mineromedicinales en el balneario de Fuente Amargosa. V. FUENTE AMARGOSA.

TOLPACHE. Mil. Individuo de ciertos cuerpos irregulares de la infantería húngara.

TOLPÁN ó TOLPÁN. Geog. Antiguo nombre con que se conocía el río Renaico en su parte inferior y la del Vergara hasta su desembocadura (Chile). En la marg. N. de aquél, cerca de su confl. con este otro, existió una primitiva parcialidad de indios y un fuerte que levantó el gobernador Porte y Casanate en 1657 y fué abandonado pocos años después. El nombre es contracción de *thol*, frente, y de *pagui*, león, esto es: *frente de león*.

TOLPIDIO. m. Bot. Fundado por Walpers se incluye en *Senecioides* de Linneo, en la familia de las compuestas.

TOLPIS. m. Bot. Género fundado por Adanson y luego Bivona; comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las chicoríes y subtribu de las chicorinas, con receptáculo desnudo ó brevemente



Tolospiris

pestañoso, á veces con algunas cerdas en medio, flores amarillas, una ó dos series de brácteas involucrales bastante iguales, apenas ó nada alteradas en la madurez, á lo sumo algo ensanchadas ahuecadas, aquenios truncados ó adelgazados, rara vez con pico corto, pero no redondeados ni espinosos y en la madurez no estrellados, con seis á ocho costillas, vilano por lo menos en los internos de una á diez cerdas internas y muchas escamitas externas, cálculo de varias series de escamitas cortas ó largas, filiformes, cabezuelas bastante pequeñas ó á lo sumo medianas; hierbas, más rara vez plantas sufruticulosas, con tallos á menudo hojosos sólo por abajo. Se incluyen 15 especies de las Azores, Canarias y flora mediterránea, repartidas en las secciones *Drepania* y *Schmidtia*.

TOLSA (MANUEL). Biog. Escultor y arquitecto español, n. en Enguera (Valencia) y m. en Las Lagunas (Méjico) el 25 de Diciembre de 1825. Estudió en la Academia de Bellas Artes de San Fernando, en la que obtuvo, en el concurso de premios de 1784, el segundo de la primera clase y más tarde el título de individuo de mérito. Fué también académico de la de San Carlos de Valencia y á fines del siglo XVIII se trasladó á Méjico como director de escultura de la Academia de dicha ciudad. Ejecutó en la misma la estatua ecuestre de *Carlos IV*, inaugurada el 9 de Diciembre de 1796, así como también diversos medallones con retratos de individuos de la familia real. Fué, además,



Entrada triunfal de los Reyes Católicos en Granada, por Manuel Tolsa (Relieve existente en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando)

arquitecto distinguido, y, según el barón de Alcahal, dirigió en Méjico la construcción del magnífico edificio destinado al Tribunal de Minería.

TOLSTA. Geog. Pobl. marítima del condado de Ross (Escocia), en la isla Lewis de las Hébridas, municipio y á 18 kms. NNE. de Stornoway, en la costa oriental, en el arranque septentrional de una península en forma de lanza que á 3 kms. ESE. termina en el Cabo Tolsta; 600 h.

TOLSTADIUS (ERICO). Biog. Predicador sueco (1673-1759), ministro en Estocolmo, que adquirió gran reputación por su elocuencia. Acusado de haber adoptado las opiniones de Dippelius y de los pietistas, fué encausado y llevado á los Tribunales; pero pudo sincerarse apoyado por la opinión pública, que se puso de su parte. Sus *Sermones* son muy estimados y han contribuido á perfeccionar la elocuencia del púlpito en Suecia.

TOLSTOI (ALEXEJ KONSTANTINOVICH, CONDE). Biog. Poeta y literato ruso, n. en San Petersburgo el 5 de Septiembre de 1818 y m. en su finca de Krasnyj Rog, en el gobierno de Tschernigow, el 10 de Octubre

de 1875. Pasó la mayor parte de su juventud en la Pequeña Rusia, pero siendo aún niño, en sus viajes por el extranjero en compañía de su tío A. Perowski, obtuvo un profundo y exacto conocimiento del mundo y de los hombres y pudo gozar, entre otros, del trato y amistad de Goethe. Terminados sus estudios universitarios en Moscú, obtuvo un modesto empleo en la embajada rusa en Alemania, pero lo abandonó muy pronto, y tras de algunos viajes por Alemania, Francia e Italia, á su regreso dió comienzo á su actividad literaria. Sus primeros ensayos fueron en poemas líricos que obtuvieron gran aplauso por la profundidad del sentimiento, la frescura y belleza de las descripciones de la Naturaleza, como también por el íntimo amor al pueblo, que respiraban. Durante la guerra de Crimea (1853-56) entró en el servicio activo, pero inmediatamente de terminada la campaña volvió á la vida privada para dedicarse exclusivamente á la poesía en el retiro de sus fincas cerca de San Petersburgo y en el gobierno de Tschernigow. Al lado de sus numerosos poemas líricos, en muchos de los cuales reflejó admirablemente el tono del canto popular, merecen citarse en primera línea las narraciones épicas: *La pecadora* (1858); *El dragón* (1875); la excelente novela histórica *Príncipe Serebrjanyj* (1861); el drama *Don Juan* (interesante y original variación de este conocido asunto), y, su obra maestra, la trilogía *La muerte de Iván «el Terrible»* (1866); *El zar Fjodor Johannowitch* (1868) y *El zar Boris* (1870). Los poemas líricos de Tolstói, con los de Nekrassow, los tradujo en parte al alemán Jessen (San Petersburgo, 1881); en 1878 apareció una colección completa de sus poesías líricas y épicas. Las *Obras completas* se publicaron en San Petersburgo (1885-87).

TOLSTOI (DIMITRI ANDREJEVICH, CONDE). *Biog.* Hombre de Estado, ruso, n. en 1823 y m. en San Petersburgo en 1889. Primeramente desempeñó un cargo en el ministerio de Marina; en 1865 fué nombrado procurador-jefe del Santo Sínodo, y en 1866 ministro de Instrucción pública. Fanático propugnador del *rusismo* ortodoxo, obligó por la violencia á los griegos unitarios á abrazar la Iglesia oficial rusa; sometió á los católicos rusos al Colegio católico de San Petersburgo y rusificó las escuelas de primera enseñanza de Polonia. Representante del clasicismo, hizose odioso por su hostilidad contra la escuela popular y su pequeña tutela de las universidades, por lo cual fué depuesto en 1880 en tiempos de Loris-Melikow. Por iniciativa de Katkow, el emperador Alejandro le nombró (1882) presidente de la Academia de Ciencias y, en 1883, ministro del Interior. Escribió una *Historia de la Hacienda rusa hasta la época de Catalina II* (1847) y la obra *Le catholicisme romain en Russie* (Paris, 1863-64; traducida al ruso en 1877).

TOLSTOI (JORGE VASILIEVICH). *Biog.* Estadista é historiador ruso (1824-1878). Publicó una serie de documentos históricos, proveyéndolos de comentarios críticos. Su larga estancia en Inglaterra le dió ocasión de estudiar detenidamente las relaciones históricas habidas entre Rusia é Inglaterra, según los materiales que encontró en el Archivo Municipal de Londres. Entre sus obras descuellan (en ruso): *Las relaciones entre Inglaterra y Rusia en 1553-1593* (San Petersburgo, 1875, obra que mereció el premio Úvavov de la Academia rusa); *Fletcher y su libro sobre el Imperio ruso* (1860); *El último mensaje de la reina Elisabeth de Inglaterra al zar Iván Vasilievich* (1861); *Las primeras relaciones entre Rusia é Inglaterra* (1873); *Moscú, según John Milton* (1874-75); *Las Memorias del residente inglés Rondo en 1730* (1861), y *Las Memorias de Roberto Nilson sobre la invasión napoleónica en Rusia* (1862).

TOLSTOI (LEÓN, CONDE). *Biog.* Novelista y literato ruso, n. en la finca paterna de Yasnáia Poliana (go-

bierno de Tula) el 9 de Septiembre de 1828 y m. en Astapovo el 20 de Noviembre de 1910. La familia de Tolstói, originaria de Alemania y establecida en Rusia en la época de Pedro el Grande, había dado muchos hombres distinguidos á su patria y gozaba de excelente posición económica y social, consolidada por el matrimonio del conde Nicolás con la princesa Maria Volkonski, los padres del gran novelista, que fué el menor de cinco hermanos. Perdió á su madre á los dos años de edad y á su padre cuando contaba nueve. La infancia de Tolstói no ofrece nada de particular, como no sea una sensibilidad extraordinaria y casi enfermiza. Después de la muerte del padre (1837) se encargó de los huérfanos una tía de éstos, la condesa Osten-Sacken, pero ésta falleció en 1840 y los niños pasaron al cuidado de la señora Jushkov, otra de sus tías. En los primeros quince años de su vida fué educado en su casa por varios preceptores, lo mismo que sus hermanos, y como entonces residió siempre en el campo, este período fué decisivo para su formación futura; y así, aquellas de sus novelas que tienen por escenario la Naturaleza, puede decirse que son las mejores. En 1843 entró en la Universidad de Kazán, matriculándose en la Facultad de Letras, pero un fracaso que sufrió al año siguiente le hizo pasar á la de Derecho. Rico y de noble familia, los estudios de Tolstói fueron como los de tantos otros jóvenes de su condición y nada hacía prever en el turbulento escolar al gran hombre que había de ser una figura culminante en la literatura europea, por espacio casi de medio siglo.

Kazán era en aquella época un centro muy á propósito para el placer, y Tolstói, casi un niño aún y sin el freno de la familia, se entregó por completo al torbellino de aquella vida, y si, por una de esas paradojas tan frecuentes, fué de los últimos en los estudios, pocos se le pudieron igualar, en cambio, en otros aspectos, y así era el asombro de sus compañeros, que admiraban su resistencia para la bebida, la fuerza de sus puños, el estoicismo ante las pérdidas más considerables en el tapete verde y su fortuna en amores. No hay que decir que alcanzó las notas más mediocres en sus exámenes, y que si en 1847 pudo dar por acabados satisfactoriamente sus estudios, se debió á que sus profesores tuvieron en cuenta la familia á que pertenecía. Y, sin embargo, no puede decirse que fueran perdidos aquellos años para el futuro autor de *Ana Karenin*. Ya entonces una fiebre continua atormentaba su espíritu y esta inquietud, que debía ser la característica de toda su vida, le hacía adoptar y rechazar los más opuestos sistemas filosóficos. Según cuenta él mismo en sus *Memorias (Adolescencia)*, á los diez y seis años había llegado á carecer de convicción alguna. «No obstante, dice, yo creía en algo. ¿En qué? No podría decirlo. Yo creía aún en Dios ó, más bien, no lo negaba. Pero ¿en qué Dios? Lo ignoraba. Yo no negaba ni mucho menos á Cristo y á su doctrina, pero no hubiera podido decir en qué consistía esta doctrina.»



Tolstói como estudiante en Kazán



Tolstói en 1854, como oficial del ejército ruso

Pero, dotado de un amor propio extremado y de una sensualidad violenta, bien pronto se olvida de sus tormentos espirituales y se entrega de nuevo á la vida fácil y agradable del estudiante rico, primero en Kazán y después en San Petersburgo. Tolstoi no contaba más



Tolstoi en 1863

que diez y nueve años cuando salió de la Universidad, marchando entonces á Yasnaia Poliana, donde residirá una larga temporada completamente retirado. De 1847 á 1851 vivió entre los campesinos, y el espectáculo de su miseria y de sus dolores le conmovió profundamente, concibiendo ya entonces el noble propósito de consagrar su vida al mejoramiento y á la defensa de los oprimidos, pero el hervor de su sangre juvenil y su afán de nuevas emociones no le permitieron entonces realizar su pensamiento, ni tampoco sabía cómo podría hacerlo. Este primer período de soledad consciente y voluntaria fué también su primer período de escritor, ya que de entonces datan fragmentos de sus Memorias, en forma novelesca, que publicó más tarde con los títulos de *Adolescencia* y *Juventud* y que revelan una notable sinceridad, pues en ellas el autor no trata nunca de ocultar ni atenuar sus defectos y sus vicios. Probablemente Tolstoi se inspiró en las *Confesiones* de Rousseau, uno de sus autores favoritos entonces, pero el camino seguido por ambos es muy distinto. Obedeciendo á las instigaciones de su hermano Nicolás, oficial del Ejército, y también á su propio temperamento, decidió en 1851 abrazar la carrera militar, y después del examen reglamentario en Tiflis, fué nombrado oficial de artillería, sin abandonar el cultivo de la literatura, que ya le había hecho gustar algunos triunfos. Al estallar la guerra de Crimea, pidió ser destinado á aquel ejército, y su conducta fué verdaderamente notable ante el enemigo, distinguiéndose especialmente por un absoluto desprecio de la muerte; pero terminada aquella campaña, que le inspiró algunas de sus más bellas páginas, pidió su retiro, no sintiendo ya vocación alguna por la carrera militar, y después de pasar una temporada en el campo para restablecerse, se estableció en San Petersburgo con objeto de dedicarse exclusivamente á la literatura. Los primeros escritos que ya había publicado y sus hazañas en la guerra hicieron que su firma fuese solicitada en las principales revistas, y pronto se contó entre los colaboradores de *Sovremennik* (Los Contemporáneos), considerada entonces como la más importante publicación rusa. El alma de Tolstoi había sufrido ya profundas modificaciones, pero joven, de carácter débil, agasajado en su doble cualidad de valeroso militar y brillante escritor, y solicitado por la alta sociedad de San Petersburgo, que veía en él á uno de los suyos, no pudo substraerse al ambiente y á las tentaciones que le rodeaban más que en parte, pero en el fondo despreciaba á aquellas gentes, porque el afán de reforma interior era cada vez más fuerte en él y no se limitaba á su propia persona, ya que su permanencia en el ejército de Crimea había reanimado su misticismo y estaba convencido de haber encontrado el objeto de su vida. «Poco á poco he sido llevado á una grande idea, á cuya realización me siento capaz de consagrar toda mi existencia. Esta idea es la fundación de una nueva religión, la religión de Cristo; pero purificada de sus dogmas y misterios. Se trata de obrar clara y conscientemente, á fin de unir á los hombres

por la religión.» Su estancia en San Petersburgo (1855-1856) le sugiere la siguiente reflexión: «He adquirido la convicción de que casi todos eran hombres inmorales, malvados, sin carácter, muy inferiores á los que yo había conocido en mi vida de bohemia militar. Y estaban seguros de sí mismos y contentos, como pueden estarlo las gentes cuya conciencia no les acusa de nada.» En 1857 emprendió un viaje, en el curso del cual visitó Alemania, Suiza y Francia, deteniéndose algún tiempo en París, donde vivían algunos compatriotas amigos suyos, como Turgueniev y Nebrassov. Entre 1857 y 1861 emprendió dos nuevos viajes, residiendo cuando volvía á Rusia en su finca de Yasnaia Poliana, ó bien en Moscou. En el curso del último viaje murió su hermano Nicolás, que había ido á Francia en busca de salud, y esta desgracia (20 de Septiembre de 1860) afligió hondamente á León, como lo atestiguan sus cartas de aquella época, sin contar con que reanimó sus antiguas preocupaciones sobre el misterio de la muerte. «Realmente, escribía á su amigo Fet, la situación en que estamos es terrible.» Poco quedaba ya en él del antiguo hombre de mundo y sus pensamientos se habían tornado más graves y reflexivos. Cada vez más encariñado con sus proyectos de reforma, en 1861 se estableció definitivamente en Yasnaia, decidido á llevarlos á la práctica. En sus últimos viajes por Alemania, Francia é Italia había estudiado los sistemas pedagógico y penal de dichos países, que, aunque superiores á los de Rusia, él sólo aprobaba en parte. De una parte, la influencia de Auerbach, al que conociera personalmente, y de otra la nueva institución de los *Kindergärten*, habían hecho profunda impresión en su espíritu, por lo que decidió inspirarse en los dos sistemas y pidió un permiso para abrir una escuela, fundando, además, el periódico pedagógico *Yasnaia Poliana*, notable no tan sólo como curiosidad literaria, sino por los originales trabajos que en él publicó Tolstoi y que han merecido ser incluidos en sus obras completas. La época en que se abrió esta escuela había sido muy bien elegida, pues los liberales rusos acababan de obtener una gran victoria para sus ideas, ya que dos meses antes (Febrero de 1861) se había dado el decreto de emancipación de los siervos. Una nueva era parecía haber comenzado. La escuela de Tolstoi, esencialmente libre, admitía toda clase de alumnos, pero entre éstos predominaban, como es natural, los campesinos; la enseñanza era absolutamente gratuita, los niños podían entrar y salir del local cuando quisieran y no se les sometía á ningún castigo, por pequeño que fuese. «El estudiante, decía Tolstoi, está en su derecho al rehusar las formas de educación que no satisfagan á sus instintos, ya que la libertad es el único criterio. Nosotros, hombres de otra generación, no conocemos ni podemos conocer lo que necesitan los jóvenes.» La escuela de Yasnaia Poliana fué establecida en una casa próxima á la que habitaba Tolstoi. El mismo se cuidaba de la enseñanza, de la que era la base el Antiguo Testamento. Después de ésta, fueron abiertas otras escuelas semejantes en el distrito y el éxito parecía asegurado; pero pronto los inspectores del distrito llamaron la atención del Gobierno y, al fin, al cabo de dos años, fueron cerradas las escuelas y el periódico dejó de publicarse. Tolstoi, desanimado por el fracaso de su intento y enfermo «más espiritual que físicamente», como él mismo escribe, se entregó á la



Tolstoi

vida quieta y apacible de la estepa, con el propósito de recuperar la paz del alma. Mientras sus teorías parecían estar en curso de realización, su actividad literaria había cesado casi por completo, con gran disgusto de Turgueniev. En una de sus visitas a Mos-

publicación de *La guerra y la paz* apareció otra de sus más famosas novelas, *Ana Karenina* (1875-76), pero que difiere esencialmente de la primera. El argumento es sencillo y la acción clara y lógicamente desarrollada. Una mujer de la alta sociedad, la protagonista y

la que da nombre a la novela, se enamora de un joven oficial llamado Vronski, y después de haber luchado y sucumbido, abandona a su esposo y a su hijo para seguir a su amante, acabando por suicidarse arrojándose al paso de un tren. Paralelamente a esta trágica historia se desarrolla un idilio entre un noble propietario rural, Levin, y la hermana de Ana, que, después de casados, se establecen en el campo, donde viven dichosos practicando las ideas de renunciación en lo que la vida práctica les permite. El estilo es vigoroso, pero no tan vivo como en *La guerra y la paz*, y parece que toda la obra se resiente del cansancio que ya empieza a sentir Tolstói por la vida que durante algunos años le había hecho feliz. Lleno de gloria, rico, rodeado de una familia amante, se opera entonces en el espíritu de Tolstói una nueva transformación, que es un



León Tolstói en su gabinete de trabajo. Cuadro de Repin

cou conoció a Sofía Bers (muerta en 1919), hija de un médico, y joven de inteligencia vigorosa y práctica, á la que no tardó en hacer su esposa (23 de Septiembre de 1862). El joven matrimonio se estableció en Yasnáia Poliana, y este período, quizá el más feliz de la existencia de Tolstói, es también el más fecundo en su producción literaria, marcando una nueva era en su vida intelectual. En efecto, en los doce ó catorce años que siguieron á su enlace, es cuando Tolstói concentró su esfuerzo en algunas obras cuya amplitud y grandiosidad eran verdaderamente dignas de su genio. Es probable que á ello contribuyeran la paz de la vida de familia y la felicidad que sentía en dirigir los trabajos de su propiedad. De esta época data *La guerra y la paz*, verdadera epopeya nacional, que fué publicada en *El Mensajero Ruso* de 1864 á 1869. Sería imposible resumir esta obra, tanto por la vaguedad del asunto, como por los numerosos y variados personajes que intervienen, cada uno de los cuales es pintado sobriamente, pero con gran verdad y pureza. De este modo, cada uno de esos personajes se aparecen al lector cuando les corresponde por turno, figurando en primera línea, para desaparecer más ó menos rápidamente cuando han sido ya fijados con trazos indelebiles, para incorporarse de nuevo á la multitud, de donde han salido. De este procedimiento resulta una impresión maravillosa de evocación continua. La unidad de la novela no está en la acción, porque ésta se compone de las aventuras más diversas; tampoco radica en el personaje principal, porque éste se modifica continuamente; donde hay que buscarla y donde se encuentra es en la concepción. Esta serie de cuadros ofrece una reconstitución admirable de una época crítica de la vida nacional rusa, y esta es la razón por qué los rusos se sienten tan identificados con la novela que tan magistralmente les recuerda su pasado, y por qué los extranjeros la admiran más en sus detalles que en el conjunto. *La guerra y la paz* consagró la gloria de Tolstói, no sólo en Rusia, sino en toda Europa. Para descansar del trabajo abrumador que le había producido esta vasta concepción, escribió algunas obritas destinadas á la instrucción primaria: un *Alfabeto* y una colección de *Libros de lectura* conteniendo cuentos, descripciones y relatos, en ese estilo maravillosamente sencillo y popular, del cual los rusos parecen poseer el secreto. Seis años después de la

paso más en el camino que desde mucho antes había decidido seguir. Sin renunciar por completo á la literatura profana, dedica su mayor actividad á traducir y comentar los Evangelios, y sus mismas novelas tienen ya una tendencia francamente definida; pero, á pesar de sus esfuerzos, no consigue anular su poderosa personalidad ni su extraordinario talento literario, si bien éste comienza ya á mostrarse en decadencia. Fruto de esta nueva modalidad son las obras *¿Qué hacer?*, *¿En qué consiste mi fe?*, *¿En qué consiste la felicidad?* y otras por el estilo, en que Tolstói se plantea una serie de problemas de carácter religioso-social, que resuelve á su manera; pero sea que se sienta incapaz de reprimir su pasión literaria, sea que quiera servirse de sus maravillosas cualidades literarias para ayudar á la divulgación de las verdades que cree haber descubierto, de cuando en cuando publica alguna obra que, sin llegar á oscurecer las primeras, le sirve para reverdecer sus laureles y para que sus admiradores de todo el mundo saluden con júbilo su reintegración á las letras. Tales son *Tres muertes*, conocido también por *La muerte de Iván Ilitch* (1885), obra de un realismo asombroso y de una fuerza de emoción pocas veces igualada; *El poder de las tinieblas*, drama sombrío y terrible (1887); *La sonata á Kreutzer*, condenación del matrimonio (1890); *Dueño y servidor*, penetrada del mismo ideal de renunciación que las anteriores (1895) y, sobre todo, *Resurrección* (1899), vasto cuadro que, por sus dimensiones y la diversidad de los personajes, recuerda *La guerra y la paz*, aunque sin el vigor y colorido de ésta. Es, sin embargo, obra bellísima desde el punto de vista literario, y en ella se encuentran muchas de las cualidades que han dado fama universal á Tolstói: descripciones de una fuerza plástica asombrosa, caracteres bien dibujados y sostenidos, y escenas emocionantes; pero la preocupación continua del autor de hacer triunfar su tesis imprime cierta monotonía al conjunto. De esta época, iniciada con *Mi confesión* (1879-82), son: *¿Qué es el arte?*, violenta diatriba contra el arte puro, y en la que los más grandes músicos y pintores son fustigados por no haber compuesto sus obras para el pueblo (1898). De la misma tendencia es el estudio *Sobre Shakespeare y el drama* (1906), en que califica de «groseras, salvajes y, á menudo, de insensatas las obras de los antiguos griegos Sófocles, Eurípides, Esquilo y, sobre todo, de

Aristóteles, y de los modernos Dante, Tasso, Milton y Shakespeare, considerando, en cambio, como una obra maestra y como modelo del arte superior *La cabana de Tom*. La producción del último período de su vida fué abundantísima. Cuentos, apólogos, algunos de los cuales son pequeñas obras maestras por el vigor y el estilo, de una sencillez evangélica, cartas, folletos y algunos libros como *Comentarios del Evangelio*, *La salvación está en vosotros*, *El espíritu cristiano y el patriotismo*, violento ataque contra la alianza francorrusa; *Los tiempos están próximos*, y otras que sería prolijo enumerar. Ya después de los doce ó quince años que siguieron á su matrimonio, Tolstoi estuvo en continua pugna entre su ideología y la vida práctica, lo que le llevó al fin á distanciarse de su familia. Poco á poco fué renunciando á toda relación social, aunque permitía que los suyos la mantuvieran; se abstuvo del tabaco y de toda bebida espiritosa, comía sólo alimentos vegetales, vestía como el más humilde *mujiik*, dormía en dura cama y trabajaba como zapatero durante varias horas del día, empleando las restantes en reparar limosnas á los pobres, acompañado del doctor Makovetski, que dejó su rica clientela de la ciudad para vivir al lado del ilustre novelista y practicar sus doctrinas. Esta serie de sacrificios debían serle tanto más dolorosos cuanto que su familia llevaba una existencia opulenta en la misma casa que él habitaba, y además se le llegó á tildar de maniático ó de hipócrita, suponiéndose que sólo procedía así para que se hablara de él; pero esto último resulta pueril, pues la verdad es que cuando se entregó en cuerpo y alma á la práctica de sus doctrinas, su nombre como literato era universalmente conocido y respetado, y pocos hombres habían sido objeto de juicios tan halagüeños y apasionados como él. En sus últimos años debió de darse cuenta de estas consideraciones y varias veces había indicado á su familia el deseo de acabar su vida en un retiro humilde, ya que otra cosa no estaba en consonancia con sus predicaciones. La esposa y los hijos de Tolstoi se opusieron siempre á la realización de este pensamiento, que había acabado por ser una obsesión en Tolstoi, sobre todo un día en que, al regresar de una de sus frecuentes correrías por la campiña con el corazón lacerado por el espectáculo de tantas miserias como había visto, encontró á la puerta de su casa un magnífico coche, propiedad de su familia, no suyo, ya que él ya no poseía nada. Este contraste acabó de decidirle, y en la madrugada del 10 de Noviembre de 1910 abandonó secretamente su casa en compañía del doctor Makovetski. La carta que el fugitivo dejó en su cuarto para su mujer estaba escrita en términos patéticos. De una manera conmovedora le suplicaba que le perdonase el dolor que había de causarle su partida. Declaraba luego que le era imposible llevar más tiempo una lujosa existencia de gran señor, opuesta á sus creencias, y rogaba á su esposa que no le buscara ni tratase de hacerle revocar una decisión que era irrevocable. «Quiero, concluía Tolstoi, hacer la vida de un simple campesino.» El día de su marcha se levantó el novelista mucho antes del amanecer y dió orden de enganchar un cochecillo. Entre tanto, ayudado por su amigo Makovetski, metía algunos libros, ropa blanca y otros efectos en una maleta. Á las cinco de la mañana, sin despedirse de nadie, partieron ambos ancianos en dirección á Gore, localidad distante unos 10 kms. de Yasnaja Poliana y en donde habitaba una hija del escritor. El criado que preparó el carruaje pensó que Tolstoi iría á visitar á su hija. Á partir de aquel momento se perdió todo rastro de los viajeros. Cuando algunas horas más tarde llegó á manos de la condesa la carta fatal, la atribulada señora quedó privada de sentido. Una de sus hijas, que vivía con ella, envió á buscar á todos los parientes de su padre. Durante el resto del día la desesperación de la esposa de Tolstoi fué

creciendo y por dos veces intentó la anciana arrojarle á un estanque situado cerca de la casa. Durante estos dos angustiosos días se temió que enloqueciera. Entonces se supo que Tolstoi se había refugiado en el monasterio de Chermadina (gobierno de Kalonga) y que después de tomar algún descanso, reanudó la marcha, pero el 14 hubo de detenerse enfermo en Astapovo, donde falleció en la fecha antes indicada á causa de una inflamación pulmonar. La muerte de Tolstoi produjo verdadera emoción en todo el mundo civilizado. Su cuerpo fué trasladado á Yasnaja Poliana, siendo enterrado con gran sencillez por haber prohibido el Santo Sínodo que se le hiciera ninguna ceremonia religiosa, ya que desde 1901 pesaba sobre él una excomunión. Es difícil juzgar equitativamente una obra de tantas facetas espirituales é intelectuales como la de Tolstoi, pero cabe perfectamente separar la obra literaria, magnífica por muchos conceptos, y la de jefe de secta. Ésta, muy discutida, no es original sino precisamente por la intervención literaria, ya que en el fondo no difiere gran cosa de las de otras sectas rusas. Esto por lo que respecta á la exposición; en cuanto á las soluciones, no acostumbra á encontrarlas fácilmente. El hombre sentíase poseído de un gran amor al prójimo. Cuando vió el enjambre de mendigos de Moscou, asaltóle la idea de socorrerlos; mas para ello necesitaba conocerlos más á fondo. Un censo se estaba entonces llevando á cabo. Tolstoi logró que lo nombraran agente del censo, y eligió para el desempeño de sus funciones el barrio más mísero de la ciudad. Su libro *¿Qué hacer?* contiene la descripción de los cuadros y de las escenas de que Tolstoi fué testigo practicando las operaciones del empadronamiento. La conclusión que él saca de sus observaciones es ambigua. La limosna



Estatua de Tolstoi, por Enrique de Groux

no conduce á nada bueno. «Yo he visto, escribe en el último capítulo, que siendo el dinero la causa de los sufrimientos y de la depravación de los hombres, mal puedo yo ayudar á los otros acarreándoles los males

que yo deseo suprimir. De ahí deduje que quien no gusta de ver la depravación y los sufrimientos ajenos, no debe servirse de su peculio para ayudar á los pobres. Hay que combatir la ociosidad y la superfluidad. San Juan Bautista refiere que cuando el pueblo le



Tolstoi. (De un dibujo original de Pablo Darde)

preguntaba «¿Qué hacer?», él contestaba: Que quien «posee dos vestidos, dé uno á quien carece en absoluto de ellos, y que aquel á quien no le falta de qué comer, invite al hambriento.» El hombre, según TOLSTOI, no debe tener más que un traje y ningún dinero; es á saber: no debe servirse del trabajo de los demás y, en consecuencia, debe trabajar por sí lo más posible. En el libro que sucedió al precedente y que lleva por título *Lo que hay que hacer*, léese lo que sigue: «Cuando nosotros preguntamos lo que debemos hacer, no preguntamos nada; nosotros afirmamos solamente que no queremos hacer nada.» Nada despréndese, en suma, de la respuesta de TOLSTOI. Sin embargo, sea lo que quiera lo que se piense de TOLSTOI, hay un hecho indiscutible: un hombre rico, de clase privilegiada, que, después de conocer la vida por los varios aspectos que ofrece á los militares y á los hombres de mundo, de haber creado una familia numerosa y robusta, buscó en el amor al pueblo, en la renunciación á las felicidades terrenas, en la prédica incesante de doctrinas que estimaba sanas, y en la práctica de esas doctrinas la realización de un ideal de vida noble y generoso. TOLSTOI nos choca por lo que hay en su obra de contrario, de hostil, á la civilización contemporánea, que tanto admiramos. Su pacifismo incondicional, su anarquismo pasivo, no dicen con el hervor de las luchas del día; su lógica doctrinaria no ofrece soluciones prácticas á los grandes problemas sociales, políticos y morales del presente; sus paradojas sobre el arte, sobre la ciencia, sobre las costumbres, lastiman nuestros principios ó nuestros prejuicios; sus creencias religiosas nos parecen peligrosas por lo que tienen de contrario á las realidades de la vida; pero, á pesar de todo, TOLSTOI vivirá en la memoria de las gentes como uno de los escritores más poderosos, más sinceros, más artistas de estos tiempos. TOLSTOI hizo una profesión de fe en 1902, declarándose enemigo de la aristocracia y de la revolución, cuyas respectivas violencias, decía, le molestaban por un igual. «Soy, sencillamente, anarquista cristiano, y, por lo mismo, aborrezco tanto á la autocracia como al comunismo, pues tan despótica es la una como el otro. Sólo hay un

libro cuyos preceptos podrían hacer la felicidad de todos los pueblos, y este libro es el Evangelio.» Á lo que replicó el crítico Brunetière: «Jamás el cristianismo, que es el sostén más firme de la autoridad divina y humana, pudo llamarse anarquista. Haced profesión de anarquista cristiano equivale á hablar de un fuego frío ó de una luz tenebrosa.» Un filósofo ruso, de gran vigor intelectual, Wladimiro Solovief, rebatió el principio tolstoiano de la no resistencia al mal, sosteniendo que el deber del verdadero cristiano consiste, no en aislarse y cuidar sólo de su propia salvación, sino en participar activamente en la vida social, so pena de llegar á ser un budista encerrado en un aislamiento moral orgulloso y estéril. Y TOLSTOI, en realidad, tenía mucho de budista. «La base de la doctrina cristiana, el amor al prójimo y la pureza de la vida, decía, es también la base del budismo.» Y sus doctrinas lo llevaban á verdaderos callejones sin salida. «La organización social, decía, es mala.» «¿Y cómo cambiarla, le preguntaban los revolucionarios, sin cometer actos de violencia?» «Procurando el progreso moral del individuo», contestaba TOLSTOI. Idealista impenitente, creía que puede llegar un día en que los hombres, limpios de malas pasiones, han de vivir como hermanos, realizando el reino de Dios en la Tierra. El amor será la gran fuerza que ha de obrar para el logro de ese resultado. Lo esencial es amar al prójimo. Los últimos años de su vida los consagró TOLSTOI á la difusión y á la práctica de esas doctrinas. Predicó sin descanso el evangelio, del amor y de la paz. Su espíritu vivió en regiones muy elevadas sobre las realidades de la vida. Su noble idealismo consoló, seguramente, muchas tristezas; pero es dudoso que remediara algunos males positivos. Sus máximas ó preceptos eran concisos: «El hombre debe vivir; debe amar. El hombre, en cuanto animal, debe luchar; pero en cuanto ser espiritual, se coloca por sobre la lucha. Toda la vida humana consiste en someter el ser carnal al ser espiritual. Toda la vida humana consiste en fortificar el ser espiritual y vencer el ser carnal. La vida del hombre consiste en vencer los deseos del cuerpo por la conciencia moral.» La característica de TOLSTOI como pensador, su preocupación constante, obsesante, ha sido el desentrañar el *sentido de la vida*, el *porqué de la vida*. Esta obsesión dominante y la pasión que pone en todos sus pensamientos le hacen caer en grandes contradicciones, en agudas crisis morales, en *iluminismos* y en *defallecimientos* anuladores. «¿Qué es el bien? ¿Qué es el mal? ¿Qué es la vida? ¿Para qué vivir? ¿Cómo vivir? ¿Qué es la muerte?» se pregunta constantemente. El alma atormentada y las acciones de casi todos los protagonistas de las obras de TOLSTOI giran alrededor de esas preguntas. Levine, Irterneff, Besukof y Neklindof, por los cuales habla TOLSTOI, se conducen siempre abrumados por la responsabilidad transcendental de sus acciones morales, tratando en vano de desentrañar lo desentrañable, el sentido misterioso de la vida. La vida de TOLSTOI ofrece uno de esos ejemplos de metamorfosis mental que más de una vez se encuentra en la historia de los grandes hombres. Los que conocieron al joven boyardo cuando seguía sus primeros cursos universitarios no pudieron sospechar, á buen seguro, el cambio radical que habían de experimentar la inteligencia y la conciencia de aquel manco orgulloso de su estirpe, que despreciaba profundamente lo que era plebe, que no tenía más que una sonrisa de desdén para sus compañeros burgueses y concedía una importancia transcendental al lazo de su corbata y al buen corte de sus pantalones. Era un modelo de frivolidad como tantos produjo la alta sociedad moscovita, durante el pasado siglo. Las modas, los bailes, las intrigas amorosas, las orgías con alegres compañeros constituían la principal ocupación de su vida estudiantil. Luego ingresó en el Ejército y su es-

pritu experimentó las primeras transformaciones; fué un excelente oficial de artillería y tomó parte en aquella sonada campaña que concluyó con la toma de Sebastopol, y en cuyo sitio pudo presenciar el joven conde todos los horrores de la guerra que debía describir más tarde en páginas magistrales. Allí, junto á las murallas y á los fosos de la ciudad embestida, cerca de las baterías y de las ambulancias, empezó á modificarse profundamente el alma privilegiada de aquel mozo, y allí recibió, sin duda, la revelación de su propio talento, no menos que la de su conciencia. Cuando al terminar la campaña se trasladó á sus dominios de Yasnaia Poliana para disfrutar de una temporada de convalecencia y de reposo, su espíritu hubo de sentirse hondamente perturbado al contemplar la miseria y la ignorancia que reinaban en torno suyo: los campesinos que cultivaban las tierras patrimoniales de los Tolstoi, aquellos siervos apenas redimidos, y sólo de nombre, de una secular esclavitud, ofrecían á los ojos y á la mente observadora de su dueño y señor el tristísimo espectáculo de una plebe avasallada por su eterna pobreza, por la perpetua humillación de sus cuerpos y de sus almas. Y, sin embargo, el proletariado ruso en sus últimos años no le manifestaba ninguna simpatía, á causa de haber vituperado los procedimientos revolucionarios. Si como filósofo y moralista ha podido ser discutido y aun combatido, como literato es uno de los más grandes que ha producido el siglo XIX, y algunas de sus obras pueden figurar entre las mejores que se han escrito en todas las épocas. Sus mismos defectos provienen de su raza; no es más que la encarnación del pueblo ruso; sus exageraciones son extraordinarias y no reconocen medida ni limitación alguna; pero, dejando aparte las doctrinas morales y fijándonos solamente en el novelista, hemos de reconocerle las cualidades más eminentes: una profundidad estupenda é incomparable en el análisis psicológico, una variedad y riqueza de caracteres que tan sólo admiten parangón con los genios más fecundos; y, sobre todo, una exuberancia de sentimientos que se desenvuelven en riquísima gama, en cuyo extremo los esclavos se han mostrado muy por encima de los latinos; nuestras almas, aun en las más refinadas creaciones de la novela francesa, resultan pobres al lado de aquellas variadísimas sensibilidades, que obran, acertada ó erróneamente, siempre con una claridad de conciencia y una ausencia de hipocresía desconocidas en Occidente; todo este fondo expresado en estilo de severidad y nobleza verdaderamente épicas. El ilustre crítico francés M. Vogué dice que es un pintor de una conciencia extraordinaria y un psicólogo de una penetración excepcional. Con la misma nitidez, el mismo vigor y la misma obstina-

cuela, si bien ha conservado en el mismo estado en que lo tenía la familia las habitaciones que más recuerdan al ilustre escritor, como el departamento de los secretarios, el salón que contiene los retratos de los antepasados de Tolstoi, otro salón lleno de retratos y de recuerdos de los visitantes que acudían á Yasnaia Poliana de las cuatro partes del mundo, y, finalmente, el gabinete de trabajo del autor de *La guerra y la paz*, que está exactamente igual que en el momento de la fuga de su dueño. Allí se ve el diván donde nacieron Tolstoi y algunos de sus hijos, el sillón donde se sentaba el maestro, la mesa, las cartas recibidas después de su muerte y un volumen abierto, *Los hermanos*



Tatiana Tolstoi

Karamasov, que leía Tolstoi la víspera de su partida. Sería muy difícil dar una lista completa de las obras de Tolstoi, tanto porque su número es extraordinario, como porque á veces la misma producción es conocida con dos y más títulos. Sin embargo, trataremos de dar aquí las más conocidas mencionando, aparte de las ya citadas, las siguientes: *La infancia* (1852); *La mañana del propietario* (1852); *Los cosacos*, en que ya revela sus dotes excepcionales (1852); *La sorpresa* (1852); la trilogía *Sebastopol en Diciembre de 1854*, *Sebastopol en Mayo de 1855* y *Sebastopol en Agosto de 1855*; *La tala* (1855); *Dos húsares* (1856); *La borrasca de nieve* (1856); *El encuentro en el destacamento* (1856); *Lucerna* (1857); *Alberto* (1857); *La dicha de la familia* (1859); *Polikuschka* (1860); *El medidor de telas* (1861); *Iván el Imbécil*; *¿En qué consiste mi fe?*; *¿En qué consiste mi felicidad?*; *Katia*; *Dos generaciones*; *Fisiología de la guerra*; *Napoleón y la campaña de Rusia*; *La muerte*; *En el Cáucaso*; *Cuentos y fábulas*; *Los grandes problemas de la historia: poder y libertad*; *La salvación está en vosotros*; *El abandonado*; *Zola*, *Dumas*, *Guy de Maupassant*; *Una «razzia» en el Cáucaso*; *La moderna esclavitud*; *Imitaciones*; *¿En dónde está la salidez?*; *El único medio*; *La verdadera vida*; *Los rayos de la aurora*; *Razón, fe, plegaria*; *Palabras de un hombre libre*; *Al clero*; *La destrucción del Infierno y su restauración*; *A los trabajadores*; *Consejos á los dirigidos*; *Política y religión*; *El reino de los cielos*; *Carias á un polaco*; *Patriotismo ó paz*; *Dos palabras sobre la guerra ruso-japonesa*; *La importancia de la revolución rusa* (1907); *El jugador*; *¿Cuál es mi vida?*; *La novela del matrimonio*; *El canto del cisne*; *Los decembristas*; *Los frutos de la ciencia*; *Pánfilo y Julio*; *Campesinos y soldados: escenas de la vida militar y la vida campestre en Rusia*; *El trabajo*; *Un sueño de felicidad*; *El progreso y la instrucción pública en Rusia*; *Placeres crueles*; *Escenas de la vida rusa*, y *El dinero y el trabajo*. Para conmemorar el centenario del nacimiento de Tolstoi (1928) el Gobierno de los Soviets prepara una edición completa de sus obras, que comprenderá dos partes. En la primera se incluirán las obras publicadas hasta 1880, con numerosos trabajos inéditos, y en la segunda las escritas entre 1880 y 1910, que comprenderá principalmente los estudios filosóficos y religiosos, diarios íntimos inéditos, correspondencia particular, etc. Se calcula que esta edición tendrá 91 tomos, de ellos 16 completamente inéditos. Las obras de Tolstoi han sido traducidas á todos los idiomas, incluso al chino, y en 1927 han aparecido versiones italiana y francesa de su *Diario íntimo, 1863-1866*. En español poseemos traducciones de casi todos los libros de Tolstoi y de muchos de ellos varias, pero en general y salvo honrosas excepciones, pecan de deficientes.

Bibliogr. Es inculcable el número de los libros y estudios que se han escrito acerca de Tolstoi; pero



Sofía A. Tolstoi

cas veces conseguida por ningún escritor, rehusó, algún tiempo antes de morir, el premio Nobel. La casa de Yasnaia Poliana, que estuvo á punto de ser destruida en los primeros tiempos de la revolución bolchevique, ha sido ahora convertida por el Gobierno en una es-

sólo mencionaremos algunos: Jorge Dumas, *Tolstoi et la philosophie de l'amour* (París, 1893); E. Dupuy, *Les grands maîtres de la littérature russe* (París, 1897); Howells, *My Literary Passions* (Nueva York, 1895); Román Rolland, *Vie de Tolstoi* (París, 1911); José Serre, *Le penseur dans Tolstoi* (Lyon, 1914); P. Sergeyenko, *Cómo vive y trabaja Tolstoi*; Steiner, *Tolstoi, the Man* (Nueva York, 1904); E. de Vogue, *Le roman russe* (París, 1907) y *Le tolstoïsme et l'anarchie* (París, 1900); Walter, *Tolstoi nach seinen sozialökonomischen, städtischen und politischen Anschauungen* (Zurich, 1907); Eugenio Zabel, *Literarische Streifzüge durch Russland*.

TOLSTOI (PEDRO ALEXANDROVICH, CONDE). *Biog.* Militar ruso, n. en 1769 y m. en Moscou en 1844. Peleó á las órdenes de Suworow contra los turcos y los polacos; en 1805 mandó el cuerpo ruso de desembarque en el N. de Alemania; en 1813 condujo un cuerpo de ejército en las huestes de Bennigsen; tomó parte en el sitio de Dresde y forzó la capitulación de Hannóver. Promovido á general de infantería, al subir al trono de Rusia el emperador Nicolás, se le confió la dirección de las colonias militares, y en 1831 el mando supremo del ejército de reserva, con el que derrotó á los polacos. Últimamente fué presidente del departamento para asuntos militares en el Consejo de Estado.

TOLSTOI (PEDRO ANDREJEVICH, CONDE). *Biog.* Diplomático ruso, n. en 1645 y m. en Solowezk en 1729. Estudió náutica en Italia (1698); fué durante mucho tiempo embajador en Turquía, obtuvo (1717) la entrega del zarevich Alexei, que había huido á territorio austriaco, y durante el gobierno de Catalina I ocupó el primer puesto al lado de Menschikow, del cual fué víctima. En 1727, acusado de intrigas secretas, fué deportado al extremo N. de la Rusia Europea.

TOLSTOI (TEODORO PEDRO, CONDE). *Biog.* Escultor ruso, n. y m. en San Petersburgo (1783-1873). Primeramente oficial de Marina á las órdenes del almirante Tchitchagow, abandonó esta carrera por su gran afición á las artes, dedicándose á la escultura, en la que se inició por el estudio de los maestros griegos é italianos, primeramente en la Academia de Bellas Artes de su ciudad natal y después en Italia, adonde hizo un viaje con este objeto. Independientemente de su clasicismo, ejecutó algunos asuntos basados en episodios de la historia de Rusia. Sus obras no fueron conocidas en el Occidente de Europa hasta la exposición industrial de Londres de 1851. Fué profesor de escultura de la Academia de Bellas Artes de su ciudad natal, de la que fué su presidente desde 1828. Tuvo gran número de discípulos. Entre sus obras merecen citarse: los dibujos para la puerta de bronce de la Catedral de Isaac, en Moscou; varios bajorrelieves representando episodios de la *Odisea*; *Morfeo*, estatua; las ilustraciones de la obra de Bogdanovich *Duchenko*; medallas conmemorativas de la guerra de 1813-15 y de la de Hungría de 1849; *Comida de Ulises*; *Telemaco y Menelao*; *Ulises dando muerte á los pretendientes de Penélope* (Tretiakoff, Moscou); *Retrato de familia*; *Dolor de Ulises*; *Mercurio arrojando al infierno á los pretendientes de Penélope*; numerosos medallones (Museo Alejandro III, San Petersburgo), etc.

TOLSTOIE. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Jarkov (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 43 kms. NO. de Lebedin; 2,000 h.

TOLSTOÍSMO. m. Conjunto de doctrinas preconizadas por Tolstoi.

TOLSTOVKA. *Geog.* Pobl. del gob. de Samara (Rusia propia Oriental), dist. y á 13 kms. S. de Nikolievsk, junto á un pequeño tributario izq. del Irghiz, afl. izq. del Volga; 2,800 h.

TOLSTOY. *Geog.* Villa. de los Estados Unidos, en el Est. de la Dakota del Sur, condado de Potter; 183 h. según el censo de 1920.

TOLSTRUP. *Geog.* Pobl. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 18 kms. S. de Hjørring; 1,300 h. (con el municipio).

TOLSTYI NOSS. *Geog.* V. MIKULKINE.

TOLTECA. adj. Dícese del individuo de unas tribus que dominaron en Méjico antiguamente. Ú. t. c. s. || Perteneciente á estas tribus. || Idioma de las mismas.

TOLTECAS. m. pl. *Etnogr.* Pueblo protohistórico de Méjico, de cuya existencia y hechos nos quedan pormenores tan vagos y poco seguros que ha habido historiador que lo ha considerado como mítico, negando incluso la veracidad de los pocos datos concretos que se tienen. Otros investigadores han levantado la cuestión de una posible analogía entre las construcciones atribuidas á los toltecas (y particularmente las pirámides de Méjico) y las construcciones de los antiguos egipcios; pero el problema es tan arduo y nebuloso, que esto sólo se puede considerar como una curiosa hipótesis.

La historia de Méjico empieza con los anales toltecas, aunque anteriormente otros pueblos como los ulmecas, xicalanques, mayas y otomíes se encuentran en Icatlán en el año 583. En tiempos del descubrimiento de América, toda la región comprendida entre el estuario del Río Grande del Norte y el del Amazonas, juntamente con los archipiélagos adyacentes, estaba ocupada por numerosos pueblos que se hallaban en muy diversos estados de cultura, desde el mayor salvajismo hasta la más complicada civilización que se había alcanzado en el continente americano. Gran parte del territorio de Méjico propiamente dicho, todo el Yucatán y parte de Guatemala, Honduras y Nicaragua, estaban habitados por diversas naciones civilizadas, que desde tiempos remotos habían constituido Estados, algunos de los cuales habían alcanzado considerable magnitud. Todos ellos estaban regularmente organizados, con formas de gobierno bien constituidas, elevada constitución social, religión politeísta (dentro aún del período de sacrificios), arte muy desarrollado, industrias, construcciones de formas monumentales, y, finalmente, un conocimiento de las letras en el que se veían todas las gradaciones que van de la escritura simbólica pintada á los signos fonéticos, y, en ciertos puntos, llegaba á ser un verdadero sistema alfabético.

Una de las principales naciones, entre las más adelantadas, era la importante rama mejicana de los nahuas, cuyos descendientes más tarde se hicieron célebres con el nombre de aztecas, acolhuas y tepanecas, en la meseta de Anahuac; no menos adelantados estaban los mixtecas y los zapotecas de Oaxaca y Tehuantepec, y los maya-quiches del Yucatán y Guatemala. Todos estos pueblos pertenecían á dos culturas más ó menos relacionadas entre sí: la de los aztecas y la de los mayas; eran, en lo que á la cultura se refiere, superiores á todos los demás, si bien parece que su civilización provenía de un pueblo que anteriormente había predominado: el de los toltecas. Hasta no hace muchos años toda la cuestión de las relaciones entre las culturas maya y azteca y las de éstas con la tolteca parecían envueltas en el mayor misterio. Pero hoy se supone generalmente que los toltecas (á los que las tradiciones nacionales atribuían la construcción de las pirámides de Cholula y Teotihuacán, é incluso la factura de todos los monumentos prehistóricos de Méjico y la América Central) no se pueden considerar como un pueblo histórico de la raza nahua. La palabra *tolteca*, que se cree significa *constructor*, y equivocadamente asociada con todas las glorias pasadas de los nahuas, parece no referirse á este pueblo supuesto mítico, sino que sencillamente designaría la población de Tollán ó Tula, que es la más antigua localidad conocida, en que, según algunos, se hallaba centralizada, no la civilización nahua, sino la maya, en la meseta de Anahuac.

Tula aún existe hoy, ó al menos hay una población de este nombre que se levanta en el sitio en que se encontraba la antigua ciudad, á menos que se tratara de una colonia maya, de otra Tula en la actual provincia de Tamaulipas. Pero en una época indeterminada, si bien seguramente posterior al siglo IX, cuando había alcanzado el máximo de su esplendor, Tula fué totalmente destruida por las hordas bárbaras de los nahuas, que bajaban del Norte, en cuyas lejanas regiones tenían su patria. Entrando así en contacto con los pueblos mayas civilizados, en Tula, las rudas tribus nahuas les denominaron naturalmente toltecas, término que más tarde se extendió á todos los pueblos de la primitiva civilización mejicana. Con esta sencilla solución de la cuestión tolteca se explican también las obscuras relaciones de los mayas con los aztecas, descendientes de los nahuas, en tiempos posteriores. Se supone que, después de la primera invasión nahua, la mayor parte del pueblo de Tula huyó hacia el S. por el camino del Pacífico, hacia Guatemala y el Yucatán, donde fundaron los de Tula poderosos Estados, que, á su vez, vinieron á ser nuevos centros de cultura tolteca, es decir, de cultura maya-chiché. Tales son las ideas de la crítica moderna sobre los toltecas.

Los anaes mejicanos nos hablan de la historia tolteca, dándonos incluso datos sobre sus monarcas y emigraciones. No es posible saber hasta qué punto son estos datos seguros. Dicen los anaes toltecas que éstos, en 590, fundaron Tuxpán, que residieron en Tepetla en 596 y que prosiguieron su emigración por Ixtachue-xica (619) y Tollancinco (645); fijáronse, finalmente, en Tollán, de la que hicieron su metrópoli en 661. Según los anaes de Cuautitlán, dicha ciudad no habría sido fundada hasta 674. Existe, pues, entre ambas cronologías una diferencia de trece años, como hace notar García Cubas. Su larga peregrinación había durado ciento diez y siete años, desde el abandono de su país natal hasta su llegada á Tula. La gobernaron entonces 11 monarcas, y este pueblo tan civilizado logró desarrollar una espléndida cultura, alcanzando una gran prosperidad. Desgraciadamente, la ciudad fué totalmente destruida hacia 1116 á consecuencia de las luchas que se produjeron con los habitantes de Nextlapán y de la desgraciada guerra de Jalisco. Según los anaes de Cuautitlán, escritos en mejicano hacia 1563, los toltecas, una vez dueños del territorio en que habían fundado su reino, establecieron un gobierno monárquico, elevando al trono hacia el año 700 á Mixcotzatzin. Según los anaes mencionados, que en este punto pueden considerarse como fantásticos, los monarcas toltecas fueron los siguientes: Mixcotzatzin (700), Huetzín (765), Totepehu (800), Ilhuitimaitl (887), Tepiltzín Quetzalcoatl (925), Matlaexochil (947), Nauhyotzín (997), Matlacoatztin (1025), Huemac (1046) y Quetzalcoatl II (1048), hasta la destrucción del reino en 1116.

Á raíz de la destrucción de los toltecas hicieron irrupción (1117) los chichimecas, tribu de cazadores que rápidamente se extendió por un vasto territorio que comprendía los actuales Estados de Méjico, Hidalgo y Puebla. Su punto de partida fué Amaquemecán, población que los historiadores colocan en una región septentrional del Continente, no lejos de Huehuetlapan. Los chichimecas tuvieron conocimiento de la destrucción del reino tolteca, hecho que les fué confirmado por los exploradores que habían enviado hacia Jalisco; decidieron entonces ocupar el territorio abandonado, emprendiendo su emigración. Se dirigieron hacia Tepenec, llegando, finalmente, á Tollán, que hallaron destruida. El rey Xolotlen dejó en ella algunos habitantes á fin de repoblar la capital tolteca. Parece, sin embargo, imposible que en el corto espacio de tiempo que mediaría entre la destrucción del Imperio tolteca y la llegada de los chichimecas, éstos hubie-

sen podido recorrer con sus familias la gran distancia que separaba Amaquemecán del territorio tolteca. Los chichimecas hallaron en sus viajes desierto, triste y abandonado el país antes tan próspero habitado por los de Tula y Teotihuacán. Cuando ocuparon la ciudad, los toltecas que habían sobrevivido á la catástrofe la habían abandonado ya, y se habían diseminado en grupos reducidos, yendo á Tehuantepec, Quautemallán, Teocotlán, Coatzacoalcos y Tlahuacahuac, y en mayor número á Quautitenco, Chapultepec, Totoltepec, Tlaxcallán, Cholollán y Tepexomaco. Principalmente se habían establecido en el reino de Colhuacán.

La civilización tolteca ha quedado sobre todo marcada por las grandes construcciones que en aquel tiempo se llevaron á cabo. Las pirámides levantadas en Teotihuacán son de proporciones colosales, aunque algo inferiores á las de Egipto. La del Sol tiene en su base N.-S. 232 m. y en la E.-O. 220 m. (pirámide de Keops, 236 m.) y su altura es de 66 m. (pirámide de Keops, 145 m.). La de la Luna, de tamaño menor, mide, en su base E.-O., 156 m. y en la N.-S. 130, con una altura de 46 m. Cuando los mejicanos vinieron á habitar la región equinoccial de la meseta mejicana, encontraron terminadas las pirámides de Teotihuacán, de Cholula y de Papantla; atribuyeron su construcción á los toltecas, nación civilizada que, según ellos, habitaba Méjico desde hacía más de quinientos años. No sospechaban que otros pueblos hubiesen habitado el país antes que los toltecas, á los cuales concedían una gran antigüedad. Los toltecas de Teotihuacán construyeron monumentos de mole sorprendente, según hemos visto por las medidas indicadas. La pirámide del Sol se compone de cuatro cuerpos y de tres escalones. La de la Luna posee igual número de escalones de 10 m. cada uno, aunque no sea hoy posible reconocer distintamente sino el último. Su orientación no presenta uniformidad: la de la Luna, únicamente, coincide con el meridiano magnético. La gran pirámide estaba dedicada al Sol con el nombre de Tonatiuh, y la pequeña á la Luna, con la denominación de Mextli Ixtacuatl. Aun existen en Méjico vagas tradiciones sobre las pirámides de Teotihuacán y su destino, pero nada se dice de la época en que fueron erigidas. Esto entra en las leyendas referentes á los toltecas y su dominación. Sobre todas las hipótesis dominados hechos: el uno es la semejanza entre las tradiciones atribuidas á los toltecas y las del pueblo maya, lo que hace creer en una confusión ó mixtificación; el otro es el resultado de las investigaciones que se han hecho en la ciudad de Tula, que, como se ha dicho, se identifica con Tollán. Los objetos allí encontrados (cerámica, fragmentos de obsidiana y otros) no difieren en nada de los descubiertos en las ruinas de otros puntos de Méjico.

TOLTECAMILA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chiautla, mun. de Xicotlán; 200 h.

TOLTECAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tlaxcala, dist. de Morelos, mun. de Tlaxco; 130 h.

TOLTEMPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Chigahuapán; 430 h.

TOLTÉN. *Geog.* Río de Chile, que des. en el Pacífico, á los 39° 17' de lat. S. y 73° 16' de long. O. del Meridiano de Greenwich, al S. de la boca del Cautín, y forma el límite N. de la prov. de Valdivia. Nace del lago de Villa Rica y corre hacia el NO., atravesando el gran llano alto, en el que se abren sus riberas, moderadamente bajas, en hermosos campos cultivables; mas, después de romper la cordillera al O. de dicho llano, entre la cual y el Océano se extiende un pintoresco valle de 15 á 20 kms. de ancho, toma al SO. hasta su desembocadura, siendo su curso de no menos de 95 kms. En esta parte tiene el río un ancho que no

baja de 500 m. y fondo para admitir vapores medianos. Su entrada, aunque obstruida por una barra, no ofrece con todo mayores dificultades que la del Maule; pero en su interior, como éste, proporciona teneros seguros y uno bien resguardado contra las avenidas de invierno, en una laguna que se halla sobre la marg. S., á 9 kms. de la boca y que comunica con el río por un canal hondo. Sus márgenes son feraces, abundantes de maderas y ricas en carbón de piedra en la parte inferior. Las habitan indios independientes ó bravíos, y para reducirlos existió junto al canal de dicha laguna una Misión, establecida en 1683, la cual se trasladó á San José de Mariquina en 1752, pero que, restablecida en 1776, continuó en este último lugar con el nombre de San Francisco Solano, siendo el centro de una pequeña población hasta los últimos años del siglo XVIII; después, hacia 1852, se fundó allí una Misión cerca de la confl. del riach. Collico, y en la parte superior de la rib. S. se edificó el fuerte de San Martín, que mantuvo en sujeción por cierto tiempo á los indios del Alto Toltén. Este río recibe varios afluentes pequeños, siendo los más notables por el lado N. el Allipén, el Yoyelhue y el Catrullí, y por el S. el Voipire, el Donguil, el Cohuy, el Pucocán, el Collico y otros. Se ha dicho que en las aguas de este río se crían unos pececillos llamados *puyes*, singularmente curiosos por su diatinidad ó transparencia. La desembocadura fué notada ó descubierta en Septiembre de 1544 por el piloto Pastene, y explorada en 1855 por el capitán de la Marina chilena, Leoncio Señoret. || C. de Chile, en la prov. y dep. de Valdivia, sit. al N. de su capital, á los 39° 15' de lat. S. y 73° 15' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en la marg. izq. del río de su nombre, á unos 9 kms. de su desembocadura. La rodea por el SE. una pequeña laguna que tiene desagüe á su extremo S., el cual da luego la vuelta hacia el N., para ir á desembocar en el río, formándole así la laguna y este emisario llamado Catrileufu (río cortado), un foso de defensa del fuerte y la parte central del caserío. Éste posee una iglesia, escuelas públicas, oficinas de Correos, de Telégrafo y de Registro civil y una población de 900 h. Este punto ha sido asiento de Misiones para la conversión de indígenas de la comarca. La presente población proviene de la ocupación militar efectuada aquí en 1855 y del establecimiento de su fortaleza el 7 de Enero de 1867. Por la Ley del 15 de Julio de 1869 se comprendió en el departamento que ésta creaba y se le erigió en su capital, autorizándole el título de ciudad una Ordenanza de Enero de 1874; pero otra Ley del 12 de Marzo de 1887 lo incorporó simplemente al dep. de Valdivia.

TOLTEPEC. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Oaxaca, dist. de Pochutla, mun. de San Pedro Pochutla; 270 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ixmiquilpan; 210 h.

TOLTI. *Geog.* Pobl. del Baltistán ó Pequeño Tibet (Cachemira, NO. de la India), á 52 kms. SE. de Iskardo, en la oril. izq. del Indo, en la confl. del Kassaro. Antigua cap. del Baltistán, es mayor que Iskardo. Sus plantaciones están preservadas de las inundaciones del río por unos muros de piedra en muy buen estado; se llevan allí las aguas á alturas muy elevadas por medio de un acueducto que viene de Gol, junto al Indo, á 32 kms. NNO. y á doble distancia poco más ó menos de Parkuta. El Kassaro, que atraviesa la población, es un alegre y ruidoso río, de agua límpida y excelente; desciende de un monte de 5,275 m. de altitud y tiene unos 20 kms. de curso. Las montañas del alrededor son estériles debido á los agentes atmosféricos, y los diferentes colores que toman al reflejo del sol son su único atractivo.

TOLÚ. *Geog.* Pequeña isla del arch. de las Ilhas, Viejas Conquistas, en el dist. y arzobispado de Goa (India Portuguesa).

TOLTREN. *Geog.* Nombre que se da á las pequeñas eminencias que caracterizan la super. del suelo en Volhinia y Podolia (Polonia y Ucrania). Consisten en arrecifes de briozoarios de la época sármata que han ofrecido más resistencia á la denudación que la roca que los contiene.

TOLU. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Kentucky, condado de Crittenden; 225 h. según el censo de 1920.

TOLÚ. m. (De la población de este nombre en Colombia.) BALSAMO PECTORAL.

TOLÚ (BÁLSAMO DE). *Farm.* Se llama también *bálsamo tolutano*. Zumo resinoso endurecido del *Myroxylon balsamum* (L.) Harms, var. *genuinum* Baillon. En las primeras noticias del bálsamo de Tolú, que se deben á Monardes, se compara el árbol que lo produce con el pino, lo cual es algo singular; en cambio, se dice con razón que se recolecta el bálsamo en la provincia de Tolú, entre Cartagena y Nomen Dei. Queda en duda saber si Monardes estaba bien informado al asegurar que se preferían los árboles cultivados. Según este autor, el bálsamo se recogía en una clase de cucharas que se aplicaban al tronco debajo de las incisiones. Estas vasijas se hacían con una cera negra, producida por abejas, también negras, que vivían en grietas del suelo y en cavidades de las rocas. Este bálsamo semilíquido era muy apreciado por los indígenas. Monardes lo consideraba de tanto valor como el bálsamo de Matarea. Hernández lo tiene no como igual al *balsamum indicum*, esto es, al bálsamo del Perú, sino como superior. Clusius recibió en 1581, en Londres, una muestra de bálsamo de Tolú de Hugo Morgan, boticario de la corte de la reina Isabel; parece que siguió siendo raro todavía durante largo tiempo. Es muy probable que fuesen bálsamo de Tolú el *balsamum americanum resinosum*, citado en las tarifas de las boticas de Wittenberg de 1632; el *balsamum indicum* (bálsamo indiano rojo) de las tarifas de Maguncia (1618); el *balsamum americanum resinosum* de una tarifa de Görlitz (1629); el *balsamum indicum siccum*, que se podía adquirir en Estrasburgo en 1641, y el *balsamum indicum resinosum* de Wittenberg (1646). En las tarifas de Francfort de 1699 se cita el *balsamus tolutanus*. En las de Basilea de 1647 se cita el *balsamum indicum siccum*, entre otros bálsamos.

En el N. de la América del Sur, especialmente en las orillas de la parte inferior del río Magdalena, se obtiene el bálsamo haciendo en la corteza del árbol numerosas incisiones en forma de V, recogiendo el bálsamo que fluye espontáneamente y se escurre por el punto de unión de las dos incisiones, en las cubiertas de frutos vaciados ó en hojas. Recién obtenido es amarillo pardusco, viscoso y transparente en capa delgada. Antiguamente se hallaba en el comercio en cocos ó calabacitas ó en botijitos de barro; ahora se expide en grandes cajas de hojalata. Como la solidificación es lenta, llega al comercio con distinta consistencia y por este motivo se distinguen el bálsamo blando y el seco.

El *bálsamo de Tolú blando* tiene consistencia de trementina ó es algo más espeso que ésta, pero siempre es bastante blando para que pueda impresionarse con la mano. Es de color pardo claro, translúcido y homogéneo ó algo granujiento. Se endurece exponiéndolo al aire en capa delgada. Tiene olor aromático balsámico, bastante pronunciado, que recuerda el del benjui y el de la vainilla; el sabor es también aromático dulzaino y, finalmente, acre. El *bálsamo de Tolú seco* es sólido y quebradizo, pero se ablanda con el calor de la mano y adquiere la forma de la vasija en que se encuentra. Es de color pardo con viso rojizo y de aspecto granujiento cristalino, tanto más brillante cuanto más antiguo. Comprimido entre dos láminas de vidrio calientes para que se extienda en láminas delgadas y observado después mediante el microscopio, presen-

ta gran cantidad de cristales prismáticos en medio de una masa amorfa. Tiene el mismo olor y el mismo sabor que el bálsamo de Tolú blando, pero un poco más débiles. A pesar de su consistencia, este bálsamo adquiere de por sí, al cabo de algún tiempo, la forma de los recipientes en que se conserva.

El bálsamo de Tolú se disuelve fácilmente en alcohol de 90 á 91 por 100, cloroformo, acetona y lejía de potasa 6 de sosa. También es soluble en éter; es casi insoluble en éter de petróleo y en sulfuro de carbono. Contiene cosa de 1 por 100 del hidrocarburo $C_{10}H_{16}$ (toleno), 7,5 por 100 de una mezcla de éter bencilcinámico y éter bencilbenzoico, cantidades variables (de 12 á 15 por 100) de ácido benzoico y ácido cinámico libres, 0,5 por 100 de vainillina, así como de 75 á 80 por 100 de resina que en la saponificación da ácido cinámico, poco ácido benzoico, y en alcohol resinoso con tanino. Por destilación seca da toluol, junto con otros productos. Dejando 5 gr. de bálsamo de Tolú, triturado, en contacto con 25 cm.³ de sulfuro de carbono, agitando de vez en cuando durante media hora y evaporando el líquido filtrado en una cápsula de porcelana, se pone de manifiesto la presencia de colofonia por el olor del residuo de la evaporación, sobre todo en caliente. Disolviendo después este residuo en poco ácido acético cristallizable y añadiendo á esta solución algunas gotas de ácido sulfúrico concentrado, aparece en presencia de colofonia un color verde. Si la solución del residuo de evaporar el extracto por sulfuro de carbono en 10 cm.³ de éter de petróleo se agita, después de filtrada, con un volumen igual de solución de acetato cúprico (1 : 1000) no debe aparecer color verde (abietato, cúprico). El índice ó número del ácido del bálsamo de Tolú debe ser de 112 á 168; el número de saponificación de 154 á 190 y el número de Hübl de 153 á 170. Por lo demás, la pureza del bálsamo se deduce de su aspecto, olor y comportamiento con los disolventes. Su cantidad de cenizas no debe pasar de 1 por 100. El bálsamo de Tolú se emplea, como pectoral y expectorante, en forma de jarabe, pastillas, tintura, píldoras, etc. La tintura etérea de este bálsamo se ha empleado como barniz para cubrir las píldoras alterables en contacto con el aire.

TOLÚ. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Bolívar, prov. de Montería; unos 8,500 h. Sit. á 1,035 kms. de Bogotá y á los 9° 30' de lat. N. y 1° 22' de long. O. del Meridiano de Bogotá. Se levanta en la costa del golfo de Morrosquillo, en terreno bañado por el río Pechelín. Produce, principalmente, caña de azúcar, yuca, ñames, tabaco, arroz, maíz, plátanos, caucho, cocos y otros frutos; cría de ganado vacuno; abunda la caza y la pesca; minas de petróleo. Dista 100 kms. de Cartagena, cuya est. es la más próxima. Iglesia parroquial, escuelas, varios colegios particulares, Correo y Telégrafo. Comercio de miel de caña, manteca de cerdo, aceite de canime y de corozo, maderas, granos y el conocido bálsamo de Tolú. Fué fundada por Alonso de Heredia en 1535 y recibió el nombre de su cacique; más tarde fué elevada á la categoría de villa. Conserva ruinas de antiguas fortalezas construidas para defenderse de los ataques de los piratas, pues en siglos pasados fué saqueada varias veces por ingleses y franceses.

TOLÚ. *Geog.* Río de Panamá, en la prov. de Coclé. Marca parte del límite con la prov. de Colón y des. en el Toabre.

TOLÚ VIEJO. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Bolívar, prov. de Montería; unos 4,000 h. Sit. á 1,015 kms. de Bogotá y 80 m. de altura, á los 9° 32' de lat. N. y 1° 14' de long. O. del Meridiano de Bogotá. Escuelas públicas, Telégrafo. Se levanta al NE. de Tolú y fué fundada por Alonso de Heredia en 1534.

TOLUCA. *Geog.* Valle de Méjico, el más elevado de los valles principales de la Meseta Central; alcanza alturas de 2,680 m. s. n. m. y está separado del de Mé-

jico por las sierras de las Cruces y Monte Alto; se comunica por el N. con la cañada de Ixtlahuaca y por el S. con el valle de Tenango; por la primera encuentran salida sus aguas por medio del río de Lerma; en sus límites australes se encuentran el hermoso volcán extinguido Xinantecatli, llamado más comúnmente el Nevado de Toluca, á cuyo pie se extienden los terrenos de Zinacantepec, Almoloya, La Gavia y Las Llaves; abundan en él las rocas traquíticas y hay bancos volcánicos gris y negro, en los cuales, y muy especialmente cerca de Almoloya se han encontrado osamentas fósiles del elefante primitivo. || Dist. en el Est. de Méjico, con unos 130,000 h., distribuidos en las municipalidades de Toluca de Lerdo, Almoloya de Juárez, Metepec, Santiago Temoaya, Villa Victoria y San Miguel Zinacantepec; ocupa el extenso valle de su nombre y la altura media de sus llanuras es de 2,600 m. s. n. m. Entre sus montañas principales son de citar una parte del Xinantecatli y de la sierra de Montealto, y los cerros Calvario ó de Oviedo, Coatepec, San Mateo, la Teresona, San Miguel Pinahuixco, Céporo, Huitzila, Santiago Miltepec, Calixtlahuaca, Tlacoatepec y otros; los ríos que lo riegan son los de Xicualtenco ó Verdiguil, Tecajic, la Compañía y otros muchos arroyos; su clima, en general, es frío; los elementos principales de riqueza son la agricultura, la ganadería, el corte de maderas, la fab. de cervezas, hielo, hilados y tejidos de algodón, aceites, harinas, pastas para sopa, vinos de frutas, exquisitos quesos y mantequillas, conservas alimenticias, curtidos, etc. Pasan por este distrito varios ferrocarriles. || Ranchería en el Est. de Puebla, dist. de Chalcicomula, mun. de Atzizintla; 210 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Maltrata; 40 h. .

TOLUCA. *Geog.* C. y mun. de la República de Méjico, capital del Estado de este mismo nombre, dist. de Toluca; 34,265 h. según datos de 1921, y unos 70,000 con el municipio, distribuidos entre la ciudad, 25 poblaciones y cerca de 60 ranchos y haciendas. Atraviesan este municipio varios ferrocarriles y lo riegan los ríos Xicualtenco y Tecajic; sus cerros principales, que son los que rodean la ciudad de TOLUCA, se llaman: San Mateo Ozotitlán, La Teresona, San Miguel Pinahuixco, Cópore, San Luis Obispo, Sopilocalco, San Juan, Huitzila, Santiago Miltepec y Santa Cruz. En el término se producen cereales, legumbres, hortalizas y frutas, y se cría bastante ganado. La población se halla sit. á los 19° 17' de lat. N. y 0° 32' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 2,625 m. de altura, y dista de la capital de la República 73 kms. por ferrocarril. Es una de las ciudades más importantes de Méjico por su comercio y su industria, y cuenta con hermosos edificios públicos y particulares, siendo de mencionar entre aquéllos sus tres palacios, el Municipal, el Judicial y el que ocupan los poderes legislativo y ejecutivo, en cuyo emplazamiento estuvo la casa de Martín Cortés, hijo del conquistador de Méjico; el Instituto Científico y Literario que ostenta extensa y artística fachada de piedra de sillería. Dos cuerpos componen esta fachada, en cuyo centro luce un pórtico de columnas corintias, coronado por un ático sencillo. Ambos costados de la fachada muestran, á manera de pabellones, un tercer cuerpo, en el que están montados los aparatos del Observatorio meteorológico del Instituto. Comprende el establecimiento la enseñanza preparatoria y la profesional, á lo que se agrega una Escuela Normal de maestros. En la enseñanza profesional se incluyen las carreras de leyes, ingeniería, farmacia, notariado, etc. Hay, asimismo, enseñanza de telegrafía, agencia de negocios y ramos mercantiles en general. La inscripción del Instituto ha pasado muchos años de 500 alumnos, y en ocasiones se ha aproximado á 1,000; el Hospital general es un edificio sumamente vasto y bien distribuido. Un techo acristalado cubre



la primera galería á cuyos lados están las habitaciones de los enfermos. Partiendo simétricamente de una estrella central, hay otra serie de crujiás con gran número de cuartos. El edificio cuenta con departamentos para hombres y para mujeres. Tiene amplios patios y jardines. Llama en él especialmente la atención un pequeño grupo de eucaliptos, que parece natural; allí se han construido barracas para los enfermos de tifus. El edificio consta de un solo cuerpo. La fachada se halla adornada con un sencillo pórtico. La iglesia de San Francisco fué fundada en 1585 y de este mismo año data la parroquia. La iglesia de Nuestra Señora del Carmen posee un hermoso cuadro de *La Virgen y Cristo muerto*, y un órgano, que es probablemente el primero que se hizo en América. Cerca de la ciudad, á poco más de 3 kms. al O., está la iglesia de Nuestra Señora de Tecajic, con una imagen milagrosa de la Virgen, pintada sobre paño burdo á fines del siglo XVII, y tenida en gran veneración por los indios. Está, además, en construcción la Catedral, que será una obra verdaderamente grandiosa. Posee TOLUCA dos mercados, uno de ellos sumamente pintoresco, una hermosa alameda y varios jardines, una estatua erigida á la memoria de Cristóbal Colón, en el paseo de este nombre, donde se levanta asimismo una fuente monumental; otros monumentos á Hidalgo y Morelos; una Escuela Normal para señoritas, Escuela Industrial de Artes y Oficios; numerosas escuelas primarias, buenos hoteles, Hospicio, tres teatros, un centro recreativo para obreros y otras sociedades científicas, musicales, de recreo, deportivas, etc.; alumbrado eléctrico, dos acueductos, tres estaciones de ferrocarril; tranvía urbano, servicios telegráfico y telefónico: consulado de España, Banco del Estado de Méjico y sucursal del Banco Nacional. Publicanse en la población cuatro ó cinco periódicos.

TOLUCA se cree fué fundada por los matlatzincas en 1120 y edificada en la última colina del ramal oriental que se desprende del cerro grande llamado Macpatxochitl. El valle de Toluca y el emplazamiento actual de la ciudad quedaron incluidos en la concesión que Carlos V otorgó á Cortés como marqués del Valle, y allí se estableció una población en 1530; pero TOLUCA no recibió el título de ciudad hasta 1677,

TOLUCA. *Geog.* Valle de El Salvador, dep. de San Salvador, dist. de Santo Tomás, agregado á Rosario de Mora.

TOLUCA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el del Illinois, condado de Marshall; 2,503 h. según el censo de 1920.

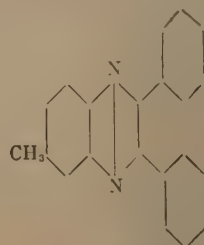
TOLÚCAR. *Geog.* Sierra de la región meridional de la prov. de Granada; su estribación SO. termina en el Cabo Sacratif y despiende un ramal al SE. que remata en la punta del Melonar, que en declive procede del tajado cerro de la Estancia.

TOLUCHEIEVKA ó TULUCHEIEVKA STARAIÁ. *Geog.* Pobl. del gob. de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 17 kms. E. de Bohuchar, en la oril. izq. del Don; 2,000 h.

TOLUCHIEVKA ó POLUCHIEVKA. *Geog.* Río del gob. de Voronej (Rusia Central), afluente izqui rdo del Don. Tiene sus fuentes en la parte E. del gobierno, á 5 kms. E. de Vassilievka; sigue una dirección general hacia el S., recibe (por la izq.) al Manina (por la der.) al Miolvatha y (por la izq.) el Kriusha, entrando en el Don á 5 kms. más arriba de Progorielaia, después de un curso de 100 kms. Su lecho es arenoso, lo mismo que su oril. izq. Su oril. der. está formada por altas riberas de creta.

TOLUENO. m. *Quím.* V. TOLUOL.

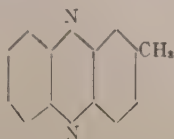
TOLUESTILBACINA. f. *Quím.* $C_{21}H_{18}N_2$. Su fórmula estructural es:



Este compuesto fué descubierto por Hinsberg, quien lo denominó *difeniltoluquinonatina*. Es una de las acinas ó azinas que pueden obtenerse por la acción

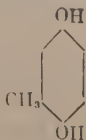
del bencilo sobre las ortodiaminas aromáticas. Cristaliza en laminillas plateadas. Se disuelve en ácido sulfúrico dando una solución de color carmesí.

TOLUFENACINA. f. *Quím.* $C_{13}H_{10}N_2$. Su fórmula de estructura es:



Se obtiene haciendo actuar la pirocatequina sobre la ortotoluidiamina. Funde á 117° y hierve á 350° .

TOLUHIROQUINONA. f. *Quím.* Se llama también 2:5-dihidroxi-4-metilbenzol:

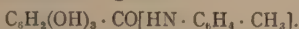


Se obtiene haciendo actuar el ácido sulfúrico sobre la paratolilhidroxilamina. Funde á 125° .

TOLUIDA. f. *Quím.* V. TOLUIDIDA.

TOLUIDIDA. f. *Quím.* Llámase también *toluida*. $C_6H_7 \cdot NHR$. Nombres dados á los compuestos de esta fórmula (en que R es un radical ácido), que pueden obtenerse tratando el derivado yodomagnésico de la toluidina correspondiente con un éster de un ácido apropiado. Se han obtenido también paratoluididas calentando la sal sódica del ácido correspondiente con el clorhidrato de paratoluidina, ó calentando el ácido y la amina, durante ocho á doce horas, entre 160 y 170° , en un tubo cerrado á la lámpara. Se han obtenido muchas toluididas, *orto*, *meta* y *para*, de ácidos inorgánicos y orgánicos. Se ha obtenido una paratoluidida del ácido isosuccínico de acción algo hipnótica y antipirética.

TOLUIDIDA GÁLICA. *Quím.*



Se obtiene hirviendo paratoluidina y ácido gálico. Se presenta en masas cristalinas, que funden á 211° .

TOLUIDINA. f. *Quím.* C_6H_7 $\begin{smallmatrix} CH_3 \\ \diagup \diagdown \\ NH_2 \end{smallmatrix}$. Amina derivada del toluol ó metilbenzol, del cual se conocen tres isómeros, ortotoluidina, metatoluidina y paratoluidina. Se obtienen las toluidinas por reducción de los correspondientes nitrotoluales, $C_6H_4(CH_3)(NO_2)$, del mismo modo que la anilina á partir del nitrobenzol. Para separar unos de otros los tres isómeros se emplean varios procedimientos. Puede procederse enfriando mucho el producto en bruto, que está formado por una mezcla que contiene aproximadamente 35 por 100 de paratoluidina, 63 por 100 de ortotoluidina y 2 por 100 de metatoluidina, y separar luego por filtración el compuesto *para*, ó someter la mezcla á destilación fraccionada. También puede procederse tratando la mezcla con fosfato disódico, con el cual la paratoluidina forma un compuesto insoluble, ó bien puede tratarse con ácido clorhídrico y ácido oxálico, calentando luego á la ebullición, con lo cual se separa el oxalato de paratoluidina, que es poco soluble, y queda en disolución el clorhidrato de ortotoluidina. Según Frisvell, pueden separarse los isómeros que forman la mezcla, con rapidez y comodidad, congelándola por enfriamiento con hielo; de este modo la paratoluidina forma un hidrato, que puede separarse de los otros dos isómeros y del cual se obtiene en estado de pureza. Para separar la anilina y la toluidina

puede acudirse á la propiedad, que sólo tienen las aminas en que está libre la posición *para*, de poderse convertir en compuestos aminoazoicos; se trata la mezcla con ácido clorhídrico y nitrito sódico y se destila la toluidina inalterada en vapor de agua. La paratoluidina puede reconocerse, en presencia de anilina y de ortotoluidina, añadiendo algunas gotas de cloruro férrico á una solución de la mezcla; si la solución no contiene más que el compuesto *para*, toma entonces color rojo de vino de Burdeos, mientras que, en presencia de anilina y de ortotoluidina, se forma un precipitado azul verdoso, y el líquido filtrado es de color rojo.

La *ortotoluidina* es un líquido incoloro, espeso, refringente, de olor especial y característico; hierve á 199.7° y su densidad es $1,1012$ á 4° . Disuelta en ácido sulfúrico y añadiendo al líquido ácido crómico, aparece una coloración azul, que pasa á violeta rojizo por adición de agua. La solución, débilmente ácida, de ortotoluidina tratada con algo de la 2-5-toluidiamina y cloruro férrico, da una coloración verde intensa; esta reacción es muy sensible. Haciendo pasar la ortotoluidina por un tubo calentado al rojo, se descompone en iminoditolilo, amoniaco é hidrógeno. Oxidada en solución alcalina forma un azotoluol, ácido oxálico y amoniaco; en solución ácida, por oxidación, derivados quinónicos. Por electrólisis de su clorhidrato, ó por tratamiento de éste con dicromato potásico se forman materias colorantes. La ortotoluidina, estampada sobre la fibra, puede oxidarse mediante el clorato potásico y el ferrocianuro potásico formando un color violeta obscuro muy sólido; oxidando de la misma manera la metatoluidina, se forma un violeta negruzco y la paratoluidina un pardo avellana. Con las sales de los metales raros la ortotoluidina forma precipitados y con el cloruro de talio una materia colorante violeta. Por la acción del hidrógeno en presencia de níquel reducido produce metilciclohexilamina. Oxidando con dicromato potásico una mezcla de ortotoluidina y paraaminofenol en solución de ácido sulfúrico, se forma una substancia colorante que, tratada con sulfuro sódico, da la leucobase á la paraaminotolilparahidroxifenilamina. La ortotoluidina se combina con varios aldehídos y forma compuestos con los hidrácidos, y con los ácidos sulfúrico, nítrico, fosfórico y fosforoso.

La *metatoluidina* se emplea en la industria, solamente en pequeña escala, en la obtención de materias colorantes. Se presenta en forma de aceite incoloro que hierve á 203.3° , cuya densidad es $1,0041$ á 4° . Con el tiempo adquiere color pardo y aspecto resinoso. Se parece á la ortotoluidina en la mayoría de sus propiedades, pero puede distinguirse de ella por medio de su derivado acetilado, que funde á 65.5° , mientras que el derivado acetilado del compuesto *orto* funde á 110° . El isómero *meta* es también menos tóxico respecto del organismo animal que el *orto*. Se puede determinar, cualitativa y cuantitativamente, convirtiéndola en su derivado dimetilico, que se diferencia de los correspondientes compuestos *orto* y *para* en que produce fácilmente un derivado nitroso, en forma de precipitado amarillo cristalino, cuando se trata con ácido clorhídrico y nitrito sódico. La metatoluidina se combina con el yoduro de metileno, con los compuestos diazoicos, con el cloroacetiluretano, con difeniltiocarbamida, con la bencilidenacetilacetona y con la cianhidrina del aldehído benzoico. En la oxidación y en la hidrogenación se comporta del mismo modo que el isómero *orto*. Forma también compuestos de adición parecidos con los ácidos.

La *paratoluidina* fué el primero conocido de los tres isómeros. Se presenta en escamas que funden á 95° ; hierve á 200.4° . En contacto con el aire toma poco á poco primero color amarillo y después pardo. Tiene sabor picante y olor que recuerda el de la ani-

lina. Es menos tóxico que el isómero *orto*. Se comporta como una base débil. Por la acción del dicromato potásico sobre la paratoluidina en estado de sulfato se han obtenido dos productos de adición, que corresponden, respectivamente, á las fórmulas $C_{21}H_{21}N_3$ y $C_{20}H_{21}N_3$. Por oxidación con peróxido de plomo produce uno ú otro de estos compuestos según las condiciones en que se opera; en soluciones muy diluidas se forma el compuesto que contiene menor número de átomos de carbono, y en soluciones concentradas se forma el otro. Tratada, en solución en ácido sulfúrico, con permanganato potásico, la paratoluidina forma nitrosotolulol; con el clorofórmio y el cloruro de cal da azotolulol. Se produce también este último oxidando la paratoluidina con ozono, peróxido de hidrógeno ó dicromato potásico en determinadas condiciones. Calentada con agua regia forma clorotolulol; con ácido yodhídrico da tolulol. Calentando la paratoluidina con un derivado *meta* del nitrobenzol, en presencia de ácido clorhídrico, se forman colorantes de la serie de la crisaniina. Calentando 2 partes de paratoluidina con 1 á 2 de azufre á 180° , se obtienen bases de primulina. Calentada con alcohol etílico y cloruro de zinc forma 4-amino-4-metil-3-etilbenzol. La *para* y la ortotoluidina se condensan con el bromo y con las metilamin antraquinonas sulfonadas produciendo colorantes azules y verdes. La paratoluidina forma productos de condensación con los compuestos diazoicos, con el fenilmetano, con el yoduro de metileno, con el tetrabromuro de acetileno, con el isocianato de fenilo y con la epíclorhidrina. Calentando la paratoluidina, en baño de maría, con la dicloroacetoparatoluidina, se forma parametilisatiparatolimidina. Diazotando la *para* y la ortotoluidina, en solución en ácido sulfúrico, saturando luego con anhídrido sulfuroso, tratando con cobre, filtrando, lavando con amoníaco y tratando el líquido filtrado y las aguas de loción con solución de cloruro férrico, se forma tolulolsulfonato férrico, del que puede obtenerse con facilidad el ácido libre. La paratoluidina forma también compuestos con los hidrácidos y con otros ácidos inorgánicos y orgánicos. Se condensa con aldehídos aromáticos, en presencia de un clorhidrato, formándose acridina.

Clorando la ortotoluidina en un exceso de ácido sulfúrico de 98 por 100 se forma una monoclorotoluidina que funde de 112 á 120° . En general, los derivados halogenados de sustitución pueden obtenerse por reducción de los nitrotoluenos nitrogenados correspondientes. Clorando la paratoluidina, en ácido sulfúrico de 97 por 100, se convierte en parte en el 3-cloroderivado, como producto principal, y en parte en el 2-cloroderivado. Pueden obtenerse también los mismos productos junto con la 3-5-dicloroparatoluidina operando en ácido sulfúrico de 40 por 100. Se obtienen también derivados clorados por electrólisis de la paratoluidina en un exceso de ácido clorhídrico.

Se obtienen nitrotoluidinas nitrando las toluidinas mismas ó sus derivados acetílicos y también por reducción de los correspondientes dinitrotoluenos.

Por la acción del ácido sulfúrico sobre las toluidinas se obtienen ácidos toluidinsulfónicos. Tratando la ortotoluidina con ácido sulfúrico ó con un sulfato ácido, se convierte en los ácidos 3-, 4- ó 5-monosulfónicos; continuando la sulfonación se forman los ácidos 3:5-6:4:5-disulfónicos, predominando uno ú otro según las condiciones en que se opera.

Azul de toluidina. Sustancia colorante básica del grupo de las diazinas. Es una sal doble de cloruro de zinc y cloruro de dimetilamidofenomonamidotolazonio, $C_{18}H_{18}N_8S_2Cl_4$. La obtención comprende dos fases: primero se oxida el ácido tiosulfónico con ortotoluidina y dicromato potásico, formándose así una materia colorante insoluble de color gris, y luego

se hierve ésta con solución de cloruro de zinc y se oxida el leucocompuesto que de este modo se forma. Es un polvo de color gris á violeta azulado, que se disuelve en agua dando un líquido azul. Tiñe de azul el algodón mordentado con tanino y tártaro emético.

TOLUIFERA. f. Bot. Género fundado por Linneo en 1742 y sinónimo de *Myroxylon* de su hijo, en la familia de las leguminosas. El de Loureiro, en 1790, es sinónimo de *Loureiroa* Meisn.

Toluijera Pereira. Árbol de hasta 17 m., con tronco de 2 ó 3, hojas imparipinadas, folíolas con muchas lagunas secretoras, racimos flojos, legumbres de hasta 1 dm. de largo y 3 cm. de ancho, con una semilla grande entre dos huecos llenos de bálsamo espeso y amarillento; crece en todo el N. de la América del Sur y hasta Méjico; se le cultiva desde 1868 en Singapur; pero sólo en la costa de San Salvador, entre Acajutla y Comalapa, se obtiene de su corteza el *bálsamo del Perú*; las legumbres constituyen el *bálsamo ó bálsamo del Perú blanco*, que no viene al comercio. V. PLANTAS MEDICINALES, I, fig. 10.

TOLUILACÉTICO (ÁCIDO). *Quím.* V. METILFENILACÉTICO (ÁCIDO).

TOLUILENDIAMINA. f. *Quím.* V. DIAMIDOTOLULOL.

TOLUILENGLICOL. m. *Quím.* $C_{14}H_{14}O_3$. Llámase también *hidrobenzoína*. Compuesto que se forma, junto con otras substancias, por la acción del zinc y el ácido clorhídrico sobre el benzaldehído. Se presenta en tablas brillantes, sublimables, que funden á 144° .

TOLUILENO. m. *Quím.* V. DIFENILETILENO.

Amarillo de toluieno. Es la toluiendiaminosulfoncodisazometanitrofenilendiaina, materia colorante del grupo del toluieno.

Anaranjado de toluieno. El *anaranjado de toluieno G* y el *anaranjado de toluieno R* son disazocompuestos colorantes, substantivos, de la serie de la tolidina. Los dos tiñen de anaranjado al algodón en baño salino.

Azul de toluieno. $C_{15}H_{15}N_4$. Se forma mezclando las soluciones de clorhidrato de nitrosodimetilanilina y metatoluienodiamina. El clorhidrato cristaliza en agujas de brillo cobrizo, solubles en agua con hermoso color azul.

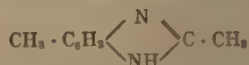
Hidrato de toluieno. $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$. Se llama también *hidrato de estilbeno*. Se obtiene por reducción de la desoxibenzoina ó bencilfenilquetona con amalgama de sodio. Funde á 62° .

Negro de toluieno. El negro de toluieno y el negro azulado de toluieno son poliazocompuestos, colorantes directos del algodón.

Pardo de toluieno. El pardo de toluieno G es la sal sódica de la toluiendiaminosulfoncodisazometofenilendiaina; tiñe el algodón de color pardo amarillento en baño ácido. El pardo de toluieno R es también un derivado del ácido toluiendiaminosulfónico; tiñe el algodón de color más rojizo que el anterior.

Rojo de toluieno. $C_{15}H_{15}N_4$. Eurodina, empleada en la industria, que se forma calentando el azul de toluieno, así como oxidando una mezcla de dimetilparafenilendiaina y metatoluienodiamina. Forma cristales anaranjados que contienen 4 moléculas de agua y se convierten á 150° en el compuesto anhidro, de color rojo de sangre. Las soluciones alcohólicas presentan fuerte fluorescencia. El rojo de toluieno tiñe de color rojoscurato á la seda y al algodón macerado con tanino.

TOLUILENOACETAMIDINA. f. *Quím.*



Se obtiene á partir de la toluienodiamina y el ácido acético cristalizabile. Funde á 199° .

TOLUÍLICO (ÁCIDO). *Quím.* $C_6H_4(CH_3)CO \cdot OH$. Se

llama también *ácido metilbenzoico*. Se conocen los isómeros 1,2; 1,3; 1,4. Se originan estos ácidos en la oxidación de los correspondientes xiloles, $C_6H_4(CH_3)_2$, con ácido nítrico diluido. También pueden obtenerse los ácidos toluílicos á partir de las tres toluindinas isómeras, transformándolas en nitrilos, $C_6H_4(CH_3) \cdot CN$, é hirviendo éstas con ácido sulfúrico de 75 por 100; para ello se disuelven las toluindinas en ácido clorhídrico diluido, se transforman por adición de nitrito alcalino en compuestos diazoicos, se vierte la solución en otra de cianuro cupropotásico calentado á 90°, y se hierve luego la mezcla algunos minutos. Los ácidos toluílicos cristalizan en agujas incoloras; por oxidación ulterior se convierten en ácidos ftálicos, $C_6H_4(CO \cdot OH)_2$. El ácido toluílico *orto* funde á 104°, el *meta* á 109° y el *para* á 180°.

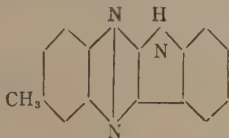
TOLUÍLICO (ALDEHIDO). *m. Quím.* $C_6H_4(CH_3) \cdot COH$. Homólogo del benzaldehído ó aldehído benzoico. Se conocen los isómeros *orto*, *meta* y *para*, que hierven respectivamente, á 200°, 199° y 205°. Los compuestos *orto* y *meta* huelen como el aldehído benzoico y el *para* tiene un olor que recuerda el de la pimienta.

El *aldehído- α -toluílico*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot COH$, hierve á 206°. Es isómero de los tres aldehídos anteriores y se obtiene por el ácido fenilacético y el formiato cálcico.

TOLUIL- α -NAFTILAMINA. *f. Quím.* La para-toluil- α -naftilamina se emplea en la obtención de una materia colorante azul llamada *night blue*. El ácido monosulfónico de la para-toluil- α -naftilamina se obtiene tratando el derivado acetilado de ésta con ácido sulfúrico monofocaratado.

TOLUILSULFOCARBAZOL. *m. Quím.* Se obtiene á partir del carbazol y del cloruro de paratoluilsulfunilo. Forma agujas de color amarillo pálido, fusibles entre 127 y 128°. Se combina con el paranitrosógeno, formando una substancia de color azul intenso, que por reducción produce un leucoderivado de color blanco agrisado.

TOLUINDACINA. *f. Quím.* $C_{15}H_{11}N_3$. Su fórmula de estructura, representada esquemáticamente, es:

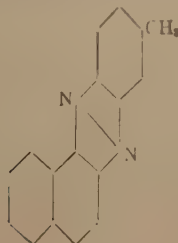


Es un derivado acínico de la isalina. Se ha obtenido por fusión de una mezcla de ortotoluilendiamina é isalina y cristalización del producto resultante es una mezcla de alcohol y ácido acético. Cristaliza en agujas amarillas que funden á 290°; se disuelve en los ácidos con color rojo pardo.

TOLUMA. *Geog.* Montaña de Bolivia, en el dep. de Potosí. Tiene 4,753 m. de altitud.

TOLUMNIA. *f. Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Oncidium* Sw. en la familia de las orquídeas.

TOLUNAFTACINA. *f. Quím.* $C_{17}H_{13}NO_2$. La fórmula de estructura de uno de los isómeros es:



La toluenaftacina tiene tres isómeros conocidos. Uno de ellos, al cual corresponde la fórmula de estructura anterior, se obtuvo por oxidación simultánea de la ortotoluilendiamina y el β -naftol; este isómero se disuelve en ácido sulfúrico, dando un líquido de color violado. Se obtiene otro isómero por descomposición, por medio de un ácido, de los derivados azoicos de la parotolil- β -naftilamina. Su fórmula de estructura es:



Este segundo isómero funde á 169°. El tercer isómero es una combinación molecular de las dos anteriores funde entre 139 y 142°.

TOLUNITRILO. *m. Quím.* $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CN$. Se llama también *cianotoluol*. Se conocen los isómeros *meta*, *orto* y *para*, que hierven, respectivamente, á 203, 213 y 218°. El compuesto *para* funde á 29°.

TOLUOL. *m. Quím.* $C_6H_5 \cdot CH_3$. Sinonimia: *metilbenzol*, *tolueno*, *metiltolueno*. El toluol fué descubierto en 1837 por Pelletier y Walter entre los productos secundarios de la fabricación del gas del alumbrado, á partir de la resina del *Pinus maritima*, y le dieron el nombre de *rectinafta*. Mansfield lo halló en la brea de la hulla; Cahours y Völkell, en el metileno y en la brea de madera. Se encuentra asimismo en el petróleo americano ligero, en los productos de la destilación seca de gran número de substancias y en muchos productos naturales. Fué obtenido por Fittig y Tollens haciendo actuar el sodio metálico sobre una mezcla de monobromobenzol, C_6H_5Br , y yoduro de metilo, CH_3I , quedando así demostrado que el toluol era metilbenzo, $C_6H_5 \cdot CH_3$. Puede obtenerse también haciendo actuar el cloruro de metilo sobre el benzol en presencia de cloruro de aluminio y por otros procedimientos. El toluol del comercio procede de la brea de la hulla, obteniéndose por rectificación de la fracción que hierve entre 100 y 120°. Se le puede purificar por tratamiento con ácido sulfúrico. Para separar el tiotolol que le acompaña se trata con cloruro de aluminio.

El toluol es líquido, incoloro, hierve á 111° y funde entre — 97 y — 99°. Su densidad á 4°/4° es 0,8812. En su poder disolvente se parece mucho al benzol ó benceno. El ácido crómico, el ácido nítrico diluido y otros oxidantes lo convierten, por oxidación, en ácido benzoico; sin embargo, si se trata primero con cloruro de cromilo y se descompone con agua el producto de la reacción, se forma aldehído benzoico. Haciendo pasar vapores de toluol por un tubo calentado al rojo, se forma benzol, antraceno, fenantreno, dibenzilo y otros hidrocarburos. Haciéndolo actuar sobre litargirio á la temperatura del rojo sombra, se forma estilbeno, difenilantraceno y un hidrocarburo líquido. El grupo metilo del toluol se oxida solamente á 335°. Haciendo pasar una mezcla de aire y vapores de toluol á través de platino finamente dividido, ó de bióxido de manganeso, la temperatura se eleva tanto, que el metal se pone candente y el alcohol se oxida por completo, formándose agua y anhídrido carbónico. En contacto con hierro, níquel y óxidos de hierro, níquel y cobre, á una temperatura comprendida entre 150 y 300°, se convierte en aldehído benzoico.

El toluol tiene derivados por substitución en el núcleo aromático y en el radical metilo. En el primer caso la substitución se efectúa con preferencia de modo que resulten compuestos *orto* y *para*.

El toluol que se encuentra en el comercio no debe dar más que una ligera coloración parda con el ácido sulfúrico concentrado. El toluol puro no debe colorearse nada con este ácido y no debe decolorar á una solución decímonormal de bromo. Agitado con ácido nítrico de densidad 1,44, debe tomar éste color rojo, pero no verde, y no debe volverse viscoso. El toluol comercial no debe dar, por destilación fraccionada, á lo menos 90 por 100 por debajo de 120°. El puro del comercio debe destilar entre 110 y 113°, destilando la mayor parte entre 111 y 112°. El toluol de la brea de hulla contiene, casi siempre, 2 y 3-metilfitoeno (títoluol), á no ser que se haya purificado por tratamiento con ácido sulfúrico.

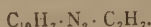
En presencia de cloruro de aluminio, el toluol reacciona con el tetrabromuro de acetileno, con el cloruro de metileno y con el cloroformo, formando, agitando la mezcla, respectivamente, 1:6-dimetilantraceno, 2-7-dimetilantraceno, junto con pequeñas cantidades de β-metilantraceno, y benzol, etileno y otros homólogos. El toluol se condensa con el aldehído benzoico, en presencia de ácido sulfúrico concentrado, formando ditolulmetano.

Por la acción del bromo ó del cloro sobre el toluol se puede realizar la substitución en el núcleo del benzol ó en el grupo metilo. Ocurre lo primero cuando el halógeno actúa sobre el toluol en presencia del yodo ó de otro transportador; en cambio, cuando se hace actuar el halógeno sobre el toluol hirviendo ó exponiéndolo á los rayos solares, se efectúa la substitución en la cadena lateral, siendo la influencia de la luz superior á la acción del calor por lo que se refiere á la orientación del hidrógeno hacia el radical metilo. Únicamente tienen importancia industrial los derivados clorados correspondientes á la segunda de estas dos clases. El azufre, actuando como transportador, dirige el cloro á la cadena lateral; la substitución en ésta se facilita asimismo diluyendo el halógeno.

Nitrando el toluol con ácido nítrico de densidad 1,478 se obtienen *orto*, *meta* y *para* mononitríderivados en cantidades variables según las condiciones en que se opera. Por la acción del ácido sulfúrico sobre el toluol se forman ácidos toluolsulfónicos (V.).

El toluol sirve para la obtención de muchos compuestos, por ejemplo, el nitrotoluol, toluidina, cloruro de bencilo, cloruro de benzaldehído, triclorometilbenzol, benzaldehído, ácido benzoico, ácido cinámico, etc. Se emplea también en la fabricación de materias colorantes de diversos medicamentos y de materias aromáticas sintéticas.

TOLUOLAZONAFTALINA. f. Quím.



Derivado del toluol y de la nafta, que funde á 52°.

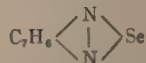
TOLUOLBENZOICO (ÁCIDO). Quím. Es el ácido benzoico empleado en la industria, que se obtiene principalmente á partir del triclorometilbenzol, $C_6H_5 \cdot CCl_3$, calentándolo con agua entre 140 y 150°. En la reacción se forma ácido benzoico y ácido clorhídrico. V. BENZOICO (ÁCIDO).

TOLUOLSULFÓNICO (ÁCIDO). Quím. Se obtiene el ácido *para* haciendo actuar el anhídrido sulfuroso y el cloruro de aluminio sobre el toluol ó sobre sus derivados halogenados á temperatura baja. Funde de 86 á 87°. Calentando entre 150 y 180° los fenoles ó los naftoles con benzol y ácido en este ácido, se obtienen materias colorantes que se reducen con facilidad y que se disuelven en los álcalis.

TOLUOLSULFÓNICO (ÁCIDO). Quím. Se obtienen ácidos sulfónicos, derivados del toluol, hacien-

do actuar sobre éste ácido sulfúrico. Cuando se emplea el ácido sulfúrico fumante á la temperatura de la ebullición, se forma sobre todo el ácido *para*. Á una temperatura 100° más elevada, con el ácido sulfúrico ordinario se obtiene de 40 á 50 por 100 del ácido *orto*. Estos dos ácidos, *orto* y paratoluolsulfónicos, pueden separarse uno de otro á partir de la diferente solubilidad de sus sales ó convirtiéndolos en los cloruros de ácido ó en sus sulfonamidas. El ácido *orto* cristaliza en octaedros. El ácido *para* se obtiene en forma de líquido siruposo, que se condensa con el tetrametildiaminobenzohidrol, en presencia de ácido sulfúrico concentrado, formando la leucobase de un ácido sulfónico que por oxidación produce un colorante verde azulado. Se han obtenido sales metálicas y otros compuestos de los ácidos *orto* y *para*.

TOLUPIASELENOL. m. Quím. $C_7H_6(N_2Se)$, ó bien



Compuesto orgánico seleniado que funde á 73° y hierve á 267°.

TOLUQUILLA. Geog. Cerro de Méjico, en el valle de su nombre, á 8 kms. al S. de Guadalajara. || Valle en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara. || Pobl. en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de San Pedro de Tlaquepaque; 410 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Ario, mun. de El Carrizal; 140 h. || Hac. en el Est. de Puebla, distrito y mun. de Tecamachalco; 50 h. || Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de Cuichapa; 260 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Córdoba, mun. de San Juan de la Punta; 90 h.

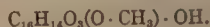
TOLUQUINOL. m. Quím. Es la *tolu hidroquinona* (V.).

TOLUQUINOLINA. f. Quím. Se llama también *metilbenzoquinolina* y *metilquinolina* (V.).

TOLUQUINONA. f. Quím. $C_7H_6O_2$. Es una quinona correspondiente al toluol. Se presenta en laminillas de color amarillo de oro, de olor parecido al del cloro, muy volátiles, fusibles á 67° y solubles en agua caliente, alcohol y éter.

TOLURNA. f. Bot. El género *Tholurna* Norm. comprende líquenes de la familia de los esferofórceos, con talo foliáceo, formado por escamas horizontales estériles y verticales, casi cilíndricas, fértiles. La única especie, *Th. dissimilis*, es endémica de Escandinavia.

TOLURRISINOTANOL. m. Quím.



Alcohol resinoso con tanino, que se encuentra en el bálsamo de Tolú.

TOLUSAFRANINA. f. Quím. $C_{12}H_{21}N_4$. Safranina del comercio que puede obtenerse oxidando 1 molécula de paratoluidenodiamina y 2 moléculas de ortotoluidina. Forma agujas pardorrojizas, cuya solución es amarillorrojiza y toma color azul con el ácido clorhídrico concentrado y verde con el ácido sulfúrico concentrado.

TOLUTANO (BÁLSAMO). Farm. V. TOLÚ (BÁLSAMO DE).

TOLVA. F. Trémie. — It. Trameglia. — In. Hopper. — A. Mühltrichter. — P. Tremonha. — C. Tramulla. — E. Trémie. f. Caja en forma de tronco de pirámide ó de cono invertido y abierta por abajo, dentro de la cual se echan granos ú otros cuerpos para que caigan poco á poco entre las piezas del mecanismo destinado á triturarlos, molerlos, limpiarlos, simplemente clasificarlos, ó para facilitar su descarga. || Parte superior en los cepillos ó urnas en forma de tronco de pirámide invertido y con una abertura para dejar pasar las monedas, papeletas, bolas, etc.

TOLVA. *Art. y Of.* Las tolvas son recipientes de forma variable destinados á dar paso á substancias de constitución granular, pulverulenta ó pastosa, guiándolas y conduciéndolas en su camino, es decir, que son partes accesorias de las máquinas de que forman parte, haciendo con los cuerpos vertidos en ellas el mismo papel que los embudos con los líquidos.

Las tolvas pueden ser de forma troncopiramidal invertida (figura adjunta, letra *A*) ó de prisma trian-

dos giratorios armados de páas que la remueven y desagregan, colocándola en condiciones de quedar distribuida á la salida de un modo más regular y uniforme, adecuado á las fases sucesivas de la elaboración.

Hay casos en que la tolva se construye con dimensiones determinadas y entonces sirve, además, de medida; otras veces se dispone constituyendo el platillo de una balanza ó báscula, adicionándole una trampilla que abra ó cierre á voluntad el orificio de salida.

De este modo, al acusar la balanza ó báscula el peso debido, basta abrir la trampilla y la substancia pesada cae directamente en el saco, cajón ó espuerta colocado debajo. En las salinas es muy corriente esta disposición para el despacho de la sal.

Las tolvas generalmente se construyen de madera con tablas más ó menos gruesas, según las dimensiones de aquélla. Pueden también construirse de chapa de hierro cosida con remaches y reforzada con hierros angulares ó redondos en sus esquinas y en los dos aros de boca y de fondo. En la indus-

tria de explosivos se emplean también tolvas de chapa de cobre ó bien de madera con clavos ó tornillos de este mismo metal, para alejar el peligro que el hierro ofrece en algunos casos.

La denominación de *tolva* se ha extendido á otros artefactos ó piezas accesorias aplicadas en las distintas industrias que, aunque no están precisamente destinados á dar paso á substancias como las antes mencionadas, se parecen á las tolvas en su forma exterior y presentan en su funcionamiento algún rasgo que justifica la necesidad de tal forma. Un ejemplo interesante de ello nos ofrece la Apicultura con su *tolva*

regular con las dos bases truncadas é igualmente inclinadas hacia dentro (letra *B*). La substancia á que ha de dar paso la tolva se echa por la parte más ancha y sale por la más estrecha. El objeto de la tolva no es simplemente dar paso á las substancias que contiene, sino que, además, su forma debe contribuir á que la salida de ellas se verifique de la manera más apropiada al tratamiento que hayan de sufrir después. Si, por ejemplo, se trata de granos que deban ser recibidos por un tubo ó canal de pequeña sección, la forma más adecuada para la tolva será la troncopiramidal con la base menor ajustada á las dimensiones de aquél, y si, por el contrario, suponemos que el grano ha de ser recogido por una cinta transportadora, será entonces conveniente la forma de prisma triangular truncado, con la arista de salida paralela á la cinta de transporte. No suelen emplearse tolvas de sección circular, pues no presentan ventaja alguna sobre las de sección cuadrada ó rectangular que, en cambio, son de más fácil construcción.

Con sólo lo dicho se comprende cuán numerosas han de ser las aplicaciones de la tolva, pues todas las industrias que manipulan substancias á granel ó pastosas hacen uso de ellas para sus máquinas, encontrando en aquel accesorio, por sus mayores dimensiones á la entrada que á la salida, un auxiliar que facilita la presentación de dichas substancias á los órganos que luego han de actuar sobre ellas. La molinería es quizá la más antigua de las industrias que más pronto hizo uso de tolvas, empleándolas para recibir el trigo que desde ellas pasaba á las muelas. En el tomo XXXV de esta ENCICLOPEDIA, figura 28 de la voz: MOLINERÍA, se representa un antiguo molino hidráulico, y en él puede verse la tolva *A* destinada á echar en ella el grano, desde donde pasa á la zaranda *B* y después á las muelas *C* y *D*. En las demás figuras que ilustran el citado artículo puede asimismo comprobarse que la molinería moderna sigue haciendo uso de las tolvas en casi todas sus operaciones. Las fábricas de cemento las emplean también abundantemente para su maquinaria en la trituration, cribado, envase, etc.

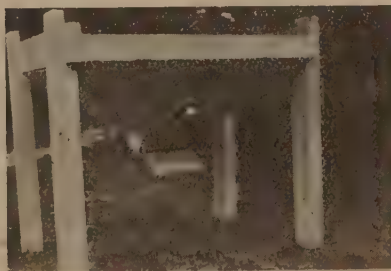
Á veces la tolva no es simplemente un cajón de paso para los materiales de que se trata, sino que dentro de ella se disponen ciertos órganos destinados á preparar dichos materiales para su buena distribución. Así, por ejemplo, en la industria tabacalera (véase el tomo LVIII de esta ENCICLOPEDIA, voz TABACO) todas las máquinas destinadas á la elaboración de cigarrillos están provistas de tolvas en que se deposita la pícadura, y algunas llevan en su interior unos cilin-

dro de explosivos se emplean también tolvas de chapa de cobre ó bien de madera con clavos ó tornillos de este mismo metal, para alejar el peligro que el hierro ofrece en algunos casos.

La denominación de *tolva* se ha extendido á otros artefactos ó piezas accesorias aplicadas en las distintas industrias que, aunque no están precisamente destinados á dar paso á substancias como las antes mencionadas, se parecen á las tolvas en su forma exterior y presentan en su funcionamiento algún rasgo que justifica la necesidad de tal forma. Un ejemplo interesante de ello nos ofrece la Apicultura con su *tolva*



Vista superior



Vista inferior

Tolva de aireación

de aireación. Este es un aparato compuesto de una tolva en forma de pirámide rectangular invertida y hueca, construida de madera, cemento ó materia análoga y que se acopla á las colmenas movilizadas en

substitución del fondo plano que generalmente constituye la base de éstas. Su vértice va provisto de una abertura de dimensión regulable por medio de una compuerta exterior y de una tablilla de vuelo, inclinada para facilitar las salidas de purificación de las abejas y la expulsión automática de los desechos, cadáveres, gases y aguas de condensación que desprende la colonia, principalmente durante la invernada. Un bloque, también piramidal, colocado sobre el orificio de descarga en el interior de la tolva y espaciado convenientemente de las paredes de ella, evita la proyección directa de los agentes atmosféricos sobre el agrupamiento de las abejas. Para imposibilitar el alargamiento de los panales en tiempo de mielada, se intercala, en el espacio que correspondería al fondo plano, un bastidor portador de una rejilla metálica, en el cual se desliza, sin desplazar, el cuerpo de colmena, por unas escotaduras hechas en los bordes superiores de la tolva, delante y detrás. Este bastidor establece á un lado la piqueta ó entrada ordinaria mediante una talla de vuelo, y al opuesto, un listón de cierre con asas permite introducir ó retirar la rejilla, que puede manejarse así cómodamente. La tolva se monta sobre cuatro pies, que mantienen su vértice separado del suelo unos 30 cm. La utilidad de este aparato se señala porque asegura las condiciones higiénicas de la colmena y ahorra los meticulosos trabajos de limpieza de los tableros. En invierno la concentración de las abejas queda en la zona de temperatura más templada y uniforme, libre de humedad, que con el aire viciado y residuos malsanos desciende y es a rastrada al exterior, evitándose con ello el enmohecimiento de los panales y la alteración de las provisiones. Durante el período de cría, la cámara de aire creada por la tolva provoca una distribución horizontal de la puesta y una proporción de temperatura que puede fácilmente variarse por una ventilación que se establece á través de las piquetas sin afectar directamente al nido de cría con sensibles efectos en la prevención del enjambre. La *tolva de aireación*, empleada con éxito en muchas explotaciones apícolas, fué divulgada en 1926 por su inventor el apicultor español José Chocomeli, quien preconizó su uso con un nuevo sistema de colmena vertical de gran capacidad.

TOLVA. *Der. for.* Aceptación de la voz *pillón* ó recipiente en el antiguo derecho de Cataluña. La Ordenación 6.ª de Sanctacília, traducida por la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona, dice: «Nadie puede pasar aguas por tolva, ni por caños, ni por canales de tejas, ni por canales de ollas en pared medianera, sin consentimiento de su vecino.»

Pero al pie de la traducción figura la siguiente nota: «Aquí se usa impropriadamente de esta voz para significar ó demostrar la figura del recipiente que se destina para los usos de que habla la Ordenación; y por esto ha parecido regular valerse de la voz *tolva*, que corresponde á la catalana *tramuja*, por la semejanza que dicho recipiente tiene con la *tramuja*.»

TOLVA. *Mar.* V. TORBA.

TOLVA. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 255 e. y albergues y 721 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Sagarras Bajas, aldea á..	3	25	111
Tolva, villa de.....	—	133	554
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	97	56

El censo de 1920 le asigna 637 h. Corresponde al p. j. de Benabarre, dióc. de Lérida, y está sit. cerca de Liscar, en terreno montuoso, regado por el río Cuart. Produce cereales, vino, aceite y patatas.

TOLVADIA. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte correspondiente á Rumania, dist. de Banlak, á 17 kms. ESE. de Modos; 1,800 h. (rumanos y alemanes).

TOLVANERA. f. Remolino de polvo.

TOLVE. *Geog.* C. de Italia, en la prov. de Potenza ó Basilicata, circ. y á 20 kms. ENE. de Potenza, situada junto al Bosco, subafl. der. del Bradano por el Alvo; 5,000 h. Hornos de cal y tejares.

TÖLZ. *Geog.* C. de Alemania, en Baviera, circ. de la Alta Baviera, sit. en la salida del Isar de los Alpes, en la l. f. Holzkirchen-Tölz, á 658 m. s. n. m. Cuatro iglesias católicas y una evangélica, convento de Franciscanos, monumento conmemorativo de la victoria



Tölz. — Vista general

de los lansquenets en Pavia en 1525. Comercio de maderas, canteras de creta y fab. de cemento, tejas, ladrillos, etc.; 5,200 h. Cerca de la población el balneario Krankenheil con varios manantiales de aguas yodadas sulfurosas, de 7 á 9°, muy indicadas contra las afecciones escrofílicas, las hinchazones del hígado y el bazo, las metritis crónicas, etc. En 1906 se concedieron á Tölz los derechos de ciudad.

Bibliogr. Höfler, *Bad Krankenheil* (1903); Westermayer, *Chronik der Burg und des Marktes Tölz* (1893).

TOLZA. *Geog.* V. TOLOSÁN.

TOLL (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Castellón de la Plana, mun. de Sierra-Engarcerán.

TOLL (CARLOS, CONDE DE). *Biog.* General ruso, n. en Estonia en 1777 y m. en San Petersburgo en 1842. En 1796 ingresó en el Ejército ruso, sirvió (1799) á las órdenes de Suwarow, luchó en Austerlitz y luego contra los turcos; en 1812 fué maestre general de campo de Kutusow, y en 1813 de Barclay de Tollys; tomó parte en la batalla de Leipzig como teniente general; en 1823 fué nombrado ayudante del zar y jefe del estado mayor del 1.º cuerpo de ejército, y en 1825 general de infantería. Cuando la campaña de 1828-29 contra los turcos era jefe del Estado Mayor general, y después de la victoria del 11 de Junio de 1829 en Kulewdscha fué nombrado conde. En la campaña de Polonia de 1831 fué de nuevo jefe de estado mayor del general Diebitch; á la muerte de éste mandó interinamente las fuerzas, como también en el asalto de Varsovia (7 de Octubre), al quedar herido Paskewitch. Después fué nombrado individuo del Consejo de Esta-

do y en 1833 director-jefe de las comunicaciones fluviales y terrestres y de construcciones públicas.

Bibliogr. Bernhardi, *Denkwürdigkeiten aus dem Leben des russischen Generals Grafen von Toll* (2.^a ed., Leipzig, 1866).

TOLL (EDUARDO, BARÓN DE). *Biog.* Explorador ruso, n. en Estonia en 1858, desaparecido en 1903. Estudió ciencias naturales en Dorpat; en 1882 tomó parte en un viaje científico á Argelia y las islas Baleares; trabajó desde 1884 en el Museo de Mineralogía de la Academia de San Petersburgo, y en 1890 obtuvo un empleo en el Instituto de Geología de Rusia. En 1885-86, por encargo de la Sociedad Imperial de Geografía Rusa, exploró con Alejandro Bunge las islas de Nueva Siberia; visitólas por segunda vez en 1893 al ser nombrado (á la muerte de Tscherek, 1892) director de una expedición geológica á la región septentrional del territorio de Jakutsk, y en 1900, queriendo explorar el país de Sannikow, cuya existencia suponía, emprendió una expedición al Polo, en la que avanzó á lo largo de la costa de Siberia, hacia la península de Taymyr, y tras de una internación en la misma (1901) llegó hasta las islas de la Nueva Siberia; inveró allí en la isla Kotelný y desde allí (5 de Junio de 1902), con seis de sus compañeros, partió para explorar la isla de Bennet. De esta expedición no regresó. Una expedición de auxilio al frente de la cual iba el teniente Koltshak halló en la isla Bennet una información depositada allí por TOLL, el 8 de Noviembre de 1903, de la que se desprende que después de explorar dicha isla, había intentado avanzar hacia el S. por encima del hielo. Resultaron inútiles otras exploraciones que se hicieron para saber el paradero de TOLL. En las Memorias de la Academia de San Petersburgo constan los resultados de las primeras exploraciones, insertos por él mismo.

TOLL (JUAN CRISTÓBAL). *Biog.* General y político sueco, n. en Moelleroed en 1743 y m. en Baekaskog en 1817. Fué uno de los principales lugartenientes de Gustavo III y después de Gustavo Adolfo IV. Enviado á San Petersburgo en 1799, firmó el tratado de la Liga de los neutrales; en 1803 negoció el abandono de Wismar y en 1805, contra su voluntad, la alianza con Inglaterra. Acompañó luego al rey al continente, mandó la retirada de Stralsund y consiguió sacar las tropas suecas que se hallaban en Bingen. En recompensa fué ascendido á mariscal y nombrado gobernador de Escania, cargo este último del que le privó la revolución de 1809, siendo repuesto en 1810.

TOLL (JUAN MIGUEL). *Biog.* Hombre de ciencia, alemán, n. en Borst (Rhin) en 1878. Doctor en filosofía y derecho canónico, fué rector del Colegio *dell' Anima*, en Nápoles, y profesor en el Seminario de lenguas orientales y en la Universidad de Berlín. Se ha especializado en la historia y lingüística, y ha publicado: *Die deutsche Nationalkirche S. Maria dell' Anima in Neapel* (1909); *Englands Beziehungen zu den Niederlanden bis 1154* (1921); *Niederland. Lehnrecht im Mittelenglischen* (1926), además de gran número de artículos en revistas científicas. TOLL dirigió (1911-14) la publicación *Deutsch-engl. Blätter für kath. Seemannsmission «Stella Maris»*.

TOLLA. (Etim. — De *tollo*, 2.^o art.) f. Tremedal encharcado por las aguas subterráneas. || *Cuba.* Artesa grande en figura de canoa, que se usa en el campo para dar de beber á los animales.

TOLLA. *Nav.* MIELGA (2.^o art.).

TOLLA. *Tecnol.* Las *tollas* son porciones de terreno encharcado por las aguas subterráneas ó por las procedentes de las precipitaciones atmosféricas que, no encontrando fácil salida, permanecen en el terreno, al que comunican en poco tiempo una fisonomía especial. Estos terrenos, que por su abundancia de agua y poca consistencia son impropios para el cultivo, son, además, de difícil y peligroso acceso, constituyendo, por tanto,

un obstáculo á las comunicaciones entre los terrenos colindantes, y encierran, por lo general, una amenaza para la salud de los poblados vecinos, pues la descomposición de vegetales y animales en el seno de estas aguas encharcadas da lugar al desarrollo de emanaciones favorables á la propagación y sostenimiento de determinadas enfermedades.

Estos terrenos, á los que se suele dar también el nombre de *pantanos*, *tremedales*, *tembladeras* y *ciénagas*, son siempre muy inestables y poco seguros; la marcha sobre ellos está expuesta á serios peligros, siendo frecuente la desaparición de animales, carros y personal que, al tratar de atravesarlos, se han hundido en la masa fangosa. Aun en el caso de que presenten por encima una corteza sólida, siempre se observa, al marchar sobre tales terrenos, que el suelo tiembla como si estuviera sobre una balsa ó apoyo flotante, á cuya particularidad deben algunos de los nombres que antes hemos mencionado.

En todos los países de las zonas templada y fría existen *tollas* ó *tremedales* y en Europa abundan en Islandia, Holanda, Alemania y Hungría. En España, sin adquirir la importancia que en los países citados, se encuentran en Galicia, Asturias, Santander, Burgos, Segovia, en los Pirineos, en el delta del Ebro, particularmente entre Amposta y San Carlos de la Rápita, así como en la región valenciana.

El aspecto y organización de estos terrenos varía mucho con su edad y, á grandes rasgos, podemos explicarnos el proceso de su evolución de la manera siguiente: El agua, como todos los agentes geológicos, obra unas veces destruyendo y otras, por el contrario, es un elemento de formación ó de conservación. Si es causa de erosiones en los terrenos por que atraviesa en unos puntos, en otros da lugar á sedimentaciones que, repetidas un gran número de veces, constituyen la base de importantes zonas de cultivo. El agua, por lo pronto, es un elemento favorable á la vegetación y en los terrenos en que abunda se desarrollan en seguida numerosas plantas que cambian el aspecto de la *tolla* ó *tembladera* y que son distintas según la constitución del agua subterránea y según la naturaleza del subsuelo. Si ambos son ricos en sustancias nutritivas, aparecen pronto en las orillas distintas clases de cañas, juncos, alisos, etc., que al morir caen en el agua, son substituidos por otros que crecen y se desarrollan encima de los restos de aquéllos y así, poco á poco, va el terreno avanzando desde las orillas hacia el centro. La poca consistencia de este terreno vegetal así formado y la presencia debajo de él del agua subterránea es causa de su inestabilidad.

Otras veces el proceso empieza por el centro y se va extendiendo hacia las orillas por la presencia de plantas acuáticas cuyos restos sirven de base á una nueva generación, los de ésta á otra siguiente, continuándose así á veces hasta cubrir por completo la superficie con una costra de terreno vegetal, también de carácter inestable por el agua encerrada debajo de él. Examinando la forma de la superficie exterior puede averiguarse de qué manera ha tenido lugar la formación del terreno, pues en el primer caso la superficie es cóncava, ya que las orillas van ganando sucesivamente en altura por la deposición constante sobre ellas de restos vegetales, y en el segundo, en cambio, la superficie es convexa, pues el terreno empieza emergiendo por el centro de la zona encharcada y se va propagando hacia las orillas. Esta distinta manera de formación ha dado lugar á la clasificación de estos terrenos en *bajos* y *altos*, dándose la primera denominación á los de superficie cóncava, y la segunda á los que la tienen convexa.

Hay casos en que concurren á la vez los dos procesos, y entonces el perfil del terreno es una curva ondulada más alta en las orillas y en el centro.

La acumulación sucesiva durante un largo período de tiempo de restos de vegetales da lugar á la formación de la *turba*, por cuya razón se da también á estos terrenos el nombre de *turberas* ó *turbales*. La turba, como es sabido, es el carbón natural más moderno y su explotación tiene lugar en gran escala en los países en que abunda, como Alemania y Suecia, constituyendo éste el único beneficio que reportan estos terrenos; beneficio pequeño si se atiende al poco valor de la turba como combustible, pues sus calorías rara vez pasan de 4000, y á lo costoso de la explotación que, por la dificultad de penetrar en estos terrenos, exige la construcción de zanjas ó canales que, al mismo tiempo que sirven para el desagüe, se aprovechan como vías de comunicación para el transporte de personal y materiales. En la adjunta figura se representa una máquina para separar la turba en forma de paralelepípedos rectangulares.

Cualquiera que sea el estado de formación en que se encuentren estos terrenos, debe tratarse por todos los medios posibles de hacer variar su constitución procediendo á un enérgico saneamiento, ya que constituyen una amenaza constante para la salud y, en su estado actual, son improductivos. Si contienen turba, se beneficiará, sacando de ella el aprovechamiento que se pueda, empezando siempre por dar salida al agua subterránea, que es la base primordial de todo saneamiento.

No insistimos aquí sobre estos puntos, pues en el lugar correspondiente se estudiará el beneficio de la turba en todos sus aspectos y el saneamiento de terrenos ha sido ya expuesto con toda minuciosidad en el tomo LIII de esta ENCICLOPEDIA, págs. 1291 y siguientes.

TOLLA. *Selu.* Terreno encespedado y cenagoso, en los valles ó laderas de la montaña, donde con frecuencia se forma turba (véase) y que se forman, ya directamente por las aguas de lluvias que quedan detenidas en una capa impermeable poco profunda, ó ya por el alumbamiento natural de aguas subterráneas. Son extraordinariamente peligrosas para el ganado cuando son extensas y profundas, y se llaman *tremedales* porque si no hay mucha agua, tiemblan los gruesos tepes de la superficie al paso de las caballerías, y también *tollos*, *trampales* (sierra de Guadarrama) y *trema* en Asturias.

TOLLA. *Geog.* Pobl. y mun. de la isla y dep. francés de Córcega, dist. de Ajaccio, cant. de Bastelica; 800 h.

TOLLACK. *Geog.* Ald. de Alemania, en la Prusia Oriental, presidencia de Königsberg, circ. y á 13 kms. NNE. de Allenstein; unos 2,000 h.

TOLLADAR. m. TOLLA (1.º art.).

TOLLAINCOURT. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Vosgos, dist. de Neufchâteau, cant. de Lamarche; 320 h.

TOLLAN. *Geog. ant.* La ciudad sagrada que fué capital del reino de los toltecas (Méjico). Fué fundada, según los cronistas más dignos de crédito, á principios del siglo VIII, y después de ser una de las más esplendorosas de su época, su destrucción, que puso fin á la monarquía tolteca, ocurrió por el año 1122 y fué uno de los acontecimientos más notables en la historia de Méjico, en la cual marca una era, pues coincide casi exactamente con la llegada de los aztecas al Anahuac.

TOLLAND. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Connecticut; 404 millas cuadradas inglesas y 6,696 h. según el censo de 1920.

TOLLAY. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Apurímac, provincia de Abancay, distrito de Pichirhua; 20 h.

TOLLCONI. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Chachas.



Máquina de cortar turba

TOLLE ó TOLLO. m. *Ictiol.* Nombre vulgar con que se conocen en muchos puntos de la costa cantábrica los peces condropterigios plagióstomos del género *Galeus* Cuv. (de la familia de los galeidos ó mustélidos en el grupo de los esqualideos ó selacoideos).

TOLLÉ (El). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Abanilla.

TOLLECKER. (Etim. — De *toller*.) tr. ant. TULLIR.

TOLLE ET LEGE. fr. lat. *Toma y lee*. Se usa para advertir á uno que estudie ó se entere de un asunto antes de hablar de él. Estas palabras fueron, según se refiere, las que decidieron la conversión de san Agustín.

TOLLEGNO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Novara, circ. y á 4 kms. N. de Biella, sit. junto á la rib. der. del Cervo, afl. der. del Sesia (cuenca del Po), á 486 m. de altura; 1,400 h. Hilandería y tejidos de lana.

TOLLENS (ENRIQUE CAROLUSZON). *Biog.* Poeta holandés, n. en Rotterdam en 1780 y m. en Ryswick en 1856. En un principio ejerció el comercio, pero luego se dedicó á la poesía, y en 1846 se retiró á su finca de Ryswick. Como primeros trabajos de su juventud se citan algunas comedias y tragedias que él, más tarde, no quiso que se incluyesen en sus obras. Además, publicó: *Proeve van sentimenteele geschriften en*

gedichten (1800); *Idyllen en minnezangen* (1801-05); *Gedichten* (1808-15); *Tafereel van de overwintering der Nederlanders op Nova Zembla* (1816); el cantar popular holandés *Wien Neerlandsch bloed* (1817); *Romancen, balladen en legenden* (1818); *Nieuwe Gedichten* (1821); *Liedjes van Claudius* (1832), y *Laatste gedichten* (1848-1853). TOLLENS fué, durante largo tiempo, el poeta holandés preferido por la clase media. En 1860 se le erigió un monumento en Rotterdam.

TOLLENS. *Geog.* Río de Alemania, afl. der. del Peene; nace más arriba de Prillwitz en Meklenburgo-Strelitz, cruza el lago Tollensee (de 11 kms. de long. por 2 de ancho), se dirige á Pomerania y des. en Demmin. Es navegable para pequeñas embarcaciones.

TOLLENT. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. de Saint-Pol, cant. de Auxi-le-Château; 140 h.

TOLLER. (Etim. — Del lat. *tollere*.) tr. ant. QUITAR. Usáb. t. c. r.

TOLLER (ERNESTO). *Biog.* Literato alemán, n. en Samotschin (Baviera) el 1.º de Diciembre de 1893. Estudió primero en el Gimnasio de Bromberg y luego en las Universidades de Heidelberg, Munich y Grenoble. Acababa de regresar á Alemania, cuando estalló la guerra y fué movilizado y enviado al frente, siendo herido al cabo de poco tiempo. A partir de entonces se dedicó á la propaganda pacifista, y en Enero de 1918 figuró como uno de los jefes del movimiento huelguista de Munich, dirigido contra la guerra. Detenido y condenado, escribió en la cárcel su primer drama, *Die Wandlung*, relato de su conversión al pacifismo. La revolución de Noviembre del mismo año le devolvió la libertad, y al estallar la segunda revolución bávara en la primavera de 1919, después del asesinato de Kurt Eisner, se vió colocado á la cabeza del movimiento popular, que fué reprimido por el Gobierno y TOLLER condenado á cinco años de prisión, que cumplió en la fortaleza de Niederschoenenfeld. Aparte del drama ya mencionado, se le debe: *Masse Mensch*; *Die Maschinenstürmer*; *Eugen Hinkemann*, las dos últimas representadas con éxito no sólo en Alemania, sino también en Viena, Nueva York, Londres y Moscú; la comedia *Der verheerende Liebhater*; *Tag des Proletariats*; *Requiem d. erschoss. Brüd.*; *Freiheit*, y *D. Sudditen*. Ha publicado, además, las colecciones de poesías *Sonette der Gefangenen*, traducida al francés, y *Das Schwalbenbuch*.

TOLLESBURY. *Geog.* Pobl. marítima del condado de Essex (Inglaterra), á 27 kms. E. de Chelmsford, en una punta litoral entre la oril. occidental de la embocadura del Blackwater y la oril. meridional de una caleta de la bahía del mar del Norte que continúa el estuario del Blackwater y conserva su nombre; 1,500 h. (con el municipio). Pesca de ostras. Este municipio no forma más que uno, por decirlo así, con: 1.º Tollershunt Major, población y municipio de 400 h., á 5 kms. al O. en el estuario que conserva la gran puerta bastionada del castillo de Buckingham que data de la época de Enrique VIII; 2.º Tollershunt de Arcy, á 3 kms. NO., al fondo de la caleta, población y municipio de 500 h.; 3.º Tollershunt Knights, mun. de 400 h., á 2½ kms. más al N.

TOLLESJÖ. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Elisborg (Suecia Meridional), á 65 kms. S. de Venersborg, junto á un pequeño tributario de Kattegat; 1,600 h. (con el municipio).

TOLLET (TONY). *Biog.* Pintor francés, n. en Lyon el 5 de Noviembre de 1857. Fué discípulo de Cabanel, de Olivier Merson y de Maignan, presentando en los *Salons* de París numerosos retratos y cuadros, en los que dió á conocer su factura personal, reproduciendo el natural desde un nuevo punto de vista, juntamente con un colorido armonioso y brillante. Obtuvo el segundo gran premio de Roma en 1884 por su obra *Te-*

mistocles, que decora el palacio del Ayuntamiento de Lyon. Este éxito le proporcionó numerosos encargos. Ha obtenido mención honorífica en 1903, diferentes medallas y diplomas de honor en exposiciones provinciales, especialmente la medalla de honor de la Exposición de Lyon de 1896. Sus trabajos le valieron ser nombrado oficial de Instrucción pública y caballero de la orden de Nicham-Yftikar. Entre sus obras merecen citarse: *Baco y la nigromántica* (1888); *El samaritano* (1889); *El eco* (1892); *Flora*, plafón decorativo, y *Bacante dormida* (1893); *Muerte de Artús* (1895); *Las mariposas* (1904); numerosos frescos, diseminados en iglesias, como: *Mater dolorosa* y *Mater admirabilis* (Carpentras); *La caída del maná* y *La bendición de los panes* (Buen Pastor, Lyon); *Jesús dando á san Pedro las llaves del cielo* y *San Pablo ante el Areópago* (Beaurepaire, Isère); *Bautismo de Jesús* (Catedral de San Juan, Lyon), y el decorado de la capilla del Seminario de Lyon; retratos, como: *Tollet*, *Sivori*, *Montcharmant*, *Séguin*, *Chevillard*, *Montgolfier*, etc. Profesor de dibujo de las escuelas municipales de su ciudad natal, ha tenido numerosos discípulos, que han obtenido grandes éxitos en las exposiciones á que han concurrido.

TOLLE TOLLE. fr. lat. *¡Quita, quita!* En castellano se suele usar este imperativo repetido del verbo *tollere*, para significar algún rumor ó asonada imponente que acompañan á un clamor popular más apasionado que reflexivo. La frase está tomada del Evangelio de san Juan, y se refiere á los judíos que, al pedir á Pilato la condenación de Jesús, vociferaron: *Tolle, tolle, crucifige eum* (¡Quitanoslo de en medio y crucifícale!)

TOLLEVAST. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Cherburgo, cant. y á 6 kms. S. de Octeville, sit. junto al Douve, tributario del Canal de la Mancha, á 75 m. de altura; 580 h. Curiosa iglesia románica.

TOLLEY. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de la Dakota del Norte, condado de Renville; 325 h. según el censo de 1920.

TOLLICAZUELA. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Michoacán, dist. de Uruapán, mun. de Peribán; 90 h.

TOLLIMIENTO. m. ant. Acción y efecto de *toller* ó *tollere*.

TOLLIN (ENRIQUE). *Biog.* Teólogo protestante alemán, n. en Berlín en 1833 y m. en Magdeburgo en 1902. Fué primeramente profesor del Gimnasio francés de Berlín; luego párroco protestante en Francfort del Oder; más tarde, por espacio de cinco años, párroco de Schulzendorf (circulo de Ruppín), y desde 1876 pastor de la iglesia protestante francesa en Magdeburgo. Escribió, entre otras, las obras siguientes: *Geschichte der französischen Kolonie in Frankfurt a. O.* (Francfort, 1868); *Dr. M. Luther und Servet* (Berlín, 1875); *Phil. Melancthon und Servet* (Berlín, 1876); *Die Entdeckung des Blutkreislaufs durch M. Servet* (Jena, 1876); *Das Lehrsystem M. Servets* (Gütersloot, 1876-78); *Servet und Mart. Butzer* (Berlín, 1880); *Geschichte der französischen Kolonie von Magdeburg* (Halle, 1887-94), y gran número de artículos en *Geschichtsblätter des dt. Huguenottenvereins*.

TOLLINA. (Etim. — De *tollir*.) f. fam. Zurra, paliza.

TOLLIR. (Etim. — De *toller*.) tr. ant. TULLIR. Usáb. t. c. r.

Deriv. **Tollidura. Tollido, da.**

TOLLIS (ALEJANDRO). *Biog.* Filólogo holandés, hermano de Cornelio (V.), n. en Rhenen hacia el año 1625 y m. en Harderwijk en 1675. Fué corrector en la imprenta de Juan Blaeuw, en Amsterdam, y más tarde profesor de literatura griega en Harderwijk. Se le debe, entre otros trabajos literariofilológicos, la edición de las obras de Vosio (Amsterdam, 1641) y de Apiano (Amsterdam, 1670).

TOLLIIUS (CORNELIO). *Biog.* Filólogo holandés, n. en Utrecht hacia el año 1629 y m. en Harderwijk, probablemente en 1662. En Amsterdam fué discípulo de Vosio y más tarde su secretario. Ocupó una plaza de profesor auxiliar en Harderwijk, donde se le concedió en propiedad en 1648 la cátedra de retórica y lengua griega. Compuso las necrologías de Bosio (Amsterdam, 1649) y del médico J. A. Schmitz (Harderwijk, 1652), y cuidó de las ediciones de las obras *De infelicitate litteratorum*, de J. P. Valeriano (Amsterdam, 1647; trad. francesa de Coupé, en *Soirées littéraires*, t. XVI); *De incredibilibus*, de Palefato (Amsterdam, 1649), y *De rebus gestis imperatorum Joannis et Manuelis Comnenorum*, de Juan Cinnano (Utrecht, 1652).

TOLLIIUS (HERMÁN). *Biog.* Filólogo holandés, hermano de Jacobo, n. en Breda en 1742 y m. en Leyden en 1822. En 1763 obtuvo una cátedra de filología en la Universidad de Harderwijk, que no tardó en dejar para proseguir sus estudios en París. A su regreso fué nombrado preceptor de la familia del estatúder y siguió luego á la familia Orange en el destierro, desempeñando por encargo de la misma diversas misiones diplomáticas. Finalmente, fué profesor de filología de la Universidad de Leyden. Su obra principal es una edición con eruditos comentarios del *Lexicon Homericum*, de Apolonio, debiéndosele también trabajos de carácter político é histórico. Estos últimos fueron reunidos y publicados en tres volúmenes con el título de *Slaakundige geschriften* (Leyden, 1814-16).

TOLLIIUS (JACOBO). *Biog.* Filólogo holandés, hermano de Alejandro, n. en Rhenen en 1633 y m. en Utrecht en 1696. Fué secretario de Nicolás Heinsius y enseñó en Gouda, Duysburg y Utrecht. Aparte de sus trabajos de arqueología (*Insignia itinerarii italici*, Utrecht, 1696, y *Epistolae itinerariae*, Amsterdam 1700) y de filología, consistentes sobre todo en sabias ediciones de Ausonio (Amsterdam, 1671) y de Longino (Francfort, 1694), Cicerón se ocupó en alquimia y compuso las siguientes obras acerca de la piedra filosofal: *Manuductio ad coelum chemicum* (Amsterdam, 1688); *Fortuila*, estudio de las doctrinas alquímicas de Grecia, Fenicia y Egipto (Amsterdam, 1686), en la cual sostiene, como más tarde Pernety, que las fábulas de la antigüedad son alegorías de la ciencia de la alquimia; *Sapientia insaniens, sive promissa chimica* (Amsterdam, 1689), explicación de la obra de Basilio Valentín: *Cursus triumphalis antimonii*.

TOLLIIUS (JUAN). *Biog.* Compositor holandés, n. en Amersfort hacia el año 1550 y m. probablemente en Copenhague en 1603. Maestro de capilla de su ciudad natal, pasó después á la de Asís, más tarde á la de Roma (1587) y, finalmente, á la de Padua (1601). Fué, por último, nombrado maestro de capilla de la corte en Copenhague. Dejó un lib. o de moteles á 3 voces (1590 y 1597); dos de moteles á 5 (1597), y uno de madrigales á 6 (1597). Este último se ha publicado también en el tomo XXIV de las *Vereniging voor Noord Nederlands Muziekgeschiedenis*.

TÖLLNER (JUSTINO). *Biog.* Teólogo protestante a'emán, n. en 1655 y m. en Halle en 1718. Fué predicador en Panitsch, cerca de Leipzig, pero habiendo negado la absolución á los fieles porque se oponían á ciertas prácticas litúrgicas que consideraban contrarias á la religión reformada, fué destituido por el Consistorio de Leipzig, pasando los últimos años de su vida como inspector del pensionado de huérfanos de Halle. Sostuvo con su contemporáneo el teólogo Titius una viva polémica, que inició éste con sus alusiones á TÖLLNER en su obra *Examen del Derecho eclesiástico germánico* (1701). Publicó: *Destitución injusta; Instrucción acerca de la ortografía de los alemanes* (1713); *Proverbios bíblicos y plegarias en verso* (1713), é *Instrucciones para los domingos y fiestas del año* (1717), editadas todas en Halle.

TOLLO. m. CAZÓN (1.^{er} art.). || Carne que tiene el ciervo junto á los lomos. || Hoyo en la tierra, ó escondite de ramaje, donde se ocultan los cazadores en espera de la caza. || **TOLLA** (1.^{er} art.). || *León y Sal.* Lodo, fango. || *Ar.* Charco formado por el agua de lluvia.

TOLLO ó TOLO. *Etnogr.* Tribu del Congo Belga (África Central), establecida en la provincia de Leopoldo II y en la ribera meridional del Lukenye (afluente del Kassai), en su curso superior, en una longitud de unos 200 kms. Según F. de Meose, que hizo el reconocimiento de este río en 1892, á partir de su confluencia con el Mfini, emisario del lago Leopoldo II, la tribu de los tollos se divide en numerosas fracciones, tomando el nombre de las diferentes aglomeraciones, tales como Ba Sango, Itellio, Ba Koma, Ombolo, etc. Su país se halla lleno de montículos, algunas colinas alcanzan 150 m. de altura, y entran casi á pico en el río. El suelo es arenoso; no se encuentra allí ningún afloramiento de roca. Los tollos llevan la cabellera larga, partida en dos trenzas que les cuelgan por la espalda; las mujeres usan los cabellos mucho más cortos, adornados con *kauries*; los esclavos llevan la cabeza afeitada. El tatuaje de los tollos es en relieve; en la frente, entre los ojos, forma varias líneas curvas, y en los dos lados de la cara una serie de semicírculos paralelos cuyo exterior parte de la sien y termina en el lóbulo de la oreja pasando por el ángulo de la órbita. Los tollos llevan á cabo grandes cacerías, para las cuales se reúnen de 100 á 200 miembros de la tribu; las batidas consisten en extender en el bosque, en una longitud de 1 á 2 kms., inmensas redes hacia las cuales atraen á la caza. Armados de arco y flecha de larga punta, estos negros poseen igualmente la lanza, que no usan más que para la caza. En época de guerra sus flechas son envenenadas con la savia de una euforbiácea que da un veneno muy peligroso. Son muy hábiles en el lanzamiento de sus flechas, que tiran á distancias de 100 á 200 m. Su carácter es belicoso. Fuera de su país son dóciles y tímidos, pero en sus poblados se transforman en individuos bulliciosos y exigentes. En la margen izquierda del Lukenye, cerca de los 18° 30' de long. E. del Meridiano de Greenwich, hay una aldea que lleva el nombre de Tollo.

TOLLO. *Geog.* Cas. de la prov. de Pontevedra, mun. de Tomiño, parr. de San Cristóbal de Goyán.

TOLLO. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de La Vega, de Liébana.

TOLLO. *Geog.* Pobl. del País de los Danakil (Abisinia, África Oriental), á 65 kms. N. de Har ar, á 1,034 m. de altura, junto al camino de Har ar á Ankober.

TOLLO. *Geog.* Riach. de Chile, en la serranía del dep. de la Victoria, afl. izq. del Maipo, en el cual desemboca poco antes de recibir éste el riach. de San Juan, frente á la villa de San José del mismo departamento. Es de corto curso y caudal y corre hacia el Norte. Toma el nombre de un propietario de terrenos á sus márgenes.

TOLLO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 13 kms. E. de Chieti, sit. junto al Vena, afl. der. del Foro, tributario del Adriático; 3,100 h.

TOLLON. m. COLADERO (2.^a acep.).

TOLLOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Alicante, con 54 e. y albergues y 208 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre, sin é lificio; y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 217 h. Corresponde al p. j. de Cocentaina, dióc. de Valencia, y está sit. en la falda del Monte Tosal, cerca de Castellá y Famorca, en terreno desigual. Produce principalmente cereales, vino, aceite y legumbres.

TOLLOS. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Buldibuyo; dista de Buldibuyo 55 kms.

TOLLOSA. *Geog.* Punta de la costa septentrional de Cuba correspondiente á la prov. de Santa Clara, sit. frente á los cayos de la Aguada.

TOLLOSA. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Los Santos, dist. de Tonosí.

TOLLOSE. *Geog.* Pobl. de la isla Seeland (Dinamarca), dist. y á 12 kms. S. de Holbak; 1,600 h. (con el municipio).

TOLL-POS-IS (TEL-POS). *Geog.* Monte del N. de los Urales, en el gob. de Vologda (Rusia propia, territorios de los Komi), circ. de Ust-Syssolsk, con dos cimas (de 1,683 y 1,641 m. de altura). En la terraza más elevada hay un lago del que sale un ancho arroyo que se despeña por la vertiente.

TOLLY. *Geog.* V. TOKI.

TOM ó TOM ATKINS. m. Nombre vulgar que se da al simple soldado en Inglaterra.

TOM. *Geog.* Río del gob. de Tomsk (Siberia Occidental), afl. der. del Obi. El TOM tiene sus fuentes en los contrafuertes de la vertiente de los Montes Abakan, que separan la cuenca superior del Obi de la del Yenissei, por los 52° 34' de lat. N. y 88° 18' de long. E. del Meridiano de Greenwich, en el límite del gob. de Yenisseisk con la República de los Oyratos. El río se dirige primeramente al ONO., y atravesando los territorios autónomos del Altai recoge (por la izq.) el Mras Su; gana la pobl. de Kuznetzk (oril. der.), donde recoge (por la izq.) al Kandoma, y sigue hacia el N., y luego hacia el NNO. En Achinskaiia (oril. izq.) su curso cambia al N. en dirección de Tomsk, que deja á la der. Aquí el TOM inclina al NNO. y á 59 kms. más abajo des. en el Obi, después de haber corrido paralelo á él durante unos 10 kms. La long. del TOM es de 843 kms., en una cuenca de 57,073 kms.² Sus riberas, que en la mayor parte de su curso son altas y escarpadas, están formadas al principio de pórfidos, dioritas, calizas cristalinas y dolomías; en el curso medio de sienitas, y en el curso inferior de capas carboníferas. La comarca que atraviesa el Alto Tom se halla deshabitada y sus espesos bosques los frecuentan solamente los nómadas indígenas. El Bajo Tom, al contrario, riega un país llano, fértil, aunque pantanoso, y bastante poblado. La conducción de balsas por este río se practica en todo su curso; pero la navegación no empieza hasta Kuznetzk, ó sea en una long. ud. de 520 kms. El TOM es una de las vías más importantes por donde se conducen los téis de China para entrarlos en Europa.

TOM (MOUNT). *Geog.* Pico que se levanta en la margen occidental del río Connecticut, en el condado de Hampshire, Est. de Massachusetts (Estados Unidos), á unos 8 kms. al S. de Northampton. Tiene sólo 370 m. de altitud; pero desde su cima, á la que se asciende por un ferrocarril de montaña, se disfruta de una espléndida vista del valle del Connecticut.

TOM BEAN. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Texas, condado de Grayson; 367 h. según el censo de 1920.

TOM GREEN. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de Texas; 1,454 millas cuadradas inglesas y 15,210 h. según el censo de 1920. Su territorio se extiende por el curso medio del Concho, considerado como afl. izq. del Colorado (golfo de Méjico), aunque en realidad sea tres veces más largo y caudaloso. Su cap. es San Ángeo, á 282 kms. NO. de Austin, en la marg. izq. del Concho, con est. f. c.

TOM NOLEN. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el Est. de Misisipi, condado de Webster; 199 h. según el censo de 1920.

TOM SCHOT TOWN. *Geog.* Pobl. y factoría de la colonia inglesa de Nigeria (África Occidental), en la región del Antiguo (Old) Calabar, junto á la embocadura y en la oril. der. del río Oyono ó Cross River, ú Old Calabar, que des. en la bahía de Biafra.

TOM (JUAN BEDYS). *Biog.* Pintor holandés, n. en Bosttup el 4 de Marzo de 1813 y m. en Leyden el 18 de Julio de 1894. Fué discípulo de Andrés Schelfhant. Obras principales: *En el brezal* (Amsterdam); *Toro y vaca pastando* (Brema); *Paisaje con vacas y carneros*, y *Dunas con vacas* (La Haya).

TOM DIECK (AUGUSTO CRISTIÁN). *Biog.* Pintor alemán, n. en Oldemburgo el 23 de Marzo de 1831 y m. en Dresde el 20 de Agosto de 1893. Fué alumno de la Academia de Dresde, y después de Adolfo Vdichman y de Julio Schnorr, trasladándose en 1857 á Italia, donde entabló amistad con Cornelius. En el Museo de Dresde se conserva de él *Santa Cecilia*.

TOMA. F. *Prise.* — It. y C. *Presa.* — In. *Taking.* — A. *Nehmen*, *Einnahme.* — P. *Tomada.* — E. *Preno.* — 2.ª acep. F. *Conquête.* — It. *Conquista.* — In. *Conquest*, *capture.* — A. *Eroverung.* — P. *Tomadía.* — C. *Conquesta.* — E. *Preno*, *akiro*. f. Acción de tomar ó recibir una cosa. || *Conquista*, *asalto* ú ocupación por armas de una plaza ó ciudad. || *Porción* de alguna cosa, que se recoge ó recibe de una vez. *Una TOMA de quina.* || *DATA* (3.ª acep.). || *Abertura* por donde se desvía de una corriente de agua ó de un embalse parte de su caudal. || *TOMA DE RAZÓN.* Asiento ó anotación en los libros de contaduría de los libramientos, cartas



La toma de Constantinopla. Cuadro de Delacroix

de pago, etc., y de los contratos, herencias, etc., en las oficinas de hipotecas.

TOMA. *Der.* *Toma de posesión.* Acto de comenzar á desempeñar un destino, oficio ó cargo, y también el acto de entrar en el uso y disfrute de bienes ó derechos. Los jueces municipales y de primera instancia toman posesión ante los que estuvieren ejerciendo sus funciones, con asistencia del fiscal, auxiliares y subalternos. Los magistrados de Audiencias provinciales, territoriales y del Tribunal Supremo toman posesión ante su respectivo Tribunal en pleno, con asistencia del fiscal y de comisiones de los Colegios de Abogados, Procuradores y Notarios, y de los auxiliares y subal-

ternos (arts. 181 y siguientes de la Ley orgánica del poder judicial y 12 de su adicional).

Los demás funcionarios del Estado toman posesión de sus destinos en la forma que determinan sus respectivos Reglamentos (V. POSESIÓN, t. XLVI, pág. 799). La toma de posesión judicial de fincas puede acordarse á instancia de parte legítima, con arreglo á los arts. 2056 al 2060 de la Ley de Enjuiciamiento civil.

Según estos preceptos, una vez decretada por auto judicial la posesión, previo examen del título presentado, mandará el juez que se dé aquélla al solicitante sin perjuicio de tercero ó de mejor derecho. La posesión se dará por medio de un alguacil del Juzgado, asistido del actuario, en cualquiera de los bienes de que se trate, en voz y nombre de los demás. El que obtenga la posesión podrá designar los inquilinos, colonos ó administradores á quienes el actuario haya de requerir para que le reconozcan como poseedor. Dicho funcionario extenderá diligencia del acto de la posesión y de los requerimientos que hubiere verificado.

Si el que hubiese obtenido la posesión lo pidiere, se le dará testimonio del auto en que se le haya mandado dar, y de las diligencias practicadas para su cumplimiento. En todo caso se le devolverá el título que hubiere presentado, quedando nota y recibo en los autos.

TOMA. Mar. Antigamente se daba el nombre de *toma de los registros* y también *toma de los maestres* á las cantidades que en calidad de préstamo se tomaban de los derechos reales para compra de viveres. V. MAESTRE.

TOMA DE ALMOHADA. Hist. Esta ceremonia, median- te la cual recibe la Grandeza de España la dama á quien corresponde por sí ó por su marido, es de reminiscencia árabe.

Después de reconstituir los Reyes Católicos la unidad nacional, muchasuntuosas moradas adornaron sus salones con ricas almohadas de seda bordadas en oro y plata, que se utilizaban como asientos. Para las damas, en el lenguaje palatino «tomar la almohada» equivale á algo así como tomar posesión efectiva de la Grandeza de España. En tiempo de los Austrias se extendía este privilegio á las señoras de los primogénitos y hasta á las de los embajadores. Al acto había de preceder siempre el de cubrirse los esposos ante el rey. Tanto se generalizó el privilegio, que los reyes «daban la silla» bajo su mismo dosel á las señoras de los Grandes. La reina gobernadora quiso modificar el ceremonial. La ceremonia debía verificarse en el cuarto de la reina y en la sala llamada de Damas. La duquesa de Alba, en 1856, siendo camarera mayor de Palacio, sometió á Isabel II un Decreto asimilando el acto de la toma de almohada al de la cobertura de los Grandes, y haciendo intervenir al secretario de la camarería. La almohada es el asiento en que descansan, invitadas por la reina, las damas que toman posesión de la Grandeza. Consiste en un taburete rectangular cubierto por un paño de terciopelo rojo y sobre el cual hay un cojín de la misma forma que el taburete. Este cojín tiene 120 cm. de largo por 0,5 m. de ancho y está cubierto de terciopelo carmesí con franjas de oro. Es de advertir que las almohadas son varias, ó sea tantas como damas deban tomarla simultáneamente. Invitadas oficialmente por la camarera mayor de Palacio, asisten al acto las señoras Grandes de España, las que forman el cuarto de la reina y las que deben ser objeto de la distinción. Éstas esperan la salida de la soberana colocadas por orden de antigüedad á uno y otro lado de la antecámara. La reina penetra en el salón dispuesto al efecto, y después de tomar asiento, invita á que lo hagan á las damas de su séquito, haciéndolo la camarera mayor inmediatamente detrás de la soberana. A continuación el secre-

tario de la camarería, colocado á la derecha de la puerta que conduce á la saleta donde esperan las señoras que han de tomar la almohada, anuncia á la primera que por el orden prefijado ha de recibir este honor. La agraciada se presenta ante la reina llevada de la mano por su madrina. Al entrar, ambas hacen una reverencia á Su Majestad, adelantan unos pasos y se inclinan de nuevo. Después saludan á uno y otro lado á las señoras, que se levantan para contestar al saludo y se sientan inmediatamente. Entonces continúa la dama hacia la reina y hacen ella y la madrina la tercera reverencia. La madrina se retira en ese momento y ocupa de nuevo su asiento. La reina dice á la agraciada: «Sentaos». Así lo hace ésta en la almohada que se halla enfrente, iniciando entonces la soberana una conversación particular. De la misma manera procede con la segunda agraciada, y así con cuantas hubiesen en cada ceremonia. Terminada ésta, pónense las damas en pie, recorriendo la soberana el círculo y conversando con las que han presenciado y recibido la distinción. Cuando la reina se retira, las señoras que acaban de tomar la almohada solicitan ser recibidas por el rey, y obtenido el permiso, pasan á las habitaciones del monarca acompañadas de sus respectivas mdrinas, ofreciendo sus respetos al soberano.

TOMA. Geog. Localidad de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Tulumba, pedanía de San José de la Dormida; unos 300 h. de población rural. || Lug. poblado en la prov. y al O. de la ciudad de Catamarca. || Suburbio de la prov. y al O. de la ciudad de Córdoba, en la oril. der. del Río Primero. || Ald. de la misma provincia, en el dep. de Minas, pedanía de Ciénaga del Coro; unos 100 h. || Pobl. de la prov. de San Luis, dep. de Pringles, partido de Rosario. Est. del f. c. Noroeste de Villa Mercedes á La Rioja. La riega el arroyo de su nombre, que termina en una cañada.

TOMA. Geog. Muchos de los nombres peruanos que principian por *toma* son corrupción de la palabra *tuma*, rodear, ó de *tumi*, cuchillo de cobre de los indios, así en quechua como en aymará.

TOMA. Geog. Chacra y estancia del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Carhuas. || Chacras en el dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Parobamba. || Ald. y hac. en el dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Huambalpa; 80 h. || Chacra en el dep. de Cajamarca, prov. y dist. de Celendín. || Estancia en el dep. de La Libertad, prov. de Otusco, dist. de Lucma. || Chacra en el dep. de Lima, prov. de Canta, dist. de Arhuay. || Chacra en el dep. de Lima, prov. de Huarochiri, dist. de Chorrillos. || Hac. en el dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Muñani; 50 h.

TOMA. Geog. País de la colonia de Guinea (África Occidental Francesa), sit. al O. de Mousardou, no lejos de los confines de Liberia. Este país es una región de mesetas bastante elevadas que no ha sido visitada aún por ningún europeo. Binger recogió los datos siguientes: «Toma se halla situado directamente al S. del Toukoro, y parece que está separado de él solamente por las alturas que constituyen la línea de división de las aguas, entre los afluentes del Níger y los cursos de agua que desembocan en el Océano á través de la República de Liberia. Este país no fué atacado nunca por el Samory, pero los tomas, temiendo sufrir la misma suerte que el Toukoro, reconocieron espontáneamente su autoridad. **TOMA** produce solamente *palmeras de aceite*, plátanos y ñames, nada de granos; también hay nuez de cola. Los tomas hablan un dialecto *mené* que es muy difícil de comprender y de pronunciar; Kéille, en su *Polyglotta*, ha reunido un vocabulario.»

TOMA (LA). Geog. Lag. de la isla de Cuba, en la prov. de Oriente, cerca de Holguín. Sus aguas son fangosas.

TOMA (LA). *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. y dep. de Concepción; 60 h. Sit. cerca de la ciudad de Concepción.

TOMA (LA). *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Loja. Tiene su origen en las inmediaciones de la pobl. de Chiquiribamba, á 2,910 m. de altitud; corre por un valle hondo y angosto hasta el sitio de La Toma (1,457 m.), donde entra en la llanura del valle del Catamayo y des. por la izq. en el Catamayo.

TOMA (LA). *Geog.* Cas. de El Salvador, dep. de San Salvador, dist. de Tonacatepeque, agregado á Paisnal.

TOMA DE AGUA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuat., dist. y mun. de Silao; 130 h.

TOMA RAZÓN. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Magdalena, sit. á 190 kms. de Santa Marta. Correo y Telégrafo.

TOMA (JOAQUÍN). *Biog.* Pintor italiano, n. en Galatina el 12 de Enero de 1838 y m. en Nápoles en 1891. Á los diez años entró en el hospicio de niños pobres y luego se dirigió á Nápoles, donde fué detenido por la policía á causa de haber tomado parte en un movimiento revolucionario. En 1860 combatió á las órdenes de Garibaldi y después entró en el taller de un ornamentista, pero en realidad fué un autodidacto y se lo debió todo á sí mismo. Nombrado en 1879 profesor de dibujo de la Academia de Bellas Artes, fué después director de la Escuela de Dibujo aplicado á las artes. Sus obras principales son: *Lluvia de cenizas del Vesubio* (Museo de Florencia), del que hay una réplica en Roma; *El Consejo de los Diez* (Nápoles); *La confesión*; *La tortura*; *Clemente VII escondiendo las joyas del Vaticano*; *Las dos madres*; *Luisa Sanfelice en la cárcel*; *Las educandas en el coro*; *La misa en casa*; *El santo de la maestra*, y *Grupo de mujeres*. Publicó: *Ricordi d'un orfano*, autobiografía; *Metodo di disegno elementare*, y *Corso superiore di piante e disegni*.

TOMA (MATÍAS RODOLFO). *Biog.* Paisajista y litógrafo austriaco, n. y m. en Viena (1792-1845). Estudió en la Academia de su ciudad natal y se conservan de él en el Museo de la misma: *Paisaje del Prater* y *Paisajes rocosos cerca de Schottwien*.

TOMABAL. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Trujillo; dist. de Chicama. || Hac. en el dep. de La Libertad, prov. de Trujillo, dist. de Virú; 70 h.; dista de Virú 5'5 kms.

TOMACA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. y dist. de Santa. || Ald. en el dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Huancarqui; unos 400 h.

TOMACAR. *Geog.* Cortijada y molinos harineros de la prov. de Almería, mun. de Cantoria.

TOMACELLI (PEDRO). *Biog.* V. BONIFACIO IX.

TOMACLLAY. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Condesuyos, dist. de Yanaquihua.

TOMACOCO. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Chales, mun. de Amecameca; 260 h.

TOMACUSTLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Actopan, mun. de Ixcuicuitlapilco; unos 1,200 h.

TOMADA. f. TOMA (2.ª acep.).

TOMADA. *Art. gráf.* Se da este nombre en tipografía á la cantidad de líneas que el cajista coge de una sola vez para distribuir, ajustar, etc. Tratándose de la distribución, la tomada no ha de pasar del comedio del dedo pulgar de la mano izquierda, en que se coloca, para evitar que se caigan las letras finales de las líneas que no estén sostenidas.

TOMADA. *Mar.* La acción y efecto de tomar por delante el aparejo de un buque; se dice también *tomadura*.

TOMADA. *Geog.* Cas. de la prov. de Pontevedra, mun. de Tomiño, parr. de San Martín de Figueiró. || Cas. en el mun. de Tomiño, parr. de San Miguel de

Taborda. || Lug. en el mun. de Tomiño, parr. de San Pelayo de Navia. || Lug. en el mun. de Vigo, ayuda de parr. de San Jorge de Sayanes.

TOMADAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Nigrán, parr. de San José de Chandebrito. || Lug. en el mun. de Nigrán, parr. de San Pedro de Ramallosa.

TOMADE. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Taboada, parr. de San Mamed de Torre.

TOMADERO. m. Parte por donde se toma ó ase una cosa. || TOMAR (5.ª acep.). || Adorno abollonado que se usó como guarnición de ciertas prendas de vestir.

TOMADERO, RA. adj. Que puede tomarse.

TOMADILLO. m. fig. ant. Roncha ó picadura en el cuerpo.

TOMADO, DA. p. p. de TOMAR. || adj. V. VOZ TOMADA.

TOMADOR, RA. adj. Que toma. Ú. t. c. s. || *Arg. y Chile.* BEBEDOR (2.ª acep.). || *Mont. V.* PERRO TOMADOR. Ú. t. c. s. || m. *Comer.* Aquel á la orden de quien se gira una letra de cambio. || TOMADOR DEL DOS. *Germ.* Ladrón que roba valiéndose de los dedos. || TOMADOR DEL EMPALME. *Germ.* El que escamotea monedas al fingir un cambio.

TOMADOR. *Art. gráf.* Llámanse así el rodillo que en las máquinas de estampar toma la tinta del tintero y la deposita en la mesa. Existen unos rodillos tamadores especiales, conocidos con el nombre de *sistemáticos*, que fueron inventados por el tipógrafo francés Juan Claudio Motteroz y perfeccionados por Muller y que constan de varias piezas revestidas de pasta, dispuestas de tal modo que sólo distribuyan la tinta en la parte de la forma que haya de ser entintada. Véase RODILLO.

TOMADOR. *Mar.* Tejido especial alquitranado, firme en las vergas de tracho en tracho, que sirve para trincar á éstas las velas después que han sido aferradas. || Cabo corto con que se trinca alguna cosa; se llama también *matafón*.

TOMADOR. *Geog.* Punta del Uruguay, en la costa del dep. de Montevideo. Es una extremidad del cerro de Montevideo que se interna en el Plata. Se encuentra entre la punta de las Yeguas y la del Pedregal.

TOMADURA. f. TOMA (1.ª y 3.ª aceps.).

TOMADURA. *Mar. V.* TOMADA.

TOMAFAGÍA. f. *Pat.* Hábito morboso de comer cadáveres putrefactos.

TOMAGAI SHIMA ó TOMOGA SHIMA.

Geog. Islotes del Archipiélago Japonés, en la entrada oriental del Seto-Utsi ó mar Interior, entre la isla de Awaji al O. y la costa de Nippon al E., en el estrecho de Izumi, llamado también estrecho de Tomagai Shima ó de las «dos Islas Amigas». Estos islotes parecen los pilares de un puente que uniera Awaji á la costa firme y contribuyen á completar la elipse tan particularmente regular de las riberas del Izumi-Nada ó bahía de Osaka, cuya puerta meridional es el estrecho. En una de las islas, en el lado oriental del estrecho, se halla un faro á los 34° 16' 40" de lat. N. y 135° 0' 43" de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 57 m. de altura, de un alcance de 18'5 kms.

TOMAGHERA. *Etnogr.* Tribu del Tibesti y del Bornu (colonia del Níger, África Occidental Francesa). En el Tibesti, los tomagheras, que tienen el privilegio de ser ellos los que dan los *dardai* ó jefes al grupo entero de tibbus, son los dueños de los valles septentrionales y orientales (V. TIBESTI). En el Bornu, los tomagheras, de los cuales salen los príncipes de Mandara y de Munio, se encuentran sobre todo en las partes periféricas del reino. Su grupo principal se halla en la costa NO. del Tchad, en Barrua, Nguigmi, etcétera. Hablando de los tomagheras de Nguigmi, Nachtigal dice: «Los indígenas, cuya tez oscura varía

de matiz, tendiendo á menudo á rojiza, eran altos y esbeltos, con esos rasgos cuya regularidad me recordaba las facciones de los tibbus. La mayor parte iban con la cabeza desnuda, otros con una cofia alta de lana azul á la que dan el nombre de *jhoka*; como vestido llevaban el *tobe* azul, teñido de indigo. El bello sexo ofrecía formas más redondeadas y una fisonomía menos aplastada que las tibestianas. Envueltas en un chal, llevaban los cabellos levantados, en pequeñas trenzas delgadas, y las sienes afeitadas, lo mismo que el occipucio.»

TOMAHAWK. f. Arma de guerra de los indios en la América del Norte, que por uno de sus extremos termina en un hacha y por el otro en un rompecabezas formado por una enorme bola erizada de puntas agudas. En el mango de este instrumento consignan los indios, por medio de signos particulares que sólo entienden ellos, sus anales particulares ó los de su tribu. Cada nación está representada en estos anales por un animal, y los jeroglíficos indican el mes, el día y la hora de los combates, así como el número de enemigos y el resultado de la acción. Cuando los indios hacen la paz con cualquiera de sus vecinos, se entierra solemnemente una *tomahawk* en señal de reconciliación; y así esta arma ha llegado á ser, por efecto de la costumbre, el símbolo de la guerra.

TOMAHAWK. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Wisconsin, conñado de Lincoln; 2,898 h. según el censo de 1920.

TOMAIHI. *Geog.* V. TOMORI.

TOMAINAS. f. pl. *Quím.* Sinonimia: *Plomatnas*, *septicinas*, *alcaloides cadavéricos* y *quinoidina animal*. Se da el nombre de tomainas á una serie de sustancias básicas, encontradas primeramente por Selmi en cadáveres, pero que se forman en todas partes en la putrefacción por la acción de bacterias y que se parecen en sus propiedades á las alcaloides vegetales (conina, morfina, etc.). La naturaleza química de las tomainas depende de la duración de la putrefacción, de la ausencia ó presencia del oxígeno del aire, de la temperatura y de otras circunstancias. Como las tomainas no sólo dan muchas de las reacciones generales de los alcaloides, sino que se aproximan mucho á algunos de éstos por su comportamiento químico y fisiológico, son de gran importancia para el análisis químico toxicológico, especialmente cuando se trata de determinar alcaloides. Esta importancia no es sólo teórica, sino que ha llegado ya á ser práctica varias veces, pues se han dado casos en que los peritos en análisis toxicológicos han tomado á las tomainas como alcaloides, poniendo con ello en grave peligro á los acusados. Algunas de las tomainas parecen ser venenosas, otras no lo son; unas son líquidas y volátiles, otras líquidas y no volátiles, mientras que algunas son sólidas y cristalizables. Aplicadas sobre la lengua, generalmente producen entorpecimiento; su sabor es picante y de ningún modo amargo. Su comportamiento con los disolventes es muy diverso; algunas se disuelven en el éter cuando se agitan con él sus soluciones acuosas ácidas ó alcalinas; otras sólo se extraen mediante el cloroformo ó el alcohol amílico y otras no se extraen de las masas que hay que extraer por ninguno de estos disolventes, quedando en el residuo de la extracción. Varias de las tomainas son muy fácilmente oxidables, así es que ya se descomponen parcialmente cuando se evapora el disolvente empleado para extraerlas por agitación, convirtiéndose en productos difícilmente solubles en el agua acidulada con ácido sulfúrico. Las tomainas no se comportan de la misma manera con los reactivos generales de los alcaloides, pues unas precipitan con el cloruro áurico, el cloruro platínico, el cloruro mercurio, el ácido tánico y el yoduro cádmico potásico, y otras no dan precipitados en tales reactivos. Generalmente, las tomainas forman

con el ácido yodhídrico yodado compuestos cristalizables; lo mismo ocurre con el ácido picrico, el ácido picrolónico y el ácido fosfotúngstico. En general se caracterizan por sus propiedades fuertemente reductoras; por ejemplo, convierten el ferricianuro potásico en ferrocianuro; sin embargo, como diversos alcaloides presentan, con más ó menos energía, esta propiedad reductora, no puede servir la misma para el reconocimiento é identificación de las tomainas. Con diferentes reactivos producen reacciones de color que son muy semejantes á las de algunos alcaloides, verbigracia, á las de la delphinina, aconitina, morfina y codeína; sin embargo, por lo general, sólo una ú otra de las reacciones características de un alcaloide es la que tiene cierta semejanza con las de una tomaina, mientras que las restantes no presentan ninguna semejanza con ellas. También en la acción fisiológica se diferencian generalmente las tomainas de los alcaloides con que parecen estar en cierta relación por alguna reacción química. El conocimiento de cada una de las tomainas respecto de las diferencias que presentan en su comportamiento químico, físico y fisiológico, según se hayan formado en unas ú otras condiciones, es todavía muy incompleto. Por eso, para precaver y evitar en lo posible, al investigar los alcaloides en los casos químicolegales, el confundir las tomainas con las bases vegetales, es necesario absolutamente identificar con una base vegetal determinada el comportamiento de la substancia alcaloídica separada, no sólo por alguna de sus reacciones, sino por comparación de todas las reacciones conocidas de aquella base vegetal, llegando eventualmente hasta examinar nuevos caracteres concordantes ó discordantes. Con el ensayo químico y físico debe siempre ir íntimamente unido un estudio cuidadoso de la acción fisiológica de la substancia en cuestión. Hasta ahora no se conoce con certeza ninguna tomaina que concuerde completamente con un veneno vegetal en sus propiedades físicas, en todas sus reacciones, en su acción fisiológica y en el modo cómo se separa.

Tomainas parecidas á la conina, que presentan, sin embargo, propiedades discordantes, se han encontrado con relativa frecuencia en los intestinos de cadáveres enterrados largo tiempo y en estado de putrefacción muy avanzada. Estas tomainas son líquidos incoloros ó de color amarillo pálido, tienen fuerte reacción alcalina, olor á conina más ó menos marcadamente característico y sabor generalmente picante y parecido al del tabaco. Algunas de estas tomainas parecidas á la conina no son venenosas; en cambio, otras son tóxicas, pero hasta ahora no está decidido si la acción fisiológica concuerda con la de la conina verdadera. Además, se dividen en volátiles y no volátiles; en insolubles en el agua, y cuya solución se enturbia al calentarla como la de la conina, y no solubles en el agua; en unas que pueden extraerse de sus soluciones ácidas ó alcalinas por agitación con éter, y otras que sólo en solución alcalina pueden extraerse con este disolvente. En su comportamiento con los reactivos generales de los alcaloides concuerdan, en general, las tomainas parecidas á la conina con la conina verdadera. Schwanert observó una que da hermoso color azul al reactivo de Froehde cuando con él se calienta. Selmi creyó haber encontrado una tomaina que concordaba química y fisiológicamente con la verdadera conina. En caso de ser exacta esta suposición, sería realmente difícil para el químico legal, en ciertas circunstancias, decidir si es verdadera conina ó sólo una tomaina parecida á la conina el alcaloide líquido que se haya separado del cadáver por el procedimiento de Stas-Otto; en tal caso sólo sería posible la diferenciación partiendo de la clase de enfermedad y muerte, así como los resultados de la autopsia. Sin embargo, el ensayo químico analítico, unido al ensayo fisiológico,

gico, conducirá siempre á diferenciar las dos sustancias cuando la investigación se realice poco después de la muerte del individuo de que se trate, y, por consiguiente, cuando no se ha iniciado todavía la formación de tomainas por la putrefacción.

Tambia aisló de la carne de caballo podrida una tomaina soluble en el éter, de reacción parecida á la de la conina y de acción semejante á la del curare. Además, Wolkenhaar halló en un cadáver de seis semanas, por extracción con éter, una tomaina líquida, volátil, no venenosa, de olor marcado á tabaco. Oechner de Coninck separó de pólipos de mar una tomaina, $C_{10}H_{15}N$, de olor á retama, que hierve á 230° y que produce ácido nicotínico por oxidación.

Megke ha observado una tomaina parecida á la aconitina en su comportamiento con el ácido sulfúrico y el ácido fosfórico, y que se disolvía en el éter al agitar con él su solución alcalina.

Se ha encontrado una tomaina que unos peritos italianos confundieron con la delfinoidina y que concordaba tanto más con este alcaloide cuanto que al calentarla con ácido fosfórico producía una coloración roja y al tocarla con ácido sulfúrico una coloración pardo-rojiza; sin embargo, se diferenciaba de ella en el sabor y en la acción fisiológica, así como también en su comportamiento con el ácido sulfúrico y el agua de bromo, y con el reactivo de Froehde (no daba coloración roja). Además, la solución etérea de la delfinina da con la solución etérea de cloruro platínico recién preparada un precipitado blanco, coposo, que no se disuelve en un volumen igual de alcohol absoluto; por otra parte, produce precipitado con el tiosulfato áurico sódico. La tomaina parecida á la delfinina no dió las últimas reacciones.

Selmi observó una tomaina que concordaba con la morfina en la propiedad de poner en libertad el yodo de la solución de ácido yódico; sin embargo, esta tomaina no tenía ninguna semejanza con la morfina en su acción fisiológica ni en su comportamiento con los demás reactivos. Lo mismo puede decirse respecto de otra tomaina que, por solución en ácido clorhídrico concentrado adicionado de una pequeña cantidad de ácido sulfúrico y evaporando á $100-120^{\circ}$, producía, lo mismo que la codeína, un residuo de color rojo, pero que en sus demás reacciones no tenía ninguna concordancia con el último alcaloide.

Ciutto ha observado una tomaina que presentaba gran semejanza con la estricnina en su comportamiento con el ácido sulfúrico y el dicromato potásico, la cual no tenía, sin embargo, el sabor intensamente amargo de esta base, ni tampoco ejercía la acción tetánica de la misma. Anathor, Mercke y Wimmer han aislado de los cadáveres tomainas parecidas.

Pertenece también probablemente á las tomainas el alcaloide cristizable que aislaron Sonnenschein y Sülzer de líquidos pútridos. Tanto por sus caracteres exteriores como, en parte, por su acción fisiológica (dilatación de la pupila y aceleración de la actividad cardíaca) se parece á la atropina y á la hiosciamina. Sin embargo, produce muy confusamente la reacción de Vitali. Más modernamente se han aislado muchas veces tomainas parecidas á la atropina, llamadas *tomatropinas*, de la carne, pescados, embutidos, etc., en putrefacción, las cuales, sin embargo, presentan ciertas diferencias químicas y fisiológicas con la verdadera atropina.

Corresponde asimismo al grupo de las tomainas la sepsina, fuertemente básica y de acción tóxica, aislada por Schmiedeberg y Bergmann de líquidos pútridos y en especial de la levadura podrida. Lo mismo puede decirse del alcaloide de acción tetánica, parecido á la estricnina en sus reacciones, que se ha hallado en el malz en estado de descomposición. También parecen estar en íntima relación con las tomainas

los llamados venenos de los embutidos, de la carne, de los moluscos, de la harina y del queso. Lo mismo sucede con las leucomainas que halló Gautier en la saliva, en los excrementos y en el veneno de las serpientes.

Las tomainas designadas con el nombre de curarinas del cadáver presentan cierta semejanza con la curarina en su acción fisiológica, pero se diferencian de ella en sus reacciones y porque se disuelven en el éter al agitar con éste su solución ácida ó amoniacal.

La veratrina del cadáver, que presenta semejanza con la veratrina en su comportamiento con el ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico hirviendo, ha sido observada por Béchamp, Stüber y otros químicos. Esta tomaina se diferencia de la veratrina por la acción fisiológica, la ausencia de la reacción de Weppen y la inmediata aparición de una coloración azul al ponerla en contacto con una solución diluida de cloruro férrico y ferricianuro potásico.

La *cadaverina* ó *pentametilendiamina*, $C_5H_{10}(NH_2)_2$, se encuentra entre los productos de descomposición de la albúmina, en el contenido de los intestinos, etc. Se obtiene artificialmente por reducción del cianuro de trimetileno, $C_3H_6(CN)_2$, con sodio en solución alcohólica. Es un líquido que huele á piperidina, que hierve de 178 á 179° y que se solidifica en frío.

Bibliogr. L. Brieger, *Untersuchungen über Plomaine* (1885); J. Gadamer, *Lehrbuch der chemischen Toxicologie*; Guareschi, *Introduzione allo studio degli alcaloidi*; R. Kobert, *Lehrbuch der Intoxicationen*; J. König, *Chemie der menschlichen Nahrungs und Genussmittel* (Berlin, 1910); C. Autenrieth, *Reconocimiento de venenos y medicamentos activos* (traducción española del doctor R. Cusi); J. Casares, *Tratado de Análisis Químico* (2.º tomo, Madrid, 1913); E. Schmidt, *Tratado de Química Farmacéutica* (traducción española de la casa Espasa, Barcelona); Selmi, *Plomaine od alcaloidi cadaverici e prodotti analoghi da certe mallari in correlazione colla medicina legale*; Wiebecke, *Geschichtliche Entwicklung unserer Kenntniss von der Plomainen*.

TOMAINEMIA. f. Pal. Presencia de tomainas en la sangre.

TOMAÍTA ó THOMAÍTA. f. Mineral. Variedad de junckerita ó yunckerita y también lo es de la siderita. Carbonato ferroso con regular proporción de sílice no combinada. Es la tomaíta un verdadero hierro espático impurificado; el ácido silícico, la cal y el manganeso en ella contenidos, lo están en proporciones variables, á veces tan exiguas, que no pueden ser determinadas por el análisis, y los reactivos más sensibles apenas pónenlas de manifiesto ó denuncian la presencia de tales impurezas, las cuales provienen acaso de asociaciones de cuerpos pertenecientes á la familia del hierro, en cuyo caso puede aparecer justificada la presencia del manganeso en la molécula del carbonato ferroso que describimos, cuyos cristales son prismáticos. Á consecuencia de medidas minuciosas ha llegado á considerarse como un carbonato ferroso ortorrómbico; su brillo es nacarado, de regular intensidad; la dureza igual á la indicada para la siderita, y el peso específico está representado en el número 3,10. Cuando se quiere reconocer, acudiendo á sus caracteres químicos, este mineral, al calentarle en el tubo abierto usado en este género de ensayos, decrepita, luego desprende óxido de carbono y anhídrido carbónico, se ennegrece y adquiere cualidades magnéticas bastante intensas; al fuego del soplete y en soporte de carbón descompónese asimismo y queda un glóbulo oscuro magnético; empleando los flujos manifiéstanse al momento las peculiares reacciones del hierro; tratando la tomaíta sobre una lámina de platino con carbonato de sodio, pónese de manifiesto el manganeso que siempre contiene; ensayando por vía húmeda y en su calidad de carbonato, descompónenla todos los ácidos minerales con efervescencia y

desprendimiento de anhídrido carbónico, cuyas acciones son bastante lentas en frío y más rápidas y energéticas empleando en caliente los reactivos; hasta el presente sólo ha sido indicada con certeza la presencia de la tomatina en una localidad, á saber: Bleisbach, en Siebengebirge, sin indicaciones del yacimiento. Agrúpanse, en concepto de variedades de la siderita, la esferosiderita, la sideropenita y el siderodato, más las especies intermedias ó siderosas incompletas, la mesitina ó carbonato de hierro y manganeso intermedio entre la giobertita y la siderosa, que se presenta en cristales lenticulares de color blanco amarillento en Traversella, del Piamonte; la pistomerita, de composición casi idéntica, pero conteniendo ya mayores proporciones de hierro, y el oligonoespato, considerado como un carbonato doble de hierro y maganeso, poco abundante en los terrenos.

TOMAJ. *Geog.* Pobl. de Italia, en Goritzia, dist. y á 6 kms. NNO. de Sesana; 600 h. (1,500 h. con el municipio).

TOMAJ (BADACSONY). *Geog.* Pobl. del comitado de Zala (SO. de Hungría), dist. y á 10 kms. SSE. de Tapolcza, en la oril. septentrional del lago Balaton, al pie del Monte Badacson, de 437 m. de altura; 1,600 h. En sus cercanías se encuentran Cserszecz Tomaj, perteneciente al mismo comitado, dist. y á 5 kms. NNO. de Keszthely, junto á un tributario del lago Balaton, con 2,000 h., y Lesencze Tomaj, también en el mismo comitado, dist. y á 8 kms. SO. de Tapolcza, junto á un tributario del lago Balaton, con 1,200 h.

TOMAJÓN, NA. adj. fam. Que toma con frecuencia, facilidad ó descaro. U. t. c. s. || m. *Germ.* Oficial ó ministro de justicia.

TOMAKOVKA. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso, dist. y á 74 kms. S. de Iekaterinoslav (Ucrania, Unión Soviética), en la oril. der. del Tomakovka, tributario der. del Dnieper; 7,000 h.

TOMALÁ. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Colón. Tiene su origen en la cordillera de montañas que separan los valles de Ilanga y Sonaguera, y des. en el Papaloteca. || Mun. en el dep. de Gracias, limitado al N. por el de San Sebastián, al E. por el de San Andrés y al S. y al O. por el de Tambla. Cuenta unos 1,000 h., y además de su cabecera comprende los caseríos de San Cristóbal y San Lorenzo. Rieganlo los ríos San Francisco y Cuyapa, y produce maíz, maicillo, arroz, frijoles, caña de azúcar, plátanos y café, así como robles y pinos. Su cabecera, sit. en una planicie rodeada de pinares, dista 72 kms. de la capital del departamento. || Cas. en el dep. de Colón, mun. de Balfate.

TOMALA. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Majagual.

TOMALASTA. *Geog.* Monte cónico de la República Argentina, en la prov. de San Luis, dep. de Pringles, partido de Carolina. Se levanta entre los cerros de la Carolina, á los 32° 49' de lat. S. y 66° 5' de long. O. del Meridiano de Greenwich y es la cumbre más elevada de la sierra de San Luis. Tiene 2,034 m. de altitud y es de constitución traquítica.

TOMALTEPEC (SANTO DOMINGO). *Geog.* Población de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Centro, cabecera de la municipalidad de su nombre; 950 h. Clima templado. Dista de la capital del Estado 13 kms. por camino carretero.

TOMAMA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Marauni; 120 h.

TOMAMIENTO. (Etim. — De *tomar*.) m. ant. TOMA (1.ª acep.).

TOMAN. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Wisconsin, condado de Monroe; 3,257 h. según el censo de 1920.

TOMAN (CARLOS). *Biog.* Seudónimo de Antonio Bernasek, poeta checo (n. en 1877), uno de los represen-

tantes más típicos de la poesía checa contemporánea. Se dió á conocer por varios tomos en los que se nota la influencia de la escuela decadente, y más tarde, tras varios episodios de amores exóticos y aventureros, con profundo apasionamiento-sensual, llegó á crear una forma especial de copla moderna, de recios acentos dramáticos, muy concisa y concentrada en su expresión. Entre sus obras descuellan: *La leyenda de la sangre* (Praga, 1898); *El torso de la vida* (Praga, 1902); *Pasos melancólicos* (Praga, 1906); *Reloj solar* (Praga, 1913); *Versos del hogar y otros motivos* (Praga, 1918), y *Los meses* (Praga, 1919). En 1927 empezaron á publicarse sus *Obras completas*.

TOMAN. m. *Numis.* Moneda de oro de Persia, que equivale á 14 pesetas.

TOMANDERSIA. f. *Bot.* El género *Thomandersia* de Baillon comprende plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas, grupo de las imbricadas y tribu de las asistasieas, con un estaminodio y polen lenticular con cuatro ó seis hendiduras en el borde. La única especie, *Th. laurifolia*, del África Occidental tropical, es un arbusto lampiño con hojas brillantes, grandes, flores pequeñas, rojas, cortamente pedunculadas, en racimos axilares, brácteas pequeñas.

TOMANGA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Llupa. || Pobl. en el dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Chuschi; unos 150 h.

TOMANGHU. *Geog.* Pobl. del Boroba (Sudán, África Occidental Francesa), á 115 kms. NE. de Segú-Sikoro, á 15 kms. al N. de la oril. izq. del Níger.

TOMANTE. p. a. ant. de TOMAR. || Que toma.

TOMANTHEA. f. *Bot.* Género fundado por De Candolle é incluido en *Phaeopappus* Boiss., que hoy es sección del género *Centaurea* de Linneo, en la familia de las compuestas.

TOMANTHERA. f. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Gerardia* de Linneo, en la familia de las escrofulariáceas.

TOMANYGU. *Geog.* Pobl. de los Estados de Boroba (Sudán, África Occidental Francesa), á 16 kms. al N. de la oril. izq. del Níger, á unos 100 kms. O. de Djenne. Es poco conocida.

TOMAPAMPA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Laramate.

TOMAPAZ. *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Paysandú.

TOMAPUNCO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Otoca.

TOMAQUE. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Amazonas, prov. de Luya, dist. de La Peca. || Ald. en el dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de San Ignacio. || Chacra en el dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Tayabamba.

TOMAR. F. Prendre, saisir, avaler. — It. Prendere, pigliare. — In. To take, to catch, to seize. — A. Nehmen, ergreifen. — P. Tomar, agarrar. — C. Prendre, furtar. — E. Preni. Tr. Coger ó asir con la mano una cosa. || Coger, aunque no sea con la mano. **TOMAR tinta con la pluma;** **TOMAR agua de la fuente.** || Recibir ó aceptar de cualquier modo que sea. || **PERCIBIR** (1.ª acep.). || Ocupar ó adquirir por expugnación, trato ó asalto una fortaleza ó ciudad. || Comer ó beber. **TOMAR un desayuno, el chocolate.** || Adoptar, emplear, poner por obra. **TOMAR precauciones.** || Contraer, adquirir. **TOMAR un vicio.** || Contratar ó ajustar á una ó varias personas para que presten un servicio. **TOMAR un criado.** || **ALQUILAR** (2.ª acep.). **TOMAR un coche, una casa, un palco.** || Entender, juzgar é interpretar una cosa en determinado sentido, según ciertos aspectos más ó menos claros que nos ofrece. *Hay que TOMAR estas coronadas como venidas del cielo.* **TOMAR á broma una cosa.** Seguido de la preposición *por*, suele

indicar juicio equivocado. TOMARLE *á uno por ladrón*. || Ocupar un sitio cualquiera para cerrar el paso ó interceptar la entrada ó salida. || Quitar ó hurtar. || COMPRAR (1.^a acep.) TOMARÉ *el prado, si me lo da barato*. || Recibir uno en sí los usos, modos ó cualidades de otro, imitarlos. TOMAR *los modales, el estilo ó las cualidades de alguno*. || Recibir en sí los efectos de algunas cosas, consinténdolos ó padeciéndolos. TOMAR *frío, calor, pesadumbre*. || Empezar una cosa, ó encargarse de una dependencia ó negocio. || Sobrevenir á uno de nuevo algún afecto ó accidente que invade y se apodera del ánimo. TOMARLE *á uno el sueño, la risa, la gana, un desmayo*. || Elegir, entre varias cosas que se ofrecen al arbitrio, alguna de ellas. || *Cubrir el macho á la hembra*. || Hacer ó ganar la baza en un juego de naipes. || Suspender ó parar la pelota que se ha sacado, sin volverla ni jugarla, por no estar los jugadores en su lugar ó por otro motivo semejante. || Construido con ciertos nombres verbales, significa lo mismo que los verbos de donde tales nombres se derivan. TOMAR *resolución*, resolver; TOMAR *abhorrecimiento*, aborrecer. || Recibir ó adquirir lo que significan ciertos nombres que se le juntan. TOMAR *fuerza, espíritu, aliento, libertad*. || Construido con un nombre de instrumento, ponerse á ejecutar la acción ó la labor para la cual sirve el instrumento. TOMAR *la pluma*, ponerse á escribir; TOMAR *la aguja*, ponerse á coser. || Llevar á uno en su compañía. || COGER (10.^a acep.). || ant. Hallar ó coger á uno en culpa ó delito. || ant. CAZAR (1.^a acep.). || *Mar*. Aportar, arribar ó llegar á un fondeadero. || Depasar el buque el viento por la proa en una virada por delante desde la banda en que va amurado á la opuesta. || AMAINAR. || intr. Encaminarse, empezar á seguir una dirección determinada. *Al llegar á la esquina, tomó por la derecha*. || v. r. Cubrirse de moho ú orín. Dicese propiamente de los metales. || *Mar*. Se dice de la costa cuando se cubre de bruma, vapores ó nubes que la obscurecen ó hacen confusa. Es el principio de la *cerazón*, y equivale á *cubrirse y abrumarse*. || ant. Construido con la preposición *á* y el infinitivo de otro verbo, ejecutar lo que este verbo significa.

EN TOMAR Y DAR ES FÁCIL ERRAR. ref. V. DAR. || ¡TOMA! interj. fam. con que se da á entender la poca novedad ó importancia de alguna especie. || fam. También sirve para denotar uno que se da cuenta de lo que antes no había podido comprender. Se usa por lo general repetida. || fam. Señalar como castigo, expiación, ó desengaño, aquello de que se habla. *¡No te dije que corrías peligro? Pues ¡TOMA! ¡TÓMAME Á CUESTAS Y VERÁS LO QUE PESO*. expr. fam. con que denotamos que lo que otros nos dicen es una candidez, una vulgaridad, ó una cosa por nosotros no sabida. || TOMAR Á BIEN. fig. y fam. Admitir, acoplar, interpretar en buen sentido lo que otros nos dicen. || TOMAR Á CALA. fam. Probar lo que se compra ó tantearlo para ver si es admisible. || TOMAR Á CATA. TOMAR Á CALA. || TOMAR AGUAS. fr. Suele referirse á las medicinales y que se toman con objeto de curar ó aliviar un padecimiento cualquiera. También se dice de los edificios en construcción cuando se terminan las obras de tejados ó azoteas, de modo que si llueve, no se estropee lo edificado. || TOMAR AIRES. fr. Cambiar de residencia para mejorar la salud. || TOMAR ALAS. fig. y fam. Extralimitarse de la confianza que se le ha dispensado. || TOMAR ALGO PARA HACER BOCA. fig. y fam. Comer alguna cosa sin que sea lo habitual y necesario para satisfacer el apetito. || TOMAR Á PEBRE UNA COSA. fr. Creerlo cierto. Defenderlo con calor. Molestarse con exceso por cualquier cosa. || TOMAR CRUZ. fr. *Mar*. Cruzarse de cables cuando el buque que está amarrado á ellos toma diferente posición de la que tenía al dar fondo. || TOMAR DE ATRÁS EL AGUA. fr. Empezar la relación de algún suceso por las primeras circunstancias ó motivos que ocurrieron en él. || TOMAR DE MÁS ALTO, ó DE MÁS LEJOS, UNA COSA. fr. fig.

Acercarse más al origen ó principio de ella. || TOMAR DISTANCIAS. fr. *Mar*. Calcular ó deducir la longitud geográfica del punto en que se encuentra un buque por medio de los astros. || TOMAR DOS DE LÍAS Y JUAN DANZANTE. fr. fig. y fam. V. TOMAR LAS DE VILLADIEGO. || TOMAR EL AGUA. fr. *Mar*. Cerrar ó tapan los agujeros por donde penetra en los fondos del buque. || TOMAR EL GUSTO Á UNA COSA. fig. Aficionarse á ella. || TOMAR EL HÁBITO. fr. Recibir el hábito con las formalidades correspondientes en cualquiera de las religiones regulares ó en una de las Órdenes militares. || TOMAR EL PENDINGUE. fig. Ausentarse impensadamente, de ordinario por huir de un riesgo ó compromiso. || TOMAR EMPUÑADURAS. fr. *Mar*. Amarrar en la verga una faja de rizos. || TOMAR EN BOCA Á FULANO. fr. Ocuparse en él, nombrarle, aludirle. || TOMAR EN LENGUAS Á UNO. fr. TOMAR EN BOCA Á FULANO. || TOMAR FIGURA. fr. Remediar á una persona. || TOMAR IGLESIA. fr. Acogerse á ella en busca de asilo. || TOMAR LA BORLA. fig. Graduarse de doctor ó maestro. || TOMAR LA CALLE. fr. Entrar y andar por ella. || TOMARLA CON UNO. fr. Contradecirle y culpárle en cuanto dice ó hace. || Tener tema con él. || TOMAR LAS AGUAS. Medicinarse con algunas que tengan propiedades curativas. En arquitectura, poner á cubierto de la lluvia un edificio mientras se construye. || TOMAR LAS DE VILLADIEGO. fr. fig. V. VILLADIEGO. || TOMAR LAS DURAS CON LAS MADURAS. fr. fig. y fam. que significa que debe llevar las incomodidades de un empleo, cargo ó negocio el que tiene las utilidades y los provechos. || TOMAR LAS DURAS POR LAS MADURAS. TOMAR LAS DURAS CON LAS MADURAS. || TOMAR LA VUELTA DE TIERRA. fr. *Mar*. Virar con dirección á la costa. || TOMARLE Á UNO LA CARA. fig. y fam. Sobársela ó cogérsela con la mano. || TOMARLE POR MONOTE. fam. Mortificarle, burlarse de él con obstinación repetidas veces. || TOMARLE POR OTRO. fig. y fam. Divertirse con él. Abusar de su prudencia y cachaza. || TOMARLO CON CALOR. fig. y fam. Empezar con entusiasmo y ahínco una cosa. Molestarse demasiado. || TOMARLO POR DONDE QUEMA. fig. y fam. Resentirse, molestarse, enfadarse por entender una cosa en sentido ofensivo. || TOMAR NOTA. fig. y fam. Enterarse, atender é inscribir algún asunto de modo que se tenga presente para cuando llegue su mayor oportunidad. || TOMAR PIE. fig. y fam. Tomar pretexto para una cosa. || TOMAR POR ASALTO. fig. y fam. Atropellar, hacerse dueño de un lugar violenta y desconsideradamente. || TOMAR POR AVANTE. fr. *Mar*. Virar la nave involuntariamente por la parte por donde viene el viento. || TOMAR POR OFICIO UNA COSA. fig. y fam. Hacerla con frecuencia. || TOMAR POSICIÓN. fr. *Mil*. Ocuparla y prepararse en ella para combatir al enemigo. «Grande era mi impaciencia por entrar en acción, mas poco tardé en satisfacerla, porque al siguiente día salimos de Durango, y subiendo por los altos de Muniqueta, vimos que sobre Santa Cruz de Vizcarqui *tomaba posición* el enemigo en lo más elevado de aquellas alturas» (Fernández de Córdoba, *Mis memorias íntimas*). || TOMAR RIZOS. fr. *Mar*. Aferrar á la verga una parte de las velas, ó sea envergarlas disminuyendo su dimensión, con el objeto de que tomen menos viento. || TOMARSE CON UNO. fr. Refirir ó tener contienda ó cuestión con él. || TOMARSE DOS LIMPIAS. fr. Modo popular de indicar que se va á beber vino. || TOMARSE LA VOZ. fr. fig. y fam. Enronquecerse, perder su timbre ordinario por efecto de un catarro ó resfriado. || TOMARSE TIEMPO UNO. fr. Dejar para más adelante lo que ha de hacer, á fin de asegurar el acierto. || TOMARSE UNO CON DIOS. fig. Obstinarle en seguir obrando mal, sin hacer caso de los avisos y castigos de Dios. || TOMAR SIN PESO NI CUENTA. fr. Con abundancia y como es seguro el beneficio, sin reparar en ello. || TOMAR SOBRE SÍ UNA COSA. fr. fig. Encargarse ó responder de ella. || TOMAR SOCAIRE. fr. *Mar*. Dar

vuelta con un cabo que trabaja ó de que se está tirando. || **TOMAR SOLETA.** fr. **TOMAR LAS DE VILLADIEGO.** || **TOMAR SONDA.** fr. *Mar.* Alcanzar el fondo con ella. || **TOMAR TABACO.** fr. Usar de él sorbiéndolo en polvo por las narices. || **TOMAR TEMA.** fr. Obstinar en una cosa ú oponerse caprichosamente contra una persona. || **TOMAR TIERRA.** fr. *Mar.* Acercarse á la costa. || **Llegar al puerto, fondear en él.** || **TOMAR UNO EL TOLE.** fr. **V. TOLE.** || **TOMAR UNO ENFERMERÍA.** fr. Ser considerado en la clase de enfermo. || **TOMAR VARAS.** fig. y fam. Admitir ó aguantar provocaciones intencionadas de los demás. Dícese más comúnmente de la mujer que ve, sin disgusto, las demostraciones provocativas de cualquier hombre. || **TOMAR VIADA.** fr. *Mar.* Arrancar un buque. || **TOMAR VUELO UNA COSA.** fr. Ir creciendo en interés, importancia, gravedad, etc. || **TOMAR ZAN-CADILLA UN CABLE.** fr. *Mar.* **V. TOMAR CRUZ.** || **¡TOMA SI PURGA!** expr. fig. y fam. con que se denota el enfado de que alguna cosa se repita muchas veces y continuamente. || **TÓMATE ESA.** expr. fig. y fam. que se usa cuando á uno se le da un golpe, ó se hace con él otra cosa que sienta, para denotar que la merecía ó el acierto del que la ejecuta. Suele añadirse: **Y VUELVE POR OTRA.** || **¡TOMA! ¡TOMA!** expr. fam. con que se denota que ya sabíamos una cosa ó presumíamos que había de ser así. || **TOMA Y DACA.** expr. fam. que se usa cuando hay trueque simultáneo de cosas ó servicios, ó cuando se hace un favor, esperando la reciprocidad inmediata. || **¡TOMÉ!** **V. ¡TOMA!** || **MÁS VALE UN «TOMA» QUE DOS «TE DARÉ».** ref. que enseña que el bien presente que se disfruta es preferible á las esperanzas y promesas, aunque sean más halagüeñas.

Locuciones incorrectas formadas con el verbo TOMAR. Según los escritores clásicos del siglo de oro, las acepciones propias de este verbo han de ceñirse á *coger, recibir, cobrar, concebir, adquirir, sobrecoger, aprender, encaminarse, beber, quitar, escoger, empuñar, sentir*, etc. Pero el uso y abuso de los escritores modernos, á partir del siglo XIX, ha extendido las acepciones de este verbo hasta el absurdo de construir con él las locuciones más incorrectas é inadmisibles. Enumeraremos aquí las principales:

Tomar acta. Locución bárbara é inculta, que los buenos hablistas suplen por las frases: *apuntar, señalar, anotar, poner por escrito, tomar por escrito, tomar nota, hacer apuntación, consignar, dar noticia, dar cuenta, tomar razón, tener presente, dar alcance, echar de ver, tomar auto, escribir un apuntamiento*, etc.

Tomar á uno por hombre de bien. Jamás el verbo *tomar* tuvo entre los clásicos la acepción de juzgar, como en esta locución se pretende. Esta es la teoría de Baralt, pero el padre Juan Mir autoriza esta locución, apoyado en textos de Nieremberg y Cervantes.

Tomar en consideración. Aunque las palabras *atención, cuenta, cuidado y consideración* sean análogas entre sí, esta frase no es castellana, aunque por tal la tenga la Academia porque la usaron Jovellanos, Moratín, Toreno y Nicasio Gallego.

Tomar en mentira. Aunque sea calificada de anticuada, es frase propia y castiza, usada por los buenos autores del siglo XVI.

Tomar la palabra. En el sentido de *comenzar á hablar*, es locución inadmisible, de la que no hay ejemplo en ningún autor clásico.

Tomar medidas. Es frase francesa, versión de *prender ses mesures* y que no hay autor clásico que la abone. **Tomar la medida á uno** significa la acción del sastre al ejercer su oficio para cortar un traje, y **tomar la medida al conde**, expresa que se calaron las intensiones del aristócrata. Y no puede extenderse á más la *toma de medidas*.

Tomar parte. Los autores clásicos escribieron siempre *tomar parte de*, pero el lenguaje incorrecto moder-

no construye *tomar parte en*, sin ninguna razón ni autoridad que lo abone.

Tomar por lo serio. Lo mismo que *tomar en serio algo*, son dos locuciones inadmisibles.

Tomarse de palabras. Es un galicismo manifiesto, pero las frases *tomarse con otro* (en el sentido de *reñir*) y *tomarla con alguno* (en el sentido de contradecirle ó culpárle), fueron usadas por los clásicos.

Tomarse la pena. Locución inadmisible en buen romance. Sólo en el sentido de considerar la *pena como castigo correspondiente á la culpa*, puede admitirse.

Tomarse libertad. Los clásicos escribieron *tomarse licencia*, como se ve en santa Teresa, Jarque y Fernández.

Tomar sobre sí. En los sentidos de *satisfacer, encargarse ó salir por fiador*, es frase muy castiza y correcta.

Tomar ventaja de todo. Es frase francesa é inadmisible.

TOMARAMBÓ. m. *Amér.* Especie de caña marina.

TOMARANI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Orcopampa.

TOMARCO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Sihuas.

TOMARDZE. *Geog.* **V. TOMARZA.**

TOMAREN. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de San Bartolomé.

TOMARENCA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Huamanga, dist. de Santiago.

TOMARES. *Geog.* Mun. de la prov. de Sevilla, con 158 e. y albergues y 886 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Mascareta (La), barriada			
á.....	0¼	10	38
Tomares, villa de.....	—	136	777
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	18	71

El censo de 1920 le asigna 1,070 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Sevilla, y antes se llamaba Tomares y San Juan de Aznalfarache, por incluir la entidad de este segundo nombre que hoy forma municipio aparte. Está sit. á 5 kms. de Sevilla y 4 de la est. de Camas, que es la más próxima, con carr. á Sevilla. Terreno llano con algunos cerros; produce cereales y aceites. Teléfono, tranvía á San Juan de Aznalfarache. Circulo de Agricultores.

TOMARES (LOS). *Geog.* Casas y bodegas de la prov. de Logroño, mun. de Murillo de Río Leza.

TOMARI. *Geog.* Pobl. marítima del Imperio del Japón, capital del arch. de las Kuriles, en la extrema punta S. de la isla Kunashiri, la más meridional de la cordillera de las Kuriles, frente á la bahía oriental de la isla de Yeso; 6,000 h. **TOMARI**, en otro tiempo simple *estación* y cuyo desarrollo es reciente, ocupa la extremidad de una larga punta de tierra que la isla proyecta hacia el S.

TOMARINGA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov., dist. y á 55½ kms. de Pomabamba.

TOMARIS. m. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Rumex* de Linneo, de la familia de las polygonáceas.

TOMARO. m. *Entom.* (*Tomarus* Lec.) Género de coleópteros de la familia de los criptofágidos y tribu de los telmatofílinos. El *T. pilifer* Reits. es del Cáucaso.

TOMAROVKA. *Geog.* Pobl. del gob. de Kursk (Rusia propia Meridional), dist. y á 28 kms. ONO. de Bielgorod, en la oril. izq. del Vorskla, afl. izq. del Dnieper; unos 12,000 h. Comercio de trigo,

La Incredulidad de Santo Tomás, apóstol



Por Gerardo Honthorst. (Museo del Prado, Madrid)

TOMARQUILLO. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Sihuas.

TOMARZA ó TOMARDZE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Angora (Anatolia, Turquía Asiática), distrito y á 52 kms. SE. de Kaisarieh, junto á un afl. derecho del Zamanti-Su, brazo der. del Seihun. Está principalmente poblada de armenios, que han construido una gran iglesia sobre el plano de la de Echmiadzin.

TOMÁS. n. pr. de varón.

COMO SANTO TOMÁS, VER Y CREER. fr. Aplicase á aquellos que no dan crédito á ciertas cosas mientras no las vean ó palpen.

TOMÁS (ESCUELA DE SANTO). *Hist.* V. THOMASSCHULE DE LEIPZIG.

TOMÁS ó SUPE. *Geog.* Punta del Perú, á los 10° 50' de lat. S. y 80° 4' 54'' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TOMÁS (SANTO). *Geog.* Ald. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Pacasmayo, dist. de Guadalupe. || Chacra del Perú, dep. de La Libertad, prov., dist. y á 1'5 kms. de Trujillo.

TOMÁS CUADRA. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Durazno. Nace en la vertiente austral de la cuchilla Grande del Durazno y des. en el Vi por la der. Sus principales afluentes le llegan por la izq. y son: arr. del Rolón, arr. de Salinas, cañada Grande, arr. de la Isla, arr. del Pantanoso, arroyito del Sauce y cañada del Sauce; por la der., en su curso superior, tiene el arroyuelo de los Paraguayos.

TOMÁS DE CASTRO. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Caguas; 2,526 h. según el censo de 1920.

TOMÁS GOMENSORO. *Geog.* Villa del Uruguay, dep. de Artigas; unos 2,000 h. Sit. á 25 kms. de Cuarecín. Est. f. c. Escuelas públicas.

TOMÁS GONZÁLEZ. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el departamento de Florida. Nace en la falda oriental de la cuchilla de la Cruz y tiene aproximadamente 5 kms. de curso, corriendo en dirección S.; des. en la marg. derecha del Santa Lucía Chico, inmediato á la lag. del Bote, rodeando por el O. y el S. la ciudad de la Florida, cuyos huertos, quintas y chacras fertiliza con sus aguas.

TOMÁS MEDINA. *Geog.* Ald. de la República Dominicana, dist. de Montecristi, puesto cantonal de Restauración.

TOMÁS PAZ. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Paysandú. Des. en el río Daymán por su curso inferior. Es de escasa long. y sólo cuenta con dos afluentes que se llaman la cañada del Viraró, por la der., y la del Cerro Verde, por la izq.

TOMÁS (SANTO) ó DÍDIMO. *Hagiog.* Uno de los Doce Apóstoles. La idea que expresó el evangelista san Juan al dar al nombre arameo del santo la significación de mellizo (*ó legómenos Didymos*), torturó más tarde la fantasía de muchos autores, que inventaron varias fábulas para designarle su colega de nacimiento. Unos le dieron por hermana gemela á Lisia ó Lidia; otros (*Homilias clementinas*, *Patres graeci*, vol. II, col. 77) dijeron que TOMÁS había tenido un hermano gemelo llamado Eliezer. Los sinópticos se limitan á mencionar á TOMÁS en el Catálogo apostólico. Por lo demás, el evangelista san Juan refiere á propósito de TOMÁS tres episodios que ponen de relieve su carácter: 1.° Cuando los demás Apóstoles procuraron, en vano, disuadir á Jesús de su ida á Betania, TOMÁS, dando muestras de su inquebrantable adhesión al Maestro, les dijo: «Ea, vayamos nosotros también y muramos con él.» 2.° De-seaba penetrarse de las enseñanzas del Salvador y comprender todo el alcance de sus palabras; así, cuando en la última cena dijo Jesús á los suyos que iba á prepararles un lugar cerca de su Padre, y que conocían el camino, TOMÁS le interrumpió diciendo: «Señor, nosotros no sabemos adónde vais, ¿cómo, pues, podemos

conocer el camino?» 3.° La Pasión del Señor fué para TOMÁS un terrible golpe. No se separó jamás de los demás Apóstoles; pero al decirle que, en ausencia suya,



El apóstol'santo Tomás. (De un grabado de Alberto Durero)

habían visto á Jesús resucitado, no quiso creer lo que le decían, declarando que no se convencería de la verdad de lo que le afirmaban si no tocaba con sus propias



La incredulidad de santo Tomás. Grupo en bronce por Verrocchio. (Or San Michele, Florencia)

manos las llagas del Crucificado. Con ello habla de proporcionar á las futuras generaciones una prueba irrefutable de la realidad de la resurrección. Al cabo

de ocho días de este incidente, apareció de nuevo el Señor á sus discípulos, que estaban reunidos, y esta vez estaba presente TOMÁS. El Salvador entró, con las puer-



Santo Tomás, por el maestro de San Bartolomé
(Museo Wallraf-Richartz, Colonia)

tas cerradas, y dirigiéndose á TOMÁS le dijo, enseñándole sus llagas y replicando punto por punto á las palabras de su apóstol: «Mete tu dedo aquí y mira mis manos; acerca tu mano y métela en mi costado, y no seas incrédulo, sino fiel.» ¿Tocó TOMÁS las cicatrices del Señor? El Texto Sagrado no lo dice, pero sí refiere que el Apóstol, lleno de admiración y fe, exclamó: «¡Señor mío y Dios mío!» Entonces el divino Maestro le replicó: «Porque me has visto, Tomás, has creído; bienaventurados aquellos que no vieron y, sin embargo, creyeron.» Después de esta escena el nombre de TOMÁS no se cita sino dos veces en el Nuevo Testamento: la primera, cuando la pesca milagrosa; la segunda, al enumerar á los Apóstoles reunidos en el Cenáculo á raíz de la Ascensión del Señor á los cielos. Al dispersarse los Apóstoles, TOMÁS fué á predicar el Evangelio á los partos, según Eusebio, y según san Jerónimo, también á Persia. Hay una tradición que le presenta predicando la Fe y sufriendo el martirio por la misma en la India. El apostolado de santo TOMÁS en la India se menciona en una inscripción del *Oodeypure*, y los cristianos de aquel país, conocidos por cristianos de Santo Tomás, y que viven en Malabar y pertenecen á la iglesia siríaca, tiene por su fundador al santo Apóstol; pero parece que su origen lo tienen de un misionero nestoriano, por nombre Tomás. La Iglesia latina celebra la fiesta de Santo Tomás el 21 de Diciembre; la griega, el 6 de Octubre.

TOMÁS BECKET ó DE CANTERBURY (SANTO). *Hagiog.* Prelado inglés, n. en Londres en 1117 y asesinado en Canterbury en 1170. Estudió teología en Oxford y en París, y derecho en Bolonia. Desde muy joven se distinguió por su sabiduría y alteza de miras, alcanzando bien pronto las más altas dignidades del Estado. En 1158, Enrique II le nombró canceller del reino, cargo que desempeñó con gran brillantez, pues sus aptitudes eran generales y su celo extraordinario, no vacilando en sacrificar los intereses de la Iglesia en favor de los del rey, cuando creía que esto era justo. Cuando la guerra entre

Enrique II y los condes de Tolosa, se puso al frente de la caballería inglesa y asombró á todos por su valor, y con motivo de las pretensiones del obispo de Chichester, hizo gala de sus profundos conocimientos en derecho y de su adhesión á la Casa Real. Enrique II, creyendo que en TOMÁS BECKET tendría un servidor incondicional que contrarrestaría la influencia de la Iglesia, le elevó (1162) á la silla archiepiscopal de Canterbury. Distribuyó gran parte de sus riquezas entre los pobres, defendió con gran energía los privilegios eclesiásticos, que el monarca inglés no vacilaba en atacar con miras ambiciosas. En 1163 asistió al Sínodo de Tours, donde recibió muestras de distinción del papa Alejandro III. Á su regreso experimentó la oposición de Enrique II por haber intentado dotar de autonomía á los tribunales eclesiásticos. Habiendo sido promulgadas las *Constituciones de Clarendon* (1164), por las cuales se quitaban á la Iglesia algunas de sus más antiguas prerrogativas, santo Tomás, que en un principio se resistió á firmarlas, aceptólas con ánimo conciliador; mas concibió tal pena después de muy poco tiempo, que se impuso dura penitencia y se abstuvo de toda función eclesiás-



Sello de santo Tomás de Canterbury (época de Enrique II, 1154-1189)



Santo Tomás de Canterbury y su secretario
(De una miniatura inglesa)

Enrique II pidió á Alejandro III la aprobación de los 16 artículos ó Constituciones. El Pontífice se negó y el monarca descargó sus iras en el primado, á quien

citó para que compareciese ante un Parlamento convocado en Northampton, con objeto de que se justificase de una serie de acusaciones lanzadas contra él. TOMÁS BECKET, en lugar de defenderse, apeló al Papa



Martirio de santo Tomás de Canterbury. (De una inicial del Misal de Juan de la Tissenderie)

y huyó á Francia, yendo á Sens y estableciéndose luego en el monasterio de Pontigny; allí encontró el apoyo de Luis VII. Á esta fuga siguió una verdadera lucha que duró seis años, no por incruenta menos lamentable. De una parte, TOMÁS BECKET excomulgaba á todos los que creía enemigos de la Iglesia, y de otra el rey confiscaba los bienes de los individuos de la familia de aquél y de sus partidarios, á quienes expulsó después de maltratarlos. Por fin, y gracias á los buenos oficios de Luis VII, los enemigos se reconciliaron, y después de una entrevista celebrada en Beauce (1170) TOMÁS BECKET entró de nuevo en posesión de todas sus dignidades y bienes. Llevado de su espíritu de celo y obrando

gentileshombres de la corte estas palabras: «¿No hay nadie entre mis servidores que venga mi afrenta en este miserable sacerdote?», que aquéllos interpretaron como una orden de asesinato, y, en efecto, á las pocas horas pereció á manos de cuatro caballeros en la Catedral de Canterbury aquel valiente defensor de la Iglesia. Dos años más tarde fué canonizado, y el rey hizo penitencia sobre su tumba, recibiendo la absolución de un crimen en cuya inducción tuvo tanta parte. Aun después de muerto fué objeto de persecuciones, pues Enrique VIII se apoderó de las ofrendas que los fieles habían llevado á la Catedral de Canterbury, destruyó la urna que guardaba sus reliquias y borró su nombre del calendario. La Iglesia celebra su fiesta el 29 de Diciembre. Eduardo Grim y Guillermo Fitz fueron testigos presenciales del martirio del santo, que describieron (*Walterich, II*). Juan de Salisbury, Guillermo Fitz, Alano de Tewkesbery y Heriberto de Bosham escribieron biografías del mismo, y más tarde, por orden de Gregorio, se compuso el *Quadrilogus de vita Sti. Thomae* (ed. Lupus, Opp., t. X, Venecia, 1738).

Bibliogr. Giles, *Vita et epistolae S. Thomae cantuariensis* (1846); Campbell, *Lives of the chancellors and the Keepers of the great seal* (Londres, 1847); Canon Morris, *Life and Martyrdom of Saint Thomas Becket* (1885); Darbois, *Saint Thomas Becket* (Paris, 1858); Hook, *Archbishops of Canterbury* (1860); Hutton, *Saint Thomas of Canterbury* (1889); L'Huillier, *Saint Thomas de Cantorbery* (Paris, 1891); Radford, *Thomas of London, before its consecration* (Cambridge, 1894); Buss, *Der heilige Thomas, Erzbischof von Canter*. (Maguncia, 1856); Pedro Balan, *Storia di S. Tommaso, e dei suoi tempi* (2 vol., Módena, 1863); Robertson, *Materials for the history of Thomas Becket* (Londres, 1876); Tenynson, *Becket*, drama (1884); Thompson, *Thomas Becket* (1889).

TOMÁS CARNICER (SANTO). *Hagiog.* Nació en Lérida, de ilustre familia, en la segunda mitad del siglo XIV, y muy joven tomó el hábito de dominico en el convento de Predicadores de su patria, donde cursó sus estudios, siendo uno de los más brillantes lectores de la Universidad ilerdense. Fué maestro de san Vicente Ferrer, cuando éste cursaba en aquel importante centro docente, el primero de Cataluña en la Edad Media, mereciendo que después de su muerte el célebre predicador le consagrara un culto filial, del que son expresión los elogios que de él hizo en numerosas ocasiones en sus sermones. Maestro de novicios del convento, fué el formador de numerosos varones insígnies por su santidad, entre ellos el célebre san Pedro de Queralt, cuya historia está tan íntimamente ligada con la de san Vicente, y sus éxtasis y demás fenómenos sobrenaturales, especialmente sus luchas con el demonio, le hicieron en vida veneradísimo, hasta el punto de que, recién fallecido, se le sepultó en la capilla mayor del convento y en el martirologio del mismo se insertó una Memoria de él, que es la primera fuente de su biografía. Falleció el 31 de Diciembre de 1373 y veinte años después de su muerte anunció san Vicente, predicando en Lérida, que su cuerpo estaba íntegro en el sepulcro, con cuyo motivo se reconoció canónicamente, comprobándose el dicho de aquél. Al ser trasladado el convento de Predicadores al centro de la ciudad, los religiosos trasladaron los cuerpos de los dos santos: TOMÁS CARNICER y Pedro de Queralt, colocándolos en dos tumbas altas de alabastro en la capilla del Rosario. Con tal motivo y accediendo á los ruegos de la reina, hubo que separar del tronco la cabeza de TOMÁS CARNICER, que se colocó en el relicario de la Capilla Real. Profanado el convento de los Dominicos de Lérida, se han perdido las reliquias de estos dos santos, veneradísimos en Cataluña por espacio de siglos.

Bibliogr. Doménech, *Santos de Cataluña* (Gerona, 1630), donde se encuentra una documentada y bien



Martirio de santo Tomás de Canterbury. (De un relieve de mármol existente en la colección de F. J. Savile Foljambe)

con la convicción del hombre que cumple su deber, suspendió en sus funciones á muchos individuos del alto clero que se habían pronunciado en favor del rey, quien, irritado por esta medida, pronunció ante varios

planeada monografía de TOMÁS CARNICER; Fages, *Histoire de Saint Vincent Ferrier* (Paris, s. f.).

TOMÁS DE AQUINO (SANTO). *Hagiog.* Uno de los más ilustres doctores de la Iglesia, cuya doctrina forma época en los anales de la misma.

Nacimiento y primeros años. Se ha discutido largamente, así acerca del lugar del nacimiento de santo TOMÁS, como de la fecha en que éste tuvo lugar. Tres ciudades se han disputado el honor de ser cuna del ilustre doctor medieval: Aquino, que alega en su favor una poesía del bienaventurado Remigio Girolami, el *Planctus post mortem Thomae de Aquino*; el testimonio del martirologio casinense, que es del siglo XIV y le dice, como la poesía anterior, oriundo de Aquino, y, por último, el *Építaphium*, de la misma ó quizá anterior época, en que se lee la estrofa

*Aquini natus
Generosus, honestus, amatus,
Castus, honoratus.
Transit ad astra natus.*

Belcastro, posesión de los padres de santo TOMÁS, alega diferentes documentos en apoyo de sus pretensiones, entre ellos una pretendida fe de bautismo de santo TOMÁS; pero los documentos son apócrifos, y en cuanto á que la baronía de Belcastro perteneciese á la casa de Aquino, sólo es cierto que en 1293 fué concedi-



Santo Tomás de Aquino. (De una pintura de la iglesia de Santo Domingo, en Nápoles)

da á un Tomás de Aquino, sobrino del santo. Por consiguiente, parece eliminada de la discusión. Roccasecca tiene en su favor dos hechos de importancia: que consta ciertamente era la morada habitual de los condes de Aquino, padres de santo TOMÁS, así antes como después del nacimiento de éste, y que si allí se hizo información en orden á la canonización del santo, no ocurrió lo propio con Aquino. Además, como si bien Tocco no lo dice expresamente, por lo menos de su contexto nada hay que se oponga y si mucho que favorezca la atribución á Roccasecca de la gloria de ser la patria de santo TOMÁS, parece lo más seguro opinar, con Scandone, que ha estudiado muy á fondo estos problemas, que Roccasecca es el lugar del nacimiento de aquél. Tal es también la opinión de Mandonnet, la primera autoridad en la materia.

Fueron padres de santo TOMÁS: Landulfo, conde de Aquino, y Teodora, probablemente de la casa de los condes de Chieti, personas de las más poderosas de la región meridional de Italia y adictas al bando gibelino, en el que Landulfo fué una de las primeras figuras, tomando parte muy activa en las guerras de Federico II contra la Santa Sede y los güelfos, particularmente en las que cesaron con la paz ó tratado de San Germano. De su matrimonio nacieron, según Scandone, siete varones y cinco hembras, á saber: Jacobo, Landulfo, Aimón, Reginaldo, Felipe, Adenolfo y TOMÁS, y Teodora, Marota, María, Adelesia y una niña, muerta por la descarga de un rayo, que menciona Guillermo de Tocco. Pelster, que se apoya en Scandone, sólo admite como bien probada la fraternidad de los siguientes hermanos de santo TOMÁS: Raimundo, muerto por orden de Federico II; Aimón y Landulfo, condes de Aquino; Teodora, condesa de San Severino; María, señora de la fortaleza de Morano; Marota, religiosa benedictina, abadesa de un monasterio en Capua, y, por fin, la pequeña de que habla Tocco. Los demás no consta, según él, que sean hermanos y no deudos de otro orden, del santo.

En cuanto á la fecha del nacimiento, hay no pequeña disparidad de criterio, á causa de lo que dicen los testigos del proceso de canonización acerca de la edad que santo TOMÁS tenía al tiempo de fallecer, y así se coloca aquel suceso á fines de 1224, en 1225, en 1226 y hasta principios del siguiente año. Los estudios de Mandonnet, Scandone y Pelster sobre el asunto permiten orientarse con bastante seguridad en la discusión. Es indudable que Bernardo Gui dice que santo TOMÁS nació en 1225, *natusque homo fuit in mundo anno domini M^oCC^oXXV^o*, pero no sabemos si esta afirmación procede de ciencia especial del asunto ó es sencillamente una deducción que hace de Guillermo de Tocco, al cual ha venido siguiendo casi paso á paso en su leyenda, quien afirma que santo TOMÁS murió entre cuarenta y nueve y cincuenta años. El coincidir esto con lo afirmado por Girolami en su citado *Planctus* y armonizarse con otro hecho que consta ciertamente tuvo lugar á los cinco años cumplidos del santo, ha llevado á Mandonnet, con quien coincide Scandone, á colocar el nacimiento del Doctor Angélico en el año 1225, sin excluir algunas probabilidades en favor de los últimos meses del anterior. Parece lo más probable, siempre que se tenga en cuenta que el propio confesor y amigo de santo TOMÁS, Tolomeo de Lucca, confiesa que no sabía si santo TOMÁS murió de cuarenta y ocho ó de cincuenta años. Por ello, las afirmaciones de los testigos no tienen más que un valor muy relativo, y no es posible pasar de la probabilidad. Dos curiosos episodios se conocen referentes á los comienzos de la biografía de santo TOMÁS: las predicciones hechas á su madre, cuando estaba encinta de él, por un ermitaño, acerca de lo que le llegaría á ser el hijo, y el de la deglución del papel que contenía escrita la salutación angélica, siendo todavía niño de pocos meses. Ambos se encuentran consignados en las leyendas primeras de Tocco y Bernardo Gui, mereciendo por ello ser tenidas en consideración.

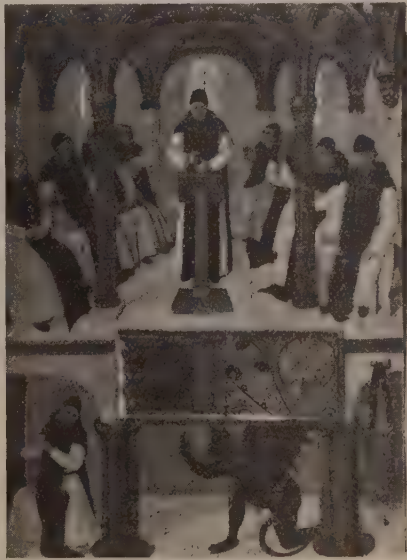
Educación en Monte Casino. Á los cinco años cumplidos de su edad fué ofrecido el niño TOMÁS, en calidad de oblató, al monasterio de Monte Casino, el más importante de todo el S. de Italia. El ofrecimiento lo hizo el propio conde Landulfo de Aquino, su padre. La fecha de este suceso es correlativa de la que se adopta para el nacimiento del santo, y como todas las circunstancias llevan á admitir como la de la entrada del Doctor Angélico en el monasterio los primeros meses de 1231, indirectamente queda confirmada la antes indicada de 1225 como la más probable de su nacimiento. Este ofrecimiento no era más que una habilidad política del conde de Aquino, á quien para el des-

arrollo de su política gibelina convenía tener bajo la influencia de los suyos el foco de la política guelfa en aquellas provincias, cosa relativamente fácil si un Aquino llegaba á ser abad del celeberrimo monasterio benedictino. Hasta 1230, las relaciones entre la abadía y el conde Landulfo, su vecino, no habían sido cordiales; es más: este fué uno de los que más activamente tomaron parte en el asedio de la abadía, que terminó con el tratado de San Germano, que reconcilió momentáneamente á Federico II con Gregorio IX y fué firmado en el actual Casino el 23 de Julio de 1230. Pero desde esta fecha varían las cosas, y un acta célebre del archivo del monasterio muestra al enemigo antes de un año trocado en amigo y bienhechor insigne del cenobio. Según un acta pasada entre el conde Landulfo y la abadía el 3 de Mayo de 1231, aquél había dado á ésta dos molinos y, además, la suma, enorme para aquellos tiempos tan escasos de numerario, de 20 onzas de oro (10,000 pesetas actuales), por lo que, en agradecimiento, se establecían algunos sufragios perpetuos por su alma. Estas liberalidades han tenido que obedecer á algún motivo especial, que verosímilmente no ha sido otro que la entrada de su hijo TOMÁS en el oblatório del monasterio. El niño TOMÁS no había podido ser depositado en Monte Casino antes del tratado de San Germano, dado el estado de pugna reinante entre la casa de Aquino y el monasterio; luego hubo de ingresar después; ahora bien, la regla de San Benito prevé ya que los nobles que lleven sus hijos á los oblatórios hagan alguna ofrenda para ayudar á su manutención, y ciertamente en el siglo XIII se practicaba esto; las donaciones del conde Landulfo no son más que la dote, para hablar en términos modernos, de su hijo, dote cuantiosísima por varias razones: porque así lo pedía el decoro familiar; porque el donante tenía particular interés en ser grato al monasterio, para que esta gratitud se reflejara en la educación de su hijo, y porque así se servía á la política de Federico II, de quien era uno de los más fervorosos partidarios. Tal es la conclusión á que llega Mandonnet, después de razonarla ampliamente. La educación de santo TOMÁS, aparte fantasías sin base histórica, fué muy rudimentaria en Monte Casino; las escuelas de los monasterios eran muy deficientes, salvo rarísimas excepciones, y en la célebre abadía sólo aprendió algunos rudimentos de gramática y religión, demostrando tan excelentes aptitudes, que el abad aconsejó al conde Landulfo que lo llevase á Nápoles á estudiar artes, preparando así á la abadía un prelado de gran cultura. Así lo registran los biógrafos Tocco y Gui, y que el pensamiento de que TOMÁS fuese abad de Monte Casino estaba muy arraigado lo prueban los pormenores que luego habrán de darse al indicar las contrariedades que santo TOMÁS tuvo que sufrir, no por abrazar la vida religiosa, sino una orden que no era la Benedictina y en monasterio que no era el protocenobio napolitano. Santo TOMÁS salió del oblatório casinense el año 1236; tenía, pues, once años al comenzar la filosofía en Nápoles.

Estudios en Nápoles é ingreso en la orden de Predicadores. Con la dirección del maestro Martín, cuyos manuscritos se encuentran en la Biblioteca Casinense, estudió santo TOMÁS las asignaturas del *trivium* (gramática, retórica y dialéctica), y con la del célebre Pedro de Hibernia las disciplinas del *quadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía), pasando siete años en estos estudios y al propio tiempo tratando á los dominicos, establecidos ya en Nápoles, con uno de los cuales, Juan de Nápoles, parece haber tenido completa intimidad, profundizando en el conocimiento de la finalidad y estructura interna de la nueva familia religiosa de Predicadores. Según la leyenda, por sugestión de este Juan de San Julián ó de Nápoles, santo TOMÁS se decidió á abrazar la vida religiosa en la orden de Santo Domingo, tomando su hábito en el

convento napolitano de manos del prior Tomás Agni de Lentino, luego arzobispo de Cosenza y, por fin, patriarca de Jerusalén: La vestición tuvo lugar en 1243, según la opinión más común, no antes de los primeros días de Abril de 1244, en sentir de Mandonnet, que para ello se apoya en la rapidez con que se sucedieron los hechos.

Prisión de santo Tomás y reintegración á su Orden. Vestido por Tomás Agni según la tradición, por Juan



Santo Tomás de Aquino. (De una miniatura de Fouquet Museo Condé, Chantilly)

el *Teutónico* según Mandonnet, su madre vino á Nápoles deseosa de verle, según una versión, para confirmarle en la vocación; según otra, que tiene en su apoyo el temor de los frailes, con el de arrancarle de los dominicos, entregándolo á los benedictinos. Temerosos los religiosos del poder de la condesa, enviaron á TOMÁS secretamente á Roma, adonde siguió aquella, que al verse nuevamente burlada, pues el novicio había sido enviado á Toscana, obtuvo del emperador Federico II una carta para que dos de los hermanos del santo, que estaban en el ejército imperial, se apoderasen de su persona y lo llevasen á su madre. Así ocurrió, y detenido cerca de Acquapendente fué santo TOMÁS encerrado en el castillo de Santi Giovanni. Es indudable que este arresto tuvo lugar del 6 al 8 de Mayo de 1244, según los numerosos datos aportados por Mandonnet, y entonces comenzó su prisión, bastante dura, según lo que refieren los contemporáneos, en la cual tuvo lugar el prodigio de la ceniza de santo TOMÁS por los ángeles, que no puede revocarse en duda, dados los testimonios que lo acreditan. Libre de la prisión merced á la bondad de su madre, según los cronistas Tocco y Gui, ó por una queja del general de los dominicos, reintegrarse, al año de encierro, al convento de Santo Domingo de Nápoles, de donde le sacó el general Juan el *Teutónico*, quien le llevó consigo á Colonia, donde en 1245 celebró Capitulo general, confiándolo á Alberto de Bollstag, también conocido por el *Grande*.

Carrera escolar de santo Tomás. Se ha discutido largamente si santo TOMÁS marchó directamente á

Colonia con Juan el Teutónico ó, por el contrario, éste le dejó en París. Hoy las investigaciones de Mandonnet parecen haber resuelto el problema en favor de la segunda hipótesis, gracias á la cual se pueden evitar numerosas contradicciones que se originaban de suponer al Angélico discípulo en Colonia de Alberto el Grande, en compañía del cual vendría luego á la capital de Francia. La cronología albertina que Mandonnet ha establecido sólidamente demuestra que el ratisbonense enseñaba en París de 1243 á 1248 y, por consiguiente, en dicha ciudad hubo de dejar el maestro general á santo TOMÁS encomendado al célebre filósofo. De esta forma se armonizan las afirmaciones de Gerardo de Frachet, de la Facultad de Artes de París, que se gloria de que el Doctor Angélico fué alumno en dicha Universidad, y de los primeros biógrafos, que dicen que santo TOMÁS fué enviado de Italia á un estudio general, lo que no se puede entender de convento de Colonia, que no alcanzó esa categoría hasta 1248, fecha en que Alberto el Grande fué nombrado su primer regente. TOMÁS, pues, siguió los cursos de aquí en la escuela de los extranjeros que los dominicos de Saint. Jacques tenían en su convento, como miembro de la Facultad de Teología universitaria. En 1248, al volver Alberto á ponerse al frente de la Escuela de Colonia, ahora uno de los cuatro estudios generales de la Orden, le siguió también TOMÁS, discípulo amantísimo y amadísimo del gran maestro, que permaneció á su lado recogiendo cuidadosamente sus explicaciones de clase por espacio de cuatro años, hasta 1252, en que el general Juan el Teutónico tuvo á bien destinarle á París para que se preparase para el magisterio en teología. Durante sus estudios al lado de Alberto el Grande hay que colocar el relato de los hagiógrafos sobre la revelación de la inteligencia del Doctor Angélico, que habría pasado inadvertida así á su maestro como á los compañeros, y que un día se habría manifestado esplendorosa; pero quizá se trate de uno de esos relatos que, en su manía literaria de amplificar, incluían en algunas biografías los autores de vidas de santos en la Edad Media. Las disensiones entre los mendicantes y la Universidad de París tuvieron desagradable repercusión en la vida de santo TOMÁS y retrasaron considerablemente su licenciatura, que tuvo lugar en 1256, al propio tiempo que la de san Buenaventura, su compañero, y su recepción al magisterio, que no tuvo lugar sino después de la condenación del libelo célebre de Guillermo de Saint-Amour, *De los peligros de los tiempos novísimos*, atribula la más acerba que jamás se haya escrito contra las Órdenes de vida activa. El general de los Dominicos, Humberto de Romans, llevó consigo á Anagni, donde se hallaba la Curia pontifical, entre otros doctores eminentes de su Orden, á Alberto el Grande y santo TOMÁS, al cual se encomendó la refutación oficial del libelo incriminado, siendo su trabajo el que decidió la condenación solemne y el fondo del opúsculo del santo: *Contra impugnantes Dei cultum et religionem*. Desde Octubre de 1256 comienza la carrera magistral de santo TOMÁS, que se pasa toda ella alternando entre París y diversas ciudades del centro de Italia.

Enseñanza de santo Tomás. Comienza en París con su discurso del magisterio, que tuvo por tema, según la leyenda de Santo Domingo el Real, de Madrid, reproducción fiel de Tocco y Gui combinados, este texto de la escritura: *Rigans montes de superioribus suis*, y puede decirse que no termina hasta su muerte. En ella se pueden distinguir los periodos siguientes: 1256 á 1259, en la Universidad de París. En este año se le encomendó por el Capítulo general de su Orden, reunido en Valenciennes, en el que fué definidor, el cargo de redactor, en compañía de otros cuatro maestros célebres de la misma, un reglamento de estudios, que es la *Ratio studiorum* más antigua de

la misma y se conoce con el nombre de Ordenación de los cinco maestros, á saber: Alberto el Grande, Pedro de Tarentaise, TOMÁS DE AQUINO, Bonushomo y Florencio. De 1260 á 1261 enseñó santo TOMÁS en diversos lugares de Italia y comenzó á escribir, á ruegos de san Raimundo de Peñafort, gran promotor de las misiones vivas, su *Summa contra Gentiles*, manual para uso de estos misioneros en el pensamiento de santo TOMÁS. En 1261 lo agrega Urbano IV, gran apreciador suyo, á la Curia pontifical en calidad de teólogo pontificio y maestro de las escuelas del Sacro Palacio, cargos que desempeña con extraordinario acierto por más de un trienio, enseñando así en Orvieto y Viterbo, que fueron las ciudades donde la Curia estuvo de asiento más tiempo. En 1264 compuso su maravilloso oficio del *Corpus Christi* por orden del propio Urbano IV, así como otras varias obras que le dedicó. En esta época hay que poner el ofrecimiento del arzobispado de Nápoles, y sobre todo la abadía de Monte Casino, que por instigación de la familia de éste hizo el Papa á santo TOMÁS, con tanta insistencia, que aun se le dejaba el hábito y condición de dominico, con tal que aceptase la carga abacial, según interesaba á las miras políticas de los parientes del Doctor Angélico. Clemente IV hubo de reiterar estos ofrecimientos, apenas elegido Papa, sin mejor resultado que su antecesor. El Capítulo provincial de la provincia de Roma encargó á santo TOMÁS de la dirección de sus estudios, establecidos en el histórico y tranquilo convento de Santa Sabina sobre el Aventino, y allí permaneció santo TOMÁS de 1265 á 1267, en que nuevamente hubo de regresar á la Curia con las mismas funciones que anteriormente. La importancia de las escuelas de París hizo que se le sacase nuevamente del lado del Papa, venciendo las resistencias de la Curia, en 1269, encargándosele de la regencia de la Escuela de los Extranjeros de Saint-Jacques, y en este trienio de 1269 á 1272 tuvo lugar la labor más brillante del santo, así como encontró las mayores dificultades y aun una casi desautorización por parte de las autoridades parisienses.

Luchas en París y condenación del averroísmo. Una cuestión de capital importancia venía agitando las escuelas de París, desde hacia casi un siglo, al comenzar su segundo período de enseñanza en ellas santo TOMÁS: la cuestión de la introducción de la doctrina de Aristóteles en ellas. Prohibida terminantemente por el legado Roberto de Courçon en 1215, á causa de que, con el nombre de aristotelismo, corrían doctrinas del gran comentador árabe del *Estagirita*, Averroes, por el intermedio del cual solamente se conocía en buena parte de Europa al discípulo de Platón, si bien no faltaban traducciones directas del griego, como las de Boecio, acrecidas con otras de nuevos escritos de Aristóteles, que comienzan á circular por Europa especialmente desde los comienzos del siglo XIII. La doctrina de Aristóteles había sido de nuevo prohibida por Gregorio IX en 1228, prohibición recordada por el mismo Papa en documento solemne en 1231 y después del expurgo de la Comisión de los tres á quien se encargara oficialmente de la empresa, y en vista de su fracaso, Urbano IV, en 1263, había excluido otra vez de los estudios parisienses, como nefanda, la doctrina del *Estagirita*. Pero á pesar de estas prohibiciones, las necesidades de la polémica, la insuficiencia de las soluciones de la vieja escuela agustiniana y la excelencia de la filosofía peripatética hacían cada día que aumentase el número de los partidarios de la misma, vencidos, pero no convencidos. Alberto el Grande y su discípulo santo TOMÁS eran de los partidarios de la introducción de la filosofía en el ámbito de la teología y de la cristianización de Aristóteles. El Doctor Angélico, procediendo con el espíritu crítico que le caracteriza, abordó el problema procurándose traducciones directas del griego, que le proporcionó, durante su permanencia en la

Tomás de Aquino (Santo)



Por Zurbarán. (Museo de Sevilla)

Curia pontificia, un dominico flamenco, Guillermo de Moerbek, luego arzobispo de Conflans y persona de cultura, y no un ignorante, como se ha pretendido por quienes nada conocían de la historia dominicana de estos primeros tiempos. Parece cosa indiscutible, después de los argumentos alegados por Gardeil, que santo TOMÁS conocía bastante bien el griego y ha podido examinar y darse cuenta por sí mismo del valor de la traducción de su colaborador. Tras la traducción fiel, y en presencia del pensamiento de Aristóteles, santo TOMÁS se ha entregado á una labor de traducción mental, digámoslo así, del pensamiento del *Estagirita*, el cual desarrolla, completa ó corrige según los casos, utilizando sus magníficas concepciones en metafísica, moral y política especialmente, siguiendo su método, que en parte introdujo en el ámbito de la teología, y completándolo con numerosas ideas platónicas, si bien difiere en lo fundamental del sistema del fundador de la academia. Esta labor de endósmosis intelectual, que venía á resolver un problema candente, mereció á TOMÁS la admiración y el aplauso de la facultad de artes de la Universidad parisiense, donde se incubaba la renovación mental, y Aristóteles tenía numerosos y conspicuos partidarios, siquiera algunos de ellos lo conociesen al través de las ideas y doctrinas averroístas, de que por entonces eran corifeos Siger de Brabante y Boecio de Dacia, pero también le atrajo la antipatía de una parte de la antigua y tradicional escuela agustiniana, que, encastillada en sus ideas plotínicas, más que platónicas, consagradas por la autoridad de san Agustín, dominaba entre los maestros de la facultad de teología. Según estos maestros, cuya ideología ha sido estudiada acertadamente por Mandonnet, nosotros no conocemos por la luz de la razón como facultad capaz de aprehender la verdad, sino en virtud de una iluminación interior, siendo el conocimiento de carácter afectivo y no puramente intelectual. Las relaciones entre la razón y la fe no estaban delimitadas en esta doctrina, pues si bien es cierto que *teóricamente* todos establecían la indemostrabilidad de los misterios, sin embargo, en la práctica sostenían y aun intentaban la prueba de la Trinidad, que parece ser su *leit motif* por razones apodícticas. La doctrina aristotélica, eminentemente intelectualista, que delimita con entera precisión los dominios de la inteligencia y asigna á la experiencia un papel importantísimo en el conocimiento y á la especulación un valor que llega á la certeza mediata, aparecía á los ojos de los tradicionalistas como sumamente peligrosa, particularmente enmascarada con las doctrinas de la doble verdad profesadas por los averroístas parisienses y la introducción de la dialéctica en la teología, que después de los ensayos, no muy felices, de Berenguer de Tours y Abelardo, aparecía patrocinada ahora por Alberto el Grande y santo TOMÁS. El éxito de éste como profesor fué enorme. La huella del entusiasmo despertado por sus enseñanzas se encuentra no solamente en un pasaje, que en fuerza de citado ha llegado á ser clásico, de Guillermo de Tocco, sino en las alabanzas de sus adversarios, como el propio Siger de Brabante, que habla de los *Praecipui viri in philosophia Albertus et Thomas*, y las diatribas del intransigente Roger Bacon, que no podía perdonar á Alberto el Grande su popularidad y fama. La lucha entre los teólogos y los averroístas permitió á santo TOMÁS dar la medida de su talento en su polémica con Siger de Brabante, al cabo condenado solemnemente por el prelado de París, Esteban Tempier, el 10 de Diciembre de 1270; pero en la intención de los tradicionalistas no debía terminar aquí la campaña emprendida contra los innovadores, pues tan peligroso como á los silogizadores de la calle de Fouare, de que habla el Dante en su *Divina Comedia*, se consideraba ya al Angélico Doctor, patrocinador de Aristó-

teles, dialéctico exagerado, irrespetuoso con el dogma en su sentir y al propio tiempo sostenedor de doctrinas llenas de novedades y en oposición con la tradición patristica que ellos creían representar. La tormenta se presentó tan peligrosa, que los superiores de la orden Dominicana creyeron oportuno retirar de



El triunfo de santo Tomás de Aquino, por Benozzo Gozzoli

París á santo TOMÁS, llamándole á Italia en 1272 para encomendarle la dirección de las escuelas de la provincia romana. La escuela de artes de París trató, por todos los medios posibles, de que el gran maestro volviese á su cátedra de la Sorbona; pero contrastando con el entusiasmo irreflexivo, según ellos, de los artistas, los maestros teólogos preparaban la condenación de algunas proposiciones atrevidas, que iba dirigida contra santo TOMÁS. De todas maneras, el triunfo del Doctor Angélico sobre el averroísmo ha sido tan sensacional, que en las numerosas obras de arte que durante la Edad Media se consagran á la victoria y magisterio universal del Angélico, Averroes es el vencido, que, solo ó en compañía de otros, nunca falta á las plantas de santo TOMÁS.

Condenación de algunas proposiciones de santo Tomás por Esteban Tempier. En 1272 se encargó á santo TOMÁS de la organización de un estudio general

para la provincia romana, que el santo pensó oportuno establecer en el convento de Nápoles, contando con la protección de Carlos de Anjou, y del que fué regente; pero mientras los superiores creían que la ausencia y el tiempo disiparían las prevenções existentes en París contra él y su maestro, los doctores de la Facultad de Teología, de acuerdo con el prelado Esteban Tempier, preparaban una condenación solemne de muchas doctrinas enseñadas, así por TOMÁS, como por su maestro Alberto, si bien las circunstancias impidieron su realizase su designio hasta algunos años después de muerto el Doctor Angélico. En 1273, según las deducciones de Mandonnet, debió predicar durante la Cuaresma sus colaciones ó sermones sobre el Padre nuestro, Ave María, los Diez mandamientos y el Credo, siendo esta la última Cuaresma que predicara en su vida, pues al año siguiente, por dicha época, estaba de camino para Francia. La Facultad de Artes de la Universidad de París, á pesar de la oposición reinante entre los teólogos con respecto á santo TOMÁS, no había cesado de hacer instancias y gestiones para que el Doctor Angélico volviese á la capital de Francia. Buen testimonio de ello es la carta dirigida al Capítulo general de los Dominicos de Florencia en 1272, el mismo en que se encargó á santo TOMÁS de la dirección de los estudios de la provincia romana. El fracaso no desanimó á los artistas y continuaron sus gestiones, las que dieron por resultado que el papa Urbano IV, apreciador de la doctrina y mérito personal de santo TOMÁS, juzgase conveniente acceder á los deseos de aquéllos, y como preparación del retorno de santo TOMÁS á París ordenó que éste viniese al Concilio de Lyon, que tenía por finalidad reunir á las dos Iglesias griega y latina. El exceso de trabajo intelectual y las contrariedades de los últimos años habían agotado una naturaleza extremadamente delicada como era la de santo TOMÁS, y aunque éste hubiera podido muy bien eludir el viaje, que era arriesgadísimo en su estado de salud, no quiso disgustar al Papa, que tenía muy presentes las obras de polémica del Doctor Angélico, *Contra errores graecorum* y *Summa contra Gentiles*, y deseaba ardientemente la presencia de su autor en la Asamblea. Puesto en camino en 1274, estuvo en el castillo de Maenza, residencia de su sobrina Francisca, casada con el conde Anibal de Cecano, donde sufrió un golpe en la cabeza que acaso originara la enfermedad que le asaltó al llegar á la abadía cisterciense de Fossanuova, donde tuvo que aceptar la hospitalidad de aquellos monjes y donde falleció, después de algunos días, en la madrugada del 7 de Marzo de 1274. Asistieron á sus exequias el obispo de Terracina y los principales personajes del contorno, y fué sepultado en la iglesia conventual en un sepulcro de alabastro, predicando en las exequias la oración fúnebre del gran doctor su amigo y compañero inseparable Reginaldo de Piperno. Juan Villani, á quien ha seguido el Dante movido de su odio á Carlos de Anjou, alma del partido güelfo, que amargó la vida del gran poeta, ha emitido la opinión de que la muerte de santo TOMÁS no fué natural, sino debida al veneno de aquel príncipe, interesado en que el Angélico Doctor no tomase parte en el Concilio de Lyon, por suponerlo su enemigo. Nada hay que autorice semejante suposición, tanto más cuanto que Carlos de Anjou, antes y después de la muerte de santo TOMÁS, fué protector decidido de los dominicos de Nápoles y amigo del santo. La muerte de santo TOMÁS fué recibida con muestras extraordinarias de sentimiento, así entre los dominicos, sus hermanos, como entre aquellos que habían sido sus discípulos, y en particular la Facultad de Artes de la Universidad de París, que escribió una carta sentidísima al Capítulo general de los Predicadores, reunido en el convento de Lyon el mismo año 1274. En este documento, testimonio del doble entu-

siasmo despertado por la ciencia y la virtud extraordinaria del Angélico, después de manifestar á la familia dominicana su condolencia, los maestros artistas solicitan las obras que el santo escribía para ellos y el derecho de ser los custodios de las reliquias de santo TOMÁS, porque, como dicen, «si con razón honra la Iglesia las reliquias de los santos, parece conveniente que el cuerpo de tan gran doctor sea rodeado de veneración, á fin de que la fama perpetuada en sus escritos se perpetúe también por la presencia de su sepulcro en el corazón de nuestros sucesores». Este sentimiento de los filósofos parisienses, si bien era el de numerosos personajes de la Curia romana y prelados de Francia é Italia, distaba bastante de ser universal, y á la existencia de una corriente de opinión adversa al Doctor Angélico, y los representantes principales de la cual fueron los maestros agustinianos, y en especial ciertos teólogos franciscanos, hay que atribuir la relativa tardanza de la canonización de santo TOMÁS y los manejos que para desautorizarle se emprendieron y no dieron el resultado apetecido, gracias á la actitud de los dominicos y el grupo albertinotomista, que desde un principio contó con la simpatía de la Santa Sede.

Luchas posteriores á la muerte de santo Tomás. Dos son los aspectos que estas luchas ofrecen: uno el de difamación del santo por medio de libelos como los célebres correctorios en que se atribuyen á santo TOMÁS numerosas doctrinas y proposiciones que no son suyas, pero que vician toda su doctrina por ser mixtificaciones de la misma, y otro el de las condenaciones oficiales de su enseñanza, que fueron dos y no pasaron más adelante por la oposición que encontraron. La publicación de los correctorios, en especial del del franciscano Guillermo de la Mare, originó una abundante literatura polémica, estudiada recientemente por Mandonnet y Ehrle, que testimonia lo acre de la disputa y el odio que ciertos maestros profesaban á santo TOMÁS, que en esto sufría la suerte de todos los innovadores, y en la que sobresalen por su importancia el *Correctorium corruptorii*, del dominico Juan de Quidort, estudiado recientemente á fondo por Grabmann, y el *Tractatus de unitate formae*, del dominico flamenco Gil de Lessines, publicado después de un concienzudo estudio por De Wulff. La prevención contra santo TOMÁS entre los franciscanos era tal, que el Capítulo general de los Menores prohibió la lectura de las obras del Angélico si no iba acompañada de la del correctorio de Guillermo de la Mare. Es verdad que era franciscano é influente Juan Peckhan, enemigo personal de santo TOMÁS y alma de la oposición á su doctrina. Entre los dominicos es cierto que hubo algunos enemigos, particularmente de la escuela espiritualista y agustiniana, pero es indudable que la masa general de la Orden permaneció fiel á su más ilustre maestro y que los centros de oposición á santo TOMÁS fueron deshechos y sus fautores castigados. Las actas de los Capítulos generales son buen testimonio de ello, tales, v. gr., las del de París en 1278, que envía visitantes á Inglaterra para que procedan contra los difamadores de santo TOMÁS, y las del mismo del siguiente año, que declaran intolerable semejante campaña. En 1277, los maestros teólogos de París, de acuerdo con el obispo Esteban Tempier, que había sido canciller de la Universidad y pertenecía á la antigua escuela agustiniana, consiguieron una condenación de 219 proposiciones, entre las que había bastantes tomadas de los escritos de santo TOMÁS y Alberto el Grande. El Decreto de condenación, signado por el obispo de París, lleva la fecha del 7 de Marzo, fecha de la muerte del Doctor Angélico, y no fué ciertamente una prenda de paz, pues provocó enormes protestas por considerarse ilegal el procedimiento seguido, no siendo los amigos de santo TOMÁS los que más se señalaron, sino también otros

grandes maestros adictos á otra escuela, como el gran agustino Gil de Roma, á poco arzobispo de Bourges, y Godofredo de Fontaines. Pocos días después, y no sin hacer sospechar que existía una previa inteligencia, el arzobispo de Canterbury, Roberto Kilwardby, antiguo provincial de los dominicos de Inglaterra y maestro renombrado de París, condenaba solemnemente 30 proposiciones, la mayoría de las cuales estaban tomadas literalmente de los escritos de santo TOMÁS. Este golpe fué verdaderamente duro para la escuela tomista por la persona de quien procedía y porque, creyéndose asegurado, Esteban Tempier proyectó y anunció una condenación completa y explícita de santo TOMÁS, de la que, como amargamente notaba Peckham, hubo que desistir, por la enérgica intervención de la Santa Sede.

Sin embargo, la nueva escuela ganaba adeptos por días, y así, pacificados los espíritus, pudo darse comienzo á las diligencias preparatorias de la canonización de santo TOMÁS, á petición de los dominicos, especialmente de los de la provincia de Sicilia, en cuyo territorio había nacido santo TOMÁS.

Canonización de santo Tomás. El Capítulo provincial de los dominicos sicilianos, celebrado en 1318, comisionó á dos religiosos, uno de ellos Guillermo de Tocco, el gran biógrafo de santo TOMÁS, para que gestionaran en la Curia pontificia la formación del proceso de canonización del Angélico. Recibidos



Santo Tomás de Aquino, por Fray Angélico. (Fresco del Vaticano, Capilla de Nicolás V)

favorablemente por Juan XXII, protegidos por los tres cardenales dominicos de la Curia; el decano Nicolás de Prato, Nicolás de Freauville, antiguo confesor del rey de Francia, y Pedro Godin, y auxiliados por un ruidoso milagro, se nombró una Comisión de cardenales que examinó los datos aportados, declarándolos insuficientes. Una Comisión, instituida á petición del rey y muchos grandes señores y prelados de Nápoles, formó un nuevo proceso, que tampoco satisfizo plenamente, y formado un tercero por dos comisarios instituidos á petición de Guillermo de Tocco y remitido á Aviñón, sobre él se pudo trabajar, consiguiéndose el fin apetecido. El Capítulo general de los Dominicos de 1320 impuso una contribución á toda la Orden con el fin de que no se retardase la glorificación del príncipe de sus maestros, por falta de medios económicos. Se determinó que las solemnidades tuviesen lugar en 1323, y en dicho año acudieron á Aviñón el rey de Nápoles y buena parte de sus cortesanos, celebrándose una fiesta de carácter literario, en la gran sala del Palacio pontificio de Aviñón, en la que fueron oradores, entre otros personajes caracterizadosísimos, el Papa y el rey Roberto. Dos días después de esta solemnidad, el 20 de Julio, el Papa celebró de pontifical en honor de

santo TOMÁS en la Catedral de los Doms, y al terminar la misa pronunció el panegírico del santo Doctor, tomando como tema el texto *Magnus es tu et faciens mirabilia*. El mismo día se promulgó la Bula de su canonización, y el rey Roberto ordenó celebrar la solemnidad con los mismos regocijos que el día de Navidad. Con motivo de la fiesta, el rey Roberto comió en el convento de Predicadores de Aviñón en compañía de 20 cardenales, dando la crecida suma de 20 florines de oro para ayuda de la pitanza de los religiosos. Los términos del elogio de los discursos del Papa presagiaron los de Pontífices posteriores, pues, entre otras cosas, afirmó que, después de los Apóstoles, ningún otro doctor había iluminado á la Iglesia de Dios en los términos que TOMÁS.

La Universidad de París, en cuyo seno se habían albergado así los más fervientes discípulos como los contradictores más tenaces de santo TOMÁS, quiso asociarse al triunfo del Doctor Angélico, y el obispo Esteban Bourret, previo acuerdo con los maestros de la Universidad y el arzobispo de Vienne, determinó anular solemnemente el Decreto condenatorio de su antecesor Esteban Tempier, publicándose el Decreto anulatorio el 7 de Marzo de 1324, aprovechándose la coyuntura de ser la primera fiesta litúrgica de santo TOMÁS. Las consecuencias de esta canonización fueron enormes desde el punto de vista doctrinal, pues merced á ella desaparecía un pretexto hábilmente explotado por los viejos maestros agustinianos, en especial los frailes menores, contra el Angélico, al que se presentaba como un heresiarca sobre manera peligroso por estar enmascarado.

Las reliquias de santo Tomás. Curiosa es la historia de las reliquias de santo TOMÁS, que á su fallecimiento habían sido depositadas en la iglesia abacial de Fossanuova, en un sepulcro nuevo de alabastro. La fama de santidad del Angélico las hicieron sobre manera apreciables á los cistercienses, quienes se negaron repetidas veces á acceder á la demanda de los dominicos, que se las pedían, entre otros motivos, porque la Universidad de París deseaba fuesen depositadas en el gran monasterio parisiense de Saint-Jacques. En 1288 se separó una mano del cuerpo, hallado por segunda vez sin corrupción, á ruegos de la condesa Teodora de Piperno, hermana de santo TOMÁS; en 1304 se le separó la cabeza, que fué ocultada por el temor de que el Papa reinante, Benedicto XI, que pertenecía á la orden de Santo Domingo, hiciese entregar á los dominicos el cuerpo; se dice, apoyándose en el testimonio de fray Raimundo Hugo, secretario del general de los dominicos Elías Raymond, de Toulouse, que los cistercienses hicieron hervir en vino los restos de santo TOMÁS para poderlos ocultar más fácilmente, ya que la incorrupción del cuerpo y la enorme corpulencia del santo dificultaban sus proyectos, pero no parece probable que se atreviesen á tanto. En 1349, el conde de Piperno proyectó apoderarse de las reliquias para venderlas al rey de Nápoles y poder obtener así recursos con que continuar sus luchas contra el conde de Fondi, lo que, descubierto, motivó que por espacio de dos años el cuerpo del Angélico estuviese en el alcázar de Fondi, cuyo señor no quiso oír los ruegos así de los dominicos como del propio rey de Sicilia, que llegaron á ofrecerle 15,000 florines de oro en compensación. Devueltas á la abadía las reliquias en 1351, fueron robadas astutamente por el conde de Fondi en 1357 y entregadas por éste á los dominicos, después de no pocas negociaciones, en 1368, no sin que los cistercienses acudiesen á la Santa Sede acusando á los dominicos de estar en connivencia al tiempo del robo. Urbano V se indignó y no quiso prestar oídos en un principio á las súplicas que en favor de los Predicadores le hicieron personalmente la reina Juana de Nápoles, el rey de Chipre y otros personajes que

acudieron á Roma; pero más adelante varió de parecer, y recibiendo amigablemente al general de los dominicos, á quien había hecho comparecer en la corte, terminó por fin concediendo á los dominicos el cuerpo de santo TOMÁS, disponiendo que las reliquias descansasen en el convento de Predicadores de Toulouse, el primero de la Orden ligado estrechamente con la gloriosa Universidad de aquella población, y que el brazo derecho se enviase al convento de París para complacer así á la Universidad de la misma ciudad. Así se hizo, no sin que posteriormente haya habido necesidad de desmembrar otras reliquias importantes. Elías Raymond ordenó se hiciese un sepulcro digno de las reliquias, que desconocemos cómo fuese á causa de haber sido destruido por los hugonotes, que profanaron en 1562 el convento de Predicadores de Toulouse, pero providencialmente no abrieron siquiera la caja de madera que contenía las reliquias, contentándose con apoderarse de su envoltura de planchas de plata. En 1628, terminado el suntuosísimo mausoleo que trazaron y construyeron los dominicos Claudio Borrey y Juan Raymond, y á cuya erección contribuyó con 4,000 libras tornesas Luis XIII, se depositaron en él las y mermadas reliquias por el general de los dominicos Serafin Secchi, en el día de Pentecostés, reunido el Capítulo general de toda la Orden. En 1791, la autoridad revolucionaria ordenó transferirlas al templo de San Sernin, donde, despojadas de sus magníficas cajas, se conservaron hasta nuestros días, en que, por gestiones del general de los Predicadores, José María Sanvito, se encerró el resto del cuerpo en un soberbio cofre, donde se conservan hasta ahora, así como la cabeza fué colocada ya en un suntuoso relicario en 1852, en cuya ocasión hubo de pronunciar Lacordaire su inimitable elogio del Angélico Doctor.

Santo Tomás, doctor de la Iglesia. Desde Juan XXII puede decirse que es opinión común que en santo TOMÁS se condensa toda la sabiduría de los doctores anteriores. El mismo título de *doctor communis ecclesiae* que le dan los escritores medievales no es más que un testimonio de este sentir, que se destaca más fuertemente todavía en las grandes obras de los pintores de la época. El célebre fresco de Simón de Martini, en la capilla de los Españoles del claustro verde de Santa María Novella, de Florencia; la célebre tabla de Traini, que se conserva en el seminario, antigua iglesia de Predicadores, de Pisa; la de Benozzo Gozzoli; el cuadro reputado obra maestra de Francisco Zurbarán y apellidado la *Apoteosis de santo Tomás*, y el célebre fresco de Palomino, en el coro de San Esteban de Salamanca, por no citar otras obras, obedecen todos á una misma idea y á una misma concepción: la idea de que la doctrina de santo TOMÁS es el resumen, pero el resumen elevado y con mayores luces, de la doctrina de sus predecesores, y la concepción de que es el gran maestro, y maestro fundamental, de la Iglesia. Las figuras y los grupos que rodean la figura del Angélico tienen un simbolismo tan claro, que no dejan lugar á dudas sobre lo que querían representar aquellos artistas. Los rayos que se escapan, bien de la frente ó del corazón de TOMÁS, ó del libro que tiene en sus manos, esclarecen á los símbolos de las ciencias, ilustran al Viejo y al Nuevo Testamento, iluminan á los Padres y doctores y guían á los reyes y pontífices. Este pensamiento medieval, que ha dado origen á uno de los temas pictóricos más fecundos, encontró particular apoyo así en los documentos pontificales como en la práctica de los Concilios, particularmente del de Trento, que colocó á la *Summa* de santo TOMÁS en lugar preferente y se sirvió de su doctrina en términos que equivalen á una consagración de la misma en conjunto. Se ha puesto recientemente en duda el hecho tradicional de que la *Summa* hubiese sido puesta en el Concilio en una mesa al lado de la Biblia y los Decretos pontificales; pero

esta negativa, que se apoyaba en el silencio de algunos escritores dominicos que asistieron al Concilio, ha dado por resultado el descubrimiento de un testimonio auténtico en favor de la tradición, que se apellidaba ya ficción dominicana. Por lo demás, poca importancia podía tener este pormenor, conocidas, así la historia interna del Concilio, como sus decisiones, inspiradas en su mayor parte en la doctrina del Angélico. Por todo esto, el papa san Pío V pudo, no obstante ser dominico, proclamar doctor de la Iglesia á santo TOMÁS en 1567, pues era intérprete, no de los deseos de sus hermanos de hábito, sino del sentir universal de la Iglesia. León XIII, á quien se debe no poco del movimiento de retorno á la doctrina pura del Angélico, le proclamó patrón principal de los estudios católicos el 4 de Agosto de 1880, aprovechando el entusiasmo despertado por la magnífica encíclica *Aeterni Patris*, publicada por el mismo Pontífice con ocasión del sexto centenario del fallecimiento de santo TOMÁS. El *motu proprio Doctoris Angelici*, del 29 de Junio de 1914, en que se leen las palabras siguientes de Pío X: «aun en el caso de que la doctrina de algún doctor ó autor santo haya sido por Nos ó por nuestros predecesores con singulares alabanzas aprobada y aun recomendada y ordenada sobre la alabanza la propagación, desde luego se entiende aprobada en tanto en cuanto con las doctrinas del Aquinatense se conforma ó por lo menos no le es contraria; las tesis tomistas publicadas por la Sagrada Congregación de Estudios del 27 de Julio del mismo año; la reorganización de los Colegios teológicos de Bolonia y Academia romana de Santo Tomás por Benedicto XV, con los documentos expresísimos sobre la doctrina del santo que la acompañaron; las disposiciones del Código pianobenedictino de Derecho canónico y la Encíclica de Pío XI con motivo del sexto centenario de la canonización de santo TOMÁS (*Fausto appetente die*), y aun más especialmente las alusiones de este Pontífice durante el año 1927, con ocasión de diversas cuestiones, prueban sobreabundantemente que el título de *Doctor communis Ecclesiae*, que oficialmente se le dió á santo TOMÁS, de acuerdo con la tradición medieval, en 1923, no es un mero título honorífico, sino que en la mente de la misma Iglesia está considerar al Angélico como el primero y especialísimo de sus doctores.

Individualidad científica de santo Tomás. Prescindiendo de las características de la doctrina de santo TOMÁS, que serán objeto del artículo TOMISMO de esta misma ENCICLOPEDIA, las discusiones y estudios de que su personalidad está siendo objeto en nuestros días obligan á dedicar algunas líneas á la delineación de la misma. Como ha hecho notar Grabmann en un bello estudio sobre la psicología de santo TOMÁS, resulta imposible aislar en él el santo del sabio; las características morales de aquél se encuentran influyendo á cada paso en su obra científica; era un carácter abstraído, profundamente meditativo, pero, al propio tiempo, fácil á los demás, no seco, sino afectuoso y siempre pronto á servir á todos. La mayoría de sus admirables opúsculos, y aun de otras de sus obras, no han nacido sino de esta benevolencia universal que le llevaba á sacrificar un tiempo precioso, con tal de responder á consultas que se le hacían, y que para él eran inestimables, porque le permitían ser útil á los demás. Por otra parte, la orientación de toda su labor científica es eminentemente religiosa, pues para él la finalidad de toda ciencia y de todo conocimiento es acercarnos á Dios, iluminando más la inteligencia para mover más la voluntad á la práctica del bien. Científicamente, se distingue santo TOMÁS, en primer lugar, por una inteligencia de alcances extraordinarios que le permite ser á la vez un maravilloso condensador del saber anterior y al propio tiempo de una extraordinaria originalidad. Sus primeros biógrafos, que reflejan la

opinión de los que trataron de cerca al Doctor Angélico, insisten una y otra vez en estas dos cualidades, á primera vista antitéticas: el enorme conocimiento y amor de la tradición que manifestaba santo TOMÁS y la originalidad extraordinaria de éste, que fué en gran parte la clave del éxito de su enseñanza. La *Catena aurea* y las exposiciones de algunos libros santos, testimonian así el gran conocimiento que santo TOMÁS tenía de la Patrística como el profundo respeto que profesaba á los Padres, que se revela más aún en el delicado modo que tiene de apartarse de ellos cuando le es absolutamente necesario. En cuanto á la novedad de su exposición, bastará recordar aquel pasaje célebre de Guillermo de Tocco, que viene á ser un refrendo de las acusaciones que los maestros agustinianos dirigían á su enseñanza en París: *Erat enim novus in sua lectione movens articulos, novum modum et clarum determinandi inveniens, et novas reducens in determinationibus rationes, ut nemo qui ipsum audisset nova docere et novis rationibus debita infirmare dubitasset quod eum Deus novi luminis radiis illustrasset*. Esta inteligencia, marcada con el doble sello de tradicionalismo y originalidad que testifica su equilibrio, aparece también con un marcado sello de independencia. Santo TOMÁS es un espíritu investigador, y utiliza así la deducción como la observación para su obra científica, en la que alterna la síntesis con el análisis. Que se examinen sus trabajos de psicología y será fácil encontrar una doctrina enriquecida por multitud de observaciones personales, particularmente en lo relativo á la teoría del conocimiento, en que se aparta de Platón y san Agustín, precisamente porque sus teorías no están de conformidad con los resultados de la experiencia. Su política, tan admirada y por algunos tachada de poco precisa en las soluciones, de poco concreta, en una palabra, es también eminentemente experimental, y ese reproche ha podido encontrar su fundamento en que, teniendo en cuenta santo TOMÁS, como él mismo lo ha escrito, que las condiciones de la vida varían mucho y con las circunstancias las soluciones á los casos concretos, como la experiencia lo demuestra, es preferible sentar únicamente los principios inmutables, de los que en cada caso será fácil deducir las consecuencias. El espíritu de observación lleva á santo TOMÁS á conocer á fondo lo que han escrito y pensado sus antecesores, pues aun cuando para él la filosofía a no debe interesarse en lo que piensan los hombres sobre las cosas, sino en lo que las cosas son en sí, indirectamente uno de los medios más seguros para adquirir el conocimiento de lo que las cosas son en sí es enterarse de la doctrina anterior, aprovechándose de los esfuerzos de los antecesores, de sus orientaciones y de su experiencia, rechazando ese orgulloso apriorismo de la filosofía contemporánea.

Espíritu eminentemente crítico, no acepta santo TOMÁS ni rechaza de plano la tradición científica anterior, sino que procura valorizarla por todos los medios á su alcance. En primer lugar, procura beber en buenas fuentes, y merced á su diligencia, logra resolver algunos problemas críticos que no acertaron á ver sus contemporáneos, tal, v. gr., la atribución á su verdadero autor del *Liber de causis*, de Proclo, y la Edad Media le debió una buena traducción de Aristóteles, como la que, para proporcionarle un texto correcto, emprendió Guillermo de Moerbek. Después analiza los argumentos, contrasta las experiencias, se da cuenta de las orientaciones y termina casi siempre por incorporar algo depurado y corregido á su síntesis, que por ello ha inducido erróneamente á más de uno que la ha estudiado superficialmente á considerarla como un centón ó mosaico desprovisto de originalidad, ya que á cada paso se encontraban en ella elementos de otros sistemas y otros sabios. Un profundo respeto al pensamiento anterior se puede notar á poco que se familiarice con la

lectura del Angélico Doctor, respeto que le ha llevado á no ensañarse nunca, ni aun cuando refute los mayores absurdos.

Por una rara virtud, en santo TOMÁS, á un espíritu de investigación desarrolladísimo se ha unido una aptitud extraordinaria para la exposición sistemática, de que son modelo sus dos *Summas* con su arquitectura tan sencilla como grandiosa y tan al alcance de todas las inteligencias medianamente cultivadas. La trabazón y enlace de las cuestiones, la claridad de los razonamientos y, sobre todo, esa lógica maravillosa que alaba Rodolfo Eucken y que le hacía encontrar toda la síntesis tomista bañada de una sagrada armonía, son cualidades tan salientes en él, que hasta los que hoy han querido discutir sus méritos, rebajándolo á nivel de cualquier otro maestro medieval, no han podido menos de reconocérselos.

La obra personal de santo Tomás. Como la de todos los hombres de genio, la obra personal de santo TOMÁS hay que descomponerla en dos secciones: a) lo que estaba en el ambiente en que vivió, pero sin cristalizar definitivamente, y b) la aportación personal suya. Es particularmente interesante no perder de vista esta distinción, á causa de que de no tenerla en cuenta se corre el doble riesgo ó de considerar al Doctor Angélico como un copista y resumidor de escasa inteligencia ó de negarle todo antecedente intelectual, lo cual es un absurdo crítico.

Indudablemente, como todos los genios, santo TOMÁS apareció cuando existían necesidades intelectuales hondamente sentidas y que hasta entonces no habían podido ser remediadas. Basta conocer algo la historia de los grandes problemas intelectuales de la Edad Media para convencerse de ello. Abelardo, en lo referente al gran problema de las relaciones entre la razón y la fe y la creación de la ciencia teológica, planteó un problema gravísimo, que no supieron resolver, no ya los maestros de segundo orden, sino ni aun la inteligencia prócer de un san Anselmo, á pesar de haberle interesado extraordinariamente; en Soteriología, el Doctor Magnífico preparó la grandiosa arquitectura de la Cristología, pero dejó multitud de pormenores importantes que terminar y aun ciertas asperezas generales que limar; en lo referente al pecado original, á la moción divina en las criaturas y otros puntos importantísimos, el profundo cuanto original Roberto de Melun había aportado no pocas luces; los victorinos desarrollaron fragmentariamente, es verdad, pero con lucidez, la teología sacramentaria; Guillermo de Auvérnia tuvo más de un atisbo genial, como cuando resucitó la doctrina dionisiana de la analogía, que luego no logró emplear acertadamente; Alejandro de Hales preludivo algo el método escolástico, del que se le ha llamado indebidamente creador..., pero todo esto estaba falto de unidad, necesitaba de lima, de acoplamiento, en muchas ocasiones de nueva orientación y casi siempre de terminación, y esta fué la obra que, si hasta ahora se dijo de santo TOMÁS, en adelante se dirá más justamente albertinotomista, pues si bien es cierto que el Angélico fué el que vió justo casi siempre, no obstante el genio de su maestro, no es menos exacto que hubiese sido imposible su síntesis de no haberla preparado Alberto el Grande. Los recientes trabajos de Heitz sobre el problema de las relaciones entre la fe y la razón, de Rivière sobre la Soteriología, de Pourrat sobre la Teología sacramentaria, de Raymond Martin sobre el pecado original en general, y especialmente sobre Roberto de Melun, á más de la obra magnífica realizada por Mandonnet, dejan definitivamente sentado que santo TOMÁS no puede explicarse sin sus antecesores que le han preparado los caminos y acoplado los materiales que de otra forma su labor personal no hubiese podido allegar, pero que estos materiales han sido utilizados mediante un repensamiento

de los mismos, con modificaciones, en las más de las ocasiones, substanciales, raras veces sin cambios de orientación, siempre con mejoramientos y desde luego acoplados orgánicamente en una vastísima síntesis que es nueva en su conjunto y en sus líneas generales. Como escribía Jourdain después de su profundo estudio sobre el tomismo, «el artista que eleva un monumento no ha producido ni la piedra que emplea ni aun las formas parciales que relaciona en una obra de conjunto; sin embargo, será considerado como un genio creador si el edificio que construye ofrece bellas proporciones que agradan á la vista. Con pasión se objetaría en contra de santo Tomás sobre su vasto saber, que le ha permitido producir la colección de sus obras tan sólidas, completas é instructivas». La acusación es tanto más injusta cuanto que en la síntesis tomista los materiales ajenos casi siempre han sido fecundizados por el genio de santo Tomás antes de ser empleados. A este doble carácter de actualidad y de originalidad hay que atribuir el éxito enorme de la enseñanza de santo Tomás, que resolvía las cuestiones que se podían decir candentes y al propio tiempo daba soluciones nuevas utilizando elementos anteriores. Como siglos después ocurrió, en otra época de crisis teológica, con el tomista Francisco de Vitoria, santo Tomás triunfó por ser actual y por ser nuevo, si bien la extraordinaria elevación de su inteligencia le permitió conservar perenne actualidad, merced á la orientación de sus principios, gracias á la cual si ciertas soluciones pueden llegar á ser caducas, las líneas generales de su obra son eternas, y, como ha dicho Bergson, de la metafísica aristotélica, que él enalteció y amplió, son las líneas generales de la metafísica del espíritu humano.

Santo Tomás creó una síntesis nueva en sus líneas; modificó materiales preexistentes que, supo utilizar con acierto; los aumentó considerablemente con su propio esfuerzo, y, además, los acopló en una organización personalísima; no puede, pues, negársele personalidad científica, á menos que se les niegue igualmente á Dante, á Tirso de Molina, á Shakespeare, á Newton y todos los genios de la Humanidad, pues nadie ha creado totalmente su obra, ni la Historia presenta un solo caso de hombre sin antecedentes.

Fuentes de la doctrina de santo Tomás. Es asunto muy estudiado en nuestros días, pero que no termina de ponerse en claro á causa de la enorme lectura del Angélico y de la transformación que hace sufrir á la mayoría de las doctrinas que acepta de los predecesores antes de utilizarlas y que, por consiguiente, son luego difíciles de reconocer, pudiendo muy bien atribuirse á varios. Su erudición, así de filósofos como de Padres de la Iglesia y teólogos de la Edad Media, es enorme. Alguna está tomada de las glosas ó cadenas de textos tan frecuentes en la Edad Media, pero mucha parte ha sido bebida directamente en las fuentes. Resultaría cansado, y en el fondo inútil, trasladar aquí algunos nombres, por lo cual únicamente se indicarán los libros y autores predilectos del Angélico Doctor. En Filosofía, Aristóteles, cuyo espíritu se asimiló como nadie; Platón, á quien comentó y de quien tomó no pocos elementos; Boecio. Maimónides, cuyo *More Nebuquin* le era familiar; Avicenna y Averroes, á quien profesa singular antipatía no obstante lo escrito por Asín y que Manser ha reducido á la nada, comparando las doctrinas fundamentales de santo Tomás y Averroes, que aparecen diametralmente opuestas en aquellos puntos en que se decían coincidir por completo. En Teología, san Agustín, el Seudo-Dionisio, san Cirilo, san Anselmo, los Victorinos y, probablemente, Roberto de Melun.

Obras de santo Tomás. No está formado un catálogo definitivo de las mismas, por estar insuficientemente estudiadas algunas de las secundarias. Los ca-

tálogos oficiales de Bernardo Gui y Bartolomé de Capua no son completos, y á falta de otra cosa más completa, insertaremos aquí el formado por el insigne medievista Grabmann.

A) *Obras filosóficas.* a) Comentarios á Aristóteles: 1, *A las perihemeneias*; 2, *Al segundo libro de los metafísicos*; 3, *Al segundo libro de los analíticos*; 4, *Al 10 libros de la ética*; 5, *A los 8 libros de la física*; 6, *A los 3 libros de ánima*; 7, *Al libro sobre el sentido y la sensación*; 8, *Al libro sobre la memoria y el recuerdo*; 9, *A los libros sobre la tierra y el mundo*; 10, *A los 8 libros sobre el origen y fin de las cosas naturales*; 11, *A los 4 primeros libros de la política*; 12, *A los 4 primeros libros de la meteorología*. b) Comentario al libro *De causis*, de Proclo; c) *Opúsculos filosóficos*: 1, *De occultis operationibus naturae*; 2, *De principijs naturae*; 3, *De mixtione elementorum*; 4, *De motu cordis*; 5, *De ente et essentia*; 6, *De aeternitate mundi contra murmurantes*; 7, *De unitate intellectus contra averroistas*; 8, *De substantiis separatis*.

B) *Obras teológicas.* 1, Comentario á los 4 libros de las sentencias de Pedro Lombardo; 2, *Compendium theologiae* ad Reginaldum; 3, *Summa Theologica*; 4, *Quaestiones quodlibetales*; 5, *Quaestiones disputatae*; 6, *De articulis fidei et sacramentis*; 7, *In Dionisium de divinis nominibus*; 8, *In Boetium de trinitate*; 9, *In Boetium de hebdomadibus*; 10, *In prima decretalem*; 11, *In secundam decretalem*; 12, *Responsio de articulis XXXVI*; 13, *Responsio de articulis XLII*; 14, *Responsio de articulis CVIII*; 15, *Articuli iterum remissi*; 16, *Responsio de articulis VI*; 17, *Responsio ad Bernardum abbatem*.

C) *Obras apoloéticas.* 1, *Summa contra gentiles*; 2, *De rationibus fidei contra sarraenos*; 3, *Contra errores graecorum*.

D) *Obras varias.* 1, *De sortibus*; 2, *De judiciis astrorum*; 3, *De forma absolutiouis*; 4, *De emptione et venditione*; 5, *De regimine principum ad regem Cypri*; 6, *De regimine iudeorum ad ducissam Brabantiae*.

E) 1, *Expositio orationes dominicales*; 2, *Expositio symboli apostolorum*; 3, *De duobus praeceptis caritatis et decem legis praeceptis*; 4, *Officium corporis Christi*; 5, *Collationes dominicales*; 6, *Epistola ad quemdam fratrem de modo studendi*; 7, *Contra impugnantes Dei cultum et religionem*; 8, *De perfectione vitae spiritualis*; 9, *Contra retrahentes a religioso cultu*.

F) *Obras exegéticas.* Comentarios. a) del libro de Job; b) de los cuatro primeros nocturnos del Salterio; c) del Cantar de los Cantares; d) de Isaías; e) de Jeremías; f) de los trenos; g) *Calena aurea super IV evangelia*; h) lectura sobre el Evangelio de san Mateo; i) lectura sobre el Evangelio de san Juan, terminada por Reginaldo de Piperno; j) exposición de las Epístolas de san Pablo (solamente son de santo Tomás el comentario á la Epístola á los Romanos y á los diez primeros versículos de la de los Corintios, siendo el resto reproducción de sus lecciones hecha por Reginaldo de Piperno, utilizando sus manuscritos).

Bibliogr. Chimenti, *Belcastro, Patria di san Tommaso d'Aquino* (Nápoles, 1900); Sollini, *Sul luogo dove nacque san Tommaso d'Aquino* (Fermo, 1902); Bonammi, *Aquino patria di san Tommaso* (Roma, 1903); Santucci, *Su la vera patria di san Tommaso d'Aquino* (Nápoles, 1878); Pellegrinetti y Scandone, *Pro Roccasecca patria di san Tommaso d'Aquino* (Nápoles, 1903); Pelzer, *La giovinezza di san Tommaso d'Aquino, Studio critico sulle fonti* (Civiltà Cattolica, 1923); Scandone, *Vita, famiglia e patria di san Tommaso* (en *Miscelanea storico artistica della provincia romana* o. p.) (Roma, 1924); Mandonnet, *Datos sobre el nacimiento de santo Tomás de Aquino* (versión española, en el *Santísimo Rosario*, Vergara, 1915); Gattula, *Historia abbatis cassinensis per saeculorum series distributa* (Venecia, 1733); Mandonnet, *Thomas d'Aquin,*

novice prêcheur (Revue Thomiste, 1924); *Les dominicains dans l'ancienne Université de Paris* (Revue Thomiste, 1924); *Aristote et le mouvement intellectuel au moyen âge* (Friburgo, 1899); Mortier, *Histoire des Maîtres généraux de l'Ordre des Frères Prêcheurs* (vol. I, Paris, 1903); Denifle, *Chartularium universitatis parisiensis* (vol. I, Paris, 1894); Chapotin, *Histoire des Dominicains de la province de France* (Ruán, 1898); Corneille-Saint Marc, *Étude sur la vie et les oeuvres de Guillaume de Saint Amour* (Lons-le Saunier, 1865); Mandonnet, *Siger de Brabant et l'averroïsme latin au XIII^e siècle* (Lovaina, 1909); Guillermo Tocco, *Legenda beati Thomae Aquinatis* (Ed. Prummer, *Fontes vitae S. Thomae*; Anónimo del siglo XIV, *Legenda de Santo Tomás de Aquino* (Madrid, 1924; ed. de la Biblioteca clásica dominicana, introducción y notas del padre fray Luis Alonso Getino); Grabmann, *Santo Tomás de Aquino. Introducción al estudio de su personalidad y de su doctrina* (versión del padre fray Albino Menéndez Reigada, Salamanca, 1918); Pettior, *Saint Thomas d'Aquin. La vocation, l'oeuvre, la vie spirituelle* (Paris, 1923); L. Ferretti, *Vita dell' Angelico Dottore San Tommaso d'Aquino* (Roma, 1923); Touron, *La vie de Saint Thomas d'Aquin. Critique sur ses oeuvres* (Paris, 1741); B. de Rubels, *De gestis et de scriptis ac doctrina Sancti Thomae Aquinatis, dissertationes XXX apologeticae* (Venecia, 1750); Mandonnet, *Des écrits authentiques de Saint Thomas d'Aquin* (Friburgo, 1910); Grabmann, *Hilfsmittel des Thomas studium aus alter zeit.* (*Divus Thomas*, 1923); Mandonnet, *La carême de Saint Thomas d'Aquin à Naples (1273)*. *Miscellanea storico artistica della provincia romana o. p.* (Roma, 1924); *Premiers travaux de polémique thomiste* (Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques, 1914); Grabmann, *Le correctorium corruptoris de dominicain Jean de Quidort, de Paris* (Revue Néo-scholastique de Philosophie, 1912); Ehrle, *Der Augustinianismus und Aristotelismus in der scholastik gegen ende des XIII jahrhunderts* (Archiv für literatur und kirchengeschichte des mittelalters, 1880); Mandonnet, *Les titres doctoraux de Saint Thomas* (Revue Thomiste, 1913); Heitz, *Essai sur les rapports entre la philosophie et la foi de Berenguer de Tours à Saint Thomas d'Aquin* (Paris, 1910); Zeiller, *L'idée de l'État dans Saint Thomas d'Aquin* (Paris, 1910); Wulf de M., *Histoire de la philosophie médiévale* (Lovaina, 1912); Wittmann, *Die stellung des heilige Thomas von Aquino zu Avinebrol* (Munster, 1900); Rohner, *Das schöpungsproblem Moises Maimonides, Albertus Magnus und Thomas von Aquin* (Münster, 1913); Luis Alonso Getino, *La Summa contra Gentes y el Puggio fidei* (Vergara, 1906); Gigon, *Histoire de la canonisation de Saint Thomas d'Aquin* (Revue Thomiste, 1923); Hedde, *Quand et comment Thomas d'Aquin fut canonisé en Avignon* (Études religieuses, 1924); Grabmann, *Die kanonisation der heilige Thomas von Aquin in ihrer bedeutung für die ausbreitung und verteidigung seiner lehre in XIV jahrhundert* (*Divus Thomas*, 1923); Hipólito Sancho, *La canonización de Santo Tomás de Aquino* (Ciencia Tomista, 1923); Endres, *Thomas von Aquin* (Maguncia, 1910); Berthier, *Doctor Communis Divus Thomas* (Roma, 1919); Berthier, *Le triomphe de Saint Thomas peint par Taddeo Gaddi dans la chapelle des espagnols à Florence* (Friburgo, 1897); Ferretti, *In honorem Divi Thomae Aquinatis sexto saeculo exeunte a sanctorum caelium honoribus ipsi decretis. Documenta pontificia miris artis operibus illustrata* (Roma, 1923); Angel Walz, *Canonizationis Sancti Thomae de Aquino brevis historia* (Roma, 1924); Jansens, *Les premiers historiens de la vie de Saint Thomas d'Aquin* (Revue Néo-Scholastique de Philosophie, 1923); M. Asín y Palacios, *El averroísmo teológico de santo Tomás de Aquino* (Homenaje a don Francisco Codera, Zaragoza, 1904); G. Manser, *Das verhältnis von glaube und wissen bei Averroes* (Paderborn, 1911);

Renán, *Averroes y el averroísmo* (Valencia, 1900); Ott, *Thomas von Aquin und das mendikantentum* (Friburgo, 1908); B. Kuhlmann, *Der geseszebegriff beim heilige Thomas von Aquin in lichte des reitsstudiums seiner zeit* (Bonn, 1912); Destrez y Mandonnet, *Bibliographie Thomiste* (Paris-Kain, 1919).

TOMÁS DE CANTERBURY (SANTO). Hagiog. V. TOMÁS BECKET (SANTO).

TOMÁS DE CANTIMPRÉ (SANTO). *L'agiog.* Nació en Liew Saint-Pierre, en las proximidades de Bruselas, en fecha difícil de precisar, pero que no debió de ser de los últimos años del siglo XV, como algunos han supuesto, sino más bien a principios del XIII, pues, como él mismo dice, a los quince años de edad escuchó en Cantimpré un sermón del célebre cardenal Jacques de Vitry, que le movió a abrazar el estado religioso. De sus primeros años poco se sabe en definitiva; pertenecía a una familia de la gran nobleza del país, y su padre, guerrero distinguido, tomó parte en la cruzada a las órdenes de Felipe Augusto, pereciendo en Tierra Santa no sin obtener numerosas mercedes de Ricardo Corazón de León, con quien le ligaban lazos de amistad y dependencia feudal. TOMÁS, muy joven, ingresó en la abadía de los canónigos regulares de Cantimpré, de cuyo monasterio recibió sobrenombre, y en él permaneció algunos años, distinguiéndose entre sus compañeros por su extraordinario amor al estudio y por sus virtudes monásticas. Director de la célebre vidente santa Lidwina, y acusado de credulidad y de impostura lo mismo que su penitente, a la muerte de ésta escribió su vida, obra llena de ingenuidad y que, al paso que es una vindicación de aquélla, constituye la fuente más preciosa para su biografía. Esto ocurría en 1231 y al año siguiente pedía y obtenía ser recibido en la orden de Santo Domingo como alumno del convento de Lovaina. Se ha fantaseado no poco sobre esta decisión de TOMÁS DE CANTIMPRÉ, pero estas fantasías nacen del desconocimiento de las condiciones y costumbres de su época. Considerados los Dominicos, como en realidad lo son, rama de la canónica agustiniana, la comunidad de regla facilitó extraordinariamente el tránsito a ellos de numerosos canónigos regulares deseosos de vida apostólica sin salir del orden canónico, y así no es TOMÁS DE CANTIMPRÉ caso único ni raro de tránsito para que haya que inventar alguna leyenda que justifique su salida del monasterio cantimpretano y su ingreso en los Predicadores. Discípulo de Alberto el Grande en Colonia y bastante íntimo del gran maestro medieval, según se desprende de ciertas anécdotas que ha recogido en algunas de sus obras, TOMÁS DE CANTIMPRÉ fué destinado al gran convento de Saint-Jacques de París, en el que vivió algunos años a partir de 1237, tomando parte activa en los acontecimientos más salientes de la época. Así se le encuentra formando parte de la Comisión que intervino en la solución del debate sobre la pluralidad de beneficios, que perturbó hondamente a la iglesia de Francia, así como también fué uno de los jueces que tomaron parte en la condenación de los libros talmúdicos, ya detenida una vez por el poderoso influjo de los judíos. Historiógrafo de empuje en su tiempo, a este santo se le deben varios de los trabajos más interesantes llegados hasta nosotros sobre santos del siglo XIII. Así, la vida del primer abad de Cantimpré, Juan; la de la bienaventurada Margarita de Ypres, su contemporánea y amiga; la de la gran extática cuya causa de culto se concluye ahora, Cristina la admirable, ó, como es más conocida convirtiendo en apellido este calificativo en alemán, Stumbele. Pero su obra histórica más conocida y una de las grandes manifestaciones artístico-históricas del siglo, es su tratado *Bonum universale de apibus*, en que, tomando como modelo a las abejas, traza un cuadro de la vida dominicana durante la primera mitad del siglo XIII. Como

documento revelador de la historia religiosa de entonces, es insustituible, aunque fué preferido á este trabajo encargado por el Capítulo general de su Orden, el del contemporáneo Gerardo de Frachet, titulado *Vitae fratrum*. Por regla general, santo TOMÁS DE CANTIMPRÉ es algo crédulo, pero nunca le falta sinceridad; y si es cierto que en su obra se encuentran elementos que exigirían, para ser admitidos, alguna comprobación, sería injusto negarle crédito cuando afirma cosas que ha visto, como ocurre con el caso de las llagas del bienaventurado Wolfango de Estrasburgo. En los últimos años de su vida escribió la biografía del cardenal Vitry, á quien conoció personalmente y por quien sentía honda y sincera admiración reflejada en su trabajo. De su santidad dan testimonio, además de los elogios de sus contemporáneos y del culto que desde su fallecimiento se le tributa, las grandes visiones que tuvo en vida, de las que es célebre la del Niño Jesús en la hostia consagrada, que le proporcionó atributos iconográficos, y sus milagros frecuentes, así vivo, como muerto. Consta vivía en 1271 y que falleció el 15 de Mayo (probablemente de 1272), porque así lo dice el antiguo necrologio de su convento de Lovaina, aunque sin fijar el año, que debió de ser posterior al últimamente indicado. Honrado su sepulcro con culto público á causa de sus muchos milagros, se colocó su efigie sobre el altar con la aureola de los bienaventurados, encontrándose así en las principales iglesias antiguas de Bélgica é incluyéndose su nombre en las letanías de los santos de aquellas regiones. Este culto continúa aún con toda solemnidad, encontrándose incluido este bienaventurado en los martirologios belgas, y siguiéndose en Roma la causa para la confirmación y extensión á todos los monasterios de la orden de Santo Domingo del culto y oficio solemne de santo TOMÁS DE CANTIMPRÉ. Como escritor es uno de los grandes representantes de la baja latinidad y hagiógrafo de primera fila.

Bibliogr. La mejor de todas hasta el presente es la del dominico Choquet, en su obra acerca de los santos de Bélgica, pues aun se carece de un estudio directo y completo de investigación sobre este personaje, si bien los datos que en documentos contemporáneos concernientes á él se hallan son numerosos y del mayor interés.

TOMÁS DEL ROSARIO (SANTO). *Hagiog.* Japonés, de una de las primeras familias del reino de Omura, convertido al Cristianismo por Santo Tomás de Zumárraga, quien se lo asoció y preparó para el sacerdocio á petición del mismo. Profesó en la orden de Santo Domingo como religioso corista; la persecución de Taicosama le impidió la realización de sus planes, siendo reducido á prisión al serlo su maestro, pues si bien estaba enfermo en casa de sus parientes y no fué sorprendido por los soldados, se presentó espontáneamente á los mandarines, declarándose cristiano y discípulo de Zumárraga. Las gestiones de su familia consiguieron que se le excluyese de la causa que se seguía á los misioneros, así como á su hermano Domingo, igualmente corista dominico, y fueron ambos puestos en libertad con grandes amenazas para lo futuro si secundaban la obra de los predicadores extranjeros; pero ellos se unieron á los beatos Ángel Orsucci y Juan de Santo Domingo, siendo presos en su compañía; y aunque nuevamente se intentó ponerles en libertad, vista su adhesión al Cristianismo, se les sentenció á morir quemados vivos, después de hacerles pasar por los tormentos del agua y de la hoya, ejecutándose la sentencia en Nagasaki, aunque se les conmutó á última hora la pena del fuego por la de degollación, á pesar de los ruegos de TOMÁS para que se les tratara como á los demás cristianos. Tuvo lugar su martirio el 10 de Septiembre de 1622, siendo elevado á los altares por Pío IX en 1865.

TOMÁS DE SIENA (SANTO). *Hagiog.* Nació en Siena, de la ilustre familia de los Caffarini Nacci, y tomó el hábito de religioso dominico en el célebre monasterio de Santo Domingo di Camporeale de la misma ciudad, en 1460, mereciendo ser distinguido á causa de sus virtudes por santa Catalina de Siena, que le contó entre sus más adictos discípulos. Orador elocuentísimo, acompañó á la santa en varias de sus expediciones apostólicas, y siguiendo sus consejos, determinó dedicar su actividad á la propagación y establecimiento de la rigurosa observancia de la regla en los conventos dominicanos de Italia, cooperando á la labor iniciada por el beato Raimundo de Capua, poco después elegido general de los Predicadores, en la obediencia romana. Reformador del célebre monasterio de San Zanipolo en Venecia, por delegación del cardenal Dominici, las predicaciones de TOMÁS DE SIENA fueron tan persuasivas que en 1497, no obstante la penuria de vocaciones registrada por entonces en toda Italia á consecuencia de la peste negra, se contaban no menos de 90 novicios simples sólo en los dos monasterios de San Domenico y San Zanipolo de Venecia. Peregrino á los Santos Lugares en 1495, la experiencia que adquirió en su largo viaje y su contacto con los orientales le indicó para la empresa de resucitar á la moribunda provincia misionera de Grecia, siendo nombrado su provincial por el beato Raimundo de Capua el 26 de Noviembre de 1497, si bien la peste que aquel año estalló en Venecia impidió su partida. Reorganizador de la penitencia dominicana en aquella ciudad, le dió nueva vida en Italia, orientándola de acuerdo con lo que las circunstancias del momento exigían; y una de las primeras personas que en ella recibió fué la bienaventurada Maria Storiani, cuya conversión, por él llevada á cabo, fué ruidosísima por la calidad de la persona. Acusado de promover el culto de su maestra santa Catalina de Siena, más de lo que permitían las normas canónicas, hubo de declarar en el proceso abierto en 1511 por el obispo Francisco Bembo, defendiéndose y al propio tiempo haciendo la apología de aquella, prontamente canonizada. Á petición de numerosas personas que habían conocido á santa Catalina y deseaban pormenores más íntimos de su vida que los contenidos en la leyenda del beato Raimundo, TOMÁS DE SIENA hubo de escribir su suplemento á aquella, que, en elegancia, sagacidad, buena crítica y animación, no desmerece del modelo, constituyendo con él la mejor fuente de la literatura catalina.

TOMÁS DE VILLANUEVA (SANTO). *Hagiog.* Nació en Fuenllana (Ciudad Real), y ya desde la infancia manifestó con los indigentes la misericordiosa liberalidad que le duró toda la vida y había de valerle el nombre de *Padre de los pobres*. Estudió con notado aprovechamiento en la Universidad de Alcalá, y en ella leyó artes y teología. En 1516 tomó el hábito de agustino en Salamanca, siendo desde el primer día ejemplarísimo y austero religioso. Dióse luego á la predicación, logrando tal fama en poco tiempo que Carlos V quiso oírle repetidas veces. Fué en su Orden prior y provincial, y el emperador le nombró arzobispo de Granada, sin que se consiguiera la aceptación por parte del humilde religioso; pero en 1544, habiendo vacado la sede de Valencia, insistió de nuevo Carlos V en presentarle para aquella mitra, y, en vista de la negativa del santo, se le obligó á acceder al deseo imperial en virtud de santa obediencia. Después de un pontificado sin tacha, llorado por sus ovejas y alabado y admirado por todos los hombres de letras y virtud, murió en Valencia el 8 de Septiembre de 1555. Escribió: *Canções sacrae* (Alcalá, 1572 y 1581; Salamanca, 1581; Amberes, 1600; Brixia, 1603; Colonia, 1614, 1616, 1619, 1651, 1661 y 1687; Roma, 1659; Bruselas, 1685-95; Venecia, 1740; Milán, 1760; Salamanca, 1761,

y Milán, 1850); *Cartas*, publicadas en *Revista Agustiniiana* (t. I y II); *Sermón del amor de Dios*, en *Revista Agustiniiana* (t. I); *Modo breve de servir á nuestro Señor en diez reglas* (Madrid, 1783); *Explicación de las bienaventuranzas y de su correspondencia ya con los dones del Espíritu Santo, ya con la oración del Padre nuestro* (Madrid, 1763); y *Oración ó Soliloquios entre Dios y el alma después de la comunión* (Madrid, 1763). Todos estos trataditos han sido reimpresos en los *Opúsculos*

car documentos nuevos ha sido el padre fray Gregorio de Santiago Vela. V. su *Archivo Hispano-Agustiniano*. Como teólogo, moralista, ascético, místico y escritor lo estudió el padre fray Tomás Rodríguez en *La Ciudad de Dios* (t. XXIV-VI).

TOMÁS DE ZUMÁRRAGA (SANTO). *Hagiog.* Nació en Vitoria, siendo sus padres Martín de Zumárraga Landaburu y Catalina de Lazcano, de la primera nobleza alavesa, y bautizóse en la parroquia de San Pedro de aquella ciudad al día siguiente de nacido, el 10 de Marzo de 1577. Á los diez y siete años y después de haber cursado artes en Pamplona, determinó abrazar la vida religiosa en el célebre y monumental monasterio de los Dominicos de Vitoria, en el cual tomó el hábito y profesó el 19 de Enero de 1594. Á causa de sus cualidades intelectuales fué designado para ocupar la colegiatura reservada al monasterio vitoriano en el célebre Colegio de San Gregorio de Valladolid, donde no estuvo los años de constitución de aquella casa, pues antes de terminar sus estudios dió su nombre á la nascente provincia del Santísimo Rosario de Filipinas, como otros varios de sus compañeros, algunos de la altura del arzobispo Miguel de Benavides. Apenas llegado á Manila se le destinó á la nueva Misión del Japón, á la que se le daba la mayor importancia entre todos los ministerios desempeñados por los Dominicos filipinos, y en compañía del beato Alonso de Mena anduvo predicando y fundando cristiandades en los reinos de Quíodomari, donde erigieron un templo á la Virgen del Rosario, aprovechando la tolerancia de los primeros tiempos de la Misión, Omura y Firando, si bien ya en sus excursiones por estos últimos habla comenzado la terrible persecución del emperador Daifusama. Expulsados violentamente los misioneros y amenazados con las mayores penas si se atrevían á volver, TOMÁS DE ZUMÁRRAGA fué uno de los siete dominicos que, burlando la prohibición, quedaron en el Japón. Es imposible dar idea de los sufrimientos que tuvo que soportar y de las estratagemas que empleó para mantenerse á salvo durante



Santo Tomás de Villanueva dando limosna, por Murillo. (Museo de Sevilla)

castellanos (Valladolid, 1885); *Proemium super conciones Sacrosanctae Eucharistiae* (en latín y español), en *Revista Agustiniiana* (t. X); *Plática y aviso al religioso que toma el hábito*, en *La Ciudad de Dios* (t. XXVI), y *Opera omnia* (6 t., Manila, 1881). Santo TOMÁS DE VILLANUEVA, por su casticismo y enseñanzas, especialmente en el *Sermón del Amor de Dios*, debe figurar entre los fundadores de la ascética y mística españolas; por haber fundado el Colegio de su nombre en Valencia, plantel fecundo de sabios y virtuosos varones, mereció bien de la ciencia y cultura patrias; y por la calidad de su doctrina en todas sus obras, ha sido llamado con propiedad «el último Padre de la Iglesia española».

Bibliogr. La obra principal que trata del santo, fuente primera de las muchas biografías que de él se han escrito, es la del padre fray Miguel Salón (V.). Quevedo escribió también un hermoso resumen de los hechos y vida del santo. El último de todos en rebus-

perio, recorriendo las cristiandades, perseguido de cerca por los emisarios imperiales, á los que fué denunciado varias veces, y de manos de los cuales escapó casi por milagro en más de una ocasión. En 1615, para animar á los cristianos perseguidos, se presentó en Meaco, capital del Imperio y residencia de Daifusama, y de allí pasó á Firando, y de este reino al de Omura, donde, en 1617, cayó en poder del mandarín enviado para su captura. Trasladado á la célebre cárcel de Omura, cuyos horrores, referidos en su epistolario y confirmados por las relaciones de otros de los prisioneros en ella, eran peores que la muerte, estuvo cinco años padeciendo lo indecible y, perdidas las esperanzas del martirio por haber sido excluido de él, se ignora por qué causa, dos días más tarde de la ejecución de un gran número de religiosos y japoneses presos en Omura que, por el gran número de víctimas, se llama *el gran martirio*, fué sentenciado á ser quemado á fuego lento, juntamente con varios de sus

discípulos, no sin que antes tuviese que sufrir los tormentos del agua, de la hoya y de las cañas, acostumbrados por los japoneses de entonces para obligar á los cristianos á delatarse. Tuvo lugar el martirio el 12 de Septiembre de 1622, y en él fueron muertos, además



Santo Tomás de Villanueva distribuyendo limosnas, por Murillo. (Colección del duque de Northbrook, Londres)

de TOMÁS DE ZUMÁRRAGA, otros coristas, entre ellos Mancio de Santo Tomás y Santo Tomás del Rosario, japoneses ambos. Un ruidoso milagro obrado á raíz del martirio de TOMÁS DE ZUMÁRRAGA, á la invocación de éste, en la persona de su hermano Martín de Lazcano, del que se formó expediente canónico, hizo comenzar su culto aquí en España, teniendo que atemperarse á consecuencia de los decretos de Urbano VIII sobre la materia, pero que continuaba al ser elevado á los altares de manera auténtica y oficial por Pío IX, juntamente con otros muchos mártires que murieron en aquel Imperio. Su epistolario, en curso de publicación, es documento de primer orden para informarse acerca de las cristiandades japonesas en los primeros años del siglo XVII y las causas y vicisitudes de la persecución.

Bibliogr. Gamarra, *Vida del mártir de la Fe, Fr. Tomás de Zumárraga*.

TOMÁS KIOTO (SANTO). *Hagiog.* V. TOMÁS DEL ROSARIO (SANTO).

TOMÁS THOAN (SANTO). *Hagiog.* Nació en el Tonquín Meridional, en la ciudad de Can-phan, y convertido á la religión católica, se consagró por completo al servicio de las Misiones, siendo catequista principal del distrito de Trung-Linh, administrador de los bienes de esta Misión y luego procurador general de todas las que administraban los religiosos Dominicos en el Tonquín. Afiliado á la orden de Santo Domingo, prestó servicios muy eminentes durante las persecu-

ciones á causa de poder pasar inadvertido en muchas ocasiones, en tanto que los misioneros europeos eran descubiertos fácilmente. Por salvar á uno de éstos, rehusó esconderse en ocasión en que los mandarines hacían pesquisas de cristianos y catequistas y, habiendo sido delatado al presentarse ante aquéllos con todos los ancianos de la población, fué descubierto y encarcelado, siendo conducido después á Phu-nai, cabeza de la prefectura, donde se le puso en la alternativa de pisar la cruz ó ser sujeto al tormento. Intimidado ante las amenazas de los mandarines para que renegase de su fe, ó, de lo contrario, serían asesinados todos los individuos de su familia, llegó á pisar la Cruz, pero prontamente reaccionó por las exhortaciones del misionero Domingo Trach, que hoy se venera en los altares, y al ser llamado nuevamente al tribunal de los mandarines, se negó á repetir su apostasía, por lo cual, después de sujetársele á los mayores tormentos por espacio de más de un mes y de haberle sido atravesados los tobillos con punzones candentes y apalearle hasta romperle las piernas, fué dejado morir de hambre, falleciendo el 27 de Junio de 1840, á los setenta y tres años de edad. León XIII lo canonizó solemnemente con otros muchos compañeros de martirio.

TOMÁS TRUNSTANO (SANTO). *Hagiog.* Mártir benedictino. No se puede precisar el tiempo en que vivió. Sufrió el martirio el 22 de Junio. En la ejecución de los tormentos ni mostró pavor, ni siquiera perdió el color ni demudó el semblante.

TOMÁS (BEATO). *Hagiog.* Fué este religioso prior de la abadía de San Víctor de París. Animó á Esteban de París para reformar la abadía de Chelles, á la cual él le ayudó. Arreglado fácilmente lo que se refería á las religiosas de Chelles, al volver á París, los sobrinos del arcediano de París, celosos porque Esteban había confiado á TOMÁS este asunto, le salieron al encuentro, asesinándole en el camino. Fué enterrado en un principio en el claustro de San Víctor, mas por orden del Papa fué trasladado á la iglesia, colocándole en el presbiterio al lado del altar mayor.

TOMÁS (BEATO). *Hagiog.* Monje benedictino de la abadía de Montfroid, en Francia. Era natural de Inglaterra y compañero de santo Tomás Becket, con quien sufrió todo género de trabajos y persecuciones. Murió hacia el año 1170.

TOMÁS (BEATO). *Hagiog.* Nació este religioso camaldulense en el castillo de Collestaciario en Umbria, tomando el hábito en el desierto de Litria, donde se distinguió por la multitud de milagros que Dios obró por su intercesión. Murió el 25 de Marzo de 1337, después de haber pasado en la vida religiosa sesenta y cinco años.

Bibliogr. Acta Bolland. Mart. (III, págs. 594 y siguientes).

TOMÁS (BEATO). *Hagiog.* Monje benedictino y mártir del monasterio de los Dunas en Flandes. Después de haber vivido varios años en este monasterio pasó á Inglaterra cuando empezaba la persecución de Enrique VIII; empezó á predicar allí contra los errores de este rey, lo que le valió ser puesto en un potro, donde le despedazaron y le sacaron el corazón.

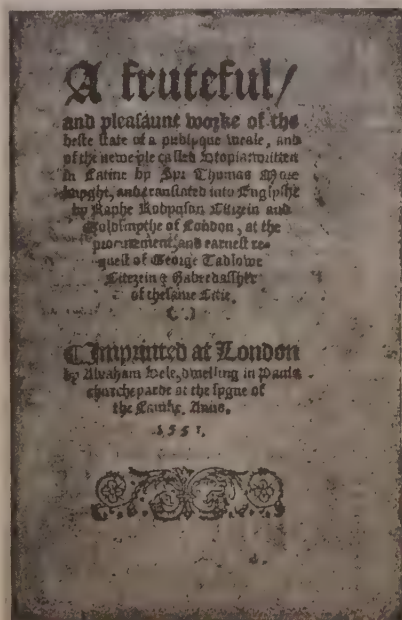
TOMÁS (BEATO). *Hagiog.* Monje camaldulense. Era natural de Costa é hijo de una ilustre familia. Tomó el hábito en el eremitorio de la gran Camaldula. Murió el 25 de Marzo de 1337, á los setenta y cinco años de edad, y su cuerpo estuvo dos semanas sin sepultar, por el gran concurso del pueblo, siendo enterrado en un principio en la ermita en que murió; más tarde fué trasladado á la iglesia de Cortesianos y en 1640 se le trasladó á una urna que colocaron sobre el altar mayor.

TOMÁS JOHNSON (BEATO). *Hagiog.* Cartujo inglés, m. en la cárcel de Newgate (Londres) el 20 de Septiembre de 1537. El 18 de Mayo de dicho año fué re-

querido con otros monjes á prestar el juramento llamado de supremacía, á lo que se negó, así como nueve de sus compañeros, siendo conducidos todos á la cárcel de Newgate y atados con cadenas á unos postes y privados de todo alimento. TOMÁS JOHNSON sucumbió de inanición en la fecha indicada, después de haber rehusado varias veces la libertad que se le ofrecía á cambio de dejar el hábito religioso. En el mes siguiente fallecieron por la misma causa Davy, Greenwood, Salt, Pierson, Green, Scryven y Redyng, compañeros de cautiverio de TOMÁS JOHNSON, siendo todos beatificados por León XIII el 29 de Diciembre de 1886. El beato Tomás Moore, que se interesaba por la suerte de estos mártires, consiguió que una sirvienta suya penetrara en la cárcel con algunos alimentos, para lo que había sobornado al carcelero, pero éste fué destituido al poco tiempo.

TOMÁS MORE ó MORUS (BEATO). *Hagiog.* Canciller de Enrique VIII de Inglaterra y humanista inglés, n. en Londres el 7 de Febrero de 1478 y decapitado en la misma ciudad el 6 de Julio de 1535. Hijo de un jurisconsulto, recibió una brillante educación; siendo muy joven ingresó en el Colegio de San Antonio de Londres, y ya empezó entonces á dar muestras de su ingenio. El cardenal Morton, arzobispo de Canterbury, lo escogió para paje suyo, y en las fiestas teatrales que daba dicho prelado en su palacio, el joven TOMÁS MORE entusiasmaba á los espectadores por la gracia con que improvisaba algunos papeles. En 1497 le envió el cardenal á proseguir sus estudios en Oxford, y allí los terminó con mucho lucimiento. Por aquella época compuso numerosas poesías en latín é inglés, que llamaron grandemente la atención, sobre todo sus epigramas, llenos de fina ironía. Sus mejores amigos eran entonces Lilly y Jonstal; entró luego en relaciones con una pléyade de eruditos que fueron los precursores del renacimiento literario de Inglaterra, como Linacre, Grocyn, Colet, etc. Apasionado por Pico de la Mirándola, escribió su biografía y tradujo en versos ingleses sus *Doce reglas para dirigir al hom-*

humanista inglés recorrió toda Europa. Por aquel tiempo su ardiente piedad le inspiró la idea de ingresar en la orden Franciscana, pero de ella le disuadió su director espiritual; entregábase, no obstante, á



Portada de la primera edición de *Utopía*, original de Tomás More

una vida de penitencia, y desde entonces comenzó á llevar un cilicio para martirizar su carne, que no abandonó en el resto de su vida. Posteriormente trató también de ingresar en la orden de los Cartujos, con cuyos religiosos convivió algún tiempo entregado al estudio y á actos de piedad. En 1499 empezó á estudiar el derecho, para complacer á su padre; ocupó luego un empleo en la Cancillería, y durante tres años dió un curso sobre legislación. Desempeñó asimismo el cargo de subjerife ó juez de negocios civiles, y ejerció también la abogacía en Londres, obteniendo numerosa clientela, pues su espíritu de justicia y de amor al prójimo le incitaba siempre á buscar la reconciliación de los litigantes, y no quiso defender jamás causa injusta alguna. En 1504 fué elegido miembro del Parlamento; en él abogó contra los crecidos impuestos que exigía Enrique VII, quien le procesó, pero gracias á la protección que le dispensó el arzobispo Warham, pudo escapar TOMÁS MORE á las consecuencias de aquel acto de entereza. Pasó entonces al continente, y, acompañado de su amigo el célebre Erasmo, visitó las Universidades de París y de Lovaina. Al ocupar el trono de Inglaterra Enrique VIII, escribió TOMÁS MORE un poema sobre dicho acontecimiento, que llamó la atención del soberano, y presentado á éste por Wolsey, fué acogido con mucho afecto por el nuevo monarca, quien gustaba tanto de conversar con TOMÁS MORE, que, como decía éste más adelante, le era difícil poder dejar el palacio para pasar de vez en cuando un día con su familia. Desde 1515 Enrique VIII le confió varias misiones diplomáticas en los Países Bajos y en Francia; en 1518 fué nombrado miembro del Consejo secreto, y en 1521 subtesorero. En 1529 á la caída de Wolsey (con el cual había estado por largo tiempo en inteligencia) fué nombrado gran can-



Tomás More, por Holbein el Joven (Colección Hutto, Londres)

bre en la batalla espiritual. Erasmo, íntimo amigo de TOMÁS MORE, decía: «¿En dónde se encontrará un carácter más amable, más seductor, más feliz que el de Tomás More?» De modo que pronto la fama del joven

ciller, siendo el primer seglar que desempeñó este cargo. No pudiendo aprobar el divorcio del rey con Catalina de Aragón, ni consentir con la reforma de Tomás Cranmer después de haberse separado Enrique VIII de la sede romana, TOMÁS MORE dimitió su cargo en 1532. Llegado el caso de tener que jurar la ley de sucesión al trono y reconocer como legítimo el divorcio del rey, negóse á lo segundo por estar en pugna con la Sagrada Escritura. Esta negativa del canceller irritó muchísimo á Enrique VIII, pues confiaba en que si TOMÁS MORE daba su aprobación á aquel divorcio, cesaría el mal efecto que produjo en Inglaterra la conducta del monarca. No obstante, trató aún éste de halagar al canceller, esperando conquistarlo á su favor, pero TOMÁS MORE, arrojándose á los pies de su soberano, le declaró firmemente que «primero era Dios y después el rey». Al devolver TOMÁS MORE los sellos al soberano, éste los aceptó, mostrándose agradecido á sus servicios; así á lo menos se lo manifestó de momento. Pasó entonces TOMÁS MORE á vivir en la casa que su mujer é hijos habitaban fuera de Londres, no quedándole para atender á su subsistencia y la de los suyos más que la modesta pensión de 100 libras anuales. Pero Enrique VIII era vengativo, y no podía perdonar al hombre más honrado de su reino la censura que le había merecido su conducta. Incitado el monarca, según suponen algunos, por Cranmer, quiso obligar á TOMÁS MORE á prestar un juramento por el que declarase que creía en la legalidad del divorcio, basada en haberse constituido Enrique VIII jefe de la Iglesia inglesa y de haber reconocido los nuevos tribunales eclesiásticos, adictos naturalmente á la nueva Iglesia, la legalidad de la conducta del soberano. No era hombre TOMÁS MORE para prestar este nuevo juramento que se le exigía, ni mucho menos reconocer la jefatura espiritual de

sión perpetua y confiscación de bienes, pero furioso Enrique VIII al ver que un solo hombre era capaz de oponerse á su tiranía, resolvió acabar con TOMÁS MORE; formóse un proceso ridículo y el 1.º de Julio de 1535 fué condenado á muerte por delito de alta traición, ejecutándose seis días después. El mismo día del suplicio admiró á todo el mundo por la tranquilidad de que dió muestra, sin dejar de emplear la fina ironía que era uno de sus rasgos característicos hasta sus últimos momentos, y murió, como dice uno de sus biógrafos, «con la dignidad de un filósofo y la fe de un mártir». Su cabeza fué expuesta durante algunos días sobre el puente de Londres, y rescatada por su hija Margarita. La muerte de este personaje, modelo de honradez y el más eminente de la Inglaterra de aquel tiempo, llenó de consternación á toda Europa. Los católicos le han considerado, con razón, como un mártir de su fe, y León XIII lo beatificó el 9 de Diciembre de 1886. En 1505 había contraído matrimonio con Juana Colte, joven inteligente y hermosa, que murió prematuramente en 1511, dejándole padre de un hijo y tres hijas: con ella vivió en Chelsea (población de los alrededores de Londres), en una finca rústica de su propiedad. Fué aquel un matrimonio modelo, que excitó la admiración de Erasmo, el gran amigo de TOMÁS MORE. Al enviudar éste, contrajo nuevo matrimonio con la viuda Alicia Middleton, de más edad que él, y que también fué un modelo de esposas. TOMÁS MORE fué el primero que dominó la lengua inglesa, aplicada á la prosa narrativa, pero muchas de sus producciones las escribió en latín. Su obra más importante es la *Utopía*, el libro por excelencia del Renacimiento, cuyo título es *De optimo statu rei publicae deque nova insula Utopia*, editado por Erasmo en Basilea (1518), y que excitó ya desde entonces la admiración universal. En este notabilísimo trabajo trató ya de los problemas sociales, cuya solución aun busca hoy la Humanidad (V. Utopía). Esta obra capital de TOMÁS MORE ha sido traducida á muchas lenguas, y por ella obtuvo su ilustre autor las felicitaciones más entusiastas de los sabios de su tiempo. Los protestantes, no obstante, le calumniaron, sosteniendo que había tratado con crueldad á los que se separaban de la Iglesia católica; pero tales recriminaciones, que hicieron suyas algunos historiadores apasionados, carecen de fundamento. Esta conducta, de los luteranos sobre todo, tiene su explicación, pues TOMÁS MORE tomó parte activa en la polémica religiosa de su tiempo y atacó con violencia á Lutero. Entre las demás obras de TOMÁS MORE figuran: en latín, una traducción de los *Dialogos* de Luciano, en colaboración con Erasmo (1506); *Epigrammata* (Basilea, 1518); *Epistola ad germanum Brixium* (Londres, 1520); *Dissertatio epistolica de aliquot sui Temporis Theologastorum ineptiis* (Leyden, 1625); *Epistola contra Pomeranum*; *Historia Richardi III, regis Angliae*; *Responsio ad convitia M. Lutheri*; *Expositio passionis Christi*; *Quod pro fide mors fugienda non sit*; *Precatio ex psalmis collecta*; *Remata*, etc. En inglés: *Life of John Picus earl of Mirandula* (1510); *A mery jest how a sergeant would learne to plague the frere*; numerosos tratados, polémicas, poesías, etc. Las cartas de TOMÁS MORE á sus hijos son también obras maestras de sentimiento y de gracia familiar. La primera edición de sus *Obras completas*, en inglés, publicóse en Londres, en 1557; la de los latinos, en Basilea (1563), y dos más completas en Lovaina (1566) y Francfort (1689). Escribieron su vida: su yerno Guillermo Roper (Londres, 1626), Rudhart (2.ª ed., Augsburgo, 1852), Walter (Londres, 1879), Mackintosh (Londres, 1844), Baumstark (Friburgo, 1879), Bridgett (Londres, 1891) y Hutton (Londres, 1895), etc. Pin y Soler publicó también una biografía de TOMÁS MORE, que figura al principio de su notable traducción catalana de la *Utopía*.



Io. Clemens. Hythlodæus. Tho. Morus. Per. Argid.

SERMONISQVEM

RAPHAEL HYTHLODAEVS VIR EXIMIVS.
de optimo reipublicæ statu habuit, liber primus, per il-
lustrem virū Thomam Morum inchoat Britanni-
cæ urbis Londini & ceteris, & uicemcomitem.



VVM NON EXIGVMO
menti negotia quædam in-
uictissimæ Angliæ rex HEN-
RICVS eius nominis octa-
uus, omnibus egregiis prin-
cipis artibus ornatisimis, cū
serenissimo Castelle prin-
cipe CAROLO controuersia
d. nuper ha-

Portada del sermón que en elogio del Beato Tomás More escribió Rafael Hythlodæus

Enrique VIII. Negóse, pues, terminantemente á ello, y entonces fué encerrado en la Torre de Londres. Por espacio de un año continuó TOMÁS MORE resistiendo todas las opresiones de que fué objeto para apartarle de su entereza, y de momento fué condenado á pri-

Bibliogr. Seebohm, *The Oxford reformers* (3.^a edición, Londres, 1887); Louis, *Thomas More und seine Utopia* (Berlín, 1895); *Expositio fidelis de morte T. Mori* (Amberes, 1535); Bridgett, *Life of blessed T. More* (Londres, 1891); Daresté, *T. Morus et Campanella* (París, 1843); Herrera, *T. Moro* (Sevilla, 1592); Mackintosh, *Life of sir T. More*; More, *Life and death of sir T. More* (París, 1626); Nisard, *Renaissance et Reforme* (París, 1877); Roper, *Vita T. Mori* (Londres, 1626); Stapleton, *Tres Tomae* (Douai, 1588); Warner, *Memoirs of the life of sir T. More* (Londres, 1758); Walter, *Life and times of sir T. More* (Londres, 1847).

TOMÁS DE FIRMO (BIENAVENTURADO). *Hagiog.* Nació en Firmo, de la ilustre familia de los Paccaroni, en fecha desconocida y m. el 19 de Marzo de 1414. Entró en la orden de Santo Domingo en convento y fecha igualmente desconocidos, pues sus primeros años están en la mayor obscuridad. La primera noticia cierta que de él se tiene es su provincialato en Lombardía, cargo del que le absolvió el beato Raimundo de Capua en 1389, aunque encargándole del gobierno de la provincia hasta tanto que se juzgase hacer pública dicha absolución. Tres años antes, los capitulares de la parte de la Orden que se adhirió á la obediencia de Aviñón habían extremado las medidas de rigor contra el provincial de Lombardía, que lo era TOMÁS DE FIRMO, á causa de la defensa enérgica hecha por éste de la legitimidad de Urbano VI, el Papa romano, lo que le valió la estimación, así de la Curia romana, como del general de la Orden. En 1394, por indicación del beato Raimundo de Capua, del que parece haber sido uno de los eficacísimos auxiliares, fué de nuevo elegido provincial de Lombardía, cargo que ocupó por espacio de nueve años, acumulándolos con otros importantísimos, cuales eran el de procurador general en la Curia romana, para cuyo puesto, el segundo de la Orden, le nombró el beato Raimundo, negándose á absolverle del provincialato en 1395 hasta que los viajes que TOMÁS DE FIRMO tenía que hacer casi continuamente, así para visitar su provincia, como para cumplir comisiones pontificias, le convencieron, después de darle reemplazantes temporales, de que no podían seguir acumulados en una misma persona dos cargos tan importantes como los de provincial de Lombardía y procurador general, y nombró para substituirle á Cylla de Sajonia en 1398. Muerto en Nuremberg el beato Raimundo en 1399 y convocado el Capítulo general siguiente en el convento de Udina, perteneciente á la Lombardía Inferior, TOMÁS DE FIRMO, según las constituciones, fué reconocido vicario general de la obediencia romana de la orden de Santo Domingo y elegido vigesimocuarto maestro de la misma en 1401. TOMÁS DE FIRMO, temiendo que la autonomía concedida á los observantes terminara con la unidad de la familia dominicana, se declaró resueltamente contra este sistema de gobierno y obtuvo de Bonifacio IX la cesación del nombramiento hecho por este Papa, de vicario general de la observancia italiana á favor del bienaventurado Juan Dominici. Puesto en campaña y estimadísimo en la Curia, conseguía poco después (1402) una Bula que anulaba todos los documentos pontificales que hubiesen confirmado las concesiones de privilegios hechas por Raimundo de Capua á favor de los observantes, que quedaban plenamente sometidos á la jurisdicción de los provinciales. Comenzó á desarrollar sus planes propagando y desenvolviendo la observancia y valiéndose de los mismos á quienes había hecho poseer de la autoridad, como comisarios delegados en cada caso particular, consiguiendo establecer la vida regular en muchas casas de Italia y castigando con mano dura á los religiosos y religiosas reputados incorregibles, á muchos de los cuales consiguió, en virtud de un Breve de Bonifacio IX expulsar, de la Orden. En el Capítulo general de Nuremberg de 1405 se dictaron por su ini-

ciativa severas reglamentaciones referentes á la *Ratio Studiorum dominicana*. Gracias á su poderosa influencia, la Bula de Bonifacio IX *Super Cathedram* fué mantenida íntegramente en vigor, á pesar de la batida que, aprovechando la coyuntura del cisma, dieron contra ella numerosos prelados y clérigos seculares á quienes hacía coro en la obediencia de Aviñón la Universidad de París. De Bonifacio IX consiguió que la misma bula *Super Cathedram* fuese abrogada, restableciéndose en toda su integridad los numerosos privilegios otorgados á las órdenes mendicantes por los Papas del siglo XIII, si bien esta gracia fué de corta duración por haberla revocado el Papa al poco tiempo de su concesión. Aprovechando su prestigio en la Curia y el favor del Papa, TOMÁS DE FIRMO consiguió la aprobación de la regla de la penitencia dominicana, escrita por el general de los Dominicos Munio de Zamora, y desaprobada por Nicolás IV, que creía iba á perjudicar el desarrollo de la penitencia franciscana. Por la bula *Sedis Apostolicæ* del 26 de Junio de 1405, Inocencio VII aprobó la regla de Munio de Zamora. Adherido al partido que anhelaba terminar con el cisma á base de la renuncia de Benedicto XIII y Gregorio XII, tomó parte en el Concilio de Pisa, que declaró depuestos á aquéllos y eligió un tercer Papa, que fué Pedro Filargo, quien tomó el nombre de Alejandro V y trató de imponer su autoridad violentamente. TOMÁS DE FIRMO puso en juego para servir esta causa, que reputaba legítima, todos los recursos de su elocuencia y habilidad administrativa, prestando servicios inestimables á Alejandro V, quien le manifestó públicamente su agradecimiento. En 1409, una Bula de Clemente V sometía plenamente á la autoridad de los generales de la orden de Santo Domingo, no sólo á la Congregación armenia de San Gregorio *el Iluminador*, formada por el bienaventurado Bartolomé de Bolonia y que tenía las leyes y hasta en parte el hábito de los Predicadores, y desde su fundación dependencia de ellos, sino también los monasterios de monjes Basiliotes armenios que había en Europa, publicándose 10 bulas más de gracias para los dominicos y confirmandose de un modo explícito y solemne la exención administrativa de su Orden, y se dieron á TOMÁS DE FIRMO todas las facultades gubernativas extraordinarias que podía apetecer, incluso la de poder revisar y modificar las constituciones hechas por los Capítulos generales del tiempo del cisma. En 1411 se reunió el Capítulo general de Bolonia, en el que el cardenal legado Baltasar Cossa rivalizó con la ciudad en las grandes ofrendas que hizo para su sostenimiento, y en él pudo inaugurar la grandiosa capilla que había hecho erigir para custodia del sepulcro de santo Domingo, obra maestra del arte ojival italiano al decir de los que la conocieron, como Leandro Alberti y el viajero español Pedro Tafur. Elegido Papa Baltasar Cossa con el nombre de Juan XXIII y presente en Bolonia, presidió la traslación de las reliquias el 11 de Noviembre de 1411 y no economizó las pruebas de la estimación que profesaba á TOMÁS DE FIRMO, á quien nombró su legado cuando aquél tuvo que encaminarse á Génova para presidir el Capítulo general de 1413. La misión que llevaba de reconciliar las señorías de Génova y Florencia le retuvo casi un año en aquella ciudad y en ella le sorprendió la muerte. Hombre de gran ciencia, de relevantes dotes de gobierno y, sobre todo, de una santidad y rectitud de vida extraordinarias, su adhesión al conciliábulo de Pisa no fué óbice para que, desde su muerte, en muchos lugares de Italia se le haya consagrado un culto que se espera sea confirmado por la Santa Sede. Se le representa con la aureola de los bienaventurados y el fascio magistral en las manos.

Bibliogr. Inocencio Tourisiano, *Hyerarchia Ordinis Prædicatorum* (Roma, 1918); A. D. Mortie, *Histoire des Maîtres Généraux de l'Ordre des Frères Prêcheurs* (vol. IV, París, 1909); Fontana, *Sacrum Theatrum*

Dominicanum (Roma, 1666); B. Reichert, *Acla capitulorum generalium ordinis fratrum praedicatorum historica* (vol. VIII, Roma, 1900); Berthier, *Le tombeau de Saint Dominique* (Paris, 1895); Tournon, *Histoire des hommes illustres de l'ordre de Saint Dominique* (vol. II, Paris, 1743); Ferretti, *La Chiesa e il convento di San Domenico di Fiesoli* (Firenze, 1901).

TOMÁS. *Biog.* Miniaturista italiano, m. en 1336. Fué monje de Santa María Nueva, de Florencia, y copió muchos libros, que adornó con miniaturas.

TOMÁS. *Biog.* Monje benedictino y abad del monasterio de los Escoceses (Viena), á principios del siglo xv. Las estrechas relaciones que mantenía la abadía con la Universidad de la ciudad contribuyeron á que varios monjes ocupasen el cargo de rector y conservador de la misma como este mencionado abad.

TOMÁS. *Biog.* Monje benedictino y abad de Lambach de 1436 á 1474. Perteneció á esa serie de abades reformadores é intrepidos instauradores de la reforma benedictina de Melk y constructores de las grandes abadías austriacas.

TOMÁS. *Biog.* Monje benedictino y abad del monasterio de San Gerardo (Brogne), en la diócesis de Lieja, por los años 1258. Contribuyó durante su gobierno á la reglamentación de las oraciones por los difuntos en su monasterio, cuya historia en el siglo xiii era bastante modesta, y de las muchas limosnas que se repartían á los menesterosos, por lo que le llamaron *padre de los pobres*.

TOMÁS (ÁLVARO). *Biog.* V. THOMAS (ÁLVARO).

TOMÁS (ANTONIO). *Biog.* Religioso observante, español, n. en Lluchmayor (Mallorca) y m. en Palma en 1813. Vistió el hábito en el convento de San Francisco de dicha ciudad, y en su Orden ocupó los cargos de lector y provincial de la de Mallorca; fué, además, doctor en Sagrada Teología, catedrático de dicha ciencia, por espacio de más de treinta años, en la Universidad de Palma, y notable predicador. Poco competente en bellas artes, ordenó blanquear la iglesia de San Francisco de Asís, lo que disgustó á las personas amantes del arte. Dejó: *Sermones de fundadores; Cuaresmas predicadas en varias iglesias de esta isla* (Mallorca); *Oraciones latinas, y Apuntes y materiales practicables*. Su afición á la doctrina de Ramón Lull le llevó á disponer que en la biblioteca de los Observantes de Palma se estableciera, en un salón especial, una *Biblioteca luliana*.

TOMÁS (FRANCISCUS CORBIN). *Biog.* Monje benedictino alemán, n. en Colonia en 1694 y m. en 1767. Perfeccionó sus estudios teológicos en Salzburgo, en donde ocupó la cátedra treinta años, y fué vicerrector de la Universidad. Era muy elocuente y versado en la lengua latina, y notable por sus virtudes monásticas. Ilustró con notas muy eruditas algunos libros de Tertuliano, el *De praescriptionibus adversus haereticos* (Salzburgo, 1752) y *De baptismo et penitentia* (Salzburgo, 1755), á los que añadió tres estudios acerca de la autoridad de Tertuliano, de la afinidad entre el bautismo y la penitencia, el autor del libro y tiempo en que escribió y del modo de leer á Tertuliano. Son también obras suyas: *De quaestione super celebrando paschate* (Salzburgo, 1724); *Ius naturale gentium* (Salzburgo, 1737); *Teologicae dogmaticae prolegomena* (Salzburgo, 1750); *Spicilegium theologicum de Ecclesia Christi* (Salzburgo, 1751), y *De verbo Dei scripto et tradito* (Salzburgo, 1765).

TOMÁS (ILDEFONSO). *Biog.* Sacerdote español, del siglo xviii. Párroco de Singra, lugar de Albarracín, de cuya Catedral fué penitenciario, escribió en su defensa una *Disertación moral y resolución práctica sobre la obligación indispensable que tienen los vecinos del obispado de Albarracín de pagar la décima de lana y corderos* (Zaragoza, 1734) y *Respuesta al «Discurso apologetico» del M. R. P. M. Fray Josef de Prado* (Zaragoza, 1734).

TOMÁS (JOAQUÍN). *Biog.* Teólogo y religioso jesuita, español, n. en Lucena (Castellón) el 4 de Febrero de 1640 y m. el 30 de Noviembre de 1708. Estudió en Játiva y en la Universidad de Valencia, perteneciendo ya á la Compañía de Jesús desde los quince años de edad. Enseñó gramática en Gandía y filosofía y teología en Valencia, y fué calificador de la Inquisición y examinador sinodal de la Curia eclesiástica. Se le debe: *Tratado sobre el Contrato de Cambios usado en la ciudad y reino de Valencia; Questiones litterales in totum Velus Testamentum; Tractatus de Recto usu opinionis probabilis; Reglas de discernir spiritus y Tractatus contra non-nullas peculiares opiniones cujusdam Recentioris hujus Provinciae Aragoniae*.

TOMÁS (JOSÉ). *Biog.* Escultor español, n. en Oropesa (Castellón) en 1711 y m. en fecha desconocida. Fué muy popular y apreciado en su época y trabajó principalmente en el Maestrazgo, habiendo obras suyas en diversos templos, entre los que se distingue la parroquia de Alcalá de Chisvert, para la que hizo las esculturas de la fachada y el retablo mayor. También es suyo el retablo mayor de la iglesia de Mora de Ebro.

TOMÁS (JOSÉ DE). *Biog.* Escultor español, n. en Córdoba en 1790 y m. en Madrid el 10 de Noviembre de 1848. Fué discípulo de Ginés, y en 1828 la Academia de San Fernando de Madrid le nombró su individuo de mérito, en 1833 teniente director de sus estudios, en 1842 director honorario y en 1844 director efectivo. Tomó parte muy activa en las diferentes fiestas públicas celebradas en Madrid, para las que modeló, entre otras obras, el escudo alegórico colocado en 1828 en la puerta de Atocha con motivo de la llegada de Fernando VII; las estatuas de *España y Sajonia*, para los funerales de la reina doña María Josefa Amalia; trofeos y adornos del monumento levantado en la Puerta del Sol en 1829, para la entrada de doña María Cristina de Borbón; estatua de *Fernando VII*, para las fiestas del juramento de Isabel II, y el *Tiempo, la Religión y España*, para los funerales de dicho monarca. Al fundarse el Liceo artístico y literario de Madrid fué nombrado individuo de su Junta directiva y presidente de la sección de escultura. Para el mismo hizo una *Ninfa* en cera y un *Monumento* recordando algunos hechos notables de la reina gobernadora doña María Cristina. Aparte de estas obras de circunstancias, son de notar entre sus trabajos de importancia: cuatro *Niños* y los correspondientes *Delfines* que les servían de pedestal, para la antigua fuente de la Red de San Luis; los bajorrelieves y capiteles de la fachada y una estatua para la embocadura del desaparecido teatro del Instituto; el bajorrelieve que existe sobre el intercolumnio del oratorio del Caballero de Gracia y que representa la *Última Cena de Nuestro Señor Jesucristo*, inspirada en la celeberrima de Leonardo de Vinci; los *Genios* que sostienen las armas reales y las de la villa de Madrid para el obelisco de la Castellana; varios trabajos para el del *Dos de Mayo* y el pedestal de la estatua de Felipe IV en la plaza de Oriente. También trabajó para provincias.

TOMÁS (LORENZO). *Biog.* Naturalista español contemporáneo, que ejerció la profesión de abogado en Barcelona. Estudió por afición la historia natural, dedicándose á la geología, mineralogía y paleontología. Fué el sustituto de Font y Sagué en la cátedra de geología de los Estudios Universitarios Catalanes que aquél explicaba en el Centro Excursionista. Cuando se creó la Junta municipal de Ciencias Naturales fué encargado de recoger y llevar á término la colección petrográfica, única en su género en nuestro país. Fué admitido socio numerario de la Institución Catalana de Historia Natural el 4 de Noviembre de 1906; en 1907 entró como vocal en el Consejo directivo, siendo nombrado bibliotecario en Diciembre del mismo año, desempeñando el cargo hasta 1910, en que

renunció, siendo elegido vicepresidente, hasta que el 7 de Diciembre de 1911 y por aclamación fué elevado á la presidencia hasta Diciembre de 1912; fué nombrado otra vez vicepresidente y bibliotecario en 1913 y reelegido en 1915. En 1912 recibió el encargo de la Diputación provincial de Barcelona del arreglo en la Universidad Industrial de la colección petrográfica y demás material recogido por el doctor Almera para la formación de su célebre mapa geológico. En 1913 fué elegido por las sociedades científicas individuo de la Junta Municipal de Ciencias Naturales. De sus estudios mineralógicos y petrográficos citaremos: *L'anhidrita* (1906); *Recull de minerals* (1907); *Escursió á Rosas, Cadaqués i Cap de Creus* (1907); *Nota geológica sobre Gualba* (1908); *Trovalla de la analcima á Sant Feliu de Pallarols* (1909); *Sobre la formació de l'anhidrita* (1909); *Un basalt amb hornblenda de la regió basáltica de la provincia de Girona* (1909); *Nou mineral per a Catalunya. Nontromita* (1902); *Moviment de nostres costes, com de balança qual centre d'apoiament fos el Montjuich* (1912); *L'alofana a Catalunya* (1912); *Les sals de potassi de Suria. La almerita, esp. nova?* (1914); *La tridimita* (1914); *Nota mineralógica. La Celestina* (1915); *Minerals de Catalunya* (1910); *Els minerals de Catalunya* (1919-20). Estudios malacológicos: *Contribució a la Fauna malacológica de Catalunya* (1907); *Molucs marins de Catalunya* (1909); *L'hélix vindobonensis a Capellades* (1911); *Nota malacológica* (1912); *Nota malacológica* (1913); *Nota malacológica* (1914). y *Algunes observacions sobre un trevall del doctor Pardillo, publicat en el «Arxiu» del Institut de Ciències* (1914).

TOMÁS D. THOMAZ (MANUEL). Biog. Poeta portugués, n. en Guimarães en 1585 y m. en la isla de Madera en 1665. Residió casi toda su vida en Funchal y pereció asesinado cuando ya contaba ochenta años de edad. Publicó obras muy inspiradas, que le dieron justa fama, á saber: *Poema del Angélico doctor Santo Thomas; Insulana*, epopeya en 10 cantos sobre el descubrimiento de la isla de Madera; *Phenix da Lusitania ou aclamação do serenissimo rei D. João IV; União sacramental*, colección de himnos ó cantos; *Thesouro de aventuras*, y *Decimas a um peccador arrependido*.

TOMÁS (MIGUEL). Biog. Poeta español, n. en Morella (Castellón) el 29 de Septiembre de 1581 y m. en fecha desconocida. Publicó: *Verdadera relación de las honras que la villa y clero de Morella han hecho al padre mosén Francisco Jerónimo Simón, sacerdote, en 22 de Julio de 1612* (Valencia, 1614).

TOMÁS (MIGUEL). Biog. Eclesiástico español, n. en Valldemosa (Mallorca) y m. en Palma en 1639. Siguió la carrera sacerdotal, y fué doctor en teología y beneficiado de la iglesia parroquial de Santa Eulalia (Palma). Como sobrino de la venerable sor Catalina Tomás, fué llamado á declarar en el proceso que abrió el obispo de Mallorca para inquirir las virtudes de aquella. Cultivó la poesía castellana, y fué uno de los promovedores del *Certamen poético* celebrado en el colegio de Montesión en 1625, habiéndose insertado composiciones suyas en el volumen que se imprimió referente al mismo. Según el cronista Mut, escribió, además, varias obras ascéticas.

TOMÁS (MIGUEL). Biog. Escultor español, n. en Palma de Mallorca y m. en la misma ciudad en 1809. Fué discípulo de Herrera el Joven, y en 1768 era rector del Colegio de pintores y escultores de su ciudad natal. Según uno de sus biógrafos, no trabajó mucho, pero sus obras son de sumo buen gusto. Las principales son: un *San José* para la iglesia parroquial de Alaró; un *San Pedro* para la fachada del Seminario de Palma, y varios escudos reales y de particulares. También se le atribuyen las figuras y adornos de la fachada de la casa y hospital de San Pedro y San Bernardo, de Palma.

TOMÁS (PEDRO). Biog. Filósofo y teólogo español; fué fraile de la orden de Menores en el convento de Barcelona. Defendió la doctrina escotista y escribió:

De immaculata conceptione B. V., y los tratados filosóficos: *De conceptu entis ó De esse intellectuali* y *Tractatus de formalitatibus* (Venecia, 1514).

TOMÁS (PEDRO). Biog. Pintor español de fines del siglo XVII. Sólo sabemos de este artista que era sacerdote y que en la fecha antedicha trabajaba en Valencia.

TOMÁS (SEBASTIÁN). Biog. Religioso observante español, n. en Lluchmayor (Mallorca) y m. en Palma en 1801. Ocupó varios cargos en su Orden, entre ellos el de visitador, y escribió *Quaestiones pro tractatu de casibus Episcopo Majoricensis reservatis*.

TOMÁS BERGADÁ (BALDOMERO). Biog. Pintor español, n. en Reus el 27 de Noviembre de 1862. En su juventud fué discípulo predilecto de Alejo Clapés. En Barcelona perfeccionó sus estudios con Llovera, y como pintor decorador trabajó en Casa Parera unos años hasta que en 1885 regresó á Reus, siendo nombrado profesor de dibujo del Centro de Lectura. Como pintor decorador ha demostrado su valía en buen número de pinturas murales de las principales casas reusenses, entre ellas Casa Vilar y los chalets señoriales de Serra y Llopart. Como retratista al óleo, ha expuesto varias obras, entre ellas un retrato de gran tamaño de Mateo Garrata, director del Instituto General y Técnico. En la mayoría de exposiciones de Bellas Artes celebradas en Barcelona y Madrid figuran cuadros suyos, habiendo alcanzado valiosas recompensas. Ha tomado parte asimismo en la última exposición de arte de Rosario de Santa Fe y en la Exposición de Acuarelistas celebrada en París. En el concurso de carteles para la Exposición de Hierros Artísticos, celebrada en Barcelona, alcanzó el segundo premio. Como pintor escenógrafo, en los teatros Fortuny y Circo se admiran valiosas decoraciones suyas. Actualmente es profesor auxiliar del Instituto General y Técnico de Reus, profesor de la Escuela Municipal de Dibujo y director de la Academia Bergadá. Ha colaborado en la mayoría de periódicos gráficos catalanes, especialmente en *Il·lustració Catalana*, *Esquella de la Torratxa*, *Reus Artístich*, *Revista Centro de Lectura* y *Heraldo de Reus*. Entusiasta de las Bellas Artes, ha figurado en la mayoría de Jurados de exposiciones y concursos locales. Es autor asimismo de innumerables cuadros de la escuela impresionista, distinguiéndose por su visualidad, todo color y vida y su ambiente de placidez y reposo que reflejan su incansable afán en arrancar del natural los asuntos que tan fielmente transporta á sus telas.

TOMÁS BRADWARDINE. Biog. V. BRADWARDINE (TOMÁS).

TOMÁS CAMPANELLA. Biog. V. CAMPANELLA (TOMÁS).

TOMÁS CLAXTON. Biog. V. CLAXTON (TOMÁS).

TOMÁS DE BAILLY. Biog. Filósofo escolástico de principios del siglo XIV, m. en 1328. Fué maestro de teología en París en 1303, canónigo y canceller de la Universidad (1316). Es autor de varios *Quodlibeta*, descubiertos recientemente por Langlois y en los cuales se descubren influencias tomistas y herveístas (Hervé de Nédélec). V. *Histoire littéraire de la France* (t. XXXV, 1921).

TOMÁS DE BEVERLEY. Biog. Monje inglés del monasterio cisterciense de Fremont (Francia), por los años de 1170. Escribió la vida de su hermana beata Margarita, en prosa y verso, y un tratado *De contemptu mundi*, dedicado á la misma.

TOMÁS DE ECCLESTON. Biog. V. ECCLESTON (TOMÁS DE).

TOMÁS DE ELMHÂN. Biog. Monje benedictino y prior del monasterio de Lenton. Primeramente había sido canónigo regular de San Agustín de Canterbury, donde desempeñó el cargo de tesorero; pero en 1414 se trasladó al cenobio luniense de Lenton. Dejó escrito: *Vita et gesta Henrici, Angliae regis*, que él mismo redactó después en verso, editada por vez primera en 1727.

TOMÁS DE ELY. *Biog.* Monje benedictino del monasterio de Ely; vivió por los años de 1170 y alcanzó fama de erudito historiador por lo mucho que escribió sobre su abadía y la isla de Ely, además de otros tratados sobre los obispos y los abades, y especialmente la *Vida de santa Eteldreda y traslación de su cuerpo*.

TOMÁS DE ERFFORD. *Biog.* Filósofo escolástico del siglo XIV, del cual se sabe que era maestro en artes y regentaba una escuela de gramática y lógica en 1350. Se le reputa autor de la *Grammatica speculativa*, ó *de modis significandi*, obra antes atribuida á Duns Escoto. Es un libro notable por muchos conceptos. En primer lugar sirve de tipo de gramática filosófica, pudiendo decirse que es el mejor monumento de esta especialidad en la Edad Media. Se inspira en Donato, pero el autor revela propia personalidad. Otro aspecto de no menos interés es el que sugiere su lectura en relación con el problema del nominalismo y del realismo medieval.

Bibliogr. M. Grabmann, *De Thoma Erfordensi auctore «Grammaticae quae Joanni Scoti adscribitur «speculativae», en Archiv. Francisc. Histor. (1922);* M. Heidegger, *Die Kategorien und Bedeutungslehre des Duns Scotus* (Tubinga, 1916), y los que estudian las teorías lógicogramaticales de Escoto.

TOMÁS DE ESTRASBURGO. *Biog.* Filósofo escolástico del siglo XIV, n. en Hagenau (Alsacia) y m. en Viena en 1357. Siendo joven, entró en la orden de San Agustín, de la que fué elegido geneal en 1345. Compuso unos *Commentarii in quatuor libros Sententiarum*, en los cuales sigue la orientación de la llamada escuela egidiana. Hay ediciones de esta obra en Estrasburgo (1490), Venecia (1564 y 1588), Génova (1588) y Ginebra (1625). Combatió algunas doctrinas de Enrique de Gante y, sobre todo, de Duns Escoto. Sebastián de Fano escribió su biografía.

Bibliogr. Morgott en *Kirchenlexikon* (2.ª ed., 1899); C. Bäumker, *Der Anteil des Elsass an den geistigen Bewegungen des Mittelalters* (Estrasburgo, 1912).

TOMÁS DE JORZ ó DE JOYCE. *Biog.* Teólogo inglés, de fines del siglo XIII y principios de XIV, m. en Grenoble en 1310. Se graduó de *magister* en la Universidad de Oxford. Perteneció á la orden Dominicana, siendo prior de la provincia de Inglaterra desde 1297 hasta 1303; dos años más tarde fué nombrado cardenal con el título de Santa Sabina. En las luchas filosóficoteológicas de su tiempo combatió en favor de la doctrina de santo Tomás frente al escotismo, y escribió un *Liber propugnatorius super primum Sententiarum contra Joannem Scotum* (Vicenza, 1485, y Venecia, 1523). Comprende esta obra el texto de Pedro Lombardo y además un compendio de la cuestión según Escoto, seguido de la crítica de TOMÁS DE JORZ y de la solución que éste propone.

Bibliogr. Mandonnet, *Premiers travaux*; Pelzer, *Gedroid des Fontaines*, en la *Rev. Néo-scol.* (1913); Ilain, *Repertorium bibliographicum* (núm. 1508).

TOMÁS DE KEMPIS ó TOMÁS HEMERKEN. *Biog.* Escritor místico á quien se atribuye comúnmente la *Imitación de Cristo*.

I. *Su vida.* Nació en la pequeña ciudad de Kempen (V.) por los años de 1379 á 1380 y m. el 25 de Julio de 1471. Era de familia modesta, y al tenor del apellido Hemerken, que significa pequeño martillo (*malleolus*), debía de ser en ella hereditario el oficio de herrero. A los trece años fué á estudiar á la escuela, entonces floreciente, de Deventer (Holanda), agrupándose con los clérigos ó Hermanos de la Vida común, que poco antes, en 1381, había ideado Gerard Groot (1340-84) y acababa de organizar Florencio Radivirio ó Radewyn (1350-1400). Aquí permaneció seis años estudiando gramática, música y demás ciencias, y ejercitándose en el arte de copiar códices, una de las ocupaciones predilectas de los Hermanos de la Vida común, en la que

sobresalió TOMÁS DE KEMPIS. En 1399 ingresó en el monasterio de Canónigos regulares de Agnetenberg (monte de Santa Inés), cerca de Zwol, diócesis de Utrecht, fundado pocos años antes y unido á la famosa Congregación de Windesheim ó Canónigos de la Vida común. Sólo después de siete años de prueba y sólidamente formado ya en la piedad, hizo profesión en manos de su hermano mayor, Juan Hemerken, prior á la sazón en Santa Inés. En 1413 fué ordenado de sacerdote, dedicándose desde entonces á la copia de misales, biblias y tratados ascéticos, de que nos han llegado algunos ejemplares magníficos, fechados en los años 1414, 1417, 1427, 1439 y 1441, respectivamente, y, además, á la composición de obras místicas ó históricas de edificación. Tan sólo en los años 1429 á 1432 salió del monasterio para trasladarse con toda la Comunidad á Lurenkerke, por hallarse en entredicho la diócesis de Utrecht. Desde aquí fué al convento de monjes llamado de Betanina, en Arnheim, donde asistió á la muerte de su herma-



Tomás de Kempis, según Zwoll:

no Juan. De regreso á su monasterio de Agnetenberg en 1432, permaneció en él todo el resto de su vida hasta los noventa y dos años, dedicado á la oración, dirección de las almas y transcripción ó composición de libros. Fué superior varios años, maestro de novicios y quizá también mayordomo. Murió el 25 de Julio de 1471. Sus restos mortales después de dos siglos fueron sacados por el párroco Arnoldo Waeyer de entre las ruinas á que quedó reducido el convento de Santa Inés, por efecto de las guerras religiosas del siglo XVI en Holanda, y el 3 de Agosto de 1672 fueron llevados en triunfo á la iglesia parroquial más próxima de San Miguel de Zwol, donde fueron depositados en un cofre donado por el arzobispo-electo de Colonia, Maximiliano Enrique. En 1847 Dom Pitra llevó á Solesmes una parte de la mandíbula con tres dientes. Últimamente, en 1897, se les ha erigido un magnífico monumento dentro de la misma iglesia con esta inscripción: *Honori non memoriae Thomae Kempensis, cujus nomen perennius quam monumentum.* Fué pequeño de estatura, pero de buena disposición; de color vivo, aunque algo moreno de

rostro; de vista tan aguda y penetrante que, aun llegando á muy avanzada edad, dicen sus biógrafos, nunca usó anteojos; muy amante del silencio y soledad, aunque en las conversaciones necesarias de trato ameno. Su vida está resumida en esta su divisa flamenco: *In Haecckens und Broeckens* (En los rinconcitos y en los libritos). Su espíritu queda caracterizado en esta frase de un contemporáneo: *In loquendo vel escribendo magis curabat affectum inflamaré quam acueré intellectum* (al hablar ó al escribir, más procuraba inflamar el afecto que aguzar el entendimiento).

II. *Obras.* Sus numerosos escritos se distribuyen en dos grupos, ascéticos é históricos, aunque éstos también con carácter piadoso y edificante. Al primero pertenecen los tratados de la vida y virtudes monásticas: *De tribus tabernaculis; De disciplina claustralium; De fidelis dispensatore; Sermones devoti ad fratres; Libellus spiritualis exercitii; Alphabetum monachis*, etc.; los relativos á la vida interior: *De vera compunctione; De recognitione propriae fragilitatis; De bona pacifica vita; De solitudine et silentio*, y algunos más; los que tratan de la Vida y Pasión de Cristo ó de la Virgen: *Meditatio de incarnatione Christi; Sermones de vita et passione Christi; Orationes de passione Domini et beata Virgine et aliis sanctis; Orationes et meditationes de vita Christi*, y, finalmente, los que se ocupan en la vida mística: *Soliloquium animae; Hortulus rosarum; Vallis liliorum; Cantica*, y *De elevatione mentis*. En todos ellos la doctrina se expone de un modo natural y sencillo, sin ninguna teoría, en forma más bien de consejos ó sentencias. Su espiritualidad es toda interior; reduce la santidad á la renuncia de sí mismo, á la práctica de la humildad y paciencia, á la guarda rigurosa de los sentidos, con lo que se logra la paz del corazón y el trato íntimo con Jesús. La semejanza de conceptos y hasta de estilo con el libro de la *Imitación de Cristo* es evidente, por lo cual, no sin razón, se le suele atribuir también esta obra admirable (V. en este mismo artículo, IV. *La Imitación de Cristo*). La parte histórica en que nos muestra la realización práctica de aquellas máximas comprende: 1.º *Vita Liduwigis virginis*, una contemporánea (1380-1433) santificada en el sufrimiento y la enfermedad; 2.º *Chronicon montis Agnetis*, ó historia íntima del convento donde él vivió, y 3.º *Vitae Gerardi Magni et Florentii*, los fundadores de la Congregación á que pertenecía. Esta última está en forma de diálogo entre un anciano y un joven y debió de ir unida con el *Dialogus novitiarum*; inclúyense en ella importantes documentos espirituales de los personajes biografiados, entre ellos: *Conclusa et proposita*, de Gerardo Groot; *Notabilia verba*, de Florencio Radewijns; *Collecta quaedam ex devotis exercitiis*, de Luberto ten Busche, y *Devotum exercitium*, de Juan Kessel, los cuales ayudan á conocer el verdadero carácter de la *devotio moderna* y las fuentes de la *Imitación de Cristo*.

Aparecieron por primera vez impresas sus obras en Nuremberg (1494), reproducidas después varias veces en París (1520), Venecia (1565 y 1569), Amberes (1574 y 1580), etc. Pero las ediciones más críticas y notables son las de Enrique Sommalo (Amberes, 1607), Enrique Puterbe (1648), Eusebio Amort (Colonias, 1759) y la novísima y más perfecta del doctor Pohl, *Thomae Hemerken a Kempis opera omnia*, de la que van publicados siete tomos (Friburgo de Brisgovia, 1902-22). En castellano se han impreso, entre otras, la traducción de tres tratados, hecha por san Francisco de Borja: *Orationes y Meditationes de la vida de Jesucristo; Los tres tabernáculos*, y *Soliloquios del alma* (Bruselas, 1661), y *Obras del V. Kempis traducidas del idioma latino al castellano*, por el padre Vergara, premonstratense (3 vol., Valladolid, 1788; ed. mejorada. París, 1847).

III. *La devoción moderna.* Con este nombre calificaron Gerardo Groot, Florencio Radewijns y el

mismo TOMÁS DE KEMPIS el movimiento místico que á fines del siglo XIV y durante todo el siguiente promovieron en Holanda ellos y sus discípulos para reaccionar contra la espiritualidad, casi meramente especulativa, de la escuela alemana, de la que fueron corifeos Taulero, Lusón, Enrique Herp y el flamenco Rusbroquio (Ruysbroeck). La *devoción moderna*, especialmente representada en los escritos de TOMÁS DE KEMPIS, da la preferencia á la vida práctica y afectiva y sus miras esenciales son el vencimiento de sí mismo. «¿De qué sirve, leemos en la *Imitación de Cristo* (lib. I, cap. 3), la mucha meditación sobre cosas oscuras y ocultas... y qué nos importa á nosotros los géneros y especies de los dialécticos?... He aquí en lo que debiera cifrarse nuestra principal ocupación, en vencernos á nosotros mismos y hacernos cada día más fuertes contra nuestras inclinaciones y aprovechar algún tanto en el bien.» El mismo TOMÁS DE KEMPIS, en el tratado *Los fundadores de la nueva devoción*, nos ha dado el origen y desarrollo maravilloso de reforma espiritual realizada en Holanda. El diácono Gerardo Groot, con sus producciones, había reunido en torno suyo á muchos miles de flamencos de los dos sexos y había puesto las primeras bases de la llamada *Congregación de hermanos y hermanas de la Vida común*. Era esa asociación una especie de Tercera Orden; sus miembros no hacían votos, pero vivían en estrechísima pobreza, guardaban castidad y prestaban obediencia al superior, llamado prior. Los seglares moraban en sus propias casas y los clérigos hacían vida común. Á todos les estaba prohibida la mendicidad, debiendo procurarse el sustento con el trabajo manual, trabajo que para los clérigos consistía en transcribir libros y en educar á la juventud.

El lucro de su trabajo depositábanlo en manos del superior, y de ese modo, libres de los cuidados materiales, su sola preocupación era vacar al trabajo manual y á la oración é imitar del modo más perfecto la vida de los primitivos cristianos. Devenir fué el foco y centro de la *Moderna devoción*, cuando TOMÁS DE KEMPIS se puso bajo las sabias instrucciones del prior Florencio Radewyn. Por entonces este insigne prior había comenzado otra nueva Congregación, á base de los Hermanos y Hermanas, para sacerdotes, con el fin de dotar á dicha Congregación de maestros experimentados en los caminos de la virtud; TOMÁS DE KEMPIS fué una de las primeras piedras fundamentales de los Hermanos Canónicos Sacerdotes de Windesheim, así llamado del sitio de su primer priorato, Windesheim, fundado en 1386.

IV. *La «Imitación de Cristo».* Esta obra, denominada vulgarmente *El Kempis*, por creerse, generalmente, que su autor fué TOMÁS DE KEMPIS, es llamada también, sobre todo entre nuestros ascéticos del siglo XVI, *El contemptus mundi* (*El menosprecio del mundo*). Esta apelación, como la de *Imitación de Cristo*, se deriva del título del primer capítulo de la obra: *Caput I: De imitatione Christi et contemptu omnium vanitatum mundi*, pero le cuadraría mejor el que le dan varios manuscritos: *Librito de la reformación del hombre, dividido en cuatro partes*. Comprende, en efec-



Retrato de Tomás de Kempis. (De retrato llamado de Getruidentberg)

to, cuatro libros con sus títulos propios, independientes entre sí, aunque de idéntico estilo, si se exceptúa el cuarto, y que tienden a un mismo objeto, unir el alma con Dios. El primer libro, titulado *Consejos útiles para la vida espiritual*, se propone desprender al hombre de sí mismo y del mundo; el segundo, encabezado *Consejos para la vida interior*, le ayuda á entrar dentro de su corazón; el tercero, *De la consolación interior*, más extenso que los otros, le hace conversar con Cristo y le inicia en el amor divino, y el cuarto, *Devota exhortación á la sagrada comunión*, le une íntimamente con Dios en este sacramento.

Esta obra célebre, escrita en un latín claro y vigoroso, aunque con algunos neologismos, ha sido calificada como el producto más hermoso del ingenio humano. Es, en todo caso, el libro más renombrado entre los más sabios del mundo; en él, letrados é ignorantes encuentran luces, consuelos y alientos; adaptación á todas las necesidades y á todas las situaciones del corazón humano, experimentando todos la verdad de aquella afirmación del padre Granada de que el *Kempis* «es un compañero fiel, consuelo en tus trabajos, un maestro en tus dudas, un arte para orar al Señor, una regla para vivir, una confianza para morir, uno que dice de ti lo que tú mismo no alcanzas». El trabajo interior, cuyas reglas traza el autor, lo ha practicado él mismo durante muchos años, y las emociones, tristezas y alegrías que describe las ha experimentado en lo íntimo de su alma; las sentencias de la escritura ó de autores ascéticos, en especial de san Bernardo, que fluyen espontáneamente de su pluma, las ha hecho suyas por meditaciones profundas; de ahí la originalidad tan emocionante de su estilo, que une al vigor y concisión los encantos de la unción y hasta los ardores de la pasión amorosa.

Las ediciones de que este libro maravilloso se han hecho, son incontables. Se le ha vertido á todas las lenguas y dialectos. Los estudios que sobre el mismo se han hecho son innumerables, y en especial para determinar quién haya sido su autor, ya que en realidad empezó por transcribirse y publicarse con carácter anónimo, y como tal continúa y continuará considerándose por cuantos estudios con imparcialidad este intrincado asunto, del que sólo vamos á dar algunos datos concretos. La obra es conocida á principios del siglo xv. Prescindiendo de los manuscritos que se dicen datados de 1400 (el de Brujas) y de 1406, pero que, en realidad, no llevan fecha, el primer libro de la *Imitación* se halla transcrito en 1421 y 1424; del segundo y tercero hay copias de 1426; de todos cuatro se dan varias en los años siguientes, pero siempre como de autor anónimo. El célebre manuscrito de Amberes de 1441, que, entre otros opúsculos piadosos, contiene los cuatro libros de la *Imitación*, aunque con numerosas correcciones é invirtiendo el orden de los libros tercero y cuarto, sería una mera copia de TOMÁS DE KEMPIS, en cuanto hábil calígrafo, *per manus fr. Thomae Kempis*; no obstante, ya desde 1438 algunos manuscritos empiezan á atribuírsele á TOMÁS DE KEMPIS, mientras otros ponen los nombres de Gerson y de Gersen. J. Busch, en el *Chronicon can. reg. Windesemensis*, compuesto hacia 1459, cuando residía en Windesheim, no menciona la *Imitación* entre los escritos de TOMÁS DE KEMPIS; sólo en la segunda redacción de 1464 se hace eco del rumor, ya muy extendido en los Países Bajos por aquel tiempo, de que TOMÁS DE KEMPIS había compuesto el libro de *Imitatione Christi*. Los numerosos incunables que desde 1470 (Augsburgo, por Zainer) se suceden sin interrupción en el último tercio del siglo xv, la mayor parte continuán presentándola como obra anónima, otros la atribuyen á Juan Gerson, y 23 á TOMÁS DE KEMPIS. Una traducción francesa de París (1493) le atribuye al mismo, mientras otras muchas anterio-

res, inclusive las hechas en España, dan la paternidad á Gerson ó á Gersen. Los canónigos coetáneos de TOMÁS DE KEMPIS, en Windesheim, sólo desde 1441 le atribuyen la *Imitación*. La primera edición impresa de las obras del mismo en 1475 no incluye ésta tan capital. Las animadas controversias que en los tiempos de Dom Mabillon y Dom Delfau se suscitaron á fines del siglo xvii, se renovaron á mediados del xix con Malou, Renan, Tamizey, etc.; continuaron á fines del mismo con Loth, Darboy, Puyol y Vacandard; perduraron en nuestros días con Albin, Ginneken, Coumoul, Fleury, Ballaguy y tantos otros. Desde luego entre los muchos nombres propuestos quedan hace tiempo descartados los de san Bernardo, Inocencio III, Gualterio Wilton, los cartujos Enrique de Kalkar y Ludolfo de Sajonia, pues las razones alegadas carecen de sólido fundamento. Ya reúne pocos partidarios el famoso canciller de la Universidad de París, luego monje en Moelk y en Lyon, Juan Gerson (1363-1429), pues en la lista de sus obras auténticas, hecha poco después de su muerte, no figura ésta; sólo desde 1460 se le atribuyen algunos manuscritos, y el estilo ó género de sus escritos difiere radicalmente del *Contemplatus*. En cuanto á Juan Gessen ó Gersen, abad que se dice benedictino de San Esteban de Vercelli (Piamonte), entre los años 1230 á 1245, sobre ser poco conocida su personalidad y méritos literarios, no es creíble pudiese permanecer por tantos años ignorada una obra de tal mérito.

La teoría de Sacy, Moland, D'Héricourt y otros, de que este áureo libro sea una recopilación de pensamientos piadosos formada insensiblemente en los siglos xiii y xiv en el silencio de los claustros y acrecentado por los Canónigos de la Congregación Windesemiana en el xv, aunque á primera vista tiene visos de probabilidad, se hace inaceptable al considerar la unidad de conceptos y plan que la delata obra de un hombre de genio y en contraste manifiesto con uno de tantos vulgares *raparium* de aquellos tiempos.

El padre van Ginneken, S. J., ha emitido (1926) la idea de que los libros segundo y tercero corresponden á la obra, reputada por perdida, de Gerardo Groot, *De conversatione interna*, compuesta sobre el modelo *Soliloquium de arria animae*, de Hugo de San Victor; que el primero y cuarto serían obra de Juan de Schoonhoven, y que todos cuatro los revisó y redactó de nuevo TOMÁS DE KEMPIS. Este autor continuará reuniendo la mayoría de las opiniones, siendo poco menos que sinónimos los términos *Kempis* é *Imitación de Cristo*.

En conclusión, diremos, con el padre Pourrat (*La Spiritualité chrétienne*, t. II, pág. 397, París, 1921), que la *Imitación* permanece en realidad un escrito anónimo. El piadoso desconocido que la ha compuesto desdeñaba demasiado la gloria literaria para firmar su obra; antes dice al lector: *No te dejes alucinar por la reputación del que escribe, sea poca ó mucha su erudición... considera lo que se te dice y no quién lo dice*. Sin duda, jamás conoceremos su nombre. Pertenecía casi con seguridad á la Congregación Windesemiana. Y con Julio Coumoul, que así el autor de la *Imitación* nos es desconocido en cuanto su personalidad, no hay duda que conoció el mundo y experimentó amargas decepciones; fué, ciertamente, un eclesiástico que, disgustado del mundo, buscó á Dios en la soledad del claustro, donde halló el consuelo y la paz anhelados.

V. *La «Imitación» en España*. Aparte del manuscrito que de mediados del siglo xv se conserva en la Biblioteca Nacional y el ejemplar de la primera edición impresa en Augsburgo (1470), que se halla en la Biblioteca de la Real Academia de la Historia, anotaremos las más antiguas ediciones. Apareció una traducción al catalán por Miguel Pérez, en Barcelona, casa de Pedro Posa (1482); de ella sólo se conoce

hoy un ejemplar en la Biblioteca Nacional de París, pero ha sido reeditada en Barcelona (1914). Siguióse otra impresión lemosina en Valencia (1491). Existe una traducción castellana anónima ya en el año 1490, pero es más conocida la impresa en Sevilla en 1493, por Menardo Ungut Alamano y Lanzalao, y otra posterior en Toledo, de 1512, también anónimas, que atribuyen la obra á Gerson. Traducciones con nombres conocidos se suceden sin interrupción hasta nuestros días, pero sólo haremos mérito de algunas. El padre Luis de Granada empieza á publicar la suya en Lisboa por el editor Germán Gallarde (1542); luego en Sevilla (1547), y después innumerables veces reimpresa. Muy popular y vulgarizada es la traducción del padre Eusebio Nieremberg, cuya edición príncipe apareció en Amberes en 1650, y en pos de la cual se han hecho incontables con diversas correcciones y retoques. Antes había publicado la suya el jesuita Nicolás de Arnaya en Madrid (1615) con el título *Menosprecio del mundo*, y después el jesuita Pedro Gil (Barcelona, 1621). Merece especial mención la del benedictino fray Alonso Olivares, en Valladolid; Thomas (Santander, 1774), á la que acompañan las efusiones del padre Morel, de la Congregación de San Mauro, y precede un resumen de la disputa sobre el autor del libro, abogando por Juan Gersen. Del siglo XIX conocemos las traducciones de Esteban Viñals (Aviñón, 1844); J. Magin Ferrer (Madrid, 1847); de M. Rodríguez, presbítero (Barcelona, 1854), y la anónima de un sacerdote (Barcelona, 1842). José Pulido y Espinosa añadió á la suya afectuosos comentarios (Madrid, 1878). Existen, además, varias traducciones catalanas, entre ellas la de Pedro Bonanza (Perpiñán, 1697), Jerónimo Pi (Figueras, 1845), Terencio Thos y Codina (Barcelona, 1894) y Cayetano Soler (Barcelona, 1904).

Bibliogr. En la imposibilidad de poder citar aquí lo muchísimo que sobre la *Imitación de Cristo* y sobre su presunto autor, TOMÁS DE KEMPIS, se ha publicado, remitimos ante todo á U. Chevalier, *Répertoire des sources du Moyen Age. Topo-bibliographie* (t. I; Montbéliard, 1894-99); también á A. de Backer, *Essai bibliographique sur le livre De Imitatione Christi* (Lieja, 1864); Becker, *Les derniers travaux sur l'auteur de l'Imitation*, en *Précis Historiques* (1889); E. Puyol, *L'auteur du livre De Imit. Christi: Descriptions des manuscrits et des principales éditions du livre Des Imit. Christi* (Paris, 1898), y *L'auteur du livre de Imit. Christi; 2.ª section: bibliographie* (Paris, 1900); doctor Pohl, *Thomas Hemerken á Kempis opera omnia* (7 vol., Friburgo de Brisgovia, 1902-22; se anuncian los dos últimos); J. Busch, *Chronicon canonic. reg. Capituli Windesemensis* (ed. Rosweid, Amberes, 1621); *De viris illustribus de Windesem, De origine modernae devotionis*; Amort, *Deductio critica quae iuxta leges sanioris criticae moraliter certum redditur Ven. Thomam Kempensem Librorum de Imit. Christi auctorem esse* (Augsburgo, 1761); *Imitatio Christi* (ed. facsimile del Códice de 1444, Londres, 1879); Malou, *Recherches historiques et critiques sur le véritable auteur du livre de l'Imitation de Jésus-Christ* (Paris, 1858); Mella, *Della Controverbia Gersiana* (Prats, 1875); Alberto Hyma, *The Christian Renaissance. A history of the «Devotio Moderna»* (páginas 158-190, Nueva York, 1925); R. Pasté, *Di due nuovi codici del De Imit. Christi*, en *Rivista Storica Benedettina* (t. XVI, págs. 322-325, 1925); Dom J. Huyben, *Quelques objections contre Thomas á Kempis*, en *Vie Spirituelle* (págs. 202-226, 1926); Julio Coumoul, *Les doctrines de l'Imitation de Jésus-Christ* (Brujas, 1924); R. Miquel y Planas, *La Imitación de Jesucrist, del venerable Tomás de Kempis. Traducción catalana de Miguel Pérez ... de l'any 1432* (Barcelona, 1911; contiene una nota bibliográfica de las ediciones de la *Imitación* en lengua catalana); Arturo Loth, *L'auteur de "Imitation de*

Christ, en *Revue des questions historiques* (vol. I, página 527); Buenaventura Ribas, *Sobre'l Kempis y son autor* (Barcelona, 1814); Lamennais, *Prologue au Kempis* (Paris, 1829); La Harpe, *Souvenirs et méditations* (Paris, 1797).

TOMÁS DE LA BLONDE DE SAINT-BERNARD. *Biog.* Religioso benedictino francés de la segunda mitad del siglo XVII, n. en Dijón. Tomó el hábito en la Congregación Fuldense el 20 de Febrero de 1622. Según Du Priu, escribió los siguientes libros: *Coloquios de Dios con el alma*; *Teología de los Santos Padres*, y *Annus Sacre Epigrammatis illustratus*.

TOMÁS DE LAZARO. *Biog.* Pintor italiano de mediados del siglo XIV. Junto con otros pintó la capilla de San Jaime de la Catedral de Pistoya.

TOMÁS DELLA FONTE. *Biog.* Religioso dominico, italiano, n. en Siena y m. en 1390. Pertenecía á una familia acomodada que vino á la ruina con las conmociones que destruyeron toda la economía sienese en el siglo XIV, y habiendo quedado huérfano y en la mayor miseria, fué recogido por caridad en casa de Jacobo Benincasa, quien, lo mismo que su esposa Lopa, le trataron al par de sus numerosos hijos, uno de los cuales era santa Catalina de Siena. Á los quince años TOMÁS DELLA FONTE se sintió llamado á la vida religiosa, tomando el hábito dominicano en el antiguo y monumental convento de San Domenico de Siena, cuya disciplina había decaído ya no poco á consecuencia de la peste negra, que en gran parte lo había despoblado, como á tantos otros de Italia. Después de brillantes estudios hechos en Siena y en Santa María Novella, de Florencia, el principal estudio de la provincia romana, volvió á su convento patrio, donde se ocupaba en la enseñanza y en la predicación, comenzando á llamar la atención por su santidad extraordinaria y los dones sobrenaturales que le adornaban. Su intimidad con la familia Benincasa y las dotes excepcionales de director que ya había demostrado, le hicieron ser escogido como confesor de santa Catalina, á la cual consagró desde entonces lo mejor de su inteligencia y buena parte de su tiempo, llevándola acertadamente y defendiéndola contra sus numerosos contradictores, que no pocas veces le hicieron responsable de lo que suponían supercherías de aquella, ocasionándole más de un serio disgusto. En la formación del carácter de la santa sienense nada influyó tan decisiva y acertadamente como TOMÁS DELLA FONTE, que merece por ello un lugar distinguido en la Hagiografía. En Siena, además de la dirección de santa Catalina y otras personas, se dedicaba á un apostolado particularmente beneficioso en aquellas circunstancias: la pacificación de las banderías que frecuentemente ensangrentaban las calles de la ciudad y que culminó en la conversión del célebre Santiago Tolomei, que traía consternada á la ciudad con sus crímenes. En 1374 tuvo que presentarse ante el Capítulo general de su Orden, reunido en Santa María Novella, de Florencia, que quería juzgar á santa Catalina, cada vez más discutida y que, reconocida inocente, debió el salir absuelta á la defensa que de ella hizo su confesor, que este mismo año la dejó recomendada á la dirección del bienaventurado Raimundo de Capua, nombrado en el mencionado Capítulo regente de estudios de Santo Domingo de Siena, dedicándose desde entonces hasta su muerte á preparar en los conventos de la provincia romana grupos de religiosos de buena voluntad que se comprometían á practicar individualmente la observancia integral dominicana, y fueron la materia prima de que se sirvió el bienaventurado Raimundo de Capua para su reforma por conventos aislados y luego agrupados en vicariatos, de la que fué TOMÁS DELLA FONTE el precursor, aunque la muerte no le permitió ver los comienzos de aquella. La gran santidad del bienaven-

turado TOMÁS DELLA FONTE, que fué, además, objeto de un culto particular por parte del grupo cateriniano, reconocida por el pueblo, convirtió á su tumba en uno de los santuarios de Siena, siéndole erigidos altares y dándosele el calificativo de bienaventurado.

TOMÁS DE MARCOS. *Biog.* Pintor italiano de fines del siglo XIV, n. en Florencia. Fué discípulo de Orcagna y trabajó mucho en Pisa.

TOMÁS DE MÓDENA. *Biog.* Pintor italiano ó bohemio, n. en 1325 ó 1326 y m. en 1379. Lo más probable es que fuese natural de Módena, donde también hizo sus estudios, pues se encuentra mencionado en un documento de dicha ciudad fechado en 1549. Los que le creen de origen bohemio, y también de Treviso, se fundan en la inscripción de un cuadro suyo representando á *La Virgen entre dos santos militares*, y que dice así: *Quis opus hoc pinscit, Thomas de Mutina pinscit. Quale vides lector Barisimi filius auctor.* Sea como fuere, está demostrado que en 1344 se ausentó de Módena, adonde volvió en 1349. En 1352 ejecutó los famosos frescos de San Nicolás de Treviso y en 1353 pintó también varios santos para dicha iglesia y para la de San Francisco de la misma ciudad. Posteriormente pasó á Bohemia, no se sabe si en 1357 ó en 1368, que permaneció allí muchos años y trabajó para el emperador Carlos IV. Por la firmeza de su dibujo y por su colorido, se le considera como uno de los mejores pintores italianos de su época. El Museo de Viena conserva de este artista *La Virgen con el Niño Jesús*.

TOMÁS DE PERSEIGNE. *Biog.* Con este nombre es conocido un monje cisterciense que en una obra que escribió se firma unas veces *monje de Perseigne*, otras *monje de Vancelles* y, en fin, sólo *cisterciense*, lo que ha contribuido á que algunos escritores pensasen se trataba de distinto autor. Merece especial mención este monje, que vivió al fin del siglo XII, por un notable *Comentario del Cantar de los Cantares*, impreso por primera vez en París en 1521; la explicación que de este libro de la Sagrada Escritura nos da es muy minuciosa, pues puede decirse que no hay palabra de un versículo que no le dé ocasión de hacer 20 definiciones diferentes; á veces sus explicaciones son más ininteligibles que el texto mismo.

TOMÁS DE SALISBURY. *Biog.* Monje benedictino, inglés, n. en la ciudad de Salisbury. En un principio siguió los estudios de la carrera eclesiástica y cuando los terminó se retiró del mundo á un monasterio, donde se distinguió como retórico, filósofo y teólogo. Deseando reglamentar la elocuencia sagrada escribió el libro *De arte praedicandi*. El manuscrito se guardó con mucho cuidado en el Colegio de San Benito de Cambridge.

TOMÁS DE SANTA MARÍA. *Biog.* V. SANTA MARÍA (TOMÁS DE).

TOMÁS DE SAUNDLE. *Biog.* Monje cisterciense, inglés, n. en Escocia y profeso en el monasterio de Kent. Fué elegido abad de Saundle ó Sandol por los años de 1257. Se distinguió por su saber y sus escritos, que versan principalmente sobre cuestiones teológicas; merecen mención especial los tratados *Super Magistrum Sententiarum*; *De Baptismo*, y *Quaestiones controversae*.

TOMÁS DE SUTTON. *Biog.* Filósofo escolástico de fines del siglo XIII y principios del XIV. Perteneció á la orden de Santo Domingo y figura entre los primeros partidarios de la filosofía de santo Tomás en Oxford. Compuso, probablemente entre 1280 y 1300, los tratados *De unitate formae*; *De productione formarum*, y *De pluralitate formarum*, y cuatro *Quodlibeta*, y entre 1300 y 1315, las *Quaestiones disputatae* y los escritos polémicos contra Duns Escoto y Roberto Cowton (*Thomas Anglicus contra Primum Sententiarum J. Scoti*), obra esta última atribuida antes á Tomás de Jorj. Glorieux (*La littérature quodlibétique de 1260 á 1320*) fija como fechas probables de los cuatro quodlibetos los

años 1284, 1285, 1286 y 1287. Se le atribuyen también unos *Comentarios á las Categorías*, y otros sobre los *Sex Principia* de Gilberto de la Porrée, sobre los *Primeros Analíticos* y sobre el tratado también aristotélico *De hermenia*. El *Liber propugnatorius* sobre las *Sentencias* fué publicado en Vicenza (1485) y Venecia (1523). TOMÁS DE SUTTON reproduce y defiende las doctrinas características del tomismo. Se dirige contra Escoto (voluntarismo), contra Enrique de Gante, á quien combate por sus teorías de la *species impressa*, del principio de individuación, de la distinción entre la esencia y la existencia, de los atributos divinos y de las ideas divinas, y probablemente también contra Godofredo de Fontaines. M. de Wulf señala algunas opiniones de este filósofo, que revelan la ligereza con que algunos entre los primeros tomistas interpretaron la ideología del santo. En efecto, este escritor define la sensación como una pura pasión ó afectación del sentido; niega igualmente el carácter activo al intelecto; limita del mismo modo la actividad de la voluntad, teniendo presente que Dios es el motor universal que ha depositado en nosotros una tendencia irresistible hacia el bien. En los dos primeros puntos su divergencia con la verdadera doctrina de santo Tomás es evidente. Afirma también que no puede demostrarse la omnipotencia divina.

Bibliogr. F. Ehrle, *Thomas de Sutton, sein Leben, seine Quolibet und seine Quaestiones disputatae*, en el *Homenaje á J. de Herling* (1914); Pelster, *Thomas von Sutton. Ein Oxford-Verteidiger der thomistischen Lehren*, en la *Zeits. f. Kathol. Theol.* (1922).

TOMÁS DE TAKEQUET (MIGUEL). *Biog.* Eclesiástico español, n. en Lluchmayor (Mallorca) en 1529 y m. en Lérida en 1578. Después de cursar las primeras letras en el Colegio de Randa (Mallorca), estudió jurisprudencia en la Universidad de Lérida y teología en Bolonia, y adelantó tanto en la ciencia, que á los veinticinco años fué nombrado, por Pío IV, corrector de la Sagrada Penitenciaría de Roma y teólogo consultor del Colegio de Cardenales. Fué enviado después al Concilio de Trento, en donde trabajó infatigablemente para la paz de la Iglesia, y su nombre figura en el Catálogo de los prelados, padres y doctores que tomaron parte en dicho Concilio. Junto con Escipión Lanceloto, abogado de la Sagrada Congregación de Cardenales, presentó al Papa un luminoso informe (1563) sobre las cuestiones suscitadas en Trento. En recompensa de sus servicios, Pío V le nombró sacristán de la Catedral de Mallorca, y en 1572 obtuvo una canonjía en la misma Catedral, dispensándole la gracia de poder tener su residencia en Roma, á lo que se opuso el Cabildo mallorquín, y el pleito que sobre dicho asunto se promovió tuvo término con la renuncia que hizo nuestro biografiado á ambas prebendas al ser promovido por Gregorio XIII para la sede episcopal de Lérida, dignidad de la que sólo disfrutó cuarenta y cinco días, por haberle sorprendido la muerte en la fecha anteriormente citada. Escribió: *Orationes duae civiles: una de tota juris ratione; altera de ratione descendit jus civile* (Bolonia, 1556); *Disputationes quaedam Ecclesiasticae* (1565); *L. Coelii Laclantii Firmiani Divinarum institutionum Libri VII*; *Expositio Bullae quae in die Coenae Domini legi solet; Casus in jure reservati Romano Pontifici et Episcopis et similia; De universali episcopatu et reservationibus, ac de amnatis; Explanatio legis primae de Justitia et jure; Topicorum Marci Tulli Ciceronis explanatio, cum praefatione de usu inventionis; Joannae Calafatae, majoricensis, vita et quaedam notata de quibusdam sui saeculi jaeminis pie viventibus*, y *Ad librum IV de Officio assessoris* (Roma).

Bibliogr. José Esteban, *De osculatione pedum Rom. Pontif.*

TOMÁS DE WALSINGHAM (NORFOLK). *Biog.* Monje benedictino, inglés, de la abadía de San Albano por

el año 1440. Fué un escritor fecundísimo, sobresaliendo de un modo especial en los estudios históricos, dejándonos interesantes relatos de la historia de su patria, dentro de la más severa crítica é imparcialidad, propias de su tiempo. Sus escritos son: *Hypodigma Neustriacae* desde el siglo VII hasta el año 1416; *Chronicon breve* desde el año 1273 hasta 1422; *Auctarium Polychronici Ramelji Higdeni*, y *Gesta Henrici VI*.

TOMÁS D. MASCO. *Biog.* Miniaturista italiano, del siglo XV, llamado también *Carafone* ó *Scarafone*. Trabajó en los libros corales de Perusa.

TOMÁS ECCLESTON. *Biog.* V. ECCLESTON (TOMÁS).

TOMÁS el Morisco. *Biog.* Bordador moro al servicio de la Catedral de Huesca en el siglo XV. Los registros de 1422 lo mencionan, sin que se conozca obra alguna de él.

Bibliogr. Ricardo del Arco, *La Catedral de Huesca* (Huesca, 1924).

TOMÁS I el Patriarca. *Biog.* Patriarca de Oriente monje de Laura de San Sabas, m. hacia el año 828. Fué diácono y médico, y en 807 reemplazó al patriarca Jorge. En 808 intervino en la cuestión que promovieron los monjes del monte de los Olivos sobre la procesión del Espíritu Santo. Ambas partes acudieron al Papa, que ventiló la cuestión en el Concilio de Aquisgrán en 809. Durante su patriarcado restauró la iglesia de la Resurrección que había sido destruida por los musulmanes.

TOMÁS MIGUEL (SERAFIN). *Biog.* Religioso y escritor, español, n. en Jijona en 1651 y m. en fecha desconocida. Entró en la orden Dominicana y fué doctor teólogo por la Universidad de Valencia, examinador sinodal, regente de los estudios del Real convento de Predicadores de Valencia, maestro en su provincia de la Corona de Aragón y confesor del arzobispo de Valencia, fray Juan Tomás Rocaberti. Escribió: *Vida admirable de S. Osanna Andrearia de Mantua de la Tercera Orden de nuestro P. Santo Domingo* (Valencia, 1695); *Historia de Santo Domingo de Guzmán, Fundador de la Sagrada Orden de Predicadores* (Valencia, 1705); *Manual de la Milicia de Cristo, o Tercera Orden de Santo Domingo* (Valencia, 1710); *Resumen de la admirable Vida del hermano Martín de Parres, Donado de la Orden de Santo Domingo* (Valencia, 1708); *Vida del Gran Patriarca Santo Domingo de Guzmán, Fundador de la Orden de Predicadores, y Epilogus omnium Regularum et modorum arguendi in Summulis Magistri Soto contentorum*.

TOMÁS PISANO. *Biog.* Escultor y arquitecto italiano del siglo XIV. Fué discípulo de Andrés Pisano. En la iglesia de San Francisco de Pisa existe de este artista un bajorrelieve representando la *Virgen con santos*. También ejecutó la parte externa superior del campanario de Pisa.

TOMÁS RODOLIO. *Biog.* V. RODOLIO (TOMÁS).

TOMÁS Y ESTRUCH (FRANCISCO). *Biog.* Escritor, crítico de arte y dibujante español, n. en Carmelo (Uruguay), en 1862, de padres españoles, y m. en Barcelona en 1908. Desde muy joven se trasladó á la capital catalana, donde hizo casi todos sus estudios, y en 1881 obtuvo un diploma de primera clase en la Exposición de Industrias de la entonces villa de Gracia. En 1891 fué nombrado por concurso público de méritos profesor numerario de estética, órdenes históricas de arquitectura, flora ornamental y armonía de los colores de la Escuela Municipal de Artes y Oficios de Gracia; en 1897, con motivo de la agregación de dicha villa á Barcelona, se le confirmó en este cargo para ejercerlo en las Escuelas de la capital y en 1901 se le nombró profesor numerario de concepto del arte é historia de las artes decorativas de la Escuela Superior de Artes é Industrias y Bellas Artes de Barcelona. Fué correspondiente de la Academia de San Fernando y de otras varias españolas y extranjeras y crítico de arte del

Diario Mercantil, de Barcelona, colaborando, además, en otros muchos periódicos. En los primeros Juegos Florales celebrados en América (Montevideo, 1887) obtuvo la flor natural y la espiga de oro por sus poesías *Clavé* y *La Java*. Se le debe, además:

Discursos y conferencias (Barcelona, 1882); *Travells en vers*. *Erostrat* (Barcelona, 1893); *De ayer*, colección de poesías premiadas é inéditas (2.ª ed., Madrid, 1894); *Obras representables*, en verso, para aficionados y niños, que contiene: *El gabán del niño-rey*, *Triunfo de la modestia*, *España y Luz y sombra* (Barcelona, 1893); *Historia de la caricatura española desde la Reconquista hasta nuestros días*; *Diccionario del símbolo*; *Apuntes para la historia de la villa de Gracia*; *Jesús*; *Vándalo*, poema; *Elogio fúnebre de don José Barrufet*; *La ornamentación histórica analizada*; *El estilo egipcio*, y *El bordado en blanco y en colores*. Asimismo fué autor de numerosos proyectos y dibujos para las aplicaciones del dibujo artístico, por los cuales obtuvo diversas recompensas.

TOMÁS Y ROTGET (FRANCISCO). *Biog.* Escultor español, hijo de Miguel, n. en Palma de Mallorca el 26 de Febrero de 1762 y m. el 1.º de Abril de 1807 á consecuencia de una enfermedad que contrajo al enterarse de que había comido carne de caballo en vez de carne de cerdo. Fué discípulo de su padre, dedicándose desde su juventud á modelar figuras en barro y en madera. Un busto de *Julio César*, en mármol, que presentó á la Academia de San Carlos de Valencia, le valió los mayores elogios y el título de socio de mérito que le otorgó aquella sociedad en 1795. Después de residir algún tiempo en Madrid, volvió á su ciudad natal, donde fué segundo director de dibujo y primero de escultura de la Sociedad Económica de Amigos del País. En los últimos años de su vida, con ocasión de haber entablado amistad con el cartujo fray Manuel Bayeu, que fué á Palma desde Aragón para pintar las bóvedas de la iglesia de su Orden, se dedicó también á la pintura, en la que hubiera hecho grandes progresos á no impedírselo su prematura muerte. Jovellanos habla con elogio de este artista, del cual mencionaremos: un *Crucifijo*, para el Hospital de su ciudad nativa; una *Concepción*, de tamaño natural, para la villa de Muro; los beatos *Miguel de los Santos* y *Simón de Rojas*, de 3 m. de altura, para el retablo mayor de la antigua iglesia de los Trinitarios; sendas estatuas de la *Beata Catalina Tomás*, para Barcelona y Andraix, respectivamente; un busto en mármol del *marqués de la Romana*, etc. Reunió una excelente colección de libros y estampas, y escribió: *Noticias biográficas de los profesores de Bellas Artes residentes en Mallorca y Catálogo de las pinturas de mérito existentes en Mallorca*.

TOMÁS Y SALVANY (JUAN). *Biog.* Poeta y novelista español, n. en Valls en 1847 y m. en Madrid en 1902. Cursó la carrera de derecho en la Universidad de Barcelona, y desde 1874 se estableció en Madrid, en donde cultivó la amistad de los más insignes literatos y artistas de su época, dedicándose á la poesía lírica, al teatro, á la novela y aun á la crítica literaria, que ejerció con exquisito buen gusto y singular espíritu de justicia. Fundó en Barcelona el periódico *El Tío Camueso* (1867) y colaboró en *El Imparcial*, *La Correspondencia de España*, *La Revista Contemporánea* y *La Ilustración Española y Americana*. Desempeñó diversos cargos, entre ellos el de tesorero de la obra Pia de los Santos Lugares y el de interventor de la de Santiago y Monserrat de España en Roma. Colaboró también en *La Renacimiento*, de Barcelona, con trabajos poéticos escritos en



Francisco Tomás y Estruch

catalán, de un delicado lirismo y una exquisitez de forma muy relevantes. Cultivó, además, la parodia satírica, dejando inéditas en este género muchas composiciones rebosantes de malicioso gracejo, que, sin haberse estampado, corren aún de boca en boca. Tradujo al castellano la *Cleopatra*, y varias poesías de Angel Guimerá, con el que le una amistad entrañable. No son las obras de TOMÁS Y SALVANY ningún portento de genial inventiva, ni de hondos estudios psicológicos, pero se leen aún con placer, por representar, dentro de la tónica que inmortalizaron Núñez de Arce, Selgas, Campoamor y López de Ayala, una discreta modalidad llena de equilibrada corrección y sana intención didáctica. Usó el seudónimo de *Colibri*. Publicó: *Mis querellas* (Barcelona, 1871); *Las campanas del Monasterio*; *Poetas* (Barcelona, 1876); *De tarde en tarde* (Valls, 1881); *Concepción*, novela (Madrid, 1882); *Un drama al vapor*, novela (Madrid, 1888); *Emociones*, poesías (Madrid, 1889); *Un buen partido* (Madrid, 1890); *Colón*, poema (tres ediciones, Madrid, 1872, 1873 y 1879), y *España al fines del siglo XIX* (Madrid, 1891). Dió al teatro: *Armas, letras y jaldas* (1872); *Bonifacio*; *Mártir del amor* (1875), y *No siempre las apariencias condenan* (1876). Algunas de sus composiciones han sido traducidas al alemán y al portugués.

TOMASCHEK (GUILLERMO). *Biog.* Lingüista y geógrafo austriaco, n. en Olmütz en 1841 y m. en Viena en 1901. Hizo sus estudios en Viena; en 1866 fué profesor en el Gimnasio Mariahilfer de dicha capital; en 1877 profesor auxiliar; en 1881 profesor numerario de geografía histórica en la Universidad de Graz y en 1885 en la de Viena. Sus trabajos, que revelan un profundo conocimiento de las lenguas orientales, se hallan insertos en las Memorias de la Academia Imperial de Ciencias, de Viena. He aquí los principales: *Ueber Brumalia und Rosalia* (vol. 60); *Zentralasiatische Studien* (vol. 87 y 96); *Zur Kunde der Mamushalbinsel* (vol. 99 y 113); *Zur historischen Topographie von Persien* (vol. 102 y 108); *Kritik der ältesten Nachrichten über den skythischen Norden* (vol. 116 y 117); *Topographische Erläuterung der Küstenfahrt Nearchs vom Indus bis zum Euphrat* (vol. 121); *Die alten Thraker. Eine ethnologische Untersuchung* (vol. 128, 130 y 131); *Zur historischen Topographie von Kleinasien im Mittelalter* (vol. 124), y *Safun und das Quellengebiet des Tigris* (vol. 133). Además, en 1880, en las Memorias de la Real e Imperial Sociedad de Geografía: *Die vorlawische Topographie der Bosna, Herzegowina und Crna-Gora und der angrenzenden Gebiete*. En publicación aparte: *Die Goten in Taurien* (Viena, 1881).

Bibliogr. Bittner, Wilhelm *Tomaschek*, en *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien* (1902).

TOMASCHEK ó **TOMACEK** (JUAN WENZEL). *Biog.* Músico checo, n. en Skutsch (Bohemia) en 1774 y m. en Praga en 1850. Fué uno de los organizmas más notables de su época, distinguiéndose también como pedagogo y compositor. El arte de improvisar en estilo severo tuvo en este artista uno de sus más notables cultivadores. Entre sus discípulos figuraron Dreychock, Kittel, Schulhoff, Kuhe y otros ilustres músicos. Compuso gran número de obras vocales, religiosas y profanas y la ópera *Séraphine*, estrenada en 1811. Hay publicado de este compositor una *Misa*, con orquesta; varios himnos; cantatas; *lieder* en checo y alemán; una *Sinfonía*; un *Concierto* para piano; un *Cuarteto* para instrumentos de arco; un *Trío*; cinco *sonatas*, y varias piezas de piano.

TOMASELLI (ENFERMEDAD DE). *Pat.* Afección observada en Italia en algunos palúdicos y que se atribuye á la intoxicación química. Se caracteriza por hipertermia, ictericia y hematuria con hemoglobinuria.

TOMASELLI (ALBANO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Strigno en 1833 y m. en Florencia en 1856. Á causa de su prematura muerte no pudo dar todo el fruto que de

él se esperaba, ni llegó á terminar su formación artística. No obstante, dejó algunos cuadros apreciables, como *La fiesta de las flores en Venecia* (Museo de Trento) y un *San Sebastián*.

TOMASELLI (JOSÉ). *Biog.* Naturalista italiano, n. en Verona en 1733 y m. en 1818. Enamorado de todas las novedades, combatió las doctrinas rutinarias y publicó: *Sulla nuova teoria e nomenclatura chimica e Teorie generali d' agricoltura*.

TOMASELLI (ONOFRE). *Biog.* Pintor italiano, n. en 1868. En sus obras trata de infundir al pensamiento moderno las tradiciones de los antiguos maestros. Citaremos: *Jesucristo y los trabajadores*; *Paganismo*, y *La primavera*.

TOMASELLI (SALVADOR). *Biog.* Médico italiano, n. en Nicolosi el 30 de Enero de 1832. Fué profesor de clínica médica de la Universidad de Catania y publicó: *Considerazioni generali sul progresso della semeiotica e sul metodo de tenersi nell' arte di diagnosticare* (1858); *Lezioni di diagnostica medica* (1864); *Rendiconto di alcune note importanti di anatomia patologica* (1869); *Essai critique sur la cachexie cardiaque* (1869); *La intossicazione clinica e l'infessione malarica* (1874, 1886 y 1897), y *Sopra un caso di atrofia muscolare giovanile*.

TOMASELLA. f. Bot. Género fundado por Massalongo y que constituye parte de las especies de *Lepthoraphis* Koerb. en los líquenes de la familia de los pirenuláceos y la otra parte es género de líquenes de la familia de los tripeteliáceos, con esporangios cilíndricos ó cúbicos, esporas incolores, paralelamente pluricelulares. Se incluyen más de 20 especies subtropicales y tropicales, de cortezas de árboles.

TOMASELLO DE PERUSA (BEATO). *Hagiog.* Nació en Perugia (Italia) probablemente en 1247, si bien el necrologio del convento de *San Domenico* de dicha ciudad, que es la fuente más primitiva de su historia, le hace nacer diez años después por una equivocación del copista, que razones de crítica interna han demostrado. Tomó muy joven el hábito de dominico en el convento de Predicadores de su patria, y después de los estudios fundamentales se le asignó al convento de Orvieto probablemente, ya que, según el necrologio, fué discípulo de santo Tomás de Aquino varios años y éste enseñó en aquella ciudad, donde se hallaba la corte pontifical, de 1264 á 1266, pudiendo haber seguido tras él al cambiar de residencia el Angélico, cosa entonces frecuente, pues el desplazamiento de un profesor célebre casi siempre llevaba aparejado el de buen parte de sus discípulos. Hombre de ciencia y dotado del don de la palabra en grado poco común, TOMASELLO DE PERUSA fué lector de teología célebre en su convento y uno de los grandes predicadores y paciaricos, así llamados por dedicarse á pacificar las banderías de las familias nobles y ajustar paces entre los comunes vecinos de la Romaña. Asistió á un Capítulo provincial celebrado en Nápoles en 1278, donde se distinguió por su elocuencia y sus mortificaciones, encomendándosele la predicación de la paz en Lombardia, lo que llevó á efecto con éxito, retirándose poco después á Perugia, donde murió, según el necrologio citado, en 1285. Por sus extraordinarios milagros y á petición del pueblo, se le sepultó en la capilla de Santa María de la primitiva iglesia de *San Domenico*, de Perugia, en una tumba alta, comenzando desde entonces á ser venerado como santo y aumentándose la devoción popular con los prodigios obrados en su tumba. Al ser profanada la antigua iglesia de Predicadores de Perugia, las reliquias de TOMASELLO DE PERUSA fueron transportadas á la nueva, donde se veneran actualmente. Se le atribuyen varios sermones que, indudablemente, son de su época, y un tratado teológico que no parece ser suyo.

Bibliogr. Constanzo Becchi, *Dell Beato Tommasello Perugini dell' Ordine dei Predicatori e del suo culto fino al presente*, en *Rosario-Memorie Dominicane* (1911);

Guiducci, *Memorie istoriche del Convento di Perugia* (Perugia, 1706), que es particularmente interesante por las noticias que inserta sobre el culto de TOMASELLO DE PERUSA en aquella época y su sepulcro en la capilla mayor, una de las más excelentes obras artísticas de la ciudad.

TOMASES (LOS). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Torre-Pacheco.

TOMASHEVKA. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Póltava (Ucrania, Unión Soviética), dist. y a 22 kms. NNE. de Remny; 2,400 h.

TOMASHPOL. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Podolia (Ucrania, Unión Soviética), dist. y a 35 kms. NNE. de Iampol, junto a un pequeño tributario izq. del Rusaava, afl. izq. del Dniester; 1,300 h.

TOMASI (BLAS). *Biog.* Compositor italiano de principios del siglo XVII. Fué organista de Comacchio, en el ducado de Ferrara, y es conocido por las obras siguientes: *Madrigali a cinque voci* (Venecia, 1611) é *Il secondo libro de Madrigali a cinque et a sei voci, con il basso continuo; de quali parte si potrà cantare con l'istrumento e senza; et parte necessariamente lo ricerca, havendo posto nel fine la tavola che insegnerà il modo per concertarli* (Venecia, 1613). También compuso para la comunidad de donde era organista un libro de *Mozelli a 2, 3 e 4 voci, con litanía a 4 voci* (Venecia, 1615).

TOMASI (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Cardenal y escritor italiano, n. en Alicante, en 1649 y m. en Roma en 1713. Era hijo de Julio Tomasi, duque de Parma. Sus obras se publicaron en Roma después de su muerte, de 1747 á 1754. Las principales son: *Codice Sacramentorum nonagenitis annis vetustiores; Psalterium juxta duplicem editionem Romanam et Gallicanam*, y *Psalterium cum Canticis, versibus prisco more distinctum*.

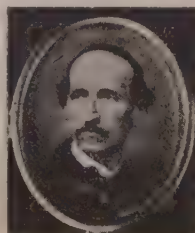
TOMASI (TOMÁS). *Biog.* Historiador italiano del siglo XVIII, n. en Pésaro. Perteneció á la Academia de los *Incogniti* de Venecia y escribió: *Vita di Cesare Borghia y L'Anti-Baccinata, ovvero risposta alla Baccinata del Pallavicino*.

TOMASIA. f. *Bot.* El género *Thomasia* de Gay comprende plantas de la familia de las esterculiáceas y tribu de las lasiopetales, con dehiscencia longitudinal en las anteras, cápsula sin cerdas alargadas y loculicida, anteras alargadas con celdas paralelas, pétalos pequeños, escumiformes, en gene al nulos, cáliz fructífero venoso. Arbustos con hojas enteras ó lobuladas, en general más ó menos cubiertas de tomento estrellado, estípulas de ordinario desarrolladas, foliáceas, rara vez nulas, flores con tres bractéillas pequeñas, caedizas, en cimas opuestas á las hojas. Se incluyen 25 especies casi exclusivamente del Poniente de Australia, distribuidas en las secciones *Leucothamnus* y *Rhynchostemon*.

TOMASIA. *Entom.* (*Thomasia* Rübs.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidómidos. Los palpos son de cuatro artejos, el oviscapto largamente protractil; uñas todas bifidas arqueadas, mucho más largas que el empodio; el cúbito termina detrás de la punta del ala. La larva se encuentra en los jóvenes injertos de rosál, manzano y otros árboles, acarreado su desecación. Se ha encontrado una sola especie, *Th. oculiperda* Rübs., en Alemania.

TOMASISCHS Y HARO (ANTONIO). *Biog.* Miniaturista español, n. en Almería en 1820 y m. en Madrid el 25 de Noviembre de 1890. Empezó á practicar su arte en París en edad temprana. Pasó luego á Méjico, á los Estados Unidos y á la isla de Cuba, donde fué discípulo y amigo del director de la Escuela de Bellas Artes de la Habana, Pelegrín Clavé, artista tan estimable como olvidado. Después de larga y fructífera ausencia, regresó á Madrid, en donde obtuvo el nombramiento de miniaturista de cámara de Isabel II, de Amadeo de Saboya y de Alfonso XII. Igual honor le

cupó en Inglaterra, siendo nombrado miniaturista de aquella corte, y pasando largas temporadas en Londres, durante las cuales realizó además numerosos encargos de particulares. En tan largo transcurso de tiempo hizo los retratos de innumerables personalidades ilustres, de las cuales recordamos las de la trágica *Raquel*; *Gladstone*; *Rothschild*; *general Cabrera*; *Carlos VII*; *Doña Margarita de Borbón*; *Fesser*; *Conde de Alcántara*; *Conde de Velle*; *Santos Suárez*; *Conde de Balazote*, etc., aparte de otros muchos, que, por razón natural de su cargo oficial, hizo de los reyes y príncipes de las cortes de España é Inglaterra. Recibió generosa protección de Isabel II, de Amadeo de Saboya y de Alfonso XII, y muy especial de la infanta doña Isabel, en cuyo palacio se encuentran bastantes obras de este artista.



Antonio Tomasiehs
y Haro

TOMASILLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de Guerrero; 70 h.

TOMASÍN DEL GRANEL. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Puntallana.

TOMASINI (JACOBO FELIPE). *Biog.* Escritor italiano, n. en Padua en 1597 y m. en Città Nuova en 1654. Fué obispo de esta última ciudad y se dedicó principalmente á estudios sobre Padua. Publicó: *Petrarca redivivus*, *Laurá comite*; *Illustrum virorum Elogia*; *Agri Patavini inscriptiones*; *Historia Gymnasii Patavini*; *Tractatus de teneris hospitalitatis*; *La vita di Casandra Fedele*; *Vita Antonii Peregrini*; *Titus Livius Patavinus*; *Laurentii Pignori vila*; *Bibliothecae Patavinae manuscriptae*; *Parnasus Euganeus* y *De tessere hospitalitatis*.

TOMASINI (LUIS). *Biog.* Músico italiano, n. en Pésaro en 1741 y m. en Esterhaz en 1808. Fué director de música de cámara del príncipe Esterhazy. Disfrutaron de gran estimación en su tiempo sus obras para instrumentos de arco, publicando varios conciertos de violín, cuartetos, dúos concertantes, *divertimenti* para violín y violoncelo, etc.

TOMASINI (VALERIO). *Biog.* Arquitecto italiano del siglo XIII, n. en Cremona. Trazó los planos y tal vez dirigió las obras del Palacio Comercial de su ciudad nativa, comenzado en 1206 y terminado en 1245.

TOMASINO (LUIS). *Biog.* V. THOMASSIN (LUIS DE)

TOMASIO (BEATO). *Hagiog.* Monje camaldulense de Constanciani, en la Umbria. Vivió hacia los años de 1285, distinguiéndose por sus milagros. Clemente VII permitió que se celebrase su oficio. Se celebra su fiesta el 26 de Marzo.

TOMASOLAPA. *Geog.* Montaña de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Coatepec. Tiene 2,973 m. de altura.

TOMASOVACZ, TAMASSEVACZ ó TOMASEVACZ. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 18 kms. N. de Antalfalva, en la oril. izq. del Temes, afl. izq. del Danubio; 3,000 h. (croatoserbios).

TOMASPSIS. f. *Entom.* (*Tomaspsis* Am. et Serv.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los cercópidos y tribu de los cercopinos. Cabeza redondeada por delante, mucho más corta que el pronoto; pico alargado hasta las caderas intermedias; pronoto más largo que ancho, convexo, con los bordes laterales posteriores cóncavos; patas del primero y segundo par casi de igual longitud, las posteriores más largas; sus tibias con una ó dos espinas y en su extremo una corona de espinillas; élitros densa y finamente punteados, con los bordes más ó menos paralelos, el ápice

redondeado. Comprende 183 especies repartidas por Europa y América; el tipo *T. furcata* Germ. es del Brasil.

TOMASPININA. f. Entom. (*Tomaspinina* Dist.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los cercópodos y tribu de los cercopinos. La única especie descrita es *T. frontalis* Walk., de Colombia.

TOMASSETTI (José). Biog. Historiador italiano, n. en Roma en 1849 y m. en la misma capital el 23 de Enero de 1911. Fué profesor de historia medieval de la Universidad de su ciudad nativa, inspector de monumentos, secretario de la Academia de Bellas Artes de San Lucas é individuo de otras muchas corporaciones. Publicó: *L'influenza degli italiani sui loro conquistatori* (1873); *La campagna romana nel medio evo* (1879); *Sul progresso delle colonie europee* (1884); *Tavole di epigrafia latina* (1887); *Della campagna romana sul medio evo: illustrazione delle vie Ostiense e Laurentina* (1897); *La pace di Roma, anno 1188; Del sale e faticato del comune di Roma nel medio evo* (1898); *Amaseno* (1899); *La serie dei prefetti di Roma; Il feudalismo romano; Antichità nemorensi; Documenti feudali della provincia di Roma; Antichità della Sabina e della campagna romana; Dante sul Monte Mario; Il principe Zizim; Storia delle vie Labicana e Prenestina; La Torre Camellaria; Per l' Archivio Orsini; Memoria storiche di Cerveteri; Il palazzo Vidoni in Roma, e La città sacra.*

TOMASSO (BARISINO ó BABISINO DA MODENA). Biog. Pintor italiano, n. en 1325 ó 1326 y m. hacia el año 1379. Era hijo del pintor Barisino Barisini, que aparece en unas escrituras como vendedor de una casa de Módena en 1339, así como TOMASSO, que consta compró una en 1366. Entre las obras que le son atribuidas figuran: *La Virgen y el Niño Jesús* (Museo de Viena); *Fragmento de un cuadro de altar* (iglesia de Nuestra Señora, Karlstem); *Santos y Frailes*, frescos, firmados y fechados en 1352, en la casa del Capítulo de Dominicos, de Treviso.

TOMASSUCCI (EDUVIGIS, CONDESA DE). Biog. Escritora italiana contemporánea, conocida por el seudónimo de *Edvige Ferri*, nacida en San Petersburgo, de la familia sueca de los barones de Klinkowström. Pasó su juventud en Florencia, y al contraer matrimonio se estableció con su marido en Roma, de donde es originario su esposo. Ha publicado, entre otras, las siguientes obras: *Il milionario; Vocazione; Vita d'artista* (obra premiada en la Exposición *Beatrice* de Florencia); *Novelle e leggende nordiche; Une correspondance inédite d'Hedwige Charlotte, reine de Suède; I biscolti; En memoire de Marguerite Albano Mignati; Astrid*, leyenda noruega; *La rivincita della Fata*, etc.

TOMASTYLES. m. Bot. Género fundado por Durand y sinónimo de *Tomostylis* Montr.

TOMASZBUDZIE. Geog. Pobl. del antiguo gobierno ruso de Suwalki, en la parte hoy correspondiente á Lituania, dist. y á 32 kms. ENE. de Vladyslavov; 6,000 h. (con el municipio).

TOMASZOW. Geog. Población del antiguo gobierno ruso y á 109 kms. SSE. de Lublin (Polonia), cabecera de distrito, en la oril. der. del Zotokia, afl. izquierdo del Bug Occidental (cuenca del Vístula); en un país de mucho bosque; 6,500 h., de los cuales más de la mitad son judíos. Fábs. de loza. Comercio de maderas.

TOMASZOW ó TOMASZOW RAWSKI. Geog. Pobl. del antiguo gob. ruso de Piotrkow (Polonia), dist. y á 32 kilómetros SSE. de Brzeziny, cerca de la oril. izq. del Pilica, afl. izq. del Vístula; 28,285 h. en 1921, de los cuales una cuarta parte son judíos. Importantes fábricas de paños é hilados.

TOMASZOWCE. Geog. Pobl. de la Galitzia (Polonia), circ. de Stryj, dist. y á 16 kms. NE. de Kalusz, junto al Boloshowka, tributario del Siwka, afl. der. del Dniester, 1,700 h.

TOMAT. Geog. Pobl. del Sudán angloegipcio, á 133 kms. SSO. de Kassala, en la oril. der. del Atbara, afl. der. del Nilo, á 4 kms. más arriba de su confl. con el Setit. Sit. junto al camino seguido por las caravanas que van de Kassala á Ghedaref, es un centro de cambio bastante importante (gomas, pieles, sésamo, café, etc.) y fué presidencia del gran *sheij* de la tribu nómada de los debainas, que tiene sus tierras de correrías hacia el S.

TOMATA. f. fam. Amér. En Colombia, vaya, burla, zumba, mofa.

TOMATA. Geog. Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Jalacingo, mun. de Tlapacoyán; 390 h.

TOMATADA. f. Fritada de tomate.

TOMATAL. m. Sitio en que abundan las tomatas. || Amér. En Guatemala, TOMATERA.

TOMATAL. Geog. Hac. de Méjico, Est. de Guerrero, dist. de Galeana, mun. de Atoyac de Álvarez; 190 h. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Hidalgo, mun. de Iguala; 430 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Rioverde; 20 h.

TOMATAL PRIMERO. Geog. Hac. de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Guaynas, mun. de San José de Guaynas; 60 h.

TOMATAL SEGUNDO. Geog. Hac. de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Guaynas, mun. de San José de Guaynas; 230 h.

TOMATAZO. m. aum. de TOMATE. || Golpe dado con un tomate.

TOMATE. F. y P. Tomate. — It. Pomodoro. — In. Tomato. — A. Tomate, Liebesapfel. — C. Tomàtech. — E. Tomato. (Etim. — Del mejic. *tomatl*.) m. Fruto de la tomatara, que es casi rojo, blando y reluciente, compuesto por dentro de varias celdillas llenas de simientes algo llanas y amarillas. || TOMATERA. || Juego de naipes, parecido al julepe, en el cual el que da se queda con el triunfo, en lugar de una de las tres cartas que le han correspondido, y pierde si no hace dos bazas. || fam. Roto ó agujero hecho en una prenda de punto, como medias, calcetines, guantes, etc. || Amér. En Méjico, UVA ESPINA.

PONERSE, ó ESTAR MÁS COLORADO QUE UN TOMATE. fr. fig. y fam. Subirse la sangre al rostro de uno, por vergüenza, temor, esfuerzo físico, etc.

TOMATE. Art. cul. El tomate crudo ó al natural debe prepararse lavándolo y enjugándolo para quitarle después el rabillo. Se parte por la mitad á lo ancho y se coloca en una fuente con el corte hacia arriba. Se espolvorea con sal molida y un punto de pimienta, echando después aceite y vinagre hasta empaparlo y removerlo. Se sirven en rabaneras ó en un plato sopero, invertidos y con la superficie bombeada por encima y espolvoreada de sal. Se comen solos en ordures, ó bien como complemento de la ensalada. El tomate relleno se prepara como anteriormente, pero vaciándolo. Con la pulpa que se le saca se preparará un relleno ya aderezado previamente. En éste entrarán el picadillo de ave, de jamón ó de carne. Se rellenarán los tomates formando copete y espolvoreándolos mucho con pan tostado rallado, amasado con aceite, perejil seco en polvo y buena sazón. Se colocarán las mitades en una fuente de metal para servirlos, metiéndola en el horno ó cubriéndola con la cobertera de campana y con el fuego encima. El *puré de tomate* se prepara con la pulpa que se hace fundir removiéndola. Se sala y cuece convenientemente procediendo como en los demás purés. (V. PURÉ). Para el pollo con tomate, V. POLLO. Para la salsa con tomate, V. SALSA.

TOMATE. Bot. Nombre vulgar de *Lycopersicum esculentum* de la familia de las solanáceas. El tomate redondo es *Lycopersicum cerasiforme*; el tomate de Brihuega ó de invierno es *Physalis angulata*; el tomate de la Paz es *Cyphomandra betacea*, todos de la familia de las solanáceas.

Tomate cimarrón. Nombre vulgar en Costa Rica de *Solanum Humboldtii*.

TOMATE. *Hort.* Fruto de la tomatera. V. TOMATERA y lám. HORTALIZAS, III, fig. 2.

TOMATE. *Quím.* Según König tiene la siguiente composición media:

Agua	93,4
Substancias proteicas	1,0
Materias grasas	0,2
Azúcar	3,5
Otras materias extractivas no nitrogenadas	0,5
Celulosa en bruto	0,8
Cenizas	0,6

Poco más ó menos la mitad del nitrógeno se encuentra en forma de verdaderos proteidos. En análisis de tomates, Passerini encontró: 1,3 por 100 de piel, 96,2 por 100 de pulpa y zumo y 2,5 por 100 de semilla. En la pulpa encontró dos materias colorantes, una amarilla amorfa y otra roja cristalizable; ambas son insolubles en agua y solubles en el alcohol amílico y en el éter, y se decoloran por la acción del cloro. Passerini atribuye la acidez al ácido cítrico. En las cenizas encontró: potasa (K_2O), 59,5; sosa (Na_2O), 6 cal (CaO), 1,3; magnesia (MgO), 3,1; óxido férrico (Fe_2O_3), 0,2; ácido fosfórico (P_2O_5), 12,9; ácido sulfúrico (SO_3), 3,5; sílice (SiO_2), 1,3; cloro (Cl), 19,1.

En los tomates frescos, Albahary encontró:

Agua	93,5
Substancias proteicas	1
Materias grasas	0,2
Hidratos de carbono	3,6
Ácido málico	0,49
" cítrico	0,15
" oxálico	0,001
Cenizas	0,74

También se han encontrado indicios de ácido tartárico y de ácido succínico. Arnaud estudió la materia colorante del tomate y creyó que era idéntica al caroteno, $C_{40}H_{56}$. Willstätter y Escher la llamaron licopeno y encontré que su composición correspondía á la fórmula anterior; sin embargo, difiere en sus propiedades del caroteno. Cristaliza de su solución, de una mezcla de alcohol y sulfuro de carbono ó del petróleo ligero, en prismas afelpados de color rojo de carmín, y es menos soluble en el éter, el alcohol, el sulfuro de carbono y el petróleo ligero que el caroteno; absorbe oxígeno más rápidamente que este último y forma un diyoduro, $C_{40}H_{36}I_2$, gelatinoso, de color verde oscuro, insoluble. En las hojas y tallos de la planta, Passerini encontró la siguiente composición:

	Total de materia seca	Cenizas
Tallos	8,8-9,9	1,6-2,0
Hojas	11,6-14,6	1,6-3,2

En las cenizas encontró potasa, sosa, cal, magnesia, óxido férrico, óxido de manganeso, sílice, ácido fosfórico, ácido sulfúrico y cloro.

Los tomates contienen, naturalmente, ácido salicílico, si bien que en muy pequeña cantidad. Según Pellet, la presencia de 10 miligramos de este ácido en 1 kg. de tomates no puede considerarse como prueba de adulteración. Actualmente se venden tomates en latas, habiéndose encontrado como término medio del análisis de 19 muestras americanas la siguiente composición:

Agua	9,40
Substancias proteicas	1,2
Materias grasas	0,2
Materias extractivas no nitrogenadas	3,5
Celulosa en bruto	0,5
Cenizas	0,6

En las cenizas había 1 por 100 de sal común. Los tomates en conserva se usan á menudo para la preparación de salsas y como condimentos; en algunos casos parece que se les añade eosina para aumentar la intensidad de su color.

TOMATE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Nuevo León, mun. de Galeana; 40 h.

TOMATE. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Laramate. || Hac. en el dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Querocotillo.

TOMATE (EL). *Geog.* Lag. de Cuba, en la prov. de la Habana.

TOMATE (EL). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Tegucigalpa, mun. de Santa Rosa de Guaimaca.

TOMATEPEC. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Zaragoza, mun. de Olinalá; 150 h.

TOMATERA. f. Planta herbácea anual, originaria de América, de la familia de las solanáceas.

TOMATERA. *Bot.* Planta que da tomates.

TOMATERA. *Hort.* Planta anual que crece espontáneamente en la América del Sur. Sus tallos son herbáceos muy ramosos y tendidos y de 85 cm. á 1'3 m. de longitud; hojas aladas é interpoladas; flores amarillas; frutos aplastados por ambas caras y muy anchos, verdes al principio y encarnados después de maduros, sientes delgadas, chatas y redondeadas. Toda la planta despiden un olor fuerte y desagradable.

Variedades. Son bastantes las que se cultivan en las huertas de España, pero las principales son: el *corriente*, el *redondo*, el *oblongo* y el *monstruoso*, que se diferencian desde luego por la forma de sus frutos.

Corriente. Produce el fruto redondo, de 6 á 9 cm. de diámetro, comprimido por ambos lados y marcado en sus bordes por algunos surcos.

Redondo. Se distingue fácilmente porque la planta es más pequeña y su fruto es enteramente redondo, liso, pequeño de 1'5 á 3 cm. de diámetro, de carne apretada y bastante aguante. No es variedad muy productiva.

Oblongo. Así llamado por su forma, que es oblonga, adelgazado por el pedúnculo y ensanchado por su extremidad opuesta. Tiene más de 4 cm. de largo y su carne es fina y de mucho aguante. Esta especie es bastante productiva y muy á propósito para el cultivo forzado.

Tomate monstruo. Fruto de gran tamaño y de peso hasta de más de 1 kg., siendo á la vez muy prolífico. En la proximidad del pedúnculo forma un rodete ceniciento, ancho y hueco, redoblándose sus lados por el envés y aproximándose de tal manera que llegan á ocultar el pezón, pareciendo cada tomate la agrupación de varios tomates de regular tamaño; es muy productivo pero se pudre con facilidad.

Cultivo de las tomateras tempranas. En varios pueblos de la provincia de Murcia, principalmente Cuevas, se goza el privilegio de cosechar los tomates más tempranos de España, que se venden siempre en los mercados de Madrid, Murcia y Granada á precios muy elevados. También en Antus, Vera y algunos otros pueblos se cosechan pronto tomates.

Semilleros. Se preparan en hoyos ó alvitanas descubiertas, preparadas con mezcla de tierra y mantillo, porque disponiéndose las siembras en otoño, mucho antes de empezar los fríos, no hay necesidad de emplear medios artificiales para acelerar la vegetación, como en los países menos favorecidos por el clima.

Se da una ligera labor en la tierra donde se abren los hoyos, en los que se deposita la semilla envolviéndola con mantillo desmenuzado. En seguida se rocia con regadera la semilla enterrada, para que nazca bien y desarrolle mejor, sin perjuicio de darle un rie-

go de pie antes de poner la cubierta y colocar las cañas, rastrojo y matas de maíz. Hecha la siembra, todos los cuidados se reducen á sostener la frescura del suelo, extirpar las malas hierbas, sin estropear las plantitas de tomate, y á separar los estorbos que impiden que llegue á bañarlos el sol por la parte que deja franca la cubierta.

Trasplante. Para trasladar y plantar de asiento las ramitas de tomate criadas en el semillero ú hoyo, se labra bien la tierra que las ha de recibir, igualando y aplanando la tierra con la tabla, y se da una cava de dos golpes de legón, retomándola, á fin de que se mezclen bien las diferentes capas, quede mullida y suelta y puedan desarrollarse bien sus raíces favoreciendo su nutrición y desarrollo. Antes de dividir la tierra para formar tablares de 10 á 15 m. de anchura, se le aplica algo de estiércol de cuadra, que se entierra con una labor de arado. En seguida se forman caballos cuyas caras han de mirar al SO., plantando en esta exposición las matas á distancia de 25 cm. unas de otras, para que puedan desarrollar sus tallos en el espacio que media entre ellas y queden protegidas contra el viento norte por el respaldo que forman los caballos por la parte opuesta.

La plantación de asiento tiene lugar en el mes de Noviembre, en cuya época se riega de pie el hoyo para facilitar la extracción de las matas, sacándolas con cepellón, á fin de que sientan menos el cambio de lugar. Se arrancan con precaución en el momento preciso de plantar para que no se desnuden las raíces de la tierra que llevan adherida con el riego y se llevan á los caballos levantados en los tablares, en donde se colocan con el mayor esmero. Los caballos distan entre sí 1'25 m. y siguen la dirección de SO. á NO.

Espalderas. Plantadas de asiento las plantas, se riegan de pie, si se dispone de agua corriente, ó á mano, abriendo pocitas ú hoyos pequeños alrededor de cada una de ellas. Á últimos de Noviembre ó principios de Diciembre, según la marcha de la estación, se levantan espalderas por detrás de las matas plantadas, especie de abrigos que se ponen para protegerlas contra los vientos del N. y preservarlas por encima de las escarchas que, aunque ligeras ó poco intensas, suelen dejarse sentir en Diciembre y Enero. Estos resguardos ó abrigos se forman con trozos de cañas gruesas clavadas en tierra á distancia de 0'8 á 1 m. unos de otros, é inclinados de delante hacia atrás. Sobre estos trozos de caña de pie se atraviesan cañas largas por detrás en posición horizontal, que se sujetan con lias ó cuerdas de esparto, constituyendo el esqueleto ó armazón para cubrir las plantas con rastrojo, carrizo ú otra broza cualquiera, haciendo impenetrables las corrientes del N. y O. y á resguardo de las escarchas por la inclinación que se da á los abrigos sobre las plantas.

Cuidados de cultivo. Pasados los fríos de invierno, ó sea en aquellos sitios á principios de Marzo, se pone un poco de mantillo á lo largo de las plantaciones y se riegan cuando la tierra está bien mullida, cavando y aporcando con mantillo. En seguida se da una cavada entre las filadas de mantillo y se quitan los respaldos que han protegido las plantas durante el invierno, dejando algo de ellos á la espalda de los caballos ó ribazos hasta que entre Abril, en que se suprimen por completo. Entonces se forman eras alomadas, aisladas por zanjillas, á fin de que el agua de los riegos quede en las zanjillas ó regueras intermedias, desde donde llega á las plantas por filtración sin mojarlas.

Los tomates tempranos se recolectan por Abril y Mayo, aunque empiezan á colorear algunos y ser objeto de consumo á últimos de Marzo. El producto de los dos primeros meses citados se vende muy bien en el mercado y gana precios elevados; no así los que se

plantan á mediados de Febrero y aun en Abril, siguiendo la misma marcha de siembra en hoyos, para resguardar los semilleros de los fríos, que dan tomates tardíos en Junio, de menos valor, pero más abundantes y gruesos.

La variedad de tomates que se cultivan en gran parte de Murcia, Orihuela y Valencia son rastreras, no necesitando para las plantas ni encañados ni enverjados, como las variedades tardías, que toman gran desarrollo y exigen, por tanto, más luz y ventilación.

Cultivo de las tomates en la huerta de Gandía. Se siembran en Septiembre sobre camas calientes, pero empleando dos procedimientos diferentes en los viveros. Unos determinan plano inclinado y otros llano.

Los viveros en plano inclinado se forman con mantillo solamente, dándoles un desnivel de 25 á 30 cm. en 1'3 m. de anchura. La siembra se efectúa abriendo en el mantillo unos pequeños surcos á la distancia de 15 cm. unos de otros. Cuando las plantitas adquieren algún desarrollo se van aclarando hasta quedar separadas 15 cm., lo bastante para poderlas sacar en Diciembre con cepellón y plantarlas definitivamente al abrigo de los lomos de los grandes surcos, con su correspondiente respaldo de paja de arroz. Estos surcos distan entre sí 1'5 m. y las plantas en el surco 20 centímetros.

El otro procedimiento de siembra consiste en utilizar viveros llanos, en los que se forma primero una cama de estiércol á medio pudrir y algún forraje verde para desenvolver mucho calor, regando con regaderas de lluvia. Esta cama tiene generalmente 30 cm. de altura y sobre ella se coloca otra de 10 cm. de mantillo.

Cuando las plantitas alcanzan la altura de 15 cm., se arrancan á tirón y se plantan en criaderos ó nuevos viveros, camas calientes más abrigadas que las preparadas para la siembra, donde permanecen hasta que arrojan las primeras flores.

Se repican las plantas en los viveros ó criaderos antes de trasplantarlas de asiento, con objeto de que la raíz central pierda la forma de nabo y las demás arraiguen más superficialmente, haciéndose más sensibles para utilizar los primeros calores.

Al trasplantar las plantas á los criaderos se procura cubrirlas unos días desde las diez de la mañana á las dos de la tarde, hasta que se conozca que han prendido y crecido algo sus raíces en la nueva cama, pues si da el sol á los tallos tiernos se ponen blanquecinos y pierden mucha fuerza para desarrollarse. En los terrenos cálidos no se emplean respaldos, y sí únicamente en los frescos.

La plantación de asiento se empieza en Marzo y continúa una parte de Abril; la recolección de los primeros frutos es en Abril. La producción se calcula en Valencia en 30,700 kg. por hectárea.

Cultivo de tomates en el litoral mediterráneo. Se cultivan la variedad de fruto grande temprano, que es muy precoz y productivo, siendo el que mejor se presta al cultivo forzado. El de la variedad grande tardío, de fruto grande en forma de manzana muy productivo también y de inmejorable calidad. El de la de albaricoque temprano, de fruto casi redondo, más precoz que el anterior y extremadamente productivo. El de la de albaricoque tardío, hueco y del tamaño de esta fruta, excelente para conservar colgado en racimos hasta fines de invierno. El de la de pera, de forma de esta fruta, tamaño regular, hueco y excelente para comer en ensalada.

Las siembras se hacen en camas calientes desde fines de Diciembre hasta últimos de Febrero y acompañadas de pimientos y berenjenas en cama templada ó en semillero preparado con tierra y mucho estiércol bien podrido de forma que puedan abrigarse

en caso de presentarse noches frías en Marzo y Abril y permanecer al aire libre cuando lo permita la temperatura. Para las primeras siembras echan mano de la variedad *grande temprana*. Cuando las plantitas levantan de 6 á 10 cm. y reinan aires fríos, para efectuar su trasplante al aire libre se hace un criadero de espera, en sitio abrigado ó favorablemente expuesto, con tierra y estiércol, colocando las plantitas á 10 cm. de distancia en todos los sentidos, para trasladarlas, en cuanto lo permita la temperatura, con el cepellón de tierra á que van adheridas las raíces, al lugar donde han de fructificar. Aunque esta planta apetece terrenos abonados con estiércol de cuadra, crece también en todas las tierras de cultivo siempre que goce de temperatura apropiada.

Cavado y abonado el terreno, se trazan caballones ó surcos alomados de 40 á 50 cm. uno de otro, cuyas caras han de mirar al Mediodía, colocando las plantas en exposición protegidas de los vientos fríos por el respaldo que forman por detrás dichos caballones. Estas precauciones son aplicables á las primeras siembras y especialmente á la variedad *grande temprana*; pero tan pronto abonanza la temperatura, basta trasplantar las plantas de las camas ó semilleros á dichos caballones y á la distancia de 25 á 30 cm. de mata á mata, pues entonces vegetan sin dificultad.

Como cuidado especial, deberán irse cortando los tallos inútiles, dejando uno central con dos ramitos de flores, ó uno central y dos laterales, con un solo ramito, de modo que así se concentre la savia y sazonen más pronto el fruto. Á las demás variedades se les pone un tutor, ó sea una caña, cerca de cada pie, formando dos líneas inclinadas hacia el centro del bancal atadas por los extremos y se van podando los tallos laterales, dejando el central, que se va atando con esparto ú otras ligaduras á dichos tutores. Pasados los fríos se da una labor á las variedades tempranas, allanando los caballones que han servido para proteger las plantas y se forman eras alomadas, aisladas por zanjillas, á fin de conducir el agua del riego de manera que pueda regarse de parte á parte ó sea á dos líneas.

Cultivo forzado de tomaters. En Aranjuez (Madrid), en donde esta clase de cultivo constituye una especialidad, se hacen las primeras siembras de tomate en Enero y las últimas en Agosto, para forzar en las estufas, repitiéndose, sucesivamente, en los expresados seis meses, según la necesidad de la planta.

Las siembras de Enero, Febrero y Marzo se verifican en camas calientes ó *almajaras* y en cajoneras ó alvitanas; las de Marzo, Abril y Mayo, en eras hondas ú hoyas, para poderlas preservar, en caso necesario, de las heladas tardías y escarchas que se experimentan en el centro de España, y las restantes, en eras regulares.

Las camas calientes se preparan con 0'85 á 1 m. de estiércol de cuadra, mezclado con una tercera parte de hojas de árbol, á fin de sostener mejor el calor. La anchura de las camas se arregla á la de los bastidores y cajones con que deben cubrirse. Se tendrá amontonada la mezcla antes de disponer las camas calientes, cuidando de extender las tandas de basura y desmenuzar previamente los plastones. Se apisonará la cama y se recalará de agua para que sienta por igual sin altos ni bajos. Á los dos días se cubrirá con 4 ó 5 cm. de mantillo. Pasados otros seis ú ocho, se completa la cama de mantillo, que ha de servir de cubierta para la siembra, hasta el espesor de 12 á 15 cm.

Preparada la cama caliente, se asientan los cajones y bastidores de las vidrieras, que han de resguardar las plantitas de los fríos del invierno é impedir que se detenga la fermentación del estiércol y se recalce con las lluvias y nieves. La semilla no se esparce so-

bre la superficie del mantillo mientras se advierta algún vapor perjudicial. Las siembras, riegos y limpieza se harán como queda dicho; se efectúan en las camas y hoyos en los pueblos de Murcia citados y en Gandía, sin más diferencia que cuidar mucho de ventilar las primeras, siempre que haga buen tiempo, y de cubrirlas con pajones y esteras cuando se temen heladas. Las siembras destinadas para que fructifiquen las plantas en las estufas durante el invierno, se harán por Junio y Julio, repitiendo nuevas siembras cada ocho días. Se dan los riegos según se consideren necesarios, se escardan y dan labores de almocafe.

Obtenidas las plantas en las condiciones que se desean se trasplantan á tiestos *claveleros* por Agosto y Septiembre, que miden unos 30 cm. de altura por 22 de ancho en su entrada; estos tiestos se llenan con una mezcla compuesta por mitad de tierra substanciosa y mantillo y se colocan en ellos las plantitas con cepellón, por lo que hay que tener la precaución de sembrar claro en los semilleros. El trasplante se efectuará cuando no soplen vientos *solanos*, porque se secan las puntas de los brotes y hojas. En cada tiesto sólo se colocará una planta, que se regará con abundancia y durante los primeros quince días se colocarán los tiestos en sitios resguardados del sol, regándolos á la caída de la tarde para neutralizar la evaporación sufrida durante el día. Pasado el tiempo señalado, se cambiarán los tiestos de lugar, llevándolos á sitios sombríos, para que se vayan acostumbrando á resistir la impresión del sol, en donde pasarán ocho días, á fin de que vayan ganando en vigor.

Cuando la mayoría de los frutos estén cuajados se llevan los tiestos á las estufas, colocándolos en las gradas de manera que se puedan beneficiar de la ventilación, regando siempre que fuere necesario. En Noviembre comenzará á producirse el calor artificial, utilizando los hornos que se encenderán al principio una sola vez hacia medianoche, y las que fueren necesarias más adelante. La mejor variedad de tomates para forzar es la que produce el fruto sin abultamientos ni surcos, de forma redondeada y carne fuerte. Los tomates no se cogerán hasta que estén encarnados.

Á veces señalan algunos pies de tomaters de las siembras de Mayo para recolectar el fruto en Noviembre, para lo cual se plantarán en los tiestos á primeros de Julio.

Tomatera arbórea. Planta perenne que se cultiva en Canarias, de perfecta conformación y hermoso aspecto, que mide, por lo regular, de 3 á 4 m. de altura; sus hojas son acorazonadas, de color verde intenso, su fruto aovado, de color de naranja intenso y muy lustroso adherido á un largo pedúnculo; se presenta en racimos de cinco, que pesan 359 gr. No se consume fresco ni en condimentos, pero en dulce es muy grato.

TOMATERO, RA. m. y f. Persona que vende tomates.

TOMATES. *Geog.* Estero ó lag, de Méjico, en la costa del Est. de Jalisco, bahía de Banderas. || Rancho en el Est. y partido de San Luis Potosí, mun. de Ahualulco; 70 h.

TOMATICÁN. m. *Amér.* En Chile, guiso de tomates con carne, cebolla, ají y otros ingredientes.

TOMATILLO. m. dim. de TOMATE.

TOMATILLO. *Bol.* *Tomatillo cimarrón.* Nombre vulgar peruano de *Saracha biflora*, de la familia de las solanáceas.

Tomatillo del diablo ó manzanillo. Nombre vulgar de *Solanum Sodomaecum* y también de *S. villosum*, de la familia de las solanáceas. Vive en las provincias de Cádiz y Huelva, Valencia, Cataluña y algunas otras. Es planta algo leñosa, á veces de 1 m. de altura, provista de espinas en la base; sus tallos son ramosos, tortuosos, de color verde obscuro al principio y después

más pálido en la parte superior. Las hojas son pecioladas. Las flores, que aparecen en verano, son azules. Se cultiva como planta de adorno.

TOMA-TINAY Y PAMPAC. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ancachs; prov. de Huaras, dist. de Carhuas; 900 h.

TOMATL. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Lycopericon esculentum* y *Physalis angulata*, ambos de la familia de las solanáceas.

TOMATLÁN. *Geog.* Río de Méjico, Est. de Jalisco, cant. de Mascota; pasa por la municipalidad de su nombre y se llama también río de Santiago. || Cerros en el Est. de Jalisco, cant. de Mascota. Producen maderas de construcción, finas y corrientes. || Municipalidad en el Est. de Jalisco, cant. de Mascota; 1,000 habitantes (7,700 con la cabecera de la municipalidad). Su cabecera está sit. á los 20° 11' de lat. N. y 6° 10' de long. O. del Meridiano de Méjico. Clima caliente. Dista de la capital del cantón 130 kms. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Zacatlán; 1,310 h. || Mun. en el Est. de Veracruz, cant. de Córdoba; 1,500 habitantes (2,000 con el municipio). Clima templado. Dista 18 kms. al NO. de Córdoba.

TOMATLANCILLO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Huatusco, mun. de Sochiapa; 190 h.

TOMATOMA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Marangani.

TOMATÓN. m. *Amér.* En Chile, planta solanácea arbórea, con bayas parecidas al tomate, denominada científicamente *Physalis peruviana*.

TOMATROPINA. f. *Quím.* Toináfina, de acción parecida á la de la atropina, que se ha aislado de la carne, pescados, embutidos, etc., en putrefacción. Sin embargo, química y fisiológicamente presenta algunas diferencias con la verdadera atropina.

TOMATZIN. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Solanum Hernándezii*, de la familia de las solanáceas.

TOMAU. *Geog.* Pobl. del arch. de Riu-kiu ó Liu-kiu (Imperio del Japón), en la gran isla Okinawa.

TOMAVE. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Porco; unos 6,100 h. Importantes minas de plata.

TOMAYAPO. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Tarija, prov. de Méndez; unos 1,600 h.

TOMAYALLA. *Geog.* Punta del Perú, á los 11° 42' 30" de lat. N. y 79° 33' 34" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Sobre esta punta pasa el f. c. de Chancay. || Chacra en el dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Tomabamba. || Hac. en el departamento de Cuzco, prov. de Anta, dist. de Lima-tambo.

TOMAYCO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Acomayo, dist. de Pomacanchi.

TOMAYOAHUAN. *Geog.* Huaca del Perú, conocida generalmente con el nombre de Huaca de Toledo. V. TOLEDO (Huaca).

TOMAYONA. m. *Germ.* RUFIÁN.

TOMAYPARA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Pararin.

TOMAYQUICHUA. *Geog.* Pobl. del Perú, departamento y prov. de Huánuco, dist. de Huarca; unos 900 h. Dista 11 kms. de Conchamarca.

TOMAZA. f. *Rioja.* Planta semejante al tomillo, pero menos olorosa.

TOMAZO. m. aum. Tomo grande, de mucho volumen.

TOMAZO ó TOMOSO. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), en la parte NO., á 20 kilómetros SE. de Bassikounnou, al E. del camino seguido por Lenz en 1880 de Tombouctou á Medina.

TOMB. *Geog.* Isla de la costa occidental de Noruega, prov. de Tromsø, dist. de Nordland, á 133 kms.

SSO. de Bodo, sit. á la entrada del Sjøaa Fjord, á 5 kilómetros NE. de la isla de Dynnes. Mide unos 9 kms. de long. de N. á S. por una super. de 45 kms.² Es roqueña y sus picos se elevan hasta 800 m. Su población asciende á unos 350 h.

TOMBA. *Etnogr.* Tribu del Estado independiente del Congo (África Ecuatorial), establecida en la confluencia del Lukenye (Ikatta) y el río Mfini, afluente del Kassai, cerca de la entrada del canal que conduce al lago Leopoldo II. Según el viajero F. de Meuse, que exploró esta región en 1892, los tombas se encuentran á lo largo del curso del Lukenye, en unos 40 kms. Su industria es la fabricación de pólvora roja (*n'kusa*) y la sal; se dedican á la pesca y hacen un importante comercio con la alfarería. Sus armas son la azagaya, el arco y las flechas. Son caníbales, tienen sus dientes cortados en punta, y su tatuaje se compone de dos pequeños círculos concéntricos dibujados en las sienes. Sus poblaciones no son muy grandes, pero sí muy numerosas.

TOMBA. *Geog.* Bahía en la costa de Cabo Delgado (África Oriental Portuguesa), en la prov. de Mozambique. Durante ciertos meses del año es habitualmente frecuentada por negociantes de bananas, los cuales cambian dichos frutos por tejidos, pólvora, aguardiente y otros artículos que llevan consigo.

TOMBA. *Geog.* Pobl. del sobado de Hango, en la provincia de Angola (África Occidental Portuguesa), distrito de Loanda, en la octava división del conc. de Ambaca; 100 h.

TOMBA DI PÉSARO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Pésaro y Urbino, circ. y á 12 kms. O. de Pésaro, sit. en una colina cerca de la rib. der. del Tavollo, tributario del Adriático; 300 h. (3,100 con el municipio). Tejares.

TOMBA DI SENIGALLIA. *Geog.* Pobl. de Italia, provincia, circ. y á 33 kms. ONO. de Ancona, sit. en las alturas que separan el río Misa del Cesano, tributario del Adriático; 1,400 h. (con el municipio).

TOMBA LAS AGUAS. *Geog.* Canal del Brasil, en el Estado de Maranhão; pone en comunicación la bahía de Mantible con la de San Bernardo y tiene de 8 á 9 kms. de longitud.

TOMBA SOZANA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Verona, circ. y á 20 kms. ENE. de Isola della Scala, mun. de Ronco all' Adigio, sit. cerca de la rib. der. del Adigio; 1,300 h. Iglesia del siglo x.

TOMBA (LOTARIO). *Biog.* Arquitecto italiano del siglo XVIII, n. en Piacenza. En su ciudad natal construyó la fachada del Palacio del Gobierno, el teatro y el cementerio. Obras todas muy elogiadas. En cambio, se le censuró duramente las adiciones que hizo á la bellísima iglesia de Santa Maria di Campagna.

TOMBA ALDINI (CASIMIRO). *Biog.* Pintor italiano de la segunda mitad del siglo XIX, n. en Roma. Sus mejores obras son: *En la quinta; Ciudadana; Un dilettante; Compañero fiel; En el paseo; La tempestad; y Costumbres del 1700.*

TOMBAC. m. *Tecnol.* La facilidad con que se presta el cobre á formar aleaciones con otros metales, en particular con el zinc y con el estaño (V. LATÓN, en el t. XXIX de esta ENCICLOPEDIA), dando con ellos productos cuya coloración varía desde el gris al rojo, pasando por todos los matices intermedios, según las proporciones en que dichos metales entran en la aleación, ha sido causa de que las aplicaciones prácticas de tales productos metalúrgicos adquiriesen gran extensión, contribuyendo á ello no solamente la diversidad de su coloración sino también la facilidad con que se prestan á toda clase de trabajos, como el laminado, martillado y estirado, dominando en ellas las propiedades del metal más abundante, más ó menos modificadas por las de los que con él entran á formar parte de la aleación.

Una de ellas es la conocida con el nombre de *tombac*, denominación procedente de China, á la que también se designa con otros nombres, como *similor*, *crisolco*, etc. Está formada por 80 partes de cobre y 20 de zinc, variándose ligeramente estas proporciones según la coloración que se desee obtener. La elevada proporción de cobre comunica al tombac un color parecido al oro, de donde procede el nombre de *similor*. Se emplea para la fabricación de toda clase de objetos de fantasía, cadenas de reloj, sortijas y otras alhajas y, en general, para objetos vistosos cuyo precio no haya de ser elevado.

Como todas las aleaciones de esta naturaleza, se prepara el tombac en crisoles de poca cabida, haciéndose la fusión en hornos de viento, empleando, bien sea cobre y zinc puros, ó bien aleaciones de ley conocida. Cuando las proporciones no deban ser muy exactas se emplean también virutas y limaduras de los mismos metales, así como objetos deteriorados. Cuando se emplean virutas ó limaduras conviene hacer uso de un imán para separar las partículas de hierro. Cuando todo está fundido se hacen varias adiciones sucesivas de ácido bórico para reunir los óxidos; la última de estas adiciones se efectúa después de haber retirado el crisol del horno y poco antes de la colada. Así se forman unos boratos vítreos que sobrenadan, mientras que de otro modo los óxidos hubieran quedado retenidos en la masa líquida al solidificarse. El ácido bórico debe ser muy puro y, en particular, libre de sulfuros, pues entonces el azufre quedaría en la aleación.

La colada se efectúa en lingoteras ó en unos moldes estrechos colocados verticalmente de manera que resulten placas de 3 á 4 cm. de grueso.

El metal así obtenido se pasa después por unos laminadores ó por la hilera para darle la forma de chapas ó de alambres.

TOMBACITA ó TOMBAZITA. f. *Mineral*. Variedad de disomosa. Sinonimia de niquelina. Arseniuro de níquel. Breithaupt, á quien es debido el conocimiento y descripción de la tombacita, la consideraba como un óxido de níquel, conteniendo poquísimos azufre y sólo indicios de hierro y de cobalto; en la actualidad agrúpanse con el mineral denominado chatamita, de Sajonia y de Hesse, también arseniuro de níquel, bien conocido y determinado. Pertenecen al tipo de la cloantita, también denominada níquel arsenical blanco, y se considera como una esmaltina enteramente privada de cobalto, ó si lo tiene es en cantidades cortísimas y casi inapreciables por los medios analíticos. Contiene el 28 por 100 de su peso de níquel metálico, reemplazable en parte por el hierro, cobalto ó bismuto; de su análisis resulta compuesta de esta manera: arsénico, 71,77, y níquel, 28,23. Cristaliza en cubos y también en cuboctaedros bien terminales y perfectos; es cuerpo enteramente opaco; tiene siempre color blanco de estaño, de donde vénele el nombre de níquel arsenical blanco; posee magnífico brillo metálico inalterable, pues apenas se empaña cuando ha sido expuesto al aire durante mucho tiempo. Calentándola en tubo cerrado ó en un matraz, á no muy elevada temperatura, se descompone, dando vapores de arsénico, que se condensan en la parte fría; al soplete y usando soporte de carbón, que es reductor, prodúcese asimismo vapores arsenicales, y el mineral se funde en un glóbulo metálico frágil y quebradizo; por vía húmeda tiene como disolvente el ácido nítrico, y el líquido resultante es de color verde característico de las sales de níquel disueltas. No es mineral abundante, ni tampoco está muy repartido en la naturaleza; procede de la mina de Frendiger Bergmann, cerca de Lobenstein.

Existen tres tipos de arseniuros de níquel natural, todas especies que son explotables para beneficiar el

mineral, y tuvieron grandísima importancia cuando no eran conocidos los magníficos minerales de Numea, formados por un doble silicato de níquel y magnesio, sin cobalto, ni siquiera trazas de arsénico y de hierro; estos tres tipos son: la niquelina, acaso el más antiguo mineral níquelífero; la rammenbergita, conteniendo cobre, bismuto y azufre en cortas proporciones, y la cloantita, menos impurificada por materias extrañas que la anterior. Aparte de los arseniuros de níquel, y en unión con ellos, existen varios sulfoarseniuros, de los cuales es tipo y principal especie el mineral nombrado dicomosa, cuya riqueza de níquel varía del 30 al 35 por 100. Otro mineral llamado arita suele colocarse al lado suyo: es un arsenioantimoniuro de níquel, especie de intermediario entre la niquelina y la breithauptita, bastante mal determinado y conocido, encontrado en ciertas localidades de los Pirineos.

TOMBADOR. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Estado de Bahía, mun. de Jacobina. Es una ramificación de la Sierra Chapada. || Sierra del Est. de Minas Geraes, mun. de Conceição. || Sierra del Est. de Mato Grosso, sit. entre los mun. del Rosario y Diamantino. || Puerto del río de Santo Antonio, en el municipio de Lençoes y Est. de Bahía. || Río del Est. de Bahía; sigue la l. f. de Bahía á São Francisco, y pertenece á la cuenca del Itaipicurumirim. || Río del Estado de Mato Grosso, afl. del Seragem. Forma una de las fuentes del río Nebras, tributario de la margen der. del río Cuyabá.

TOMBAH. m. *Mús.* Tambor que se usa en Sierra Leona y afecta la forma de un reloj de arena. Reúne los dos círculos que forman sus bases una serie de cuerdas con las que se aumenta la tensión de los parches. Para tocarlo colócanlo bajo el brazo izquierdo, con el que aprietan las cuerdas citadas y lo golpean con una varilla encorvada.

TOMBA-L'AS-AGUAS. *Geog.* Canal de 8 á 9 kilómetros de long., que pone en comunicación la bahía de Mantible con la de São Bernardo, en el Est. de Maranhão (Brasil).

TOMBARA. *Geog.* Nombre indígena de Nueva Irlanda (Melanesia, Oceanía). V. NUEVA IRLANDA y NUEVA BRETAÑA.

TOMBARAH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Gharbieh (Bajo Egipto), dist. de Samannud; 1,300 h. (con el municipio).

TOMBATOURO. *Geog.* Pobl. de la felig. de São João Baptista, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa), conc. de Praia; 80 h.

TOMBAY (ANTONIO). *Biog.* Escultor belga, n. en Lieja en 1843. Figuró en las Exposiciones de París de 1878 y de 1889, obteniendo, respectivamente, mención honorífica y medalla de bronce. En el Museo de Lieja se conserva de este artista: *Modelo de fuente y Busto de vieja*.

TOMBE. *Geog.* Pobl. del Konkadougou (Sudán, África Occidental Francesa), circ. y á 120 kms. S. de Bafoulabé, en las fuentes del brazo meridional del Badia, afl. izq. del Bafrig (cuenca del Alto Senegal); á 445 m. de altura; 1,000 h. TOMBE es considerado como la capital del Konkadougou (Confederación Malinke, al S. del Bambouk), que comprendía 39 poblaciones y 11,000 h. Es esta, quizá, la población que Mungo Park llamaba Toumbin. A este lugar está unido el triste recuerdo de la muerte del capitán Oberdorf, arrebatado por las fiebres, el 9 de Enero de 1888, en el curso de un viaje de exploración. Desde TOMBE se ven muy cerca, al S., los puntos culminantes del macizo de Tamboura.

TOMBE. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Ambrizete, en la división de Muculla; 1,100 h. || Población en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Santo Antonio do Zaire, en la división de Mussuco;

50 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. de Loanda, en la séptima división del conc. de Pungo Andongo; 50 h.

TOMBEA. f. Bot. Género fundado por Brown y Grenier, sinónimo de *Blatti* de Adanssola, en la familia de las blatiáceas.

TOMBEAU. Mús. Designación de ciertas composiciones escritas con ocasión de la muerte de algún personaje por los compositores franceses de mediados del siglo XVII, entre ellos por Luis Couperin. El ejemplo de *tombeau* más antiguo que se conoce es una composición dedicada a la muerte de Fernando IV, por Fröberger. No dejaba de ser curioso que estas obras de carácter fúnebre se escribiesen en tiempo de pavana, como lo es también que en los comienzos del siglo referido se editasen pavañas con los nombres de *Lacrimae*, *Dolorosa*, etc. El *tombeau* francés tenía sus precedentes en los *lamentii* italianos, escritos con el mismo objeto. El más célebre de éstos, el *Lamento d'Arianna*, de Monteverdi, data de 1608.

TOMBEAU DE LA CHRÉTIENNE. Geog. V. TUMBA DEL CRISTIANO.

TOMBEBOEUF. Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Lot y Garona, dist. de Villeneuve-sur-Lot, cant. de Monclar; 830 h.

TOMBEBOTE. Geog. Bahía de la costa OSO. de la isla de San Lucas (Costa Rica), limitada entre dos puntas de rocas que sobresalen a 40 m. de tierra, en cuya parte acantilada marca la sonda 4 m. Entre ambas puntas, la profundidad no es menor de 6 m. Las aguas de esta bahía son tranquilas como las de un estanque.

TOMBEUR (NICOLÁS DE) Biog. Agustino belga, maestro de Sagrada Teología y doctísimo en la historia de su Orden, m. en Lovaina el 23 de Mayo de 1736. Escribió: *Historia de la Provincia Agustiniense de Bélgica* (8 t., manuscritos); *La Provincia Agustiniense de Bélgica*, que es un extracto de la obra anterior (Lovaina, 1727); *Praxis administrandi sacramenta Poenitentiae et SS. Eucharistiae* (Lovaina, 1712); *Causa disparcirca Bullam «Unigenitus» Clementis XI* (Lovaina, 1719), y *Vida de san Nicolás de Tolentino* (Lovaina, 1722).

TOMBIFARA. Geog. Pobl. del Bondou (Sudán, África Occidental Francesa), cant. de Sirimana, a 135 kms. SSO. de Kayes, en la oril. izq. del Faleme, afl. izq. del Senegal; enfrente de un vado por donde se pasa este río.

TOMBIGBEE. Geog. Río de los Estados Unidos, en los de Misisipi y de Alabama, que en este último Estado se une al río Alabama para ir a desembocar en la bahía de Mobile (golfo de Méjico). Las primeras fuentes del TOMBIGBEE se encuentran en el condado de Prentiss del extremo NE. del Est. de Misisipi, en las cercanías de algunos afluentes izquierdos del Tennessee. Situada dicha fuente originaria en la vertiente oriental de la prolongada altura divisoria que separa al TOMBIGBEE del Big Black, tributario izq. del Misisipi, y del Pearl y del Pascagoula, afluentes directos del golfo, se agrupan formando como dos abanicos de numerosas ramas, algunas bastante largas y todas caudalosas, que hacen al TOMBIGBEE desde sus principios un río importante. Al salir del condado de Prentiss por el S., dichos diversos brazos del TOMBIGBEE recogen las aguas del condado de Itawamba, del de Lec y de la parte oriental del de Pontococ, y más adelante las de los condados de Clay Monroe, Clay y Lowndes; por el ángulo SE. del último, entra el TOMBIGBEE en el Est. de Alabama. Los principales tributarios que le llegan en esta primera parte de su curso son el Noxube, procedente también del Est. de Misisipi, y el Bullahatchie, que más al N. des. en su principal por la izq. En el Est. de Alabama el TOMBIGBEE recorre al principio la región SO. del vasto condado de

Pickens, para servir luego constantemente de límite entre los condados de Sumter, Chocktaw y Washington por la der. y los de Greene, Marengo y Clarke por la izq. Al salir del de Clarke y del de Washington se encuentra con el Alabama y forma lo que con frecuencia se ha llamado el río de Mobile, entre el condado de este nombre a la der. y el Baldwin a la izq., río que, en realidad, no es más que una serie de *bayous* que se separan y se confunden, acabando por arrojarse unos en la bahía de Mobile, por diferentes bocas, y otros perdiéndose hacia el O. de la pobl. de Mobile. El principal afl. del TOMBIGBEE en esta segunda parte de su curso, el único digno de mención y cuya importancia es tal que podría considerarse como el curso superior del TOMBIGBEE, es el Tuscalvosa ó Black Warrior, que procede del N. del Est. de Alabama y se une al TOMBIGBEE por la izq. en el condado de Greene. La región que recorre el TOMBIGBEE está bien cultivada y es rica en algodón. El TOMBIGBEE tiene un curso total aproximado de 730 kms. y su cuenca ocupa una super. de 49,000 kms.² Es navegable en una distancia de 656 kms. desde la bahía de Mobile hasta Aberdeen.

TOMBIÑA. Geog. Ald. de la prov. de Orense, mun. de Amoeiro, parr. de San Pelagio de Bóveda.

TOMBLAINE. Geog. Pobl. de Francia, en el departamento del Meurthe y Mosela, dist., cant. O. y a 2 kms. SE. de Nancy, sit. junto al Meurthe, afl. der. del Mosela, a 205 m. de altura; 1,000 h. (1,100 con el municipio). Hilanderías de lana, fábs. de huata, franelas, fécula, glucosa y almidón. Escuela Mathieu de Dombasle, para estudios prácticos de agricultura.

TOMBO. Etnogr. Tribu del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), que habita la parte meridional del país. Es una fracción de la raza de los bobos, indígenas del Massina, sometidos por los fellatas. Su país, llamado Tombo ó Tombokko, se extiende por la orilla derecha del Bagoé ó Mahel Danevel, que se junta a la orilla derecha del Níger. Su localidad principal, Bandiagara, a 40 kms. E. de Hamdallahi, es, en la actualidad, la capital del Massina. A pesar de la conquista fellata, los tombo forman aún el fondo de la población del país, y en Bandiagara mismo se hallan en gran mayoría. Allí es donde reside su jefe, cuya influencia es casi igual a la del almamy fellata.

TOMBO. Geog. Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Pastoriza, parr. de San Salvador de Fuenfina.

TOMBO. Geog. Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de Marín, parr. de San Julián de Marín. || Lug. en el mun. de Meis, parr. de San Salvador de Meiz. || Ald. en el mun. de Pontevedra, parr. de Santa Marina de Bora.

TOMBO. Geog. Isla de la costa occidental de África. V. TOUMBO.

TOMBO. Geog. Pobl. del Libtako, al NE. del Mossi (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), junto al camino que va de Dore ú Ouendu á Ouagadougou, a 45 kms. SO. de la primera población, a 195 kms. NE. de la segunda.

TOMBO (El). Geog. Lug. de la prov. de Orense, mun. de Pereiro de Aguiar, parr. de San Cipriano de Covas.

TOMBO (JUAN MANUEL). Biog. Religioso agustino, español, n. en Santa María de Tourón (Pontevedra) y m. en Malolos (Filipinas) en 1884. Profeso en el Colegio de Valladolid en 1841 y al año siguiente pasó a las Misiones de Filipinas, donde regentó las parroquias de San Miguel de Mayumo, Pulilan y Malolos, y desempeñó los cargos de prior-vocal (1861-77) y definidor de provincia (1881). Escribió poesías y acertados cuadros de costumbres en prosa que publicó en varias revistas y en especial en *La Ilustración Filipina* con el seudónimo de *Corene*. En la *Revista Agustiniense* vieron la luz su *Carta descripción a vela pluma de las Islas Filipinas*, después de haber leído a los P. P. Murillo, Concepción, Martínez y Sr. Sinibaldo Mas, y *Noticia histórica acerca de la iglesia y convento de Malolos en Filipinas*.

Échase de ver que si imaginamos un islote rompiendo la suavidad de la plataforma costera de una bahía y próximo a la playa, ésta, en continuada formación y avance ininterrumpido, encontrará en aquél un punto de apoyo, por cuanto constituirá más o menos pronto dique a los arrastres marinos y parapeto al oleaje. De aquí el porvenir del islote, pues acabará por quedar soldado a la playa de una manera *postiza* y se acelerará así el proceso de regularización, es decir, de

envejecimiento del perfil costero. Este proceso geodinámico no es más que uno de tantos detalles dentro de la gran obra que la erosión lleva á cabo universalmente, ya que no otra cosa es la presencia de tómbolos en las costas que evolucionan á la madurez en su perfil y en su relieve.

En todos los modernos tratados de geografía física se cita la antigua isla calpense *soldada al continente*, según la expresión de Davis (*land-tied islands*), que hoy conocemos con el nombre de Peñón de Gibraltar. Por tanto, no constituye un descubrimiento el citar aquí como tómbolo aquel conocido promontorio, cuyo istmo ó anastomosis con las estribaciones de la Penibética, ó más concretamente con el sector nordoriental de la bahía de Algeciras, es la zona neutral com-

lla comarca, está constituida, en uno de sus trayectos más pintorescos, por los escarpes con que se hunde bajo las aguas agitadas por la tramontana el macizo cretáceo de Montgrí, entre las cuencas inferiores del Ter y del Fluviá, y circundado por los pueblos de Ullá, Torroella, Estartit, La Escala, Albons y Belcaire, pueblos estos dos últimos edificadas sobre sendos minúsculos tómbolos.

Como en el caso del Montjuich barcelonés, estamos frente á un tómbolo de origen predominantemente fluvial, y más patente aún, pues existe una depresión entre el Montgrí y las colinas ecénicas de Ventalló, Sans, Pins, Jafre y Verges, cuyo dominio hidrográfico han venido disputándose el Fluviá y el Ter, cuando

ha poco aún la relativa madurez de este último permitía remontar su curso á las embarcaciones hasta Torroella mismo, separada hoy de la playa de Pals y Estartit (desembocadura) por un trecho de 6 kilómetros. Todavía existen fondos cenagosos en Belcaire, aprovechados para el cultivo del arroz, y una acequia derivada del Ter en Verges, que muere junto al Fluviá, en La Escala, y conocida por Ter Viejo.

Á propósito de estos escarceos paleogeográficos, indicaremos algo de la evolución postpliocena y actual de los ríos Ter y Fluviá, en cuyos cursos se advierten: 1.º potentes conglomerados cuaternarios situados en

los puntos en que cortan el antiguo litoral ampurdanés (ejemplo: San Miguel de Fluviá); 2.º un encajamiento profundo de sus cauces finales cuaternarios entre las angosturas de San Jordi á Verges, el Ter, y desde Vilert á Vilarrobau, el Fluviá; 3.º perfiles horizontales rectilíneos, es decir, recién adquiridos, entre las mencionadas desembocaduras cuaternarias y las actuales en Estartit y San Pedro Pescador, respectivamente, testigos de lo recientes que son las planicies costeras ganadas al mar de Torroella-Pals y del Alto Ampurdán.

Tómbolos del Pt de la Fonollera (Cypselá), Pinell, Mas Carles, etc. Totalmente englobados en la depresión colmada por los aluviones del río Daró, el dominio de la cual está repartido principalmente entre los términos municipales de Torroella, Gualta y Pals, existen los mogotes terciarios y aun silúricos, antes bañados por el mar y separados hoy unos 5 kms. como máximo y 1 como mínimo de la playa de Pals. Acaso fuese un tómbolo también el montículo en que se asienta La Vila, de Pals.

Tómbolos de Ampurias. Consignaremos el más instructivo (por lo diminuto) y tan clásico como el célebre de San Sebastián, el tómbolo de la antiquísima *Emporion*. La colonia griega famosa, de cuya civilización e historia son elocuentes testigos los elementos arquitectónicos, funerarios y artísticos que las excavaciones permiten apreciar, se levantaba entre el montículo donde hoy se asienta la aldea de San Martín de Ampurias y la villa de La Escala.

Resumen. Haciendo hincapié en los conceptos biológicos de juventud, madurez y senilidad, que Davis creó para los hechos geográficos y que aceptan todos los fisiógrafos, aplicados á los tómbolos descritos, clasificáremos como:

Jóvenes, los de Cádiz, Gibraltar y Ampurias.

Maduras, los de San Martín de Ampurias, Montgrí y Montjuich.

Seniles ó rebasados y englobados totalmente, los de los términos municipales de Torroella, Gualta, Pals, Albons y Belcaire.

Tómbolo terciario de Montjuich, en Barcelona. El perfil de la raya costera que va desde la desemboca-



Pequeños tómbolos de Ampurias, según J. Carandell: 1, Ampurias; 2, Muscleres grosses; 3, Portítolx; 4, La Escala; 5, Río Ter viejo

prendida entre La Línea de la Concepción y el Peñón mismo, unión que hacen más ó menos incompleta las marismas que allí existen aún. La desembocadura próxima más importante es la del río Guadiaro. Haug y otros autores citan como tómbolo el de Cádiz; merece aplicarse el concepto, no solamente al promontorio donde se asienta la capital andaluza, sino á la isla de León, en la cual radican Cádiz y la ciudad de San Fernando; la lengua que la une al continente está salpicada por miles de salinas, que constituyen una fuente de riqueza de San Fernando, Puerto Real, Chiclana y Puerto de Santa María. Entre San Fernando y Cádiz, gracias á las diferencias de hora y nivel que á las mareas impone la configuración de la costa, libre por el SO. y cerrada en la bahía gaditana por el NE., existe un antiguo y notable molino movido por la fuerza del mar. Los ríos próximos al tómbolo gaditano son el Guadalete y el de San Pedro, aparte del Salado, de menor importancia. Todos ellos desembocan en la bahía. Descritos los tómbolos de Gibraltar y Cádiz, enumeraremos los tómbolos de Montjuich, Pals y Ampurias, todos en el Mediterráneo. Para el de la isla de León, se trata, á nuestro juicio, de tres tómbolos en rosario: el de San Fernando, el de la propia ciudad de Cádiz y el de la isla de San Sebastián. De Cartagena, Cullera y Cabo Oropesa carecemos de datos suficientes para indicarlos como posibles tómbolos.

Tómbolo de Montjuich. Entre la alineación arcaica del Tibidabo y San Pedro Mártir (segmento de la cadena litoral catalana) y el mogote terciario de Montjuich existe la depresión costera ocupada por diversas barridas de la urbe barcelonesa, cuya depresión se extiende hacia el E. hasta más allá de la desembocadura del Besós, y hacia el SO. rebasa la del Llobregat. Se advierte allí quizá un tómbolo ya muy viejo, pues bajo el escarpe del Morrot, que antes atacaban las olas del mar, pasan hoy una carretera y un ferrocarril, existe la barriada de Casa Antúnez con varios centros metalúrgicos y astilleros, el paseo marítimo en construcción, etc.

Tómbolo de Montgrí. La célebre costa brava ampurdanesa, tan vulgarizada por Cazurro con ocasión de tomar parte activísima en las excavaciones de aque-



Tómbolo de Montgrí (Gerona), según J. Carandell: 1, Cretáceo; 2, Golfo Rosas; 3, Playa Pals; 4, Río Ter; 5, Río Fluviá; 6, Río Daró; 7, Ter viejo; 8, Gualta; 9, 10, 11, 12, Pinell, Fonollera, Mas Carles y Pals; 13, Ampurias; 14, Islas Medas; 15, Pirineos; 16, Cabo Norfeu; 17, Alto Ampurdán; 18, Bajo Ampurdán; 19, Verges

dura del Llobregat al Besós es actualmente casi una raya derecha haciendo una ligera inflexión hacia el continente en la parte donde está edificada la ciudad y en la que se halla el mayor valor de esta curva; la distancia media que hay entre las dos corrientes fluviales es de unos 14 kms., hallándose más cerca el Besós que el Llobregat. En el último período terciario, es decir, en el pliocénico, la configuración costera catalana era muy diferente de la actual; el llano de Barcelona quedaba sumergido en el mar; se levantaba Montjuich formando una isla, que constituía un punto de apoyo para la disposición de los materiales que arrastraban las corrientes marinas costeras, lo que motivó que se fuese rellenando el mar que bañaba las sierras cercanas del Tibidabo y San Pedro Mártir y que estaban separadas de Montjuich por una distancia de unos 3,5 kms., ya que el límite costero de este mar pasaba por las inmediaciones de la *Font de la Golla* y paralelamente seguía desde Esplugas á Torre Melina, parte baja de Sarriá, hacia el Turo Park, Travésara, y de allí, costeano la Montaña Pelada, en dirección normal, hacia el congosto de Moncada. La serie de fenómenos tectónicos ocurridos durante este período están expuestos con todo detalle en la publicación *Montjuich* del doctor M. Faura y Sans. Al iniciarse el período cuaternario estaba ya emergido el llano de Barcelona en casi su totalidad, recubriéndose en los tiempos sucesivos de los depósitos continentales, existiendo algunas manchas lacustres y quedando Montjuich como un cabo. En el caso de admitir el tómbolo de Montjuich tendría que ser durante los tiempos pliocénicos en que formaba una isla distante de la costa unos 3 kms., ya que el subsuelo de la ciudad de río á río es pliocénico y el cuaternario que recubre casi en su totalidad es continental con guijarros aglutinados por travertino en la base, á la que sigue un horizonte fosilífero con *Helix*, *Elephas*, etc., y, finalmente, el cuaternario travertino-arilloso con fauna también continental, que es el de mayor espesor; todos estos elementos deben ser considerados traídos al llano por las corrientes terrestres y no marinas. En el caso de haber sido depositados los citados materiales por las corrientes marinas, sería más natural que dominase el elemento arenoso, que precisamente falta, y en cambio se encuentra en la formación terciaria. En resumen, si en Montjuich ha existido tómbolo, éste ha sido durante el terciario, no en el cuaternario.

El llano de Barcelona durante los tiempos cuaternarios ha ido ganando terreno al mar de un modo muy sensible, como también las llanuras del Llobregat y Besós, que al iniciarse el período, la raya costera seguía casi recta desde Castelldefels hasta el pie de donde se asienta Santa Coloma de Gramanet, pasando por cerca de Gavá, Viladecans, Cornellá, Hospitalet, Bordeta, donde empezaba el cabo de Montjovis, siguiendo por la parte alta de la ciudad, en que se asentaba el

Taber, que formaría un cabo mucho más reducido, hacia la parte baja de Vallcarca, Horta y congosto de Moncada. En la época romana el puerto de Barcelona se hallaba en la otra parte de Montjuich, que con la acción persistente de las corrientes marinas y terrestres quedó cegado; desde entonces se estableció el puerto en la parte opuesta de Montjuich, donde existía una pequeña bahía, limitada por un lado por la montaña y en el opuesto por el brazo de tierra que avanzaba del Taber, que ya existía á últimos del cuaternario. El avance de los deltas de los ríos Llobregat y Besós es desde hace tiempo observado, y de una manera especial el del Llobregat, teniendo mayor valor numérico en tiempo pasado que ahora, siendo respecto al Llobregat 1,11 m. por año; del Besós son escasísimos los datos que se tienen.

En la costa barcelonesa domina de tiempo inmemorial una corriente que va de N. á S., que es la que trae las arenas á las playas de Levante. El continuo traslado de arenas del N. al S. hizo que peligrase el puerto y en especial su profundidad; según los trabajos de Sempere y Miquel, el mar llegaba durante el siglo XIV donde hoy hay edificado el Museo Martorell, en cuyo subsuelo se hallan numerosos restos de animales, estando hoy este edificio á más de 600 m. del mar y da un promedio de avance de la costa de unos 100 m. por siglo. Las arenas transportadas, al chocar con las obras de defensa del puerto llevadas á cabo según los proyectos de Staio de 1477 á 1696, hizo que fuese aumentando la tierra firme y diese lugar á nuevos trabajos de defensa del puerto, dándose el caso en 1743, que la boca del puerto quedase completamente obstruída de tal manera, que se podía pasar desde la torre donde aun hay el reloj, en el muelle de Pescadores, hasta Montjuich, sin mojarse. Á medida que se construían nuevos espigones para defensa del puerto, más tierra firme se ganaba, y así del pequeño islote existente en 1415 delante de la Lonja, ha ido creciendo hasta formar la actual Barceloneta, donde se manifiesta aun en nuestros tiempos un continuo crecimiento. El ingeniero Rafo, en 1859, después de un estudio muy detenido, llegó á estas conclusiones: que la dirección general de las corrientes marinas es de N. á S., arrastrándose casi por la costa; el Llobregat no puede causar ningún perjuicio al puerto, ya que se halla al S. y la corriente va de N. á S., ni con el desarrollo del delta, que dice que en treinta años ha avanzado 250 m. y se iría cegando poco á poco, implicaría la ejecución de drenajes periódicos para la conservación de la profundidad; el Besós representa con sus aluviones y pocas crecidas una parte solamente de la acumulación de las arenas que forman las barras procedentes en su mayoría de las denudaciones de la cordillera litoral arrastradas al mar por las numerosas rieras de la costa de Levante; la idea de variar el lecho de los dos ríos, haciéndolos ir á desaguar á mayor distancia de Bar-

celona para hacer desaparecer las arenas, es absurda. La descripción que hace de la formación de la Mar Vella es muy exacta, ya que cuando no existía ninguna obra al puerto, el litoral de la ciudad quedaba representado por una playa y un mar de gran fondo, el cual se observa en otras poblaciones marítimas no muy distantes de la capital; una parte de las arenas procedentes de Levante pasaba de largo; otra se detenía para dar lugar, aunque lentamente, al crecimiento de la playa. Pero desde que empezaron las primeras obras con espigones y después de la ampliación para dar resguardo á las embarcaciones contra los embates del mar de Levante, cambiaron los efectos, aunque existían las mismas causas; desde el primer momento que se presentaron obstáculos al libre curso de las arenas, debieron de detenerse naturalmente en aquellos primeros contra su basamento desde la costa, obedeciendo á la ley hidrodinámica; esta acción, por causa del gran fondo de este mar, se hallaba limitada á una franja marítima muy estrecha; y el resultado fué un avance de la playa en el seno formado por los obstáculos siempre en armonía con el progresivo crecimiento de la playa sobre el mismo, hasta que llenado con las arenas que necesitaba, lo que está en relación con lo avanzado del obstáculo, quedó formada la nueva costa. Las arenas sobrantes formaron las barras arenosas que obstruían antes la entrada del puerto é hicieron creer, hasta 1829, en la imposibilidad de la existencia de un puerto perdurable. Con los dos espigones emplazados normales á la costa de Mar Vella en 1902, se obtuvo un avance de la playa de 11 m. á más de 7,500 m.² de arena utilizada en las obras del puerto; resultado que se hizo extensivo á toda la zona del Besós, lo que dió pie á la idea de construir un paseo marítimo desde el Muelle Nuevo al Parque. En 1904 los fuertes temporales del S. dismantelaron esta hermosa playa, poniendo hasta en peligro las edificaciones del Nuevo Vulcano, en 1914, y en un mismo día se dió el caso de formarse una playa y desaparecer, según la dirección del temporal, perjudicando en dicha manera las edificaciones de baños emplazadas en dicha zona, así como el Club de Natación de Barcelona. Es de notar que este transporte de arenas por las corrientes costeras no afecta á toda la playa barcelonesa, sino que sólo tiene efecto el aterramiento hasta Mar Vella, no habiendo visto nunca depósitos arenosos en todo lo largo de la escollera del E. que avanza aun mar adentro cerca de 2 kms. y que está emplazada formando un pequeño ángulo con la orientación que lleva hasta Mar Vella. Al pie del Morrot no se verifican depósitos arenosos de ninguna clase, ya que queda fuera de la influencia de la corriente dominando de N. á S.

Bibliogr. F. P. Gulliver, *Shoreline topography* (1899); L. Joubin, *La Presqu'île de Quiberon* (1907); J. Walther, *Die Adamsbrücke und die Korallenriffe der Palkestrasse* (1891); M. Faura y Sans, *Montjuich, notas Geológicas, Barcelona* (1916); J. Carandell, *Procesos constructivos en algunos puntos del litoral español (tómbolos)* (Madrid, 1921); J. R. Bataller, *El tómbolo de Montjuich* (Barcelona, 1922).

TOMBOROKOTO. *Geog.* Pobl. del Niokolo (colonia del Senegal, África Occidental Francesa), circ. y á 250 kms. S. de Bakel, en la oril. izq. del Limmah ó Alta Gambia.

TOMBOS DO CARANGOLA. *Geog.* Dist. del Est. de Minas Geraes (Brasil), mun. de Carangola, sit. en la marg. izq. del río de este nombre. Iglesia de Nuestra Señora de la Concepción, en la dióc. de Marianna. Escuelas.

TOMBOUCTOU (TERRITORIO DE). (Pronunciado, *Tombuctu*.) *Geog.* Después de la conquista por los franceses de la ciudad de Tombouctou (V. TOMBOUCTOU, ciudad), la población y el país de sus alrededores fueron constituidos en un círculo de la región N. del

Sudán Francés. Cuando el desmembramiento de esta colonia en Octubre de 1899, se convirtió en un territorio militar autónomo, teniendo por capital Tombouctou y dependiendo directamente del gobernador general del África Occidental Francesa. Este nuevo territ. de TOMBOUCTOU comprendió los antiguos circ. sudaneses de Tombouctou, Goundam, Sompí, Bandiagara, Ouahigonia y Dori (estos dos últimos anexionados hoy á la colonia del Alto Volta); es decir, además de la región propiamente dicha de TOMBOUCTOU, el Massina, el Yatenga, el Liptako y los países Songhais y Tuaregs del Níger Medio. Estaba limitado al O. por la colonia del Senegal y por el antiguo *Sahel*, convertido en territ. de la Mauritania Occidental, al S. por el territ. militar de Ouaghadougou, la colonia del Dahomey y el Imperio de Sokoto; al N. y al E. no había límite determinado y tenía delante de él toda la región central y oriental del Sahara asegurada á la influencia francesa. Este territorio militar era, pues, por excelencia, la gran marca fronteriza del inmenso gobierno del África Occidental, el puesto avanzado de la expansión progresiva que condujo á Francia hasta el Air, el Chad y el Tibesti. En la actualidad casi todo el antiguo territorio militar de TOMBOUCTOU pertenece á la colonia del Sudán Francés. No es preciso, por consiguiente, describirlo tal como era, pues de un modo general se ha hecho ya en el artículo SUDÁN, sino que nos limitaremos á tratar de la región natural propiamente dicha de TOMBOUCTOU con su prolongación por el Níger Medio hasta allí donde este río forma la frontera con las colonias llamadas Alto-Volta y Territorio del Níger.

Se designa con el nombre de región de TOMBOUCTOU el país del valle del Níger desde el lago Debo para arriba hasta más abajo de Bouroum, es decir, hasta las proximidades del gran recodo que el río describe hacia el S. Esta región se compone de dos partes muy distintas, una sahariana y otra sudanesa, que van á unirse allí y vienen á confundirse en la ciudad de Tombouctou. La parte sudanesa de la región de TOMBOUCTOU comprende: 1.º el Kili, el Kissou, el Sarafere, el Fitouka, el Seno-Nroukou, situados inmediatamente á la der. y á la izq. del Níger, más arriba de Tombouctou; 2.º toda la depresión llena de lagos, que se extiende en una zona de 50 kms. de ancho por cada ribera del Níger, entre el lago Debo y Tombouctou. La parte sahariana de la región comprende el país desértico desde Ras-el-Ma (extremidad del lago Fagibine) hasta Bouroum y se interna por el N. hasta Araouan; habitada por tribus nómadas, esta parte de la región no está efectivamente ocupada más que en algún punto aislado y en su límite meridional, es decir, á lo largo del Níger, más abajo de Tombouctou y á lo largo del lago Fagibine.

Para comprender lo que es este núcleo central que se llama región de TOMBOUCTOU es necesario darse cuenta de la atracción del Sahara Occidental y del Sudán Occidental, el uno hacia el otro. «Pasando la vista por el mapa del África del Norte, dice Bluzet, se queda altamente sorprendido de la importancia fatal y, por decirlo así, predestinada, de la posición de Tombouctou. Al S. un inmenso río, el Níger, encerrando en su arco un conjunto de regiones ricas y misteriosas, que producen el arroz y el mijo, el algodón, el karité, el oro y el marfil. Los grandes afluentes del río se han reunido ya, han regado los productos del país que han fecundado con sus inundaciones. En Tombouctou termina esta región de lagos y de vastos territorios periódicamente sumergidos. Allí está el punto de contacto entre el Sudán y el Sahara. Al N., una red de carreteras une, á través del desierto, el valle del Níger y los mercados de la costa de Marruecos, del Touat y de Tripolitania. Es, pues, en el emplazamiento de Tombouctou, y en ninguna otra parte

donde debía desarrollarse el mercado, el lugar de cambio entre los productos del N. y los del S.: es allí donde debía edificarse y crecer la capital del desierto.»

La región sudanesa de TOMBOUCTOU consiste en una vasta depresión que se extiende entre los 15° á 18° de lat. N. y 1° á 5° de long. O. del Meridiano de Greenwich, y que está generalmente transformada en lagos, lagunas, llanuras pantanosas, por las inundaciones del Níger: en los espacios dejados á la tierra firme, sea momentáneamente durante la estación seca, sea todo el año, los canales ó arroyos surcan el suelo en todos sentidos, tan pronto para llevar á los lagos el sobrante del Níger desbordado, tan pronto para volver á llevar al Níger debilitado lo que había dado á sus dos riberas hasta más de 100 kms. á derecha y á izquierda. Regado por sus interminables cuencas de agua y por sus canales de comunicación, el país es fértil y llano; no obstante, se hallan colinas en la región occidental, la que se extiende entre el lago Debo y el lago Fagibine.

Partiendo del S. la primera expansión del Níger, que es al mismo tiempo el primer lago de la región de TOMBOUCTOU, es el Debo. «Es un lago magnífico, dice Bluzet, profundo, cuyas aguas azules vienen á morir, hacia el E., en playas de arena muy bellas que recuerdan nuestras bonitas estaciones de verano. El antiguo puesto de la flotilla, Gourao, es un sitio encantador, bien abrigado de los vientos del E. por la montaña de Gourao. Enfrente se levantan las rocas de María Teresa, emergiendo á pico de las aguas del lago. Los montes San Enrique y San Carlos dominan aún el lago en el S. y en el SE.»

El Debo afecta la forma de un triángulo cuya base se dirige de SO. á NE. En cada una de las extremidades de esta base vienen á terminar las dos arterias que alimentan el lago: al O. el canal de Diaka, al E. el curso principal del Níger. Estas dos arterias tienen desembocaduras pantanosas y obstruidas por hierbas, todas surcadas por canales sin corriente. El emisario es doble como la cumbre del triángulo que se subdivide en dos pequeños golfos para cada una de las arterias que se escapan del Debo: al O. el Issa-Ber, al E. el Bara-Issa. Estos dos brazos del Níger corren casi paralelamente, de S. á N. hasta el meridiano de Sompí, del SO. al NE. hasta Safai, donde vuelven á unirse. El Bara-Issa, á algunos kilómetros más arriba de Sarafere, recibe un importante y sinuoso arroyo, el Koli-Koli, desprendido del Níger antes de la entrada del río en el Debo y que, después de haber formado el lago Korienza, al E. del Debo, riega el Seno-Nroukou y el Filouka. Estos tres grandes canales del Issa-Ber, del Bara-Issa y del Koli-Koli están unidos entre ellos durante la sequía por una serie de canales transversales que salen de las llanuras herbosas y pantanosas. Pero durante la estación húmeda la región entera se cubre de una capa de agua continua de la cual solamente emergen las aldeas, construidas encima de las dunas.

Al O. de esta región, en una long. de más de 150 kms., se extiende una serie de lagos que reciben el sobrante del Níger en la estación de las lluvias y que le devuelven una parte de las aguas durante la sequía, fenómeno idéntico al del famoso lago Tonlé-Sap, en Camboja. Estos lagos varían mucho de dimensiones, según que las crecidas inunden las llanuras, no dejando al descubierto más que algunas mesetas ferruginosas intermedias, ó bien que las aguas bajas permitan emerger las praderas, no dejando por toda comunicación con el río más que canales obstruidos por las hierbas. Partiendo del SO., estos lagos son los de Tenda, Kabara, Sompí, Takaji, Gaouti, Horó y Fati. La mayor parte de estos lagos no han sido aún estudiados más que de una manera muy superficial; no obstante, el excelente mapa de Bluzet permite

fijar con bastante precisión sus contornos y dimensiones. Los primeros que se encuentran viniendo del O. están colocados en el mismo límite de las crecidas del Níger y se confunden durante las aguas altas del río con la vasta llanura inundada; al bajar las aguas ya no están ligados al río, como hemos dicho, más que por estrechos canales rápidamente obstruidos por las hierbas. La más occidental de estas cuencas permanentes, el lago de Tenda, mide unos 12 kms. aproximadamente de NE. á SO., con una anchura de 7 á 8 kms.; sus riberas son llanas, salvo en el N., donde se levantan algunas colinas; está ocupado en el centro por una isla que contiene la ald. de Kati. Un poco al E. del precedente viene el lago de Kabara, de dimensiones casi iguales, con riberas llanas é indecisas y disminuyendo considerablemente de superficie durante los períodos de sequía. Estos dos primeros lagos no son, en suma, más que grandes pantanos. A unos 20 kilómetros aproximadamente al E. se extiende el lago de Sompí, en la rib. SO. del cual está s't. uno de los principales puestos franceses y la capital del círculo occidental de la región; este lago, de riberas llanas y pantanosas como los precedentes, mide unos 12 kms. aproximadamente de N. á S., con una anchura media de 1 km. Vienen luego, á unos 20 kms. más al E., los dos lagos, muy cerca uno de otro, de Takaji y de Gaouti, que aun más que los precedentes no son otra cosa que vastos pantanos, de dimensiones bastante indecisas; ocupan el fondo de dos de las bahías de la gran llanura de inundación, hundiéndose por los contrafuertes roqueños de la meseta sahariana. A unos 20 kms. NE. de este grupo se halla el bello lago de Horó, que tiene todos los caracteres de una cuenca lacustre permanente y no de un pantano de inundación. De una long. de 20 kms. de N. á S., con una anchura de 5, está cercado por altas colinas y por llanuras de cultivo y unido en su extremidad SE. por medio de un largo canal á su vecino el lago de Fati, hermosa super. de 24 kms. de largo por 5 á 6 de ancho, que está en comunicación en el S. con el Níger por medio del arr. de Tindhirma. Pueden considerarse estos dos lagos como formando parte del magnífico grupo del Fagibine, de los cuales el Fati no está separado del antelago de Télé más que por un istmo estrecho. Estos lagos de la rib. izq. del Níger fueron vistos por vez primera por la columna Joifre en su marcha del Kaarta hacia TOMBOUCTOU. «Cual no sería nuestro asombro, escribe este oficial, cuando, después de haber sufrido sed en el Monimpé y el Nampalla, vimos por vez primera estas bellas extensiones de agua, donde nadan monstruosos caimanes, y sobre todo estas bandadas innumerables, verdaderas nubes de pájaros acuáticos de toda especie: marabúes, garzotas, pelícanos, patos y cerretas; cuando uno de estos vuelos se levantaba delante de nosotros, era una revolución por toda la superficie inundada, una tempestad de gritos ensordecedores, verdaderos torbellinos de alas y de plumas, blancas y negras.»

Todos estos lagos, como hemos dicho, están separados por mesetas ferruginosas, cuya altitud se mantiene á un promedio de 100 m. y cuyas pendientes abruptas están erizadas de rocas desmoronadas. La más vasta de estas mesetas es la que se extiende sobre 7 kms. entre el lago Fati y Goundam, y que da acceso á un país extremadamente fértil, el Killi y el Kissou. Este país está formado por la cuenca de inundación que el Níger forma, desde Safai hasta Tombouctou, entre su rib. izq. y la línea de colinas que se dirige de O. á E., línea que sirve de límite entre la región sudanesa y la región sahariana.

Tal línea de demarcación está continuada hacia el O. por el lago Fagibine. Esta inmensa cuenca, el mayor de los lagos de la región de TOMBOUCTOU, tiene la forma de un triángulo alargado con la cúspide al

O. y su base haciendo frente al E. Su mayor eje, de Ras-el-Ma ($16^{\circ} 34' 50''$ de lat. N. y $4^{\circ} 7' 24''$ de long. O.) al O., á Afoudintella ($16^{\circ} 50' 30''$ de lat. N. y $3^{\circ} 14' 48''$ de long. O.) al E., mide unos 110 kms. aproximadamente. La cuenca está dividida casi en dos partes hacia su extremidad oriental por una ancha y larga península que forma la costa N.; la capa de agua, al O. de esta península, á la altura del grupo de las islas Taguilam, tiene una anchura de 18 á 20 kms. y se mantiene muy regular por toda la parte central; pero más allá de los $3^{\circ} 50'$ de long. se reduce á 6 kms. y va disminuyendo rápidamente hasta Ras-el-Ma, donde el lago no tiene más que 1 km. Casi en su ángulo SE., el Fagibine comunica por medio de un brazo de 1,000 á 1,500 m. de ancho y de 5 kms. de largo con el lago T.lé, larga cubeta de 38 kms. de N. á S., con una anchura de 2 á 5, que forma en cierto modo el vestíbulo del gran lago, comunicando con el Níger por el arr. de Goundam, que des. en su extremidad meridional. El Fagibine encierra un pequeño número de islas de poca extensión: el grupo de Diragonko, en la gran bahía oriental; la gran isla Taguilam ($16^{\circ} 48' 30''$ de lat. N. y $3^{\circ} 30' 31''$ de long. O.), y las islas Akillagoungou y Fondogoro en la parte central.

El Fagibine y su apéndice el Telé son navegables en toda su extensión; la profundidad del gran lago llega en ciertos puntos hasta 30 m. «El teniente de navío Hourst, á quien se debe la hidrografía de esta región, fué sorprendido en este lago por una verdadera tempestad; olas de 3 m. de altura ponían su chalupa en peligro; encontró en los bordes de la isla Taguilam un excelente abrigo, al cual dió el nombre de Port-Aube.» El agua del Níger llega, como hemos dicho ya, al Fagibine-Telé por el arr. de Goundam durante el período de las crecidas; las barreras herbosas y alturas bastante elevadas colocadas á la entrada de este arroyo impiden que sus aguas vuelvan de nuevo hacia el río cuando éste baja. El nivel de los dos lagos no baja luego más que por evaporación; pero sucede, en períodos de débil crecida, que los sobrantes del río son insuficientes para compensar esta pérdida y una parte de las orillas del lago se descubre progresivamente; en general, las grandes crecidas que llenan los lagos hasta el borde no se producen más que cada cuatro ó cinco años. No obstante, según datos de los indígenas, después de un período de sequía excepcional, todo el sistema del Fagibine quedó en cierta ocasión completamente seco y sólo en 1880 fué nuevamente llenado por las aguas. Macizos montañosos importantes dominan en el N. y en el E. los lagos Telé y Fagibine. Ricos cultivos los bordean, y particularmente en la ribera S. del Fagibine se hallan numerosas aldeas, antiguamente pobladas por cautivos de los kel-antassar y de los tengueriguif, que los franceses libertaron; al N. están los campamentos y los pastos de estas tribus nómadas.

Además del lago Telé, que no es más que su prolongación sudoriental, el lago Fagibine está rodeado por otros varios pequeños lagos, especie de satélites sujetos á su mismo régimen, es decir, que reciben por su mediación el sobrante de las crecidas del Níger y le restituyen una parte de estas aguas cuando su nivel baja. Al N. una depresión indicada con el nombre de Mare de Bonkor ó de Tahakim es en realidad un lago permanente, que dista 7 kms. de la ribera septentrional del Fagibine; su long. es de 16 kms. y su extremidad occidental está unida al gran lago por medio de un canal que descendiendo hacia el S. y luego formando un recodo al E., mide 11 kms. de largo. Otras pequeñas lagunas permanentes que se encuentran en la vecindad del lago de Bonkor no parecen tener comunicación aparente con él. Al S. del Fagibine se halla otro grupo de lagos importantes que son asimismo sus tributarios. Son los dos Daounas, que, al igual que

el lago de Bonkor, se llenan por medio de las aguas del sobrante del lago Fagibine, con el cual no comunican más que en el momento de las grandes crecidas del Níger, es decir, aproximadamente cada cuatro ó cinco años. Los desagües presentan márgenes bastante altas, y cuando las aguas descendiendo queda cortada la comunicación rápidamente; así, estas cuencas no bajan de nivel más que por evaporación. El canal que las une al Fagibine tiene su entrada en la parte O. de la ribera meridional del gran lago y, dirigiéndose aproximadamente hacia el S. en una long. de 20 á 22 kms., des. en la primera cuenca, llamada Daouna-Keina ó Pequeño Daouna. Este, orientado de E. á O., mide 43 kms. de long. por una anchura media de 4 á 5. En su rib. S. se abre un canal de 3 kms. de long., llamado Marigot de Gorgondo, y lo pone en comunicación con la segunda cuenca, llamada Daouna-Behri ó Gran Daouna, la cual, orientada de NE. á SO. en una long. de unos 30 kms., es bastante estrecha (2 á 3 kms.) en su parte septentrional y va ensanchándose por su extremidad meridional en una vasta cubeta de 15 kms. de anchura; una gran isla la corta hacia su región media. Cuando las aguas de estos dos lagos descienden, siendo el fondo muy llano, la extensión de la superficie cubierta disminuye rápidamente, y se forman lagunas secundarias que llevan los nombres de Gringa, Tinébi, Douekoré, Zinghet, etc., mientras que la masa de agua principal de cada lago conserva los nombres de Daouna-Keina y de Daouna-Behri. «La cuestión de los cultivos en la región de los Daounas, dice M. P. Vuillot, es particularmente interesante. En principio, no se cultivan más que las tierras que han sido cubiertas por las aguas durante la crecida precedente. Al comenzar el invierno, es decir, en Junio, se siembra una ancha faja de mijo, que se recolecta durante la segunda quincena de Octubre; luego viene el turno del arroz y, del algodón, en Julio, que se recolectan: el arroz, á fines de Noviembre; el algodón, de Diciembre á Febrero. En fin, en Diciembre, al compás del descenso de las aguas, se siembra el trigo, que se cosecha á fines de Abril ó á principios de Mayo. Cada año de gran inundación es un año de escasez. El trigo y los algodóneros están anegados; el terreno dejado al descubierto al bajar las aguas para el mijo y el arroz, encontrándose al lado de las dunas que limitan los Daounas, está mezclado con arena, y, por consiguiente, es malo para el cultivo. Pero el siguiente año es siempre un año de abundancia. Los algodóneros duran de una inundación á otra, y su rendimiento no sufre ninguna interrupción. Toda la vegetación tiene una fuerza y un vigor extraordinarios; las gramíneas llegan á una altura prodigiosa y los jinetes desaparecen completamente en los campos de mijo, cuyos tallos pasan á veces de sus cabezas más de 0'5 ó 0'6 m. Por su fertilidad, el conjunto de las depresiones de los dos Daounas viene á juntarse al Kili, al Kissou y á toda la parte anualmente inundada por las crecidas del Níger para formar un admirable campo de cultivo de un soberbio porvenir.»

«¿Qué descubrimiento tan importante, desde el punto de vista geográfico, dice el capitán Bluzet, es el de todos estos lagos, y principalmente de los lagos Telé y Fagibine! ¿Quién habría sospechado que hubiese allí, en pleno desierto, una región lacustre tan vasta? No puede menos de admirarse la discreción y la habilidad de los guías que hicieron viajar al doctor Lenz á algunos centenares de metros del lago, sin dejárselo ver; y ni Barth ni nadie había oído hablar de él. Este partido tomado por los indígenas de dejar ignorar el Fagibine á los viajeros prueba la importancia de la posesión de este otro Tchad.»

Volvamos ahora á la llanura de aluvión formada en la rib. izq. del Níger, al N. de Safai, en la fértil

comarca llamada el Kissou y el Killi. Inundada completamente durante las crecidas, tiene dos arterias principales durante la estación seca; son: el Marigot de Goundam, que pone en comunicación la extremidad meridional del lago Telé con Korioumé y los puertos de TOMBOUCTOU; el Marigot de Farabonga, que pone en comunicación esta misma extremidad del Telé con el curso del Níger, entre Safai y TOMBOUCTOU. «En el bañado de Goundam, cuya corriente va alternativamente en uno ú otro sentido, del mes de Junio al mes de Octubre, durante las aguas bajas, las altas hierbas obstruyen el canal entre Doukiré y Djindjin, y, á pesar del fondo que queda, superior á 2 m., las grandes piraguas no pueden pasar. Los indígenas no quieren cruzar el canal: sería, por otra parte, un gran trabajo, y pretenden que este canal secaría la región de Goundam. Durante todo el resto del año, Goundam está en relación por agua con Tombouctou.»

El Kissou termina en el NE. con una flecha de tierra, de una long. de 40 kms., encerrada entre la rib. izq. del Níger y las dunas que limitan el Sahara. Á la entrada de esta flecha, en la rib. izq. del río, se halla Korioumé, el verdadero puerto fluvial de TOMBOUCTOU.

Antes de dejar la parte sudanesa de la región de TOMBOUCTOU conviene describir la rib. der. del Níger desde el lago Debo, aunque esta región es aún escasamente conocida. Una serie de lagunas llenan el espacio comprendido entre el Níger, por una parte, y los montes del Douentza y del Hombori, por otra. En la región de Haribongo principalmente, una vasta depresión parece ser el fondo de un antiguo lago, donde subsiste aún una cadena de charcas y de pequeños lagos permanentes, tales como el Kherba, el Garo, el Do, unidos entre ellos por una línea de canales.

Al N. del Fagibine, del bañado de Goundam y de TOMBOUCTOU se extiende el desierto sin agua, hasta Araouan, región de dunas de arena, de bosques achaparrados, de mimosas, de euforbiáceas y de gómeros; es la parte sahariana.

No se ha hablado hasta aquí más que de la parte occidental de la región de TOMBOUCTOU: queda por decir algo del país sit. al E. de la ciudad, y que se extiende por las dos riveras del Níger hasta el recodo que forma el río en Bouroum para dirigirse hacia el SSE. Toda esta parte de la comarca es infinitamente menos rica que la otra y pertenece casi enteramente á la zona sahariana, tanto al N. como al S. del río. La cuenca de inundación del Níger termina, en efecto, un poco al E. del Meridiano de Tombouctou y las crecidas no cubren y fertilizan más que una faja cada vez más estrecha, cercada por cada lado por dunas de arena. Esta faja de aluvión, así como las islas sembradas en el río, son las únicas partes fértiles y cultivables de esta región; allí está establecida la población negra sedentaria, de raza songhai, repartida en aldeas bastante numerosas, algunas de las cuales fueron en otros tiempos ciudades importantes, tales como Rhergo y Bamba, que rivalizaban con Tombouctou. El principal cultivo es el arroz y los indígenas crían algún ganado en los campos naturales de *burgu* que cubren el río. Fuera de esta estrecha zona, el país de la rib. der. no es, hasta los Montes Hombori que la limitan al S., más que una prolongación del Sahara, con dunas cubiertas de mimosas y de gómeros, y cuya única población está formada por tribus de tuareg nómadas.

Á partir de Bouroum, el Níger, como se sabe, deja la dirección del E. y se encorva bruscamente hacia el SSE. El país que atraviesa en la primera parte de este curso continúa perteneciendo á la región sahariana y presenta el mismo carácter que el que se extiende entre Tombouctou y Bouroum; pero pronto,

más abajo de la antigua ciudad de Gao, las dunas que bordean las dos riveras son reemplazadas por colinas de roca, al pie de las cuales se extiende á veces una zona de tierras fértiles, mientras que el lecho del río está sembrado de numerosas islas de suelo rico, en las cuales se aprietan las aldeas y los cultivos de los songhais sedentarios. Luego, más allá de Ansongo, el carácter del país se hace más sudanés y adquiere una riqueza y una fertilidad que puede compararse á la de las llanuras de más arriba de Tombouctou; aquí también el Níger sale regularmente de su lecho en la época de las aguas altas y fertiliza una ancha zona de las tierras que bordean sus riveras. Las aldeas se multiplican y á corta distancia unas de otras se levantan ciudades, tales como Garou y Zinder (esta última ya en el Territorio del Níger), las cuales, hoy muy agotadas, están llamadas á recobrar su antigua prosperidad.

Para resumir, la región de TOMBOUCTOU, adjuntándole su anexo natural del Níger más abajo de Bouroum, comprende los siguientes países, partiendo del O., es decir, de la parte superior del río:

Aoussa-Kattaoual, sit. en el SO., en la llanura de inundación, entre la rib. izq. del Issa-Ber y los lagos de Tenda y de Takadji, y extendiéndose por el N. hacia los lagos Daounas; está habitado por fellatas ó peuhls, bambaras é iguellad medio sedentarios y recorrido en el N. por los kel-antassar nómadas.

Saboundou-Samba, al NE. del precedente, entre el Issa-Ber, los lagos de Takadji y de Horo y los Daounas; tiene por población sedentaria peuhls pastores y como poblaciones nómadas los iguellad y tengu-riguif.

Tioki, al NE. del precedente, en la rib. izq. del Issa-Ber, entre los lagos de Horo, Fati y Telé; su población es la misma que la del Saboundou-Soumba.

Fitouka, al S. del Saboundou-Soumba y del Tioki, entre los dos grandes brazos del Níger, el Issa-Ber y el Bara-Issa, y confinando con el Massina, región muy poblada y fértil, con una población sedentaria de bambaras, songhais y fellatas.

Killi, al E. del Tioki, entre el lago de Fati, el brazo occidental del Marigot de Goundam y el Níger; ocupado por diferentes poblaciones nómadas y sedentarias, en otros tiempos sometidas á los t'ngueriguif.

Kissou, al NE. del precedente, entre el Níger y el Marigot de Goundam; esta rica comarca, poblada por songhais, forma el territorio propiamente dicho de TOMBOUCTOU, que está sit. en su extremidad NE.; allí es, en efecto, donde los habitantes de esta ciudad hacían cultivar los cereales por sus cautivos, y donde los tengu-riguif, antiguamente verdaderos dueños de TOMBOUCTOU, vivían las más de las veces y tenían la mayor parte de sus esclavos.

Gourma ó Aribinda: se designa con estos dos nombres, el primero songhai y el segundo tuareg, que significan igualmente «país de la ribera derecha», toda la comarca sit. en la rib. der. del Níger á partir de la altura de Tombouctou; este término se emplea, además, corrientemente, por oposición al de Aoussa ó Haoussa, que significa «ribera izquierda», á lo largo del Níger Medio, y vuelve á encontrarse en el Gourma, más abajo de Sai; el Gourma de TOMBOUCTOU, extendiéndose entre el río y los Montes Hombori, presenta una parte bastante fértil á lo largo del bañado de Sarayamou y alrededor de los charcos de Haribongo, parte poblada de fellatas agricultores; el resto de la comarca, región de dunas y de pastos, está recorrida por tuareg y kuntas nómadas.

Azaouad: se comprende con este nombre toda la región sahariana al N. y al E. de TOMBOUCTOU, vasto desierto comprendido entre Oualata al O., Araouan al N. y el Adrar de los auel limiden al E., y recorrido por las tribus nómadas de los berabich y de los tuareg.

País Songhai: puede reunirse con este nombre la comarca atravesada por el Níger desde el recodo de Bouroum hasta la altura de Sansan-Haoussa y cuya población sedentaria está casi exclusivamente compuesta de negros songhais, sumidos hasta la llegada de los franceses bajo el yugo de los tuareg nómadas, los cuales, dueños del país, no se presentaban más que en ciertas épocas del año para robar á los habitantes y también (lo que continuán haciendo) para acantonar sus rebaños en las proximidades del río.

El terrít. de TOMBOUCTOU se halla en parte bajo la administración francesa directa y en parte es un territorio de protectorado, es decir, sujeto á los soberanos indígenas, pero administrado por la mediación de los residentes. El primero comprende lo que se acaba de describir con el título de región de TOMBOUCTOU, y en 1899 se dividió en cinco círculos: Sompi, Tombouctou, Bamba, Gao y Sinder ó Zinder del Níger.

Clima. «La región de Tombouctou, dice el capitán Bluzet, tiene un invierno y una estación seca, pero el invierno está lejos de ser tan fuerte y tan regular como en el resto del Sudán. Llueve unas veinte veces por año aproximadamente. El mes de Octubre es aún muy malo; entonces comienzan á subir las aguas; el viento cambia y pasa al E. El fresco casi no comienza hasta el mes de Noviembre. La buena estación es en Diciembre y en Enero. Á menudo el Sol está entonces oculto durante días enteros, y nos hemos encontrado con el deseo de volverlo á ver hasta en pleno mediodía y de cubrirnos con nuestros capotes. Los negros dicen que ha habido hielo en Tombouctou. En todo caso, la temperatura media, á las cinco de la mañana, no pasa de 5°. El viento del N. está bien establecido. Durante el mes de Enero es cuando las aguas son más altas; así éstas coinciden con la estación seca. El calor comienza á dejarse sentir en Marzo, y los meses de Abril y de Mayo son muy malos. El viento puesto al E., sofocante, lo seca todo. Se tiene, en el interior de las casas, temperaturas de más de 45°. Todo el mundo está enfermo y los indígenas sufren como los europeos; gran cantidad de moscas molestan á las bestias. Bendecida es la llegada de una especie de pájaro, por otra parte muy feo, una gran grulla negra, que, yéndose á instalar en los techos de las casas, anuncia la próxima llegada del invierno. Las inundaciones, que han comenzado á bajar en Abril, en Julio se han retirado del todo.»

Producciones naturales. Chevalier, botánico encargado por el Gobierno del Sudán de estudiar la vegetación de la región de TOMBOUCTOU, levantó un interesante cuadro de los productos del suelo de esta comarca. «He encontrado, dice, en esta parte del Sudán una vegetación muy diferente de la que existe en el resto de la colonia. El valle del Níger, con su zona de inundación, es la única que presenta las mismas especies herbáceas desde el alto río hasta Tombouctou. Los grandes tipos arborescentes han desaparecido solamente de los bordes del río. Uno de los resultados científicos más inesperados que mis indagaciones hayan puesto en relieve es el siguiente: La flora de la región de Tombouctou presenta notables analogías con la del E. africano; los vegetales especiales de la región sahariana son allí raros; al contrario, muchas especies extendidas por la Etiopía y la Libia están allí abundantemente distribuidas. Así las mimosas y acacias de Libia y de la Arabia, el balanites de Egipto, la *Salvadorea* de Persia, la palmera de la Tebaida abundan en la región y forman el fondo de la vegetación arborescente... Contrariamente á la reputación de esterilidad que podría darse *a priori* á esta región, á causa de su proximidad con el desierto, es de una fertilidad notable en el ancho valle á que llegan las inundaciones del Níger, allí donde la invasión

de arenas no ha sido suficiente para cubrir la espesa capa de terrenos de aluvión acumulados durante el período actual en la vasta depresión del NE. del arco del Níger, que debió de constituir en la época cuaternaria un inmenso lago, solamente escalonado por potentes arrecifes de gres, cuyas aristas persisten aún en la región de los lagos. La región de Tombouctou, por razón de su clima, no puede, como el S. del Sudán francés, convenir á los cultivos coloniales propiamente dichos, es decir, al cultivo de las plantas de productos ricos, fácilmente exportables, como el caucho, cola y café. Por el contrario, puede ser llamada á convertirse en el granero de las colonias francesas del África Occidental, siendo su suelo muy propio para el cultivo del trigo, cebada, arroz, maíz y de las diversas especies de mijo. El cultivo del algodón seleccionado dará ciertamente productos de buena calidad; también el problema económico consistente en reducir al mínimo los gastos de transporte á la costa para permitir á estos algodones el poder luchar, en precio neto, con los algodones extranjeros, es principalmente lo más difícil de resolver.» El Gobierno del Sudán ha protegido sobre todo hasta hoy el cultivo del trigo, y los resultados han sido satisfactorios; este cultivo, según un informe del general de Trentinian, se ha desarrollado de tal manera en la región de TOMBOUCTOU, que puede esperarse que la comarca sea suficiente para la alimentación del personal europeo de toda la colonia del África Occidental. Los indígenas de la región, imitando el ejemplo dado por las estaciones francesas, han comenzado á cultivar algunas legumbres, y los ensayos de cultivo de patatas parecen haber tenido bastante éxito.

Chevalier analiza, en el informe que se acaba de citar, las principales plantas útiles de la región de TOMBOUCTOU: los gomeros, principalmente la acacia *Verek*, que produce la mejor calidad de goma; la mirra del Sudán, gomorresina olorosa que despidе, al quemarse, un perfume agradable, producida por el *Balsamodendron africanum*, muy extendida por las colinas vecinas de Goundam, de Sompi y en los Montes Hombori, y empleada ya á guisa de incienso por los Padres Blancos de Tombouctou; el *sen*, abundante en las arenas de los alrededores de Tombouctou, de Goundam, de Ras-el-Ma y de Sompi, y que podría alimentar á Europa, actualmente solicitado principalmente por el Sudán anglogipicio; los productos vegetales, cortezas, frutas secas, hojas, etc., que sirven para la preparación de los cueros sudaneses tan estimados; el *jujub*, muy común, del cual los Padres Blancos han sacado un alcohol, la jujubina, que recuerda los aguardientes de orujo y los aguardientes de cidra, y el *burgu*, planta de la cual los indígenas sacan una bebida dulce.

«El *burgu*, que es una planta especial de esta región, consiste en una gramínea de la familia de las orizaceas: su tallo, grueso como un dedo, se desarrolla, al llegar las aguas del invierno, en el lecho de los pantanos y de los ríos. Crece á medida que el nivel sube, de modo que su extremidad excede siempre al nivel en algunos decímetros. El tronco del *burgu* llega así á varios metros de altura y queda casi tan robusto como la caña de azúcar. Los tallos y su medula abundante contienen gran cantidad de azúcar. El *burgu* crece en los innumerables brazos del Níger y en los arroyos y canales con los cuales comunica. Su abundancia es tal, que durante el invierno es un obstáculo para la navegación. Los usos indígenas del *burgu* son múltiples. La parte alta de los tallos sirve de forraje; la paja de *burgu* es la que se emplea para la alimentación de los caballos en Tombouctou. El grano de *burgu*, llamado *horri*, preparado como el pequeño mijo, es utilizado por los indígenas para su alimentación. En fin, la parte sumergida de la planta, llamada *kundu*, secada

y macerada, sirve para fabricar la bebida azucarada llamada *kundu-hari*. Concentrando el jarabe por medio del calor, los indígenas obtienen una especie de melaza llamada *katu*, que emplean para los mismos usos que la miel, muy cara en Tombouctou. La melaza, concentrada á su vez, da un azúcar sólido, de color moreno, que sirve para hacer la repostería indígena. Chevalier añade que se obtiene fácilmente vinagre y alcohol del *burgu*, y dice al concluir: «El azúcar de *burgu*, transformado por nuestros métodos industriales en azúcar de caña en foma de panes fácilmente transportables por las caravanas, podría llegar á ser la fuente de un importante comercio para Tombouctou y procurar á los negros fetichistas, y sobre todo á los musulmanes del África del Norte, un alimento al cual son muy aficionados.» El *burgu* es, pues, desde todos los puntos de vista una planta preciosa.

Gran parte de la región de TOMBOUCTOU es un admirable país para la cría de ganado. Las ovejas pululan, y existe una buena raza de bueyes con giba. Los indígenas tienen camellos, caballos y asnos en gran cantidad. Pueden mantenerse allí espléndidos corrales y se crían bien los puercos. Además, es un maravilloso país para la caza y la pesca.

El avestruz se halla en estado salvaje en toda la parte sahariana de la región, tanto al N. como al S. del Níger. En el Arco del Níger, alrededor de los Montes Hombori, donde las manadas de avestruces son particularmente numerosas, los indígenas no se contentaban solamente con cazar estas aves en estado salvaje, sino que criaban gran número de ellas en estado doméstico; desde hace años esta cría ha quedado por diversas razones, poco menos que abandonada. En Tombouctou se criaban también cierto número de avestruces. Al N. del Faghibine, los avestruces son asimismo numerosos en estado salvaje, aunque menos que en el S. del Níger.

Población. Situada en el punto de unión del Sahara y del Sudán, la región de TOMBOUCTOU presenta, tanto en la configuración étnica como en la física, una curiosa yuxtaposición de elementos que caracteriza estas dos grandes comarcas del África. Más que en cualquiera otro punto de los confines del Gran Desierto y del País de los Negros, esta región ofrece el espectáculo de una verdadera mezcla de pueblos, donde chocan y se confunden los representantes de las razas bereberes y semíticas y numerosas divisiones de la raza negra, fellatas y songhais, venidos, sin duda del África Oriental; malinkés, bambaras, etc. Ocupando el primer lugar entre las naciones conquistadoras venidas del N. y que habían establecido su dominación en esta parte del país negro, se hallan los tuareg; pero equivocadamente se confunde generalmente con este nombre á todas las tribus nómadas de la región de TOMBOUCTOU, que tienen, en su mayor parte, por origen otros brazos de la raza bereber, y árabes llegados en épocas diversas. El general de Trentinian hizo publicar, respecto á la situación de estas poblaciones nómadas tan poco conocidas hasta hace poco, una nota del más alto interés. He aquí su resumen:

«Desde tiempo inmemorial, los *tapados* recorren la región que separa el país de los bereberes del de los negros de origen sanhajiano; permanecieron constantemente en este país hasta después de la conquista de España por los árabes: entonces fueron rechazados hacia el S. y se decidieron á abrazar el islamismo. En el siglo XII fundaron un gran reino, que abrazaba sobre todo la parte O. del Sahara; luego la unidad de la nación sanhajiana se rompió: cada tribu, cada fracción de tribu, tuvo su jefe. Hacia mediados del siglo XVI, los portadores de velo estaban especialmente agrupados alrededor de la ciudad de Es-Souk (Tademka de los habitantes de Tombouctou) hacia la mitad del camino entre In-Salah y Gao, en el antiguo límite de

la raza blanca y de la raza negra. Después de largo tiempo en lucha con el sultán de Gao, rey de los negros, sucumbieron. Es-Souk fué destruida y los imochag, como ellos mismos se llamaban, se refugiaron en el Sahara al S. de Argelia, de Túnez, y hacia Tombouctou, países todos que aun ocupan hoy. Citemos entre los que nos interesan más particularmente: los imochag-auel-limiden, los cuales, después de largas luchas con la raza negra, lograron instalarse en el Adghagh (ó Adrar Oriental); los iguadaren, fracción de esta primera tribu, que se acercaron á Tombouctou y se instalaron en las dos riberas del Níger, entre



Músico indígena de Tombouctou

Agadesh y Bané; y, sobre todo, los tadamakka, tributarios de los auel-limiden, los cuales, á consecuencia de discordias intestinas, emigraron á la región de Kasba (actualmente Bamba), en la ribera izquierda del Níger, y, luego, acosados por los iguadaren, marcharon hacia el E. siguiendo el río y se instalaron en los alrededores de Tombouctou. Allí vivían, antes de su llegada, nómadas, vestigios de la gran invasión árabe del general Okba y de los almoravides, en particular de los iguellad, de origen bereber, en la región de Ras-el-Ma y de Tagane; los berabich y los kuntas, descendientes directos del conquistador, que acababan de hacer de Tombouctou un gran centro comercial y un hogar de las letras musulmanas. El papel desempeñado por los nómadas en la historia tan agitada de la gran ciudad ha sido considerable: luchas por la supremacía política entre los tuareg y los fellatas, querellas interiores entre los iguellad y los kuntas por la influencia religiosa, han marcado las principales épocas. Veamos ahora en qué se han convertido estas tribus y cuál es su situación actual. Para este estudio, dividiremos naturalmente los nómadas en tribus tuareg, tribus árabes y tribus de origen bereber y árabe que viven á la manera de los tuareg.*

Tribus tuareg. I. *Tademakka*. Después de haberse instalado, como se ha dicho, en los alrededores de Tombouctou, esta rama de los imochag se dividió en tres fracciones. Los tengeriguif, sintiéndose los más fuertes, se agruparon alrededor de la ciudad y por las ricas llanuras del Killi y del Kissou; los keltémoulai se quedaron en el río, que los irreganaten

franquearon para esparcirse por el Aribinda. Dominando así los caminos de la región, el pillaje les era fácil; se repartían el botín. También se opusieron con todas sus fuerzas á la ocupación francesa y formaron el grueso de los asaltantes de Tacoubao y contra la columna Joffre. Luego, alocionados por frecuentes derrotas, han hecho su completa sumisión.

1.º *Tengueriguif*. Muy disminuidos, sobre todo desde su derrota de Diré, expulsados del Kissou y del Killi al principio de la conquista, privados de los cultivos del Aoussa-Kattaoual y del Saboundou, desde la ocupación francesa de Sompi, los tengueriguif han visto constantemente decrecer su potencia. Reconocen ahora la autoridad de Francia y le pagan regularmente el impuesto desde 1897. El coronel Klobb comprueba, en su informe de 1899, las «excelentes relaciones» existentes con ellos. El centro del territorio que recorren es hoy la inmensa depresión de los Daouanas, rica en pastos y en cultivos variados (mijo, arroz, trigo). Tienen algunos camellos, caballos venidos del Fitouka é inmensos rebaños de carneros y bueyes. Pueden dividirse en seis fracciones principales, cada una de las cuales obedece á un jefe particular, bajo la autoridad de un jefe común que representa el conjunto de la tribu: tellemidé, djihimel, arkasidy, inikeren, itgauen, tengueriguif. Esta última fracción da su nombre á toda la tribu y le proporciona su jefe supremo. Los tengueriguif pueden poner en línea unos 700 hombres, aproximadamente, de infantería y unos 100 jinetes. «Serán, dice el coronel Klobb, cada vez menos nómadas. El país que habitan es magnífico, propio para el cultivo y la cría de ganado, y muy fácil de vigilar desde Tombouctou.»

2.º *Kel-temoulai*. En el momento de la emigración de los tademakka, se habían establecido en la región actualmente ocupada por los iguadaren; pero hubieron de rep'egarse ante estos últimos. Actualmente, su territorio se extiende aproximadamente desde Kabara hasta la aldea de Didé, más abajo de Tombouctou; la mayor parte se ha instalado en la ribera derecha del Níger desde la ocupación francesa. Los dos grupos obedecen á un mismo *amenokal* ó jefe supremo. Pueden evaluarse sus fuerzas en 150 jinetes y 300 hombres á pie. Los kel-temoulai son ladrones famosos, pero poco guerreros; pagan á los iguadaren un tributo bastante fuerte, al cual no osan sustraerse. Tenían en otros tiempos la región de Kabara como propia, pero, como los tengueriguif, se han sometido, pagan regularmente el impuesto y se vuelven menos nómadas.

3.º *Irreganalen*. Componen la tercera fracción de los tademakka y poseían antiguamente el río más arriba de Kabara, como los kel-temoulai lo poseían más abajo. Instalados principalmente en la gran isla nigeriana de Koura y en el dist. del Bingha, cobraban un fuerte impuesto á las piraguas de Djenné y arruinaron así en parte el comercio de Tombouctou. Rechazados por los franceses más allá del canal de Sarayamou, hacia el Aribinda ó Gourma, se quedaron allí y crían inmensos rebaños de bueyes y muchos caballos; tienen quizá los mejores pastos de la región de TOMBOUCTOU. Poco conocidos aún, es difícil evaluar sus fuerzas, ni aun aproximadamente; se componen sobre todo de jinetes perfectamente montados. Su *amenokal* hizo su sumisión en 1897, después de algunas tentativas de resistencia, y paga regularmente un impuesto de 200 carneros.

Á estas tres fracciones de los tademakka se unen generalmente las dos tribus de los shiuj y de los imededren.

Los shiuj, considerados á menudo como irreganaten, son una pequeña tribu de religiosos bereberes, que viven desde largo tiempo con los irreganaten, que les pagan, al igual que los kountas, la renta habitual á

los morabitos. Son poco numerosos, en cuanto á la raza pura; pero tienen numerosos vasallos, mestizos de peuhls y de bereberes, llamados herzay, izenbeluten, fellatas y kirés.

Los imededren ó imededgen son antiguos *imrhad* ó vasallos de los tengueriguif, libertados por la autoridad francesa desde la conquista. Se les divide en dos grupos que obedecen á un jefe cuya autoridad casi no es más que nominal. El primer grupo, acampado al N. del canal de Goundam, extiende sus correrías hasta Kabara y Tombouctou, pero los pastos entre estas dos ciudades les fueron retirados por la autoridad francesa; los hombres de esta fracción proporcionan guías y aprovisionan el mercado de Tombouctou. El segundo grupo está acampado en el N. y cerca de los lagos de Fati y de Horo. Se hallan aún otros imededren en el E. Una de estas fracciones, en otros tiempos vasalla de los iguadaren y habitando las dos riveras del río más abajo de Tombouctou, fué también libertada por los franceses. Ocurre lo mismo con otra fracción, establecida al E. del Níger Medo, más abajo de Bouroum, y en otros tiempo *imrhad* de los auel-limiden.

II. *Tuareg del Este*. Estas tribus, que forman la población nómada de la parte oriental de la región, no están en relaciones tan estrechas con Tombouctou á causa de la distancia que de ella les separa; pero, por su antigua autoridad sobre los tademakka y por su potencia propia, merecen la atención. Entre las principales, las primeras que se encuentran descendiendo por el río son las de los iguadaren; luego vienen los auel-limiden y sus vasallos.

1.º *Iguadaren*. Ocupan las dos riveras del Níger, más abajo de Tombouctou, desde Immelal hasta cerca de Gao (antiguo Gogo). El río los divide naturalmente en dos fracciones, Aoussa ó «de la ribera izquierda», y Aribinda ó «de la ribera derecha». Á veces las dos fracciones, que obedecen á dos *amenokals* distintos, se reúnen, pero pronto las disensiones les obligan á regresar á sus respectivos campamentos. Los iguadaren aoussa, acampados al N. del río, del cual no se alejan jamás á más de dos días de marcha, son la fracción más importante. Se dividen en seis clanes: guelguby, el más importante y el que proporciona el *amenokal*; terbanassen ó tarbonacen, el más belicoso; agherghart, ahl-silla, hékikan, uraghen (este último no se considera de sangre noble y no es iguadaren más que por las mujeres). Los Aribinda recorren todo el Gurma correspondiente á TOMBOUCTOU, desde Haribongo hasta los Montes Hombori. Se subdividen en cuatro clanes: haké-takaim, taggagarat, fertettan, ideghuanen. La riqueza de los iguadaren consiste en rebaños; tenían muchos camellos antes de la epidemia que desoló la región de TOMBOUCTOU. Menos dados al pillaje que los tademakka, viven generalmente de sí mismos. Muy hostiles á la expansión francesa, libraron contra ella numerosos combates en 1897 y 1898; pero las repetidas derrotas que sufrieron y la ocupación de las orillas del río les hicieron entrar en razón y acabaron por pagar el impuesto. Por otra parte, se ha logrado separar de la confederación á algunos de sus clanes nobles, tales como los terbanassen y los hékikan, y casi todos sus vasallos, que se han unido francamente á la causa de Francia.

2.º *Auel-limiden*. Se sabe que Duveyrier comprendía con este nombre una de las cuatro grandes divisiones del pueblo targui (V. TUAREG); la poderosa tribu actual de los auel-limiden no es otra cosa que la fracción más importante, la rama madre si se quiere de esta división, que comprende numerosas otras tribus, tales como los iguadaren, los megalazen, los tabankort, etc. Los auel-limiden actuales no pasan de la cifra de 1,200 guerreros, pero poseen un número considerable de vasallos y de siervos; se dividen en tres grupos principales, teniendo cada uno su jefe. Los auel-

limiden han quedado. por lo demás, mucho más nómadas que los tademakka ó tuareg de la región propiamente dicha de TOMBOUCTOU. El terreno por donde vagan es inmenso y se extiende desde el Níger Medio hasta las proximidades del Air, donde poseen la región montañosa del Adghagh ó Adrar Oriental. Poseedores de numerosos esclavos y de grandes rebaños de camellos, forman en suma el grupo más importante del Sahara Meridional. Se les considera siempre más pacíficos y menos dados al pillaje que los hoggar, sus rivales en importancia.

Hay, por otra parte, en esta región del Níger Medio cierto número de tribus tuareg consideradas más ó menos como vasallos de los auel-limiden, y que, después de haber tomado las armas contra Francia, en su mayor parte se sometieron á partir de 1898. Nos contentaremos con enumerar las principales: los imalkalkalen, los cuales, con los kel-guerisuan y los teiguiuan, formaban un subgrupo vasallo del grupo más fuerte de los auel-limiden y se habían establecido alrededor de Bamba y en la rib. izq. del recodo del Níger; hicieron causa con los franceses contra sus antiguos dueños y les sirvieron de guías en sus reconocimientos hacia los charcos y pozos del interior; los igtsillen, también en la región de Bamba y sometidos á Francia, son muy numerosos y crían carneros en número considerable; los kel-tabankort y los ideman, establecidos en el N. del Níger, entre Eguedech y Bourroum; los primeros son nobles y los segundos vasallos: muy bien armados y montados en caballos y camellos, son ladrones temibles; han tomado parte en varios combates contra Francia y han tardado mucho en someterse; los tenguereguedesh, tribu noble, establecida al E. del Níger, á la altura de Gao, ricos en caballos y en camellos, se dedican al pillaje y apenas están hoy sometidos; los logomaten, los udalen, los marauara, los kelgueris, tribus establecidas en la ribera derecha, en el Arco del Níger, entre el Hombori y Dori; estas tribus, después de haber hecho una violenta oposición al invasor, la mayor parte se han sometido y han obtenido la autorización de mantener sus campamentos á cierta distancia de la ribera derecha del río.

Debemos citar aún las pequeñas tribus, en otros tiempos vasallas ó cautivas de los auel-limiden, de los imedreden (que no deben confundirse con los de TOMBOUCTOU), imechd, kel-rezaf, iburdanen, iburliten; la riqueza de estas tribus consiste principalmente en carneros, lo que les obliga á vivir cerca del Níger por lo menos durante tres meses del año; también se han sometido todas.

Tribus árabes. Las dos grandes tribus árabes de la región de TOMBOUCTOU son los berabich y los kuntas, ambas numerosas y poderosas: la primera por su comercio, la segunda por su influencia religiosa.

1.º *Berabich.* Los berabich recorren la vasta región sahariana del Azaouad, entre Taodeni al N., Mabrouk al E., el-Akka al O. y Tombouctou al S. Esta tribu es esencialmente nómada: su principal riqueza consiste en rebaños de cabras, de carneros y de camellos. Los Berabich, no obstante, no se dedican exclusivamente á la cría de ganado; hacen un importante comercio entre Taodeni, Araouan y Tombouctou, consistente sobre todo en el cambio del mijo y de la sal. Tienen todos sus intereses en Tombouctou; prohíben el acceso á esta ciudad sería quitarles todos sus medios de existencia. Son, pues, los tributarios obligados de ella y sus rebaños pacen por los alrededores durante la estación seca. Desde la llegada de los franceses á TOMBOUCTOU, los berabich se pusieron bajo la protección de aquéllos y mantuvieron siempre buenas relaciones con los mismos; los guanianes, por ejemplo, les proporcionaron emisarios y hasta contingentes armados contra los tuareg. Los berabich se dividen

en un considerable número de grupos, algunos de los cuales están mezclados con negros del Sudán: los clanes principales son: el-nasra, ulad-gu-hanta, tuaché, durchan, is, tachuot, rñegar, yataz, eskakna, muchila, ulad-bat, hassah y n'guanien. Se cree que el número total de sus tiendas es superior á 1,500. Armados con fusiles, pero poco guerreros, saben, no obstante, reprimir los continuos robos de los tuareg hoggar, de los moros allouch y de los tormoz, que atacan sus caravanas y sus rebaños.

2.º *Kunta.* Los kuntas, esencialmente nómadas, están dispersados en varios grupos en una vasta extensión, desde el Sahel hasta el Adghagh y en las dos riberas del Níger hasta el Aribinda. Según sus tradiciones, habrían venido del N. con el gran conquistador árabe Ogba, del cual sería descendiente la célebre familia de los bakai, largo tiempo preponderante en Tombouctou. Los kuntas, aun numerosos en esta ciudad, conservaron en ella su influencia, desde el siglo XII hasta nuestros días, ejerciendo su autoridad de morabitos en las tribus árabes del Azaouad, los moros del Sahel y la mayor parte de las grandes tribus tuareg, comprendidos los auel-limiden y los hoggar. Se dispersaron á consecuencia de disensiones sobrevenidas entre ellos y los iguellad, que les hicieron perder gran parte de su influencia religiosa en la comarca. Se dividen en gran número de fracciones, de las cuales las principales son los regagda, ulad-el-uafi, ulad-sidi-moktar, togat y ulad-el-hemmal. Las tribus que habitan al S. del Níger, en el Aribinda, han aceptado pronto la dominación francesa; pero las antiguamente establecidas inmediatamente al N. del río se rebelaron abiertamente. Su jefe supremo, Abiddin Bakai, el hijo del célebre Sidi-Amed de TOMBOUCTOU que fué el protector de Barth, se declaró adversario encarnizado de Francia; en 1897 y 1898 logró atraerse un número considerable de moros, de kuntas y de tuareg y saqueó todo el país hasta bajo los muros de Tombouctou; derrotado en varios encuentros, se refugió con una gran parte de su tribu en el Adghagh. Por el contrario, la gran tribu kunta de los regagdas, que habita los pozos desde Araouan hasta Tosaye, se ha mostrado pacífica con los invasores y no ha tomado parte en ningún acto de pillaje; hasta solicitó la protección de Francia contra la fracción de Abiddin. Los regagdas son á la vez pastores y comerciantes; llevan sal de Taodeni á Tombouctou, á Bamba, á Eguedech y van hasta Dori pasando por Gao.

Al lado de estas dos grandes tribus árabes existen aún en la región de TOMBOUCTOU algunas otras de la misma raza, pero menos importantes. Debemos citar: 1.º los tormoz ó tormoz, que no son más que una rama disidente de los berabich; son guerreros armados con fusiles, muy turbulentos y que viven en el N. del lago Fagibine, donde crían rebaños de camellos; no obstante, se han sometido y pagan el impuesto regularmente; 2.º los usra, nómadas pacíficos, grandes criadores de camellos y que se ocupan del comercio por caravanas; el territorio que recorren se extiende muy al N. de Ras-el-Ma hasta Araouan; están sometidos á Francia y pagan el impuesto; 3.º los bu-raddas, asimismo nómadas pacíficos criadores de camellos y de carneros, acompañantes de caravanas; viven en la región de Ras-el-Ma y han solicitado la protección francesa; 4.º los deiluba ó deylubad, tribu de moros morabitos, acampados al N. de Sompi, y 5.º los allush, gran tribu mora que pertenece en realidad al Sahel, pero que durante mucho tiempo ha desolado la parte occidental de la región de TOMBOUCTOU en sus incesantes incursiones; ladrones irreductibles, enemigos encarnizados de los berabich, vivían tranquilos alrededor de Sokolo, reservando sus exacciones para el país que se extiende de Sompi á Tombouctou; pero han vuelto á sus campamentos del Sahel.

Tribus drabebereberes. Se reúnen con el nombre de iguellad todos los nómadas de origen bereber cruzados con árabes que recorren la extremidad occidental de la región de TOMBOUCTOU entre Ras-el-Ma, Sompi, Goundam, Tombouctou y Tagane. Entre ellos hay muchos que no son ni ladrones ni combatientes; algunos ni llevan armas y ejercen cierta influencia religiosa sobre los tuareg. Por lo demás, se ha confundido á menudo á los iguellad con los tuareg, cuya lengua y costumbres generalmente poseen; así los primeros adversarios de Francia alrededor de Tombouctou han sido los kel-antassar, tribu iguellad, y no tuareg como se creía.

1.º *Kel-antassar.* Los kel-antassar son iguellad guerreros, que antes de la llegada de los europeos casi no vivían más que del pillaje. Se dividen en dos grandes fracciones, del O. y del E., que obedecen á jefes distintos, pero salidos de un mismo clan. Los del O. están desde largo tiempo establecidos en la región del lago Fagibine, al N. del cual se encuentran sus principales lugares de campamento; pero tienen aldeas de cultivo alrededor del lago, y cosechan, por medio de sus siervos, grandes cantidades de mijo, que gastan para su alimentación. La destrucción de sus cosechas en 1895 contribuyó más á su sumisión que las sensibles pérdidas sufridas en guerreros; no les quedaba más remedio que deponer las armas ó morir de hambre, teniendo cerrado el mercado de mijo del Sudán desde la ocupación de Sompi. Estos kel-antassar han sido los más encarnizados adversarios de Francia, y su jefe N'Guna, que era muy poderoso, habiendo rehusado someterse, tuvo que ser depuesto y reemplazado por uno de sus hermanos. Desde entonces esta gran tribu quedó bastante pacífica, lo cual es de gran importancia, pues de ella depende casi exclusivamente el desarrollo de los cultivos en el rico valle del canal de Goundam, en las llanuras del Killi y del Kissou, y, en consecuencia, de la parte más fértil de la región de TOMBOUCTOU. Estos kel-antassar del O. pasan por ser pobres; la tribu posee muchas cabras, carneros y algunos bueyes, pero pocos vasallos y siervos; carece de caballos y los guerreros van generalmente montados en camellos, de los cuales poseen un número considerable. Pueden poner en pie de guerra un número de guerreros superior al de sus vecinos los tengeriguif; pero su dispersión habitual, los pocos recursos del país donde viven, no les permiten grandes grupos. Son de una bravura y una resistencia á toda prueba, pero también crueles y fanáticos. Los negros de la región de TOMBOUCTOU han sufrido mucho de ellos. Se les divide en varias fracciones secundarias, los nombres de las cuales son: alal-hammada ó kel-n'guna (á la cual pertenece la familia n'guna, que proporciona los jefes), kel-aghezaf, kel-tenbukra, inabalej, kel-inakauat, kel-ingunya, kel-aruyi, kel-benthysy, kel-netisher, kel-abaida, inataban, tiab, kel-daukoré y kel-tabirimel. Los kel-antassar del E. forman una fracción menos importante que la del O., pero son tan belicosos como estos últimos. Sus lugares habituales de campamento están á algunas jornadas de marcha al E. de Tombouctou y al N. de Bamba. Después de haber tomado parte en 1898 en el levantamiento general de las tribus nómadas contra Francia, se sometieron. Solamente algunos clanes rehusaron el *aman* y se internaron en el N. hacia la región de los hogar.

2.º *Kel-n'cheria.* Los iguellad de esta tribu, al contrario de los precedentes, pero como la mayor parte de los que falta describir, son nómadas religiosos, que se consagran á la cría de ganado y cuentan gran número de letrados. Estos kel-n'cheria, generalmente acampados al N. de Goundam, entre el pantano y las montañas del Telé, tienen muchos bueyes y son pastores pacíficos.

3.º *Kel-n'kunder.* Habitan sobre todo la región de Tagane al E. de Tombouctou y sostienen frecuentes

relaciones con esta ciudad, donde eran dueños, antes de la invasión francesa, de numerosos siervos. Poseen bellos rebaños de bueyes.

4.º *Ahl-sidi-ali.* Habitan al E. de Tombouctou durante la estación seca y hasta en la región de Hessiane cuando las aguas altas. De un carácter esencialmente religioso, carecen hasta de armas, de manera que están á merced de los ladrones que vienen del N. y del E. Comprenden unas 100 tiendas y poseen bellos rebaños de carneros y gran número de asnos.

5.º *Kel-aussa.* Son religiosos nómadas y pacíficos, que acampan entre los lagos de Fati y de Telé. Poseen numerosos rebaños, que conducen hasta el Níger.

6.º *Kel-essouk.* La tribu de los kel-essouk, como la de los kel-antassar, es á la vez religiosa y guerrera; pero está muy dispersada y sus diversas fracciones se extienden á lo largo del curso del Níger más abajo de Tombouctou. La fracción más importante, la de los kel-agadech, habitaba antes la isla de Aosongo. Los kel-essouk son casi sedentarios ó en todo caso se alejan poco del Níger. «Tienen, dice el coronel Klobb, una gran influencia sobre los tuareg y sobre los negros. Á los tuareg, que son todos iletrados, les proporcionan escritores y morabitos. Sobre los negros del río ejercen una influencia enorme. Muchas aldeas les pertenecen, y son las más ricas; en muchas otras tienen discípulos, siervos; á todas, entre Ai y Ansongo, les proporcionan los morabitos.» Los kel-essouk, muy fanáticos, se han mostrado netamente hostiles á los franceses, y, con los kuntas, fueron en 1897 la causa determinante del gran alzamiento de los nómadas; por esto han sido severamente castigados, perdiendo la mayor parte de sus bienes y de sus vasallos.

Á estas diversas tribus árabeberberes puede aún añadirse la tribu morabítica de los *cheurfiga*.

Los cheurfiga ó isherifen son también de origen bereber, pero se encuentran entre ellos muchos mestizos de songhai; también hablan todos casi exclusivamente el songhai. Son religiosos pastores y labradores que habitan la región del Killi. Se dividen en dos fracciones: una nómada, comprendiendo los clanes kel-telé, kel-fati, kel-djemaru y chemamaraten; la otra, medio sedentaria, con los clanes hamma-hamado, hamma-cheurfi, hamma-hamun y bukiri. Estos bereberes son pacíficos.

De lo dicho se deduce cuán complejo es el conjunto de las tribus nómadas que pueblan la región de TOMBOUCTOU y que se designan con el nombre general de tuareg. No obstante, es evidente que, por sus costumbres, su lengua y su indumentaria todas estas tribus tienen caracteres comunes, que permiten, en efecto, dejando aparte su origen étnico, reunir las con dicha apelación. También pueden aplicárseles los caracteres generales con los cuales el desgraciado coronel Klobb terminaba su último informe sobre estas poblaciones:

«Estamos ahora, escribía en 1899, muy en contacto con todos los tuareg que tienen acceso al Níger; todos están sometidos, ó lo serán pronto. Parece se ha exagerado su número y su fuerza. Cada tribu noble, que marcha bajo un solo jefe, cuenta más de 400 hombres.

Un jefe de tribu no tiene más que ejecutar las decisiones tomadas por la asamblea de hombres de la tribu. La necesidad de tener todos estos conciliábulos antes de toda operación, la dispersión de las tribus, hacen su unión difícil para una guerra general. Los vasallos son mucho más numerosos que los tuareg nobles; su condición no siempre corresponde á este nombre de vasallos que les damos. Los hay que pagan un pote de manteca como tributo á sus soberanos; los hay que no tienen soberano. En general todos los vasallos no piden más que ser emancipados y no pierden mucho en el nuevo estado de cosas. Los tuareg tienen relativamente pocos siervos y la condición de éstos es muy superior á los de esta misma condición entre la

sociedad negra. Los siervos tuareg viven en tribus, que se convierten poco á poco en libres é independientes. Sin duda un targui que desea comprar un caballo no dudará en cambiar algunos siervos; no obstante, y sobre todo en ciertas tribus, los siervos son relativamente dichosos y siempre mucho más que los de los moros. Los más infortunados de todos son los de los negros. Hay una prueba bien característica. Los esclavos que han sido quitados á los jefes negros á los cuales se ha hecho la guerra en el Sudán han quedado generalmente encantados de su nueva suerte; los que se arrebataron á los tuareg, salvo muy raras excepciones, se escapan y vuelven á unirse á sus dueños. Los tuareg son incontestablemente nobles y bravos; practican costumbres sencillas, yo diría casi virtuosas; no saben ni leer ni escribir esta lengua árabe que es el lazo que une todos nuestros enemigos; no son musulmanes fanáticos. Todas estas cualidades, unidas á su próximo parentesco con nosotros, les dan, creo, el derecho á ser tratados de otro modo que los negros. Nada se opone á que los franceses estén con ellos en las mejores relaciones, más que el hecho de la conquista. Nuestro modo de proceder podrá hacerla olvidar, y entonces de todos los pueblos conquistados en África, negros ó árabes, los tuaregs serán los más fáciles de asimilar.»

Para terminar este cuadro, cuya importancia no puede desconocerse, de la población de la región de TOMBOUCTOU, tomaremos aún del mismo observador algunas palabras sobre las poblaciones negras sedentarias que forman el fondo sobre el cual han venido á sobreponerse los conquistadores árabes y bereberes.

«Los sedentarios de la región de Tombouctou son armas, songhais ó sonrhais y gabibis; puede decirse que todos, antes de nuestra llegada, no eran más que siervos, y el sello de esta servidumbre es la marca de su carácter. Los gabilis, mezcla de songhais, están más envilecidos aún que los songhais. Serán necesario años para que esta raza songhai, igual y aún superior en inteligencia á la raza bambara, vuelva á tomar seguridad y un sentimiento más vivo de su fuerza y de su dignidad. La población del círculo de Tombouctou que, salvo en el año 1897, ha gozado desde nuestra llegada de una cierta tranquilidad, progresa ya. La del Níger, entre Tombouctou y Bouroum, es bien pobre; el país es, de todos, el menos favorecido por la Naturaleza, y ha sido muchas veces saqueado. A partir de Bouroum (descendiendo el río), la población es menos clara y más fácil; las aldeas auel-limiden y kel-essouk pertenecen á dueños con bastante fuerza para protegerlas contra los ladrones; estas aldeas, sobre todo las de los kel-essouk, son ricas y no se quejan de los tuareg. Los peuhls ó fellatas de los círculos de Goundam y de Sompi, los cheurfigas y otros sedentarios salidos del cruce de los tuareg con negros ó fellatas, están en una condición muy superior á la de los negros del río aguas abajo de Tombouctou. Los peuhls del círculo de Goundam se hallan, no obstante en una situación inferior á la de los peuhls del Massina; los tuareg los han vencido y les han hecho perder muchos bienes; pero jamás los han avasallado.»

Etapas de la ocupación. Una vez establecidos los franceses en Tombouctou (V. TOMBOUCTOU, ciudad) en 1894, siguiendo las órdenes del gobernador del Sudán, permanecieron en la inacción, encerrados en Tombouctou en una estricta actitud defensiva; los tuareg se enardecieron poco á poco hasta venir á robar bajo los muros de la ciudad á los naturales que se habían puesto bajo la protección francesa, y la circulación no era posible entre Tombouctou y Kabara más que al amparo de una fuerte escolta. El comercio estaba enteramente paralizado y los negociantes de la ciudad desertaban en masa para ir á establecerse en Rhergo, en el curso inferior, fuera de la acción

francesa. La llegada del general Trentinian como gobernador del Sudán, en 1895, puso fin á tal estado de cosas. Por orden suya, el comandante Réjou comenzó, á fines de aquel año, una vigorosa campaña contra las tribus nómadas de la región O. de Tombouctou; en varios encuentros derrotó á los kel-antassar unidos á los tengueriguif y desembarazó el país alrededor del Fagibine y en la rib. izq. de la llanura del Níger, donde fundó los puestos de Ras-el-Ma y de Sompi, y en Febrero de 1896 la pacificación del país era en apariencia completa. Mientras tanto, el general Trentinian confiaba al comandante Hourst la misión de descender por el Níger hasta Sai, y este jefe cumplió su cometido sin disparar un solo tiro, entrando, mientras tanto, en negociaciones con los nómadas de las dos riberas del río y, entre otras, con la potente tribu de los tuareg auel-limiden. No obstante, después de un período de calma, dos jefes rebeldes de los kel-antassar y de los kuntas, Abiddin y N'Guna, reunieron en 1897 una tropa de descontentos y, arrastrando á su paso á las tribus tuareg, cayeron sobre los puestos franceses, asesinaron á varios oficiales y amenazaron Tombouctou. El coronel Klobb formó pronto una fuerte columna, y, apoyado por una flotilla de chalanas, avanzó á lo largo del Níger al encuentro de los rebeldes. Después de una marcha rápida hasta Bamba (150 kms. de Tombouctou), la columna entró en contacto con los tuareg y les infligió una derrota completa con serias pérdidas, recobrando todos los prisioneros y los rebaños que se habían llevado del país. A pesar de este desastre, las bandas rebeldes, apoyadas por tuareg hoggar é iguadaren, se rehicieron poco después y fué necesario una segunda campaña á principios de 1898. El coronel Klobb avanzó esta vez hasta más allá del recodo de Bouroum y alcanzó á los rebeldes cerca de la aldea de Ha, donde los derrotó y puso en fuga hacia Gao; á su vuelta, remontó por la rib. izq. y dispersó los últimos grupos de los kel-antassar del E., obteniendo á su paso la sumisión de todas las tribus. Antes de volver á entrar en Tombouctou creó un puesto con una fuerte guarnición en Bamba, punto importante que domina el gran recodo del río. El 14 de Junio, este puesto fué nuevamente atacado por los indígenas, mandados por Abiddin, pero resistió victoriosamente á este ataque, lo que produjo la sumisión de la poderosa tribu de los iguadaren. En Noviembre del mismo año, una columna á las órdenes del coronel Klobb, descendió por el río, escoltando por agua y por tierra la misión Voulet-Chanoine enviada en dirección del lago Tchad. Al anuncio de la columna, Madidu, el gran jefe de los auel-limiden, aunque protegido por un tratado en forma, huyó hacia los pozos del N. con todos sus vasallos. Un segundo reconocimiento, partido de Dori á las órdenes del comandante Crave, marchó al encuentro de las tropas del coronel Klobb y expulsó á los tuareg de la rib. der. más allá del río, después de varios combates encarnizados. Estableció puestos por el Níger en Doussoum, Zinder y Ansongo, mientras la columna Klobb dejó una guarnición en Tosaye y en Gao, la antigua capital del Imperio songhai. Esta operación completó la toma de posesión por parte de Francia de todo el curso del Níger entre Tombouctou y Sai; las poblaciones negras, animadas por la presencia de los franceses, sintiendo que nada tenían que temer de sus antiguos opresores, se unieron francamente á aquéllos. La mayor parte de las tribus tuareg de esta región, á excepción de algunos grupos de kel-antassar y de kuntas, hicieron su completa sumisión. Quedaba todavía, en el interior del Arco del Níger, es decir, en el espacio comprendido entre la rib. der. del río y los Montes Hombori, un grupo de tribus francamente hostiles, los tuareg logmaten, uara-uara, udalen, kel-gheris y kel-gossi. Estas tribus de ladrones, enardecidas por un ligero éxito

contra un reconocimiento, amenazaron en 1899 los puestos del Níger; una columna enviada contra ellas en Julio les infligió varias sangrientas derrotas y obtuvo su sumisión. Todos los países tuareg del terr. de TOMBOUCTOU quedaron, pues, pacificados y las operaciones emprendidas contra ellos lo fueron con gran espíritu de conciliación, á fin de no alejar á los nómadas, los cuales, como ha dicho muy bien el coronel Vimard, «dan solos un valor económico á los terrenos que recorren». Para completar este conjunto de operaciones, debemos adjuntar que en Mayo de 1899 una misión puramente pacífica, confiada á Coppolani, fué enviada de Tombouctou hacia el interior del Sahara. Después de haber recorrido el Aribinda, avanzó hacia el NE. de Bamba, entró en relación con los aulimiden del Adghagh; luego, habiendo regresado á Tombouctou, Coppolani volvió á ponerse en camino hacia el N., con una escolta compuesta de elementos indígenas y de moros, á través todo el Azaouad y llegó en el mes de Mayo á la importante ciudad sahariana de Araouan, donde recibió la mejor acogida, extendiendo así la influencia de Francia por el N. hasta un tercio de la distancia que separa hoy Tombouctou del puesto de In-Salah. En otra dirección, es decir, hacia el extremo E., casi en la misma época, la misión militar Joalland (antigua misión Voulet-Chanoine) ocupó en el mes de Julio de 1899 las importantes plazas de Tessaoua y de Zinder-del-Damerghou, en los confines del Sokoto y en la carr. del Tchad; pero estos hechos y los posteriores en la misma dirección corresponden ya á territorios que no pertenecen á la región de TOMBOUCTOU.

TOMBOUCTOU ó TIN-BOUKTOU. (En español y otros idiomas, *Timbuktu*.) *Geog.* C. del Sahara Meridional, actualmente comprendida en la colonia del Sudán Francés (África Occidental Francesa). Su nombre ha sido y es aún escrito de muy diferentes maneras: *Timbouktou*, *Tinbouctou*, *Ten-Bouktou*, *Tembouctou* y hasta *Timbouch*. Según Barth, la forma primitiva del nombre sería *Timbuctu*, que significa literalmente en *sonrhá* la cavidad, por razón de las excavaciones que existen en las colinas de arena de la comarca; el autor hace notar que la palabra árabe sinónima *El Jus* es empleada frecuentemente como nombre de localidad. Los tuareg han cambiado tal vez este nombre por el de *Timbuku* ó *Tumbuku*, del cual por asimilación los árabes hicieron *Tin-Buktu* ó la «colina de Buktu» (y no *Timbuktu*). La forma TOMBOUCTOU, adoptada por los primeros viajeros franceses, se acerca, pues, más al nombre primitivo, y es preferible á la forma *Timbuktu*, que no es usada ni por los indígenas, ni por los árabes. Hoy ha sido adoptada generalmente por los geógrafos franceses, al paso que los ingleses y alemanes escriben *Timbuktu*.

La posición de TOMBOUCTOU no ha sido establecida por observaciones directas más que muy recientemente; según datos tomados en el puerto de Korioumé, que está á una distancia de 15 kms., esta posición sería á los 16° 49' de lat. N. y 2° 52' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Estas observaciones, debidas al teniente de navío Caron, en 1887, modifican notablemente toda la cartografía del Sudán, pues TOMBOUCTOU, de donde la mayor parte de los viajeros y de los datos hacen partir sus itinerarios, estaba colocado en todos los mapas, según Barth y Caillié, á los 17° 29' de lat. N. y 3° 7' de long. O. Se ve que esta ciudad está 40' más al S. de lo que se suponía y 15' más al O. Modernamente se coloca á TOMBOUCTOU á los 16° 43' de lat. N. y 2° 57' de long. E. Para dar una idea de la situación relativa de TOMBOUCTOU, haremos notar que esta ciudad se halla aproximadamente á 1,550 kms. ENE. de Saint-Louis, á 2,400 SSO. de Argel, á 1,300 N. de Grand-Bassam y á 1,700 ONO. de Kuka (lago Tchad).

TOMBOUCTOU no está sit. á oril. del Níger, sino á unos 10 kms. al N. aproximadamente del brazo septentrional de este río, brazo que pasa por Kabara, la cual puede considerarse como uno de los puertos de la ciudad. El otro, en el SO., es el de Korioumé, á oril. del mismo Níger, á 16 kms. de la población. Esta se halla en comunicación más ó menos directa con el río por un sistema de canales ó brazos temporales que, en la época de las aguas más altas, se prolonga hasta bajo los muros de la ciudad. Se han creado á orillas de estos canales localidades que, según el estado de las aguas, sirven sucesivamente de puertos á TOMBOUCTOU. La citada Korioumé, al SSO. de TOMBOUCTOU, cerca de la rib. izq. del Níger y en la entrada del sistema de los canales, es durante las aguas más bajas, es decir, de Julio á Septiembre, el punto más cercano accesible á las barcas; es, en suma, el único puerto permanente de TOMBOUCTOU; de todos modos, sucede alguna vez que durante las aguas bajas las embarcaciones no pueden remontar hasta allí y se ven obligadas á pararse en la misma entrada del canal, en Djitafé, pequeña aldea á unos 2 kms. aproximadamente de Korioumé, y de la cual no es más que una dependencia. El brazo que sale del Níger en Djitafé, y que se designa con el nombre de Marigot de Dai, corre hacia el E., paralelamente al río, describiendo algunas sinuosidades, y vuelve á encontrar el Níger más arriba de Bori, después de haber proyectado varios brazos. Durante el mes de Septiembre las aguas comienzan á subir en este canal y las grandes embarcaciones pueden avanzar hasta Dai, que está á 12 kms. al S. de TOMBOUCTOU. En Noviembre, el agua, continuando la subida, llena un pequeño canal lateral, que sale á la der. de Dai y conduce á Kabara. Esta localidad, la más importante de las tres que acabamos de enumerar, es un verdadero barrio de TOMBOUCTOU, de la que no está á más de 8 kms.; tiene una población fija de 1,200 h., que se dobla durante la estación de la navegación. Estaba en otros tiempos unida de una manera permanente con Dai por un canal artificial, abierto á través de la llanura por orden del gran emperador songhai Mohammed Askia, pero que está hoy lleno de arena. El movimiento del tráfico entre Kabara y TOMBOUCTOU se hace de ordinario por medio de asnos ó de camellos por la vía terrestre. Durante el período máximo de la crecida, es decir, en Enero, las aguas invaden una pequeña depresión llamada el Marigot de Kabara y que avanza hasta bajo los muros de TOMBOUCTOU. Se citan años en que, como en 1894, la crecida fué tan fuerte, que las grandes embarcaciones de 30 ton. pudieron así ir á depositar su cargamento por entero delante de las puertas de la ciudad; ordinariamente, hasta durante la crecida, para llevarlas hasta allí es necesario descargarlas en parte, pero durante mes y medio las piraguas circulan regularmente entre Kabara y TOMBOUCTOU por este canal. Parece sería posible cortar el canal de manera que se hiciera esta comunicación más regular y también unir de un modo permanente Kabara con Dai y quizá con Hondabongo, situada inmediatamente al S. á oril. del brazo principal del río. En Abril las aguas se retiran y de nuevo se paran en Dai, que queda aún accesible hasta fines de Junio. La población misma se encuentra apenas á algunos metros sobre el nivel medio de las aguas del río, asentada en medio de inmensas llanuras de arenas blancas ó amarillentas que los vientos levantan en torbellinos. Los árboles faltan; en el N. no hay más que algunos arbustos y mimosas achaparradas; en el SO., algunos raros grupos de palmeras y *hajilij* (*Balanites Aegyptiacus*), de menudo follaje. Todo esto es de la mayor aridez, triste y silencioso.

TOMBOUCTOU, de la cual dió un plan sumario Barth, tiene la forma de un triángulo cuya base mira al S.,



Mezquita de Sankore



Mezquita de Sidi-Yahya



Casa donde habitó el explorador inglés Laing (1826)



Casa donde habitó el explorador francés René Caillié (1828)

el Níger, y la punta está vuelta hacia el N., hacia el Sahara. Su recinto es de 5 á 6 kms. Pero no hay duda de que antiguamente era mucho más extenso, sobre todo hacia el N. y O. En estas dos direcciones, en efecto, hay ruinas en extremo numerosas y á gran distancia. La posición de la gran mezquita, al N. del todo, es también una prueba de ello, pues es probable que antiguamente estaba en el centro de la ciudad, mientras que ahora se halla casi en la punta del triángulo formado por las casas; según los indígenas, la *kubba* del fakir Mahmoud, que se halla ahora á 1 km. al N. de la parte habitada, estaba antiguamente en el mismo corazón de la ciudad.

Las calles de TOMBOUCTOU, las unas son rectas, las otras tortuosas, en general bastante anchas para que puedan pasar por ellas tres jinetes de frente; el suelo está generalmente formado de arena ó de menuda gravilla y en el centro hay un surco para que se escurran las aguas, precaución necesaria en la estación de las grandes lluvias. Las casas (unas 1,000 de arcilla y algunos centenares de chozas de esterilla) son grandes, poco elevadas, no constando más que de bajos; algunas tienen, no obstante, una pequeña habitación encima de la puerta de entrada. Todas poseen terrazas, donde va á tomarse el fresco las noches de verano y desde donde se disfruta de una extensa vista, á causa de lo vasto del horizonte. Estas casas se hallan construidas con ladrillos redondos, hechos con las manos y secados al sol; se comprende que las fuertes lluvias produzcan numerosos desmoronamientos, y en las partes más bellas de la ciudad se ven ruinas y espacios que han quedado deshabitados. No obstante, las construcciones son aún más sólidas que en casi todas las otras partes del Sudán. Barth, en 1853, contó que había 980. Además de las casas, hay varios centenares de cabañas de paja ó hechas con esteras, de forma esférica y casi todas colocadas en los alrededores de la ciudad.

• TOMBOUCTOU ya no tiene recinto desde 1826, época en que su muralla de tierra fué destruida por los fellatas; pero hay ahora una ciudadela construida por los franceses y dos fuertes en la parte N. de la población. Esta comprende seis barrios: Sanéougoungou, en el S., el más rico y el más populoso, con dos mercados y la pequeña mezquita de Sidi-Yahia, levantada por un cadí á mediados del siglo xv; Sararaika, en el centro, con la ex residencia del jeque; Youboukaina, un poco al N. del precedente, donde se hallaba antiguamente el palacio de los reyes de los sonrhai, en un espacio que sirve hoy de mercado de carne; el Baguidi, al O. del precedente, el barrio más bajo, completamente sumergido por una gran inundación en 1640, y que está siempre bajo la amenaza de alguna catástrofe de este género; el Sankoré, al N. de la ciudad, habitado preferentemente por los sonrhai, con la gran mezquita, la más antigua; está sit. en un terreno elevado y dotada de una gran torre maciza y cuadrada que se ve desde muy lejos; la mezquita consta de cinco naves; en la parte SO., el Ghinghere-Ber ó Sanghere-Ber, con una mezquita más vasta que la precedente, que tiene 11 naves y dotada de una gran torre. Añadamos que hay aún en TOMBOUCTOU otras cuatro pequeñas mezquitas y algunas casas de un aspecto casi monumental. Los edificios modernos son aún muy pocos, y entre ellos se distinguen el palacio del gobernador, todo de piedra, y los de algunas oficinas. Quedan también restos de la casa que ocupó el gran explorador africano Barth.

TOMBOUCTOU se halla en un país improductivo, y se encuentran en ella tan pocas de las cosas necesarias para la vida, que sorprende que una ciudad tan importante haya podido fundarse y subsistir en este punto. Saca de Djenné y del Massina casi todo lo necesario para su alimentación: mijo, arroz, cereales, le-

gumbres, manteca, etc. En cuanto á cultivos, Caillié no vio por los alrededores de TOMBOUCTOU más que algunos campos de tabaco. La leña falta casi enteramente; van á buscarla muy lejos, hasta cerca de Kabara, donde se recogen las ramas secas de las gramíneas desérticas; se vende en el mercado, relativamente cara. Lo mismo ocurre respecto al agua; casi no se tiene más que la de las cisternas. Al O. de la ciudad se han formado en las arenas grandes excavaciones de 10 á 15 m. de profundidad, donde se conserva el agua de las lluvias; es clara, pero tiene un gusto des-



Tombouctou. — Otra vista de la casa que ocupó el explorador A. G. Laing. (Sobre la puerta una inscripción con su nombre)

agradable y es las más de las veces muy caliente, á consecuencia de estar expuesta al sol; no puede beberse hasta después de haberla dejado reifrescar en calabazas y depositar la arena que tiene mezclada. Lenz vió en el interior de la ciudad pequeños estanques ó *daías* que comunican con el Níger durante la estación de las lluvias, y cuya agua es, dice, notablemente encharcada, pero no malsana. Hoy en la plaza del Mercado hay tres casas comerciales europeas donde puede comprarse lo más necesario para la vida civilizada, si bien á precios exorbitantes. La ciudad posee una importante estación inalámbrica y alguna vez llegan hasta ella los aeroplanos franceses procedentes de Dakar. Además, se ha instalado el Telégrafo y el Teléfono, y durante las lluvias funciona un pequeño buque de ruedas de unas 200 ton.

La industria de TOMBOUCTOU es escasa; las fábricas de tejidos de algodón de que hablaba León el Africano en el siglo xvi ya no existen, si, por otra parte, han existido alguna vez. Fuera de las necesidades inmediatas, la industria no proporciona más que sortijas y joyas de oro de un trabajo bastante bello, y pequeños objetos de cuero, tales como vainas de fusil, sacos para provisiones, valijas, cojines redondos, saquitos, petacas, carteras, depósitos de pólvora, muy estimados por toda el África del Norte y ordinariamente obra de las mujeres tuareg.

Lo que ha producido siempre la prosperidad de la ciudad de TOMBOUCTOU es su comercio de tránsito. Colocada en el punto de convergencia de todas las carreteras del Sudán Occidental y del Sahara, es el mayor mercado de África para el cambio de los productos del Sudán con los objetos de la industria europea.

Puede decirse que de TOMBOUCTOU salen carreteras comerciales en todas direcciones hacia Marruecos, el Touat, el País de los Tuareg, el Air, Gao y Kano, los países del Mossi al S. del Níger y el Senegal. Las tres vías comerciales más frecuentadas son la vía del río y las carreteras de caravanas hacia el N., Marruecos ó In-Salah y Ghadamés.

El comercio de tránsito de TOMBOUCTOU trata sobre los objetos más variados; los elementos más importantes son: la sal, nuez de cola, gomas, plumas de ávestruz, telas del Haussa, algodones, sedas, telas, artículos de cobre y de hierro de la industria europea, azúcar, té, café, bujías, papel, esencia de rosas, coral, etcétera. La sal viene de las minas de Taodeni; cada año llega una caravana de 800 camellos cargados de sal, acompañados de otros centenares en que cabalgan los jefes y de una escolta de 200 hombres facilitada por el Gobierno francés. La misma caravana vuelve hacia el N. cargada con arroz y cereales. La sal, desde TOMBOUCTOU se exporta á todas las regiones ribereñas del Níger, donde adquiere un valor mucho mayor. La nuez de cola, que Barth indica como uno de los artículos importantes del tráfico, viene de las regiones occidentales ocupadas por los mandingas y del Mossi, y se consume en la misma plaza ó es reexportada hacia diversas ciudades del Níger y de los países haussas. Las gomas, plumas de ávestruz y el marfil no dan ya lugar más que á transacciones cada vez menores, porque otros mercados acaparan las gomas, ó porque las plumas de ávestruz y el marfil son cada vez más raros. Otro artículo importante del comercio de TOMBOUCTOU ha bajado también mucho desde hace algún tiempo: el de las telas indígenas: grandes y anchas camisas azules, guarnecidas con brocados de seda muy originales, espesos abrigos teñidos de azul pálido, bandas de tela que sirven en varios lugares de moneda, todo proveniente de Kano y de Sansandig; la invasión de los mercados de toda el África por los algodones ingleses, infinitamente menos bellos y menos buenos, pero más baratos, ha reducido mucho este género de comercio. Las mercancías europeas vienen á TOMBOUCTOU por la vía de Marruecos ó por la del Touat, con empalmes en Ghadamés y Trípoli; al volver á salir del Sudán, las caravanas se llevan, además de los objetos de poco peso y preciosos, marfil, plumas de ávestruz, gomas, despojos de animales feroces y pieles de buey. Antes el comercio de esclavos era muy activo; más tarde se redujo mucho, y, por fin, la ocupación francesa lo ha anulado. Además del por caravanas, TOMBOUCTOU hace algún tráfico por agua, sobre todo con el país que se recorre remontando el Níger. Piraguas muy grandes, pudiendo contener á veces 200 ton. de mercancías, iban antiguamente hasta Bamako; hoy ya casi no navegan más que hasta Djenné, á oril. del Koli-koli, y á Sansandig.

El comercio de TOMBOUCTOU se hace muy á menudo por cambio; pero hay también una verdadera moneda y una base para las valoraciones: es el *mitkal*, pequeño saco que contiene 4 gr. de polvo de oro. El *mitkal* vale aproximadamente 9,000 *udda* ó *cawris*, pequeñas conchas de uso corriente en una gran parte del Sudán y con las cuales las transacciones se hacen tan largas de terminar. Se usa, empero, también la moneda francesa, especialmente la de plata, pues el papel moneda goza de escasa aceptación.

La importancia del tráfico y su situación en el límite del Sahara y del Sudán habían hecho de TOMBOUCTOU una especie de encrucijada donde se mezclaban todas las razas. Se veían negociantes de Ghadamés, Trípoli, Túnez, Marruecos, establecidos con vivienda; bambarras, mossis y fellatas; hasta hubo durante algún tiempo varios judíos; pero hoy esta población abigarrada ha disminuido. Además de los elementos extranjeros, los habitantes de TOMBOUCTOU consisten en songhai ó son-

rhai, antiguos dueños del país; en kuntah del Sahara Occidental; árabes, bereberes, tuareg, roumas ó dirmas, mestizos de moros y sonrhai. Entre las lenguas que habla esta multitud abigarrada dominan el sonrhai, el árabe y el bereber. La ciudad presenta una gran animación, sobre todo en la época en que llegan las grandes caravanas. La cifra de habitantes varía mucho entre los diversos autores, por razón quizá de haber una población flotante muy numerosa. De todas maneras, antes era mucho mayor; pero hace tal vez cuarenta años que oscila entre 7,000 y 8,000 h. El capitán Cecil D. Priest calculó en 1924 que no excedía de 8,000; pero datos semioficiales de 1926 la reducen á 5,495. La población europea se reduce á unos 20 individuos, en su mayoría empleados, y dos ó tres comerciantes. Para esta colonia se ha establecido un buen hospital.

He aquí algunos párrafos de la descripción que hace de la actual TOMBOUCTOU el citado Priest, quien la visitó en 1924: «Lo primero que atrajo la atención de mis ojos fué una mezquita, una cúpula de barro de unos 50 pies de alto, en un extremo de la ciudad; su



Tombouctou. — Casa de indígenas acomodados

situación aislada la hace visible entre los tejados de las casas de irregulares y curiosas formas. Desde este punto puede abarcarse una animada escena de árabes, moros y tuareg, vagando por las estrechas calles; camellos con sus jinetes y otros cargados, asnos con fardos, peatones discurrendo por doquier y dejando oír el chasquido de las sandalias al chocar con los talones, y de vez en cuando el fez rojo de un tirador francés, mientras de la plaza del Mercado se levantan las penetrantes voces de mujeres y niños pregando sus mercancías. Como el calor arreciaba, á invitación de un oficial francés fui á su casa, cercana al fuerte del Norte. Estaba construida de barro, al estilo árabe, con puertas y ventanas semejantes á las que se ven en Marruecos, y muchos divanes y almohadones. Por la tarde visité el mercado y la famosa antigua mezquita. Vi el lugar del antiguo mercado de esclavos y el punto donde se hallan hoy los esclavos liberados. Por todas partes se extiende una gruesa capa de arena; pero al día siguiente un fuerte viento que sopló durante la noche hacía imposible ver nada á 500 m. de mi punto de observación á causa de la arena que se cernía sobre el desierto y sobre la ciudad

como un manto de niebla... La plaza del Mercado se iba congestionando y el extraño olor que invadía la atmósfera nos molestaba. Se vendía carne cubierta de innumerables moscas, y toda clase de artículos alimenticios. Se distinguían cuatro ó cinco idiomas á la vez, entre los que predominaban los sonidos guturales del targui. El sol de la tarde abrasaba; mas se encontraba algún alivio bajo la sombra. Los naturales, sentados sobre esteras, representaban todas las clases del comercio: carnicero, guarnicionero, marroquino, especiero, joyero, perfumista, barbero, herrero, sastre y el último, aunque no el menos importante, el vendedor de pescado. Hay un gran comercio de pescado seco cogido en el Níger, y al cual son muy aficionados los naturales... Las calles, ó mejor dicho pasajes, estaban llenas de gente yendo al mercado ó volviendo de él, que es una especie de bolsa africana de noticias. Las mujeres pasaban corriendo ó avergonzadas; pero eran sólo las criadas de los árabes y moros ricos, pues la mujer de la clase alta no sale de su casa sino para viajar con su esposo, y entonces lo hace completamente velada. Las jóvenes y mujeres tuareg hacen el trabajo casero de los naturales ricos; son de aspecto agradable, pero muy sucias, pues nunca se lavan, á causa de vivir usualmente en el desierto, donde la escasa agua existente se reserva para beber... Es también notable el número de mendigos y lisiados que viven en Tombouctou, todos los cuales murmuran algún monótono canto ú oración pidiendo á Alá y á los transeúntes que les socorran.»

Historia. Barth trajo de TOMBOUCTOU fragmentos de una historia del Sudán escrita por un sabio de esta ciudad en el siglo XVII, Ahmed-Baba. Según esta crónica, que parece muy digna de fe, la ciudad había sido fundada á fines del siglo V de la hégira, es decir, á fines del siglo XI (según algunos en 1077) de nuestra era ó á principios del siglo XII por tuareg de las tribus de Iddenan y de Immeddi; pero de momento no tuvo importancia, pues el gran emporio del Sahara y del Sudán era entonces, más al O., la ciudad de Oualata. En 1325, ésta fué tomada á los tuareg por el rey mandinga del Melli, y en aquella época, por sus relaciones con los países del Alto Níger, comenzó la prosperidad comercial de TOMBOUCTOU, que reemplazó á Oualata como gran mercado. En 1468 fué conquistada por los sonrhai, que fundaron un potente Imperio en los restos del Melli, y en esta época la ciudad creció, llegó á ser hasta uno de los centros de civilización del mundo musulmán; tenía entonces numerosos poetas, gramáticos, filósofos, jurisconsultos, cuya vida y obras dió á conocer Ahmed-Baba. En esta época la ciudad parece hasta haber entablado relaciones, por otra parte pronto interrumpidas, con los negociantes portugueses que venían por el Adrar. Á fines del siglo XVI el sultán de Marruecos, Muley-Ahmed, envió sucesivamente dos ejércitos de 3,000 á 4,000 soldados que atravesaron todo el desierto, y que, gracias á sus armas de fuego, conquistaron fácilmente el país. Muchos de ellos se establecieron en él, se unieron con mujeres indígenas y de estas alianzas salió la raza mestiza de los rumas. Durante medio siglo TOMBOUCTOU estuvo, pues, en poder de Marruecos, que sacaba de ella cantidades de oro considerables; pero los rumas se separaron pronto del poder soberano y formaron pequeñas comunidades independientes. Su estado de división los hizo caer en el siglo XVIII bajo la dominación de los tuareg ouel-limiden. En el siglo XIX la ciudad, saqueada por diversas tribus de tuareg del Norte, fué también amenazada del lado S. por los conquistadores fellatas, y ambas razas se la disputaron virtualmente hasta la aparición de los franceses. En 1826 los fellatas la tomaron y demolieron su recinto, pero fueron expulsados de ella en 1846 por los tuareg, después de una sangrienta

batalla. Como la ciudad para su subsistencia depende del Massina, que pertenece á los fellatas, hubo poco después un convenio en virtud del cual TOMBOUCTOU había de estar sometida á los fellatas, pero sin ser ocupada militarmente, mientras los impuestos serían recogidos por dos caides, el uno fellata, el otro sonrhai. El jeque Bajai y dos emires de la población indígena tenían conjuntamente con ellos el gobierno ó, mejor, la policía de la ciudad. El Haj Omar, el fundador del Imperio toucouleur, reconocido como dueño de TOMBOUCTOU, fué luego derrotado y muerto por unos rebeldes. Bajai, apoyado por los tuareg, se convirtió en el verdadero soberano del país. En su bello libro *Tombouctou la Mystérieuse*, Félix Dubois nos ha trazado un cuadro viviente de este sombrío período de la dominación targui, que sucedió en 1861 á la caída del Imperio fellata por El Haj Omar.

«Entonces comenzó para Tombouctou el período más crítico de su historia. Jamás las vías sudanesas ni las carreteras saharianas habían sido menos seguras. Jamás el comercio había encontrado más dificultades para alimentarse: en la misma ciudad, la seguridad de las transacciones desapareció. Tombouctou no tenía dueño, tuvo mil tiranos, los tuareg, que jugaron con ella como las olas con un navío sin timón. Tengeriguif é irreganaten le dieron el trágico y sórdido tocado con que se presenta en nuestros días la reina del Sudán... Cansada de vivir en continua alarma y de sufrir vejaciones de las cuales no veía el fin, la población emigró. Los extranjeros que habían fijado su residencia en la ciudad se volvieron á su país natal. Los indígenas que tenían familia en los países vecinos fueron á unirse nuevamente á ella. Sus domicilios desocupados se agrietaron. No presentándose ningún nuevo habitante, se produjeron derrumbamientos y brechas: de ahí que se formaran islotes de ruinas, inesperados, inexplicables, impresionantes. Los más pobres y los más ricos, principalmente, permanecieron fieles á la ciudad. Los primeros, habitando en chozas de paja, y sin poseer nada, no tenían nada que perder con el contacto de los tuareg. Los segundos, grandes negociantes, podían, gracias á su fortuna, soportar más alegremente las dificultades, y, por otra parte, la emigración de los pequeños concurrentes les permitía aumentar sus negocios y sus beneficios. No obstante, cuesta acostumbrarse á ser robado y maltratado, aun á cambio de compensaciones. Entonces, para no ser despojado en plena calle, para no ver su casa invadida, saqueada, ensangrentada, el habitante se impuso una existencia nueva, transformó sus vestidos y su vivienda, disfrazó su vida y su ciudad. Habiendo dejado de ser Tombouctou la grande, se convirtió en lo que hasta entonces jamás había sido: Tombouctou la misteriosa... Lo importante era no revelar la comodidad, no llamar la atención, hasta en el más pequeño detalle. En sus raras salidas, las mujeres se cubrían con telas groseras y dejaban sus adornos de oro y ámbar. Antes de ir al mercado ó á buscar el agua en las puertas de la ciudad, las esclavas ocultaban sus modestas joyas. Para no exponer los niños á cualquier rapto, se les ocultaba en las casas, y el maestro daba asimismo sus lecciones en el interior de su casa. Las viviendas se transformaron como sus propietarios. Para no provocar la visita de los hombres tapados, jamás debían ofrecer la apariencia de la riqueza y de la prosperidad. No afirmaré que se las estropeará voluntariamente. Se dejó al tiempo y á la intemperie hacer su obra, sin dificultarla en nada. La capa de enjalbegado desapareció, lavada por las lluvias del invierno. En las fachadas, los ladrillos de tierra cruda quedaron desnudos. Los muros de las terrazas se desmoronaron y las pequeñas terrazas moriscas se deterioraron... Se guardaron de reparar nada; pero solamente en el exterior. Interiormente se continuaba la costumbre de

la conservación anual. Todo se desmenuzaba por las calles, salvo, no obstante, las puertas acorazadas y cerradas con obstinación. Para hacerlas más resistentes se gastaba sin medida; se hacían venir de lejos planchas de madera dura y pesada; se cubrían de herrajes por todas partes. Y, así atrincherados, los habitantes llevaron, bajo los harapos de la miseria, una vida de clausura, lo más silenciosa posible. Se dejó de majar el *cuscús* en los grandes morteros de madera, según costumbre del Sudán; la cadencia del pesado pilón habría sin duda llamado al targui ante la perspectiva de una comida. Se deshizo el grano entre dos piedras, se le molía sin ruido... El mismo misterio se extendió naturalmente á las operaciones comerciales. Se aprovechaba el momento en que ningún targui se vela por la ciudad para ir á tratar los negocios. En caso contrario, se esperaba que viniera la noche. De todos modos, no se entregaban las mercancías más que en la obscuridad.

No es de extrañar que treinta y cinco años de este régimen de terror hayan modificado profundamente el aspecto de la gran ciudad sahariana, y que más adelante pudiera decir el comandante Réjou, refiriéndose á 1895: «Tombouctou presentaba el aspecto de una vasta ruina. Los habitantes, no teniendo fe en la duración de la ocupación francesa, no hacían en sus casas ni las reparaciones más urgentes. Hasta 1896, cuando se les amenazó con una multa ó con que se les expropiaría, no se decidieron á repararlas. Por entonces comenzó también á repoblarse poco á poco.»

Retrocediendo á la época del jeque Bajai, éste al morir dejó el poder á su hijo Sidi el-Moktar, quien no pudo entenderse con los tuareg, y para luchar contra ellos aceptó el apoyo de los fellatas, mientras Al Jiaia, especie de alcalde de TOMBOUCTOU, se aliaba contra él (1878) con los tuareg y con la *jemaá* ó asamblea de los comerciantes notables. Los tuareg tenían la preponderancia en la ciudad cuando Lenz pasó por allí, pero poco después los fellatas volvieron á tomarla (1881), para ser expulsados de ella nuevamente. En 1887, cuando el teniente de navío Caron estuvo cerca de TOMBOUCTOU, la ciudad se hallaba aún en plena anarquía, disputada entre los tuareg y los fellatas, entre los cuales Rhiaia, el hijo de Al Jiaia, tenía trabajo para conservar una sombra de autoridad. Las tribus tuareg, tademakka, tarbanazas, auel-limiden, berabich é iriganaten, que ocupan el país de los alrededores de TOMBOUCTOU, roban las caravanas, sacaban tributos á la ciudad y se esforzaban en impedir el acceso á los franceses. Esta situación, penosa para los comerciantes y los ciudadanos, les decidió á enviar á Abd-el-Kader en embajada hacia los franceses; pero el temor á los tuareg y á los fellatas les impidió recibir al teniente Caron, como sin duda habrían querido. Uno de ellos decía: «Tombouctou es bueno y sano, pero los hombres son como mujeres y tiemblan delante de los tuareg; aspiran á tratar con Francia, para librarse de ellos.» TOMBOUCTOU estaba, pues, llamada á pasar pronto al dominio de Francia; según la convención anglofrancesa de 1890, se la tuvo por comprendida en la esfera francesa de influencia, y el Níger que corre casi bajo los muros de la gran ciudad sahariana es hoy un río francés desde sus fuentes hasta Say, es decir, hasta la frontera de Nigeria. Aun más, la toma de Djenné y de Bandiagara, en Abril de 1893, por las tropas del coronel Archinard, entregó á Francia todo el Massina, cuyo rey, instalado por los franceses, reconoció su protectorado.

Los primeros datos que ha proporcionado un testigo ocular sobre la ciudad de TOMBOUCTOU son los de Ibn Batutah, el gran viajero árabe, que se encontraba en ella en 1355, pero que no da ningún detalle á este respecto. Las relaciones que tenía con los Estados berberiscos hicieron que se conociera su nombre

en Europa, pues está designada con el nombre de *Timbouch* en el mapa catalán de 1375. León el Africano la llama Tombut y dice haber ido á ella con su tío en 1507; pero un detenido estudio de su curiosa obra sobre África enseña que varias de sus pretendidas peregrinaciones no son auténticas; sea como fuere, da algunas nociones bastante exactas sobre la ciudad y el país. En el siglo XVII se supo en Francia que un marino de Sables-d'Olonne, Pablo Imbert, había sido hecho prisionero por los moros, á consecuencia de un naufragio en la costa del Sahara, y llevado por una caravana hasta TOMBOUCTOU, luego vuelto á Marruecos; murió allí esclavo en 1640 sin haber dejado ninguna relación de su viaje. Un marino americano, Roberto Adams, en parecidas condiciones, pretendía haber ido allá en 1810; pero su narración, llena de contradicciones y de inexactitudes, ha hecho dudar de la autenticidad del viaje. TOMBOUCTOU, desde principios del siglo XIX, solicitaba la atención de Europa, sobre todo después que un consúl inglés de Mogador, Jackson, siguiendo los datos proporcionados por los hombres de las caravanas, la había representado como una ciudad inmensa, que encerraba riquezas fabulosas. Mungo Park penetró en la región de Tombouctou hasta Kabara. La *Société de Géographie de Paris*, en 1824, propuso un premio de 10,000 francos para el primero que llegase á la misteriosa ciudad y diese de la misma una buena descripción. El mayor Gordon Laing, que había intentado penetrar en ella por las regiones del Gambia, llegó allá el 18 de Agosto de 1826, después de un penoso viaje por Trípoli, Ghadamés é In-Salad. El jeque, primero, lo recibió bien y le hizo curar unas heridas que había recibido en un combate contra los tuareg, pero luego, quizá por orden de los fellatas, lo mandó salir de la ciudad. Algunos días después, Laing fué asesinado en una de las carreteras del Massina; sus papeles, preciosos á causa de la ciencia del explorador y que en un principio se esperaba poder encontrar, fueron perdidos para Europa. En Abril de 1828, un francés, Renato Caillié, venido por el S., por Timé y Djenné, disfrazado de musulmán, pasó catorce días en TOMBOUCTOU y regresó por Marruecos; á él se debe la primera descripción exacta de la ciudad, descripción primero acogida con reservas y cuya verdad y precisión Barth debía demostrar más tarde. Este gran explorador del Sudán llegó á TOMBOUCTOU en 1853, residió allí cerca de seis meses bajo la protección de Bajai y de los tuareg, y proporcionó á Europa, además de los detalles que completan y confirman los dados por Caillié, un plano-sumario de la ciudad y una buena historia del país. En 1879, el doctor Lenz, con el disfraz de médico turco, estuvo unos veinte días en TOMBOUCTOU, donde había llegado con una caravana marroquí, y volvió por el Senegal. El teniente de navío Caron, en 1887, y luego el teniente de navío Jaime, en 1890, llevaron el cañonero francés *Le Niger* por las aguas del río hasta poca distancia de la gran ciudad.

TOMBOUCTOU, que, como se ha dicho, no había sido visitado, á grandes intervalos, más que por un pequeño número de europeos, es, desde fines de 1893, una ciudad francesa. Tras las expediciones de Caron y Jaime, no se consideró oportuno realizar una acción contra esta plaza ocupada por los tuareg que, más que los habitantes, impedían el acceso á ella, tanto más cuanto que los puestos franceses del Sudán estaban aún separados de la región de Tombouctou por los Estados *toucouleurs* insumisos del Segú y del Massina. Solamente en 1893 las campañas del coronel Archinard acabaron de hacer á Francia dueña de estos dos Estados y abrieron así la ruta de la antigua ciudad, considerada como la metrópoli del Sahara. No obstante, después de la toma de Bandiagara, se resistían aún á ocupar TOMBOUCTOU, y órdenes expresas del Gobierno habían aplazado esta operación para una

fecha indeterminada, cuando una serie de incidentes vinieron á precipitar el acontecimiento. En Noviembre de 1893, el teniente de navío Boiteux, encargado del mando de la pequeña flotilla del Níger anclada en Sarafere, recibió orden de descender el río hasta Korioumé y Kabara, como lo habían hecho Caron y Jaime, pero de abstenerse de toda demostración contra TOMBOUCTOU. Habiendo llegado la pequeña flotilla, sin dificultad, á Korioumé, Boiteux se embarcó, el 5 de Diciembre, en una chalana con algunos soldados indígenas para reconocer el brazo del río que conduce á Kabara; á la mitad del camino de esta localidad se vió atacado por los tuareg y kuntas, que hirieron á uno de sus hombres y que algunas descargas pusieron en fuga. Ante esta agresión, Boiteux hizo avanzar, el mismo día, su flotilla hasta Kabara é intimó á la población de TOMBOUCTOU la orden de separar su causa de la de los tuareg y de reconocer la autoridad de Francia. Después de algunos días de negociaciones, Boiteux se decidió, á pesar del débil efectivo de que disponía, á precipitar los acontecimientos, y, aprovechando una crecida excepcional que hacía navegable al brazo de Kabara hasta TOMBOUCTOU, lo remontó con dos chalanas armadas de cañones-revólver hasta el pie de los muros de la ciudad. Al día siguiente, 12 de Diciembre, ésta le abrió sus puertas, y Boiteux, con un puñado de hombres y dos cañones, tomó posesión de la población misteriosa á ruego de los mismos habitantes, que tenían las represalias de los tuareg. Los nómadas, efectivamente, abandonaron la ciudad al acercarse los franceses, pero cortaron las comunicaciones entre TOMBOUCTOU y Kabara. El 25 sorprendieron y asesinaron al segundo de Boiteux, el teniente Aube, que, con algunos hombres, trataba de despejar las proximidades de este puerto. La situación de la pequeña guarnición se hizo crítica; afortunadamente, una pequeña columna, mandada por el coronel Bonnier, avisada de estos acontecimientos, llegó por el Níger y entró el 10 de Enero de 1894 en TOMBOUCTOU, que fué definitivamente ocupada. Un desgraciado accidente pareció, no obstante, comprometerlo todo nuevamente. Atacado de cerca por los tuareg, el coronel Bonnier, el 14 de Enero, salió de la ciudad con la mayor parte de su pequeña columna y se dirigió al encuentro del coronel Joffre, el futuro mariscal de Francia y general en jefe de la guerra de 1914-1918, quien acudía por la vía terrestre con un destacamento para reforzarlo. El día siguiente, 15 de Enero, acampó no lejos, al E. de Goundam, en el lugar llamado Taccoubao, y fué cercado durante la noche por un crecido número de tuareg, que, á favor de la obscuridad, dieron muerte á casi toda la fuerza; el coronel, 9 oficiales, 13 suboficiales, dos de los cuales eran europeos; 8 cabos y 60 tiradores cayeron bajo el fuego de los nómadas. No quedaba en TOMBOUCTOU más que una compañía de tiradores, mandada por el capitán Philippe; pero gracias á la actitud de estos soldados y también á la de los habitantes, que se mostraron fieles, los tuareg no osaron atacar la ciudad. El 12 de Febrero, la segunda columna del coronel Joffre, detenida un momento en Goundam por los nómadas, llegaba por fin á TOMBOUCTOU, y, después de algunas vacilaciones poco fundadas, el gobernador del Sudán decidió la ocupación definitiva. Desde entonces TOMBOUCTOU ha continuado en poder de Francia y ha experimentado algunas mejoras á que se refiere la parte descriptiva de este artículo.

Bibliogr. Véanse para esta sección las palabras SAHARA y SUDÁN. Además: Roberto Adams, *Nouveau voyage dans l'intérieur de l'Afrique, fait de 1810 à 1814, contenant les détails de son naufrage sur la côte occidentale d'Afrique, sa captivité pendant trois années chez les arabes du grand désert et son séjour dans la ville de Tombouctou* (París, 1817, traducido del inglés); J. Jack-

son, *An Account of Timbuctoo and Hausa Territories* (Londres, 1820); Cochelet, *Naufrage du brick français «Sophie», perdu le 30 mai 1819 sur la côte occidentale d'Afrique et captivité d'une partie des naufragés dans le désert de Sahara, avec de nouveaux renseignements sur la ville de Timectou* (París, 1821); R. Caillié, *Journal d'un voyage à Tombouctou et à Jenné dans l'Afrique centrale et de Tombouctou au Maroc, à travers le Sahara, pendant les années 1824-1828* (París, 1830, 3 vol. con mapa); F. Kunstmann, *Die Handelsverbindungen der Portugiesen mit Timbuktu im XV Jahrhundert* (1853); Avezac, *Note sur la position de Ten-Boktoue, résultant du dernier voyage du Dr. Barth, en el Bullet. de la Soc. de Géog.* (1855); Cherbonneau, *Essai sur l'histoire de la littérature arabe au Soudan* (París, 1855) y *Les peuplades voiles de l'Afrique. Route de Touggourt à Tombouctou*, en *Revue de Géogr.* (1880-81); Barth, *Travels and Discoveries in North and Central Africa* (Londres, 1856) y *Reisen in Zentralafrika* (Gotha, 1857); A. Beaumier, *Premier établissement des israélites à Tombouctou*, en *Bullet. de la Soc. de Géogr.* (Abril de 1870); Lenz, *Timbuktu* (2.^a ed., Leipzig, 1892); Dubois, *Timbuktu la mystérieuse* (París, 1897); Hacquard, *Monographie de Tombouctou* (París, 1900); A. H. W. Haywood, *Through Timbuktu and across the Great Sahara* (Londres, 1912); conde Renato Moré, *D'Alger à Tombouctou* (París, 1913).

TOMBOUGOU. *Geog.* Pobl. del Sudán (África Occidental Francesa), al S. de los Est. de Samory, cerca de la oril. izq. del Bageo Superior ó Mayel Danevel, afl. der. del Mayel Balevel, tributario der. del Níger. Hay otra población del mismo nombre en el Beledougou, á 110 kms. N. de Bamako. Estaba en ruinas cuando Bayol pasó por este punto yendo de Bammako á Mourdia en 1888.

TOMBOURA. *Geog.* Pobl. del país y á 50 kms. N. de Kong (Costa de Marfil, África Occidental Francesa). Binger pasó por allí en 1888 yendo de Kong al Mossi.

TOMBRIO de ABAJO. *Geog.* Villa de la prov. de León, mun. de Torenó.

TOMBRIO de ARRIBA. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Fresnedo.

TOMBSTONE. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Arizona, capital del condado de Cochise; 1,178 h. según el censo de 1920, Sit. á 408 kms. SE. de Prescott.

TOME. m. *Chile.* Especie de espadaña.

TOME. *Geog.* Antigua colonia en lo que hoy es condado de Valencia, Est. de Nuevo Méjico (Estados Unidos); se hallaba sit. en las márgenes del Río Grande y fué fundada á principios del siglo XVI por 70 familias españolas. Durante más de un siglo fué la población más importante del valle del Río Grande y por algún tiempo residió en ella el gobierno de la colonia. El 7 de Septiembre de 1708 fué saqueada por los indios comanches, que dieron muerte á la mitad de los habitantes y se llevaron cautivos á muchos otros. En 1907 contaba 600 h.

TOMÉ. fam. TOMÁS.

TOMÉ. *Geog.* C. de Chile, en la prov. de Concepción, capital del dep. de Coelemu, con buen puerto y 5,774 h. según el censo de 1920. Está sit. en la parte NE. de la bahía grande de Talcahuano, á los 36° 37' de lat. S. y 73° 0' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en un pequeño valle que baña por el SO. dicha bahía y rodean por los otros puntos alturas medianas. La población antigua consta de cuatro calles de SSE. á NNO. que cortan otras tantas, formando manzanas irregulares, mientras por el N. hay un ensanche posterior de nuevas manzanas de 84 m. de lado, separadas de aquéllas por la pequeña corriente de agua del Collén y rodeadas al S. por otro arroyo, que llaman del Tomé, sobre el cual se han construido molinos harineros. Posee una buena edificación, con iglesia parroquial, un hospital establecido en 1857, cárcel, Escuela Superior

y varias primarias; Casa de Gobierno, Aduana, oficinas del Registro civil, de Telégrafos, Correo, etc. Cuenta también, además de la industria harinera, con algunas otras, como las de destilería, cerveza y paños, esta última establecida desde 1865 en el paraje de Bella Vista, contiguo al lado del S. Esta ciudad, cuyo nombre corresponde á la palabra araucana *thome* (*Typha angustifolia*), anea triangular, de que abundaban unos pantanos que antes cubrían la parte oriental de su emplazamiento, no era más que un paraje desierto en 1835, ocupado temporalmente por pescadores; y no comenzó á poblarse hasta 1842, en que se establecieron aquí molinos de harina, aprovechando las aguas de los riachuelos mencionados y su puerto para hacer la exportación de dicho artículo y de cereales, producidos en las comarcas interiores. En 1853 fué erigida en capital de su departamento, para la cual la había ya designado un Decreto del 13 de Julio de 1850, substituyendo en tal carácter á la villa de Rafael; se declaró puerto mayor para el comercio con el extranjero por la Ley del 31 de Agosto de 1858, y el 26 de Diciembre de 1885 se le confirió el título de ciudad. Dista 34 kms. hacia el N. de la ciudad de Concepción y unos 85 al O. de la de Chillán.

TOMÉ (EL). *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Coquimbo, dep. de Ovalle; 350 h. || Cas. en la prov. y dep. de Coquimbo; 60 h.

TOMÉ (EL). *Geog.* V. **TOMÉ.**

TOMÉ CHICO. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Maule, dep. de Itata; 200 h. Sit. en la costa, al S. de Conmuyao ó Colmuyao.

TOMÉ (DIEGO). *Biog.* Grabador español de principios del siglo XVIII, que residió en Toledo. Se cita entre sus obras más notables la portada del libro *Defensa cristiana, política y verdadera de la primacía de las de España que goza la santa iglesia de Toledo* (Toledo, 1726).

TOMÉ (JOSÉ). *Biog.* Geógrafo italiano, n. el 13 de Diciembre de 1842 y m. en fecha desconocida. Fué profesor del Instituto Náutico de Gaeta y publicó, además de gran número de artículos y varias obras de menor importancia, las tituladas *Geografía del presente e dell' avvenire, ossia etnografia e geografia del mondo civile, giusta i principi della etnicarchia* (1880) y *Geografia del presente e dell' avvenire: complemento storico, geografico, bibliografico* (1893-97).

TOMÉ (LUCAS DE). *Biog.* Pintor italiano del siglo XIV, n. en Siena. En la Pinacoteca de su ciudad natal se conserva un tríptico de este artista, existiendo otro cuadro suyo en la Academia de Bellas Artes de Pisa.

TOMÉ (NARCISO) *Biog.* Artista español del siglo XVIII, n. en Toro. Después de haber seguido en Salamanca la escuela de Churriguera, logró ser maestro mayor de la Santa iglesia de Toledo, por auto del 27 de Octubre de 1721 en las ausencias y enfermedades de Teodoro Ardemans, á cuyo fallecimiento adquirió en propiedad aquel cargo. El mismo se calificó de pintor, escultor y arquitecto en uno de los bajorrelieves del famoso transparente de la Catedral de Toledo:

Narcisus a Tomé hujus S. Ecclesiae Prim.

*Architec. major totum opus per se
ipsum marmore, jaspide, aere, fabrefac.
delineavit, sculp. simulque depinx.*

«Esta obra que le dió gran crédito en su tiempo, dice Ceán, se le quita en el presente, pues la inteligencia, gusto y adelantamientos en las bellas artes, que hay ahora en España, descubren á primera vista la ignorancia de este profesor, y el haber sido un ciego sectario de los despropósitos de Burrumino, Ribera y Churriguera. Para celebrar el estreno del transparente, feo borrón del respetable templo en que todavía existe, hubo grandes fiestas, corrida de toros, y se escribió un panegirico tan semejante al mismo transparente, como lo eran en el gusto sus respectivos autores.

Imprimióse en Toledo el año 1732 con este título: *Octava maravilla cantada en octavas rítmicas: breve descripción del maravilloso transparente, que costosamente erigió la primada iglesia de las Españas. Compuestas por el R. P. Predicador Fray Francisco Rodríguez Galdán. Panegiris*, etc. Esta octava maravilla del mundo alborotó la España con su soñado mérito, y más debía alborotarla su coste, pues dicen ascendió á 200,000 ducados, y el Cabildo de la santa iglesia de León no quiso perder la coyuntura de aprovechar la habilidad de tan gran maestro, pues determinando baxar el retablo mayor de su catedral, que contenía buenas pinturas, y á su parecer deslucidas por la antigüedad, acordó el escribir al de Toledo, pidiéndole que permitiese á su arquitecto Narciso Tomé ir á reconocer el sitio y á formar la traza del nuevo retablo que se había proyectado hacer; lo que en efecto se verificó con licencia del infante cardenal, arzobispo de aquella metropolitana; y se dió principio á la obra en Abril de 1738, supliendo los primeros gastos un devoto con 50,000 reales. Tomé dexó encargada la execución á su pariente Simón Tomé Gavilán; y habiéndose colocado la primera piedra, se gravó en ella la siguiente inscripción: «A la mayor honra de Dios nuestro Señor y de su madre santísima se asentó la primera piedra del pedestal del retablo mayor en el día 6 de agosto del año 1740, vacante la silla pontificia por muerte de la santidad de Clemente XII, reynando la magestad católica de nuestro monarca D. Felipe V, siendo obispo de este obispado el ilustrísimo señor D. Fr. Josef de Lupia y Roger, quien en dicho día bendixó dicha piedra, y deán de esta santa iglesia el señor Dr. D. Miguel Gerónimo Pola, y administrador de la fábrica el señor D. Vicente Saavedra, y maestro arquitecto D. Simón Gavilán, y se empezó dicha obra siendo administrador el señor D. Diego Viguera.» El retablo mayor de la Catedral de León es muy parecido al transparente de la de Toledo, como que ambos salieron de una misma cabeza, que tenía la facultad de inventar y trazar todo lo que se le antojaba, sin sujeción á ninguna regla ni precepto del Arte. Lo mismo que Ceán opina *Polidoro* y *Amirola*, quien, después de llamar *jeringonista* al autor del Transparente, dice de éste «que es una máquina de jaspes y mármoles detrás del altar mayor, en que el arzobispo Diego de Astorga destruyó inmenso caudal con el buen deseo de erigir una memoria sacra digna de admiración; y, en efecto, lo es por raro camino...; es una obra que no puede describirse por las monstruosidades y confusión que contiene». Á este juicio injusto de los antiguos se opone el de la crítica general moderna, la cual, reconociendo que el Transparente rompe con la majestad severa de la Catedral, lo conceptúa como alarde de fantasía y ejecución. (V. **CHURRIGUERISMO** el grabado de la página 720 del tomo XVII de esta **ENCICLOPEDIA** y el artículo **TOLEDO**.) La obra de **TOMÉ** es la más personal de todos los seguidores del barroco en España. Nació, como se dice al principio, en Toro, y no en Medina de Rioseco, como escribió Ceán, y mucho menos en Medina del Campo, como dijo Llaguno y Amirola. El exacto lugar del nacimiento de **TOMÉ** consta por el *Diario* de Ventura Pérez que, anotado por Rafael Floranes, se imprimió en 1885. Según una orden de pago dada en Toledo el 27 de Junio de 1721, la traza del Transparente la hicieron «Antonio Thomé y su hijo, Architectos», vecinos de la ciudad de Toro. No es aventurado suponer que Antonio fuese padre de Narciso y que ambos colaborasen en la traza del Transparente, sobre todo teniendo en cuenta que según el mencionado *Diario* de Pérez, Narciso **TOMÉ** había ejecutado ya en 1715 obras muy importantes para la Universidad de Valladolid, en colaboración con un hermano suyo llamado Diego. Si el nombre de Antonio Tomé, figura en primer término para el pago, quedando luego

borrado de la historia, posible es que por muerte suya ó por simpatías que el hijo despertara en el prelado y en el Cabildo, fuera Narciso encargado directamente de la ejecución de la obra, aunque al principio ocuparan sólo el lugar de un colaborador, y no le mencionaran por su nombre.

Bibliogr. Martí y Monsó, *Estudios históricoartísticos* (págs. 472 y 473, Valladolid, 1898); Cabello y Aso, *El barroquismo en nuestras artes plásticas* (Madrid, 1907); Otto Schubert, *Geschichte des Barock in Spanien*. 106, *Die Familie Tomé* (Esslingen, 1908).

TOMÉ GAVILÁN (SIMÓN). *Biog.* Escultor y arquitecto español del primer tercio del siglo XVIII. Fué discípulo y pariente de Narciso, y parece que hubo de contagiarse de su mal gusto, pues destruyó muchos y notables retablos antiguos de Salamanca, donde residía, y de su comarca, para substituirlos por otros propios ó de Narciso, con el que colaboró en el Transparente de la Catedral de Toledo. Entre sus trabajos escultóricos citaremos: los del retablo mayor de la Catedral de León y la *Asunción de Nuestra Señora* para una de las portadas de la parroquia de Villacastín.

TOMBAMBA. *Geog.* Lug. de ruinas del Ecuador, prov. de Azúa, sit. cerca de las oril. del Jubones y del Minas; las ruinas son muy extensas y se cree que allí estaba la antigua *Tomebamba*, donde nació el inca Huaina Capac y que más tarde Atahualpa mandó arrasar en castigo de la rebelión de los cañaris.

TOMECHO. *Geog.* Ald. de Chile, en el dep. de Rere, sit. hacia el NNO. de Yumbel y distante de esta ciudad 12 á 14 kms. y poco menos hacia el N. de la villa de San Luis Gonzaga. Se halla asentada sobre una corta planicie de contornos ligeramente quebrados y abundantes de vegetación. Pasa junto á ella una corta corriente de agua que nace en sus inmediaciones y corre hacia el E., yendo á caer en la der. del río Claro de Yumbel. Iglesia, escuela, oficina de Correo. Cuenta escaso número de habitantes. Es célebre por haber nacido y muerto en sus inmediaciones el célebre caudillo araucano Vutapichún (*Gran Plumaje*), que sostuvo una guerra tenaz contra los españoles desde 1628 hasta la primera paz de Quillén (1641).

TOMEGBE. *Geog.* Desfiladero en la cordillera de montañas de Agotime, en la región NO. de la antigua colonia alemana de Togo, en la parte hoy sujeta al Mandato francés (África Occidental); á unos 130 kms. NO. de Togo. Es el lugar de pase de las caravanas que van de la Costa de los Esclavos á Kpandu y á Salaga. Henrici y Grande, que lo franquearon, creían que este collado se hallaba á más de 1,000 m. de altura, pero el explorador François reconoció después que no tenía más de 680 m. de altura. Cerca del collado se encuentra una población del mismo nombre.

TOMEGUÍN. *m. Ornít.* Pájaro de la isla de Cuba, América Central y parte S. de la Septentrional, perteneciente al género *Chrysomitris* y muy parecido al *lubano* ó *lucano* de Europa. Es el *Ch. pinus* de los naturalistas.

Tomeguín de pinar. Pájaro de la isla de Cuba, perteneciente al grupo de los cocotranstinos y tipo del género *Phonipara*, que se caracteriza por su pico relativamente débil y su cola larga y ligeramente redondeada. Constituye la especie *Ph. lepidus*, y su plumaje es verde oliváceo, con la garganta negra.

TOMEK (ERNESTO). *Biog.* Teólogo católico austriaco, n. en Viena en 1879. Estudió en la Universidad de su ciudad natal y ha sido camarero pontificio, profesor de la Universidad de Modling y vicerrector del Seminario eclesiástico de Viena. Especializóse en los estudios históricos, y como fruto de sus trabajos ha publicado gran número de escritos, entre ellos: *Studien zur Reform d. dtisch. Klöster im St. Jahrhundert* (1910); *Das Konzil von Trient, ein Markstein der Dogmengeschichte* (1912); *Geschichte d. kirchl. Lebens in Wien 1522-1740* (1913); *Geschichte der Diözese Seckau* (1917); *Kurze*

Geschichte der Diözese Seckau (1918), y *Die Pfarre Gross St. Florian in Steiermark* (1921).

TOMEK (WENCESLAO VLADIVOJ). *Biog.* Historiador checo, n. en Königgrätz en 1818 y m. en Praga en 1905. Estudió el derecho é historia en Praga, y desde muy joven colaboró con Palacky; en 1850, por intervención del conde León de Thun, se le otorgó la cátedra de historia de Austria en la Universidad de Praga, que conservó hasta 1888, año de su jubilación. Con el fin de estudiar los métodos de enseñanza de la historia en el extranjero, visitó París, Berlín y Gotinga, y organizó, á base de tales experiencias, el seminario histórico en la Universidad de Praga. Políticamente perteneció al partido conservador de los viejos checos, como partidario del programa gubernamental. Comenzó su carrera científica como autor de excelentes libros de texto, manuales de historia é importantes tratados: *Manual de historia general* (Praga, 1842); *Historia de Bohemia* (1843, refundido en 1850, última edición en 1898); *Kurze Geschichte Prags* (Praga, 1844); *Breve compendio de la historia de Praga* (Praga, 1845, una ampliación de la obra precitada); *Historia del Imperio austriaco* (Praga, 1845-51), libro que fué introducido como texto oficial en las escuelas del Estado; *Manual de la historia de Austria* (1858, á base de sus conferencias universitarias); *Historia moderna de Austria* (Praga, 1888); á esta obra se refiere el estudio *Sobre el método sincrónico en la historia de Austria* (Praga, 1854). Su fama la cimentó con *Geschichte der Prager Universität* (1849) y una refundición más extensa de la misma obra, *Historia de la Universidad de Praga*, en checo (Praga, 1849), de amplia concepción, elaborada á base de un detenido estudio de toda la historia checa. En 1879 publicó la monografía *Juan Zizka*. La obra vital de TOMEK, que puede compararse con la *Historia del Reino de Bohemia*, de Palacky, es la *Historia de la ciudad de Praga*, en que describe el desarrollo histórico de la capital de Bohemia hasta 1609, comprendiendo un total de 12 tomos (1855-1901). Su complemento lo forman las *Bases de la antigua topografía de Praga*, en checo (3 t., 1866-75) y la publicación cartográfica *Mapas antiguos de Praga* (Praga, 1892, conteniendo el plano de 1419 y los de 1200 y 1318). La *Historia de Praga* es verdaderamente la de toda la nación checa, en su aspecto social, cultural, económico, administrativo y religioso; una relación estrictamente objetiva y una colección ejemplar de vastos materiales históricos. Importante es también su libro de *Memorias De mi vida* (2 t., Praga, 1905 y 1906).

Bibliogr. La labor de TOMEK la apreciaron debidamente V. Novotny (Praga, 1898, en la revista *Ces. Cas. Hist.*); J. Pekar (en el *Almanaque conmemorativo de la Academia de Ciencias de Praga*, 1898). El libro conmemorativo *Resumen de los trabajos historiográficos de los antiguos alumnos de Tomek* (Praga, 1888) contiene también una bibliografía completa de las obras de TOMEK.

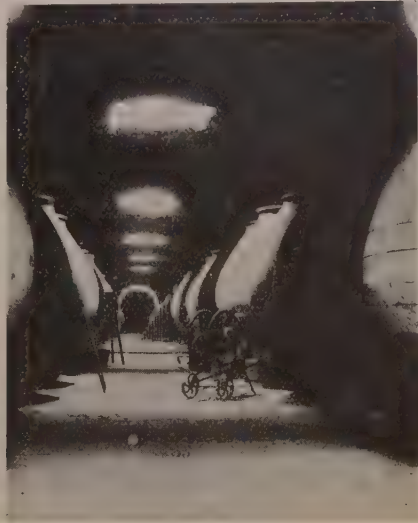
TOMELA. f. *Zool.* (*Tomella* Swainson, 1840.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cónidos, género *Clavatulula* Lamarck (1801). Presenta la concha de espira lisa; el seno ancho, situado casi en el medio del borde labial, siendo característica la *Cl. Tomella spirata* Lamarck.

TOMELINA. f. *Quím.* Nombre dado por Deyeux y Parmentier á la substancia albuminoidea que contienen los glóbulos de la sangre.

TOMELÓPER. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Irapuato; 530 h.

TOMELOPITOS. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Irapuato; 740 h.

TOMELLOSA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalupe, con 241 e. y albergues y 451 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 4 e. y albergues aislados con 12 h. Corresponde



Tomelloso: 1. Interior de la iglesia parroquial. — 2. Cueva de las bodegas de Uzcudum

al p. j. de Brihuega, dióc. de Toledo. El censo de 1920 le asigna 409 h. Esta sit. cerca de Romancos y Valdeavellano, en terreno parte llano, fertilizado por el río Tajuña. Produce cereales, vino, aceite, cáñamo y legumbres; cera y miel; cría de ganado.

TOMELLOSO. *Geog.* Mun. de la prov. de Ciudad Real, con 4,049 e. y albergues y 17,513 h. (*tomelloseros* o *tomellosoenses*) según el censo de 1910. Se compone de la villa (hoy ciudad) de su nombre y de 218 e. y albergues aislados con 203 h. El censo de 1920 le asigna 21,353 h. de hecho ó 21,413 de derecho, pero en estos últimos años la población ha crecido notablemente. Corresponde al p. j. de Alcázar de San Juan, dióc. de Ciudad Real (Priorato de las Ordenes Militares). Está sit. á 4 kms. al E. del río Guadiana Alto, en un nudo de antiguas vías pecuarias ó *veredas*. Tiene ferrocarril que, pasando por Argamasilla de Alba, la une con la línea general de Andalucía, en la est. de Cinco Casas, distante 18 kms. Carreteras á Pedro Muñoz, Alcázar de San Juan, Socuéllamos y Argamasilla de Alba. Telégrafo y Teléfonos urbano é interurbano; alumbrado eléctrico; servicio de agua potable proveniente del canal del Gran Prior (Guadiana); banda de música; dos teatros; casinos Liberal, de San Fernando y la Iberia. Celebra grandes fiestas y ferias del 10 al 20 de Septiembre. Asentada en plena estepa de ese rincón de la genuina Mancha en que se encuentran muy próximos los confines de las cuatro provincias manchegas: Ciudad Real, Toledo, Cuenca y Albacete, TOMELLOSO tiene unas características climatológicas muy variadas y extremas. Predominan los vientos del tercer cuadrante durante casi todo el año. Regístrase una lluvia media de 350 mm. Su terreno es predominantemente silíceo calcáreo y algo de aluvión, atravesando su término los ríos Záncara, de corriente continua, y Córcoles, de periódica, ambos afluentes del Guadiana. TOMELLOSO produce pocos cereales, legumbres y frutas; su gran fuente de riqueza consiste en el cultivo de la vid y algún otro, como los del melón y la sandía, de justa y merecida fama. Esta población es hoy uno de los centros agrícolas industriales más notables de España, y desde luego el que produce mayor cantidad de vino. Puede calcularse su riqueza media anual de caldos de diversas clases en más de 500,000 hectolitros, llegando en

ocasiones á cifra doble que la citada. Esa enorme riqueza vitícola ha creado infinidad de fábricas de alcohol, mistela y coñac, algunas de cuyas marcas, como la de «Juan Antonio Peinado» conquistó ya en el siglo XIX renombre universal. TOMELLOSO posee edificios notables en todos los aspectos, como el moderno Palacio del Ayuntamiento; la venta llamada del Barón del Solar de Espinosa, situada tradicionalmente en la ruta del Quijote; su iglesia parroquial, que data del siglo XVI y fué ampliada con posterioridad, habiendo tenido, entre otras joyas de valor, el gran retablo de



Terreras del Tomelloso con sus típicos pantalones

Nuestra Señora de la Paz, y, finalmente, el Hospital-Asilo, construido en 1893, á expensas de la caritativa hija de esta villa doña Crisanta Moreno, quien lo dotó

con 30 camas. Sus calles son amplias y bien urbanizadas, con árboles y alcantarillado. Su casco urbano resulta uno de los dos más extensos de la provincia, pues TOMELLOSO es, con Valdepeñas, la agrupación más poblada de la misma. Abundan por todas partes las inmen-

aprobado por Real Cédula de dicho mes y año, se le concedió el ser villa de por sí, con la jurisdicción de primera instancia, señalándosele por término municipal la diezmería y dehesa de Navarencia. Ofreció por esta gracia servir á S. M. con 95,000 maravedises. Pero vino



Tomelloso. — Círculo de San Fernando é iglesia parroquial

sas edificaciones destinadas á bodegas, así como las cuevas subterráneas, que comunican con la calle por medio de lumbreras cubiertas por enrejado. y en las que los caldos son conservados admirablemente. En TOMELLOSO perduran típicas costumbres, entre ellas la de que las mujeres vistan calzones varoniles cuando ayudan á los hombres en las faenas agrícolas, y llevan, además, acaso como reminiscencia de la antigua ascendencia árabe, un pañuelo arrollado á la cabeza á modo de turbante, con el cual asisten también á los cortejos fúnebres.

Historia. TOMELLOSO es relativamente moderna, pues su fundación sólo se remonta al 1530, en que dos pobres labriegos, nombrados Aparicio Quiralte y Martín Sánchez, se establecieron para cultivar la tierra, con humildes chozas por todo albergue, junto á un pozo rodeado de tomillos, ó *tomillar*, precisamente en el mismo paraje que había de ocupar el gran poblado, entonces campo de la orden de San Juan. La tradición señala todavía el sitio de aquellas habitaciones primitivas, en un lugar muy próximo á la plaza de la Constitución. Transcurridos cuarenta y cinco años, ya contaba la naciente aldehuela con unos 100 vecinos, según lo consignó su Justicia, quien proféticamente anunció que á poco sería aquélla una de las poblaciones más importantes de la Mancha, como se ve en las *Relaciones topográficas* hechas en tiempo de Felipe II.

Situada en término de Socuéllamos, casi en el límite del de Campo de Criptana, el *Tomillar*, que después había de llamarse *Tomillar del Oso y Tomelloso de San Fernando*, hasta quedar, en los tiempos modernos, con la denominación de hoy, fué un anejo de la primera de las villas citadas. «Anheaban sus vecinos por su independencia—dice un cronista—con mejor derecho que otros pueblos, en razón á que la considerable distancia que de la cabecera los separaba les imponía graves molestias. Logró ver cumplidos sus deseos, pues por Decreto del Consejo de Hacienda del 18 de Agosto de 1589,

la porfía de Socuéllamos ante la desmembración, y ofreció al Consejo mayor cantidad que la que se había comprometido á satisfacer TOMELLOSO, evenciendo al fin Socuéllamos por ofrecer hasta 14,000 ducados, los cuales, admitidos por el Consejo, después de manifestar el Tomelloso no estar á su alcance tan gruesa suma, por su Decreto del 18 de Octubre de 1593 ordenó la vuelta de este pueblo á su antigua y primitiva condición de aldea de Socuéllamos». Transcurrido siglo y medio y habiendo crecido su población, que ya en 1750 contaba con más de 3,000 almas, entabló de nuevo su excepción ante el Consejo de Hacienda, esta vez con fortuna, pues dicho cuerpo expidió el 26 de Agosto de 1788 el Decreto que autorizaba aquélla, ó sea la «gracia de Villa en sí y sobre sí». Terminada la querrela entre la naciente villa y Socuéllamos, hubo de sostenerla con otra pobla-

ción limítrofe, Campo de Criptana, en virtud de haber los tomellosenses edificado varias casas, al ensanchar la población por el lado de Poniente, ya rebasando su término, en el de dicha villa. Esas casas constituyeron el barrio llamado el *Altillo*, que, si bien pertenecía á TOMELLOSO, continuó *sub iudice* durante algún tiempo, ya que Campo de Criptana alegaba su derecho á poseerlo como anejo, aunque distase de él más de 4 leguas. La Diputación de Ciudad Real, con la superior confirmación del regente del reino, puso fin á este estado de cosas en 1841, accediendo á la reclamación de TOMELLOSO, deslindándose 940 fanegas de labrantío con más las majadas del Altillo y Ahorcado, en todo 1,038 fanegas, que por esta razón se separaron del término de El Campo para agregarlas al del Tomelloso».

En estos últimos tiempos la rica y atrayente villa manchega muestra su inquietud ante la posibilidad



Tomelloso. — Plaza de la Constitución

de ver en decadencia, acaso un día no lejano, su industria vitivinícola, bien por la invasión filoxérica ó por la depreciación de los caldos.

La principal de las aspiraciones actuales de la villa se refiere á la construcción del pantano de Peñarroya,

en el río Guadiana, que embalsaría los 80.000.000 de metros cúbicos de agua que se pierden inútilmente, embebidos por los añojales, durante siete meses del año. Con esa construcción TOMELLOSO vería trocadas de estériles en fecundas más de 3,000 hectáreas de su labrancio. En diciembre de 1927 ha sido concedido á Tomelloso el título de ciudad, y á su Ayuntamiento el tratamiento de Excelencia.

TOMENDÁN. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Uruapán, mun. de Taretán; 290 habitantes.

TOMENELO. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Maule, dep. de Cauquenes, sit. á unos 15 kms. al SE. de su capital y contiguo á la marg. S. del río que baña esta misma ciudad. En él han tenido los padres Dominicos un convento ó residencia de su Orden desde época remota. Su nombre parece corrupción de *thome* y *elun*, y significa alojamiento de la totora; se escribe también *Tomenu*.

TOMENTELLA. *f. Bot.* Sección del género *Camptothecium* Bryol. eur., en los musgos de la familia de los braquitiáceos, con cerda lisa, hojas con varios pliegues longitudinales profundos, opérculo cónico, corto y grueso, picudo, los bordes de las hojas planos ó estrechamente arrollados, sin parafilos ó con ellos sólo en la proximidad del arranque de las ramas, cápsula inclinada ú horizontal, irregular; dioicos con tallo erguido, casi siempre con fieltro denso de rizoides, que á menudo sale del dorso de las costillas de las hojas caulinares; éstas alargadas, lanceoladas, células lisas. La única especie, *C. nitens*, es de pantanos de la llanura y prealpinos europeos, excepto la parte más meridional.

TOMENTILLA. *f. Bot.* V. TORMENTILLA.

TOMENTO. (Etim. — Del lat. *tomentum*.) m. Estopa basta, llena de pajas y aristas, que queda del lino ó cáñamo después de rastrillado.

TOMENTO. *Anal. y Fisiol.* V. VELLO.

Tomento cerebral. Red de vasos sanguíneos diminutos de la piamadre y corteza cerebral.

TOMENTO. *Art. y Of.* En las plantas textiles, como el lino y el cáñamo, la separación de las fibras útiles para tejidos no se efectúa fácilmente, pues aquéllas se encuentran unidas á otros elementos que constituyen los tejidos de las plantas respectivas. Las operaciones del *enriado* y *agramado* no dan, de primera intención, la fibra limpia, sino que ésta aparece mezclada con porciones de aquellos elementos extraños, en mayor ó menor cantidad; ello obliga á ejecutar varias operaciones de selección para sacar de la planta el mayor rendimiento posible, es decir, para extraer de ella el mayor número de fibras suficientemente largas y limpias para poderlas aplicar á las operaciones de la industria de los tejidos y á la fabricación de cuerdas y jarcias. Al residuo que queda después de hechas estas selecciones, constituido por fibras cortas entremezcladas con otros elementos de la planta é impurezas procedentes de anteriores manipulaciones y tratamientos, que no es posible separar en absoluto, es á lo que se da el nombre de *tomento*, que no es otra cosa que una estopa basta que, sin embargo, se presta á algunas aplicaciones.

En su estado natural se emplea el tomento para el relleno y henchido de albardas y bastes de monturas; los tapiceros lo emplean también para relleno en los sitios ocupados por los muelles con objeto de repartir su esfuerzo sobre varios puntos de la tela, que de otro modo se deterioraría rápidamente, y en los muebles que carecen de aquéllos forman con el tomento un relleno en los asientos y respaldos quitándoles así una dureza excesiva. En los barcos también se hace bastante aplicación del tomento para rellenar huecos, empleándolo tanto en su estado natural como alquitranado, protegiéndolo así de la humedad y dándole ma-

yor duración y adherencia á las paredes del hueco que se calafatea.

El tomento es un producto de escaso valor, cuyas aplicaciones son, como acabamos de ver, bastante restringidas, pues los cultivadores de plantas textiles tratan, como es natural, de sacar de ellas el mayor rendimiento.

TOMENTO. *Bot.* Conjunto de pelos en abundancia tal, que no dejan ver la epidermis.

TOMENTOSO, SA. *adj.* Que tiene tomento.

TOMENTOSO, adj. Bot. Con pelos abundantes, que ocultan la epidermis.

TOMEIO (CÉSAR). *Biog.* Escritor italiano del siglo XVI, n. en Tropea. Se desconocen los pormenores de su vida, sabiéndose sólo que compuso un curioso drama titulado *Trionfo della lega*, dedicado á don Juan de Austria.

TOMEIO (NICOLÁS LEONICO). *Biog.* V. LEONICO TOMEIO (NICOLÁS).

TOMEIO y BENEDICTO (JOAQUÍN). *Biog.* Literato é historiador español, n. en Zaragoza y m. el 29 de Septiembre de 1872. Estudió la carrera de filosofía y letras y en 1862 fué nombrado auxiliar de la Real Academia de la Historia con destino á su Archivo para la revisión de documentos de los extinguidos monasterios y formación del índice de manuscritos, cesando en este empleo en 1864. Llevó á cabo gratuitamente el arreglo y revisión de los Archivos municipal y provincial de Zaragoza en 1859 y 1867, respectivamente, y en 1868 ingresó en el Cuerpo de Archiveros. Al morir desempeñaba una modesta plaza en el Museo Arqueológico Nacional. Fué, además, director del *Correo de Aragón* y redactor literario de *Iberia*. Escribió una *Historia de Zaragoza*, publicada á expensas del Ayuntamiento de la ciudad; *Las calles de Zaragoza* y un *Catálogo biográfico-bibliográfico del teatro moderno español desde Moratin hasta nuestros días*. Entre sus producciones de carácter literario figuran las novelas *Antonio Pérez* y *Gil de Mesa*; la leyenda *La Aljafería*, y las obras dramáticas *El buitre de Prometeo*; *El cautivo en Argel*; *Pablo y Virginia*; *La campana de Huesca*; *Las guerras de Flandes*; *Jacobo Trezzo*; *La familia de Antonio Pérez*; *Montalbán*; *El marqués de Villena*; *Zaragoza en 1808*; *Las mocedades de Lope*; *Alma por alma*; *La noche de Villalar*; *El grito del 2 de Mayo*; *Patria*; *El alcalde de Sarriá*; *Los enredos de Briján*; *El Alcazar de Madrid*, y *Los cuentos de aniano*.

TOMEONI (FLORIDOR). *Biog.* Teórico y músico francés, n. en Lucca en 1757 y m. en París en 1820. Entre sus mejores obras didácticas figuran las que llevan por título: *Méthode qui apprend la connaissance de l'harmonie et la pratique de l'accompagnement selon les principes de l'école de Naples* (1789) y *Théorie de la musique vocale* (1799).

TOMEOSPERMA. *f. Bot.* La sección *Tomacosperma* A. DC. se incluye en *Malonetia* del mismo en la familia de las apocináceas.

TOMEPA MPA. *Geog.* Pobl. y dist. del Perú, en la prov. de la Unión, dep. de Arequipa; unos 1,000 h. Hay varios manantiales de aguas minerales. Posee abundantes pastos, merced á los cuales se crían muchas alpacas, cuya lana es muy solicitada y trabajada en el mismo distrito, empleándose particularmente en la confección de sombreros.

TOMEPENDA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Amazonas, prov. de Bongará, dist. de Peca; 20 h. || Pobl. en el dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Bellavista, á los 5° 31' 28" de lat. S. y 80° 56' 34" de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 430 m. de altura, á la oril. der. del Amazonas y cerca de la confl. de los ríos Chinchipe, que baja del N., y del Chota, que baja del S. Está sit. en una hermosa llanura y tiene todas las ventajas é inconvenientes de los pueblos de las montañas. El Marañón tiene en este punto una

cascada que se llama el *Salto de Topenda*; es uno de los puertos del Marañón.

TOMEQUILLO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Santa, dist. de Moro.

TOMES (FIBRAS DE). *Anat.* Prolongaciones de los odontoblastos en los conductos ramificados.

TOMES ó **TOMI.** *Geog. ant.* C. de la costa del mar Negro en la Escitia. Era una colonia fundada por griegos de Mileto y cuya comarca fué arrebatada por los romanos á los odrises en el año 29 a. de J. C. y anexionada hasta el Danubio con el nombre de *Lusies Scythicus*. Después la ciudad formó parte de la Mesia y desde la época de Diocleciano fué capital de la Scythia Minor. En el año 10 de nuestra era fué desterrado allí Ovidio, que la celebra en sus poemas y que murió en ella ocho años después. Más tarde fué sede titular metropolitana y allí fueron degollados, en el año 319, los santos Macrobio, Gordiano y compañeros; en tiempo de Licinio sufrieron igual suerte san Argeo, san Narciso y san Marcelino. Su primer obispo parece ser Evángelico, que vivió á fines del siglo III. La archidiócesis fué suprimida poco después de la invasión de los búlgaros.

TOMET (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Gerona, mun. de Medina.

TOMETENSE. adj. Natural de Santo Tomé, villa de la provincia de Jaén. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TOMEX. m. *Bot.* Género fundado por Forskal y sinónimo de *Dobera* de Jussieu, en la familia de las salvadoráceas.

El de Thunberg es sinónimo de *Litsea* de Lamarck, en la familia de las lauráceas.

El de Linneo es sinónimo de *Calocarpus* del mismo, en la familia de las verbenáceas.

TOMEZA. *Geog.* V. SAN PEDRO DE TOMEZA.

TOMFINLOUGH. *Geog.* Mun. del condado de Clare, prov. de Munster (Estado Libre de Irlanda), en un llano sembrado de estanques á la izq. del estuario de Fergus, tributario der. del de Shannon; 1,500 h. (comprendida la pequeña pobl. de Newmarket on Fergus, de 600 h., á 12 kms. SSE. de Ennis, junto al Rine, á 3 kms. de su confl. con el Fergus; est. del ferrocarril de Limerick á Athenry).

TOMGRANEY. *Geog.* Pobl. del condado de Clare, prov. de Munster (Estado Libre de Irlanda), cerca de la oril. occidental del Lough Dergh, que atraviesa el Shannon; 2,500 h. (con el municipio, que comprende Scariff, población de 700 h., á 33 kms. ENE. de Ennis, junto al Scariff ó Graney, tributario del Lough Dergh).

TOMI. *Geog. ant.* V. TOMES.

TOMÍ. *Geog.* L.g. de Cuba, en la prov. de Oriente, sit. no lejos de Holguín. Tiene casi 300 m. de diámetro y sus aguas son potables; pero está seca casi todo el año.

TOMIAS. f. pl. *Hist.* Sacrificios que entre los antiguos griegos se ofrecían á los dioses para la ratificación de los tratados ó Ligas solemnes, prestándose juramento sobre las partes genitales de la víctima, que los sacrificadores habían cortado expresamente.

TOMICÉFALO. (Etim.—Del gr. *tome*, sección, y *kephale*, cabeza.) m. *Entom.* (*Tomiccephalus*.) Género de coleópteros de la familia de los elatéridos y tribu de los elaterinos. La cabeza es pequeña; frente vertical; antenas robustas, más largas que el protórax, de 11 artejos; protórax algo más largo que ancho; escudete en óvalo alargado, redondeado por delante; apéndice del prosternón aflechado; patas largas y delgadas, las posteriores más que las anteriores; élitros largos, gradualmente estrechados hacia atrás. El tipo es *T. sanguinicolis*, de la América Meridional.

TOMICÉFALO. *Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros elatéridos, cuya única especie es originaria del Brasil.

TOMICICH (HUGO). *Biog.* Compositor y músico austriaco, n. en Veglia (Istria) el 20 de Noviembre de 1879. Estudió en el Conservatorio de Leipzig y luego se estableció en Berlín. Ha publicado: *Welches Werk Wagners halten Sie Für das Beste* (1899); *Von Welchem Werke Wagners fühlen Sie sich am meisten angezogen?* (1904), y estudios temáticos de diversas óperas. Como compositor se le deben varias series de *lieder*.

TÓMICO. m. *Entom.* (*Tomicus*.) Con este nombre se han designado dos géneros de coleópteros: *Tomicus* Bed., de la familia de los curculiónidos y tribu de los hilaístinos, identificado con el *Hylastes* Erichs., y *Tomicus* Latr., de la familia de los ípidos y tribu de los ípinos, sinónimo de *Ips* Dez.

TOMICH (PEDRO). *Biog.* Historiador español, n. en Bagá (Barcelona) y m. después del año 1448. Es principalmente conocido por la obra *Histories é conquestes del reyalme D' Aragó é principal de Cathalunya, compilades per lo honorabile mossen Pere Tomich, caballer, les quals tramés al reverent archabisbe de Zaragoza*, escrita en 1438. Consta de 47 capítulos y comienza en la creación del mundo, llegando en unos manuscritos hasta el reinado de Alfonso V de Aragón y en otros hasta Juan II; pero seguramente en estos últimos intervino persona distinta que el autor, ya que éste murió antes de dicha época. La obra fué impresa por primera vez en Barcelona en 1495, existiendo una segunda edición de 1519, hecha en la misma ciudad. El erudito Antonio de Capmany (1742-1813) tuvo en su poder un manuscrito de las *Historias*, que se supone sea el original y que probablemente había pertenecido á un italiano, tal vez á Antonio María Salvini, ya que contiene muchas notas marginales en aquel idioma. Finalmente, en la Biblioteca Real existe, también manuscrito, *Suma de la crónica de Aragón y principado de Cataluña, traducida del lemosín al castellano por Juan Pedro Pellicer*. TOMICH escribió, además, un compendio de dicha crónica, que se encontraba manuscrito en la biblioteca de los padres Carmelitas de Barcelona.

TOMIÈRES. *Geog.* V. THOMIÈRES.

TOMIGERO. m. *Zool.* (*Tomigerus* Spix, 1827.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los púpidos, género *Odontostomus* Beck (1837). Concha umbilicada, globulosa; última vuelta ancha, aplastada en la base, ascendiente; apertura transversa, dentada, laminosa; peristoma ligeramente reflejo. La distribución es en el Brasil, siendo la especie tipo el *Helix clausa* Wagner.

TOMIL. *Geog.* Puerto de la isla de Yap (Carolinas, Micronesia, Oceanía). En él ocurrió el incidente que dió origen al conflicto hispanoalemán de 1885. Está abierto al E. $\frac{1}{4}$ NE. y SSO. por las puntas Tomil y Rul, y es bastante extenso, aunque lleno de bajos. Tiene unos 6 kms. de penetración y su canal de entrada es muy profundo (de 20 á 25 m. por término medio), y está constituido por bancos de coral que forman á modo de muelles naturales.

TOMILIX. m. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Gerardia* de Linneo, en la familia de las escrofulariáceas.

TOMILOFF (A. R.). *Biog.* Coleccionista ruso, n. en 1779 y m. en 1848. Fué mariscal de la nobleza del distrito de Nova-Ladoga y uno de los miembros más activos de la sociedad para el fomento de las Bellas Artes en San Petersburgo. Durante más de cuarenta años formó una rica y espléndida colección de cuadros, esculturas, dibujos y estampas, la mayor parte de la cual pasó después á su hija, esposa del general Eugenio Schwarzw. Fuera del interés general



Marcas de A. R.
Tomiloff

que prestaba á esta colección el gran número de dibujos existentes en ella de los mejores maestros del clasicismo italiano y flamenco, le daba valor especial el poseer también dibujos de casi todos los artistas rusos de la primera mitad del siglo XIX. Los dibujos procedentes de esta colección llevan una de las marcas que aquí se reproducen, casi siempre en negro la que no va encerrada, y en color violeta, la encerrada por una línea de puntos.

TOMILLA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Arequipa, dist. de Cayma.

TOMILLAR. m. Sitio poblado de tomillos.

TOMILLAR. (Etim. — Derivado de *tomillo*.) *Filogeog.* Nombre vulgar español que se ha internacionalizado en el uso científico. Con él se designan, en un sentido lato, las asociaciones xerofíticas en que figuran como dominantes una ó más especies de labiadas; pero en su sentido propio y estricto las dominadas por especies del género *Thymus* y de su subgénero *Coridothymus*. Estas asociaciones son características de la región mediterránea. En su parte occidental son especies del género *Thymus* propiamente dichas las que las caracterizan; en su parte oriental es el *Coridothymus capitatus*, y corresponden á la llamada *frágana* de Grecia, Creta y Asia Menor. Como formación estas asociaciones son un *suffruticetum*, á veces salpicado de algunos frutices, y con una flora herbácea generalmente primaveral y fugaz.

En España las especies del género *Thymus* son numerosas; pero las dominantes más extendidas del tomillar propiamente dicho son el *Thymus communis*, que predomina en el E., y el *Thymus zygis*, que predomina en el Centro. Entre las demás especies características de diferentes regiones pueden citarse, v. gr., el *Th. Retueri*, el *Th. numidicus hispanicus*, el *Th. hirtus*, etc., y el mismo *Coridothymus capitatus* del Mediterráneo Oriental en Andalucía. El número de *suffrutices* que, como *societas*, generalmente acompañan á los dominantes del tomillar, suele ser crecido. Así, en los *tomillares* de la España Central, en suelo calizo son frecuentes, entre las mismas labiadas: *Lavandula latifolia*, *Salvia lavandulifolia*, *Phlomis lychnitis*, *Sideritis hirsuta*, *Teucrium capitatum*, *T. gnaphalodes*, *T. pseudochamaecyparissus*, etc.; y entre otras familias: *Alyssum serpyllifolium*, *Coronilla minima*, *Dorycnium suffruticosum*, *Linum suffruticosum*, *Ruta montana*, *R. linifolia*, *Helianthemum thymifolium*, *H. asperum*, *H. hirtum*, *H. cinereum rubellum*, *Fumana glutinosa*, *Stachelina dubia*, *Helichryson stoechas*, *Sanitolina chamaecyparissus*, etc. Con frecuencia el tomillar, aparte de contar en su propia composición cierto número de gramíneas, aparece en concurrencia con asociaciones de *graminetum*, entre ellas con el espartal de *Stypae*, ó de atocha (*Macrochloa tenacissima*). También frecuentemente aparece salpicado de frutices, como *Quercus coccifera*, *Retama sphaerocarpa*, efedras, *Genista scorpius*, *Rhamnus lycioides*, diferentes *Cistus*, *Daphne gnidium*, *Rosmarinus*, etc., y ofrece transiciones al *fruticetum*; y aun en ocasiones con tal cual ejemplar aislado, ó en cúmulo, de especies arbóreas xerofitas, como *Quercus ilex*, *Q. faginea* ó *Pinus halepensis*.

Estas transiciones y testigos acusan que el tomillar no constituye, por lo menos en la mayoría de las comarcas, la vegetación climática regional, es decir, que no es una *climax*, sino una *subclimax*, ya *priserial*, ya, en la inmensa mayoría de los casos, *subserial*. El tomillar es, en efecto, un elemento del estrato inferior en el monte xerofítico *climax* (*quercetum* ó *pinetum*), y, como elemento preclimático, se extiende sobre todo en los claros y calvas cuando los estratos superiores de la vegetación son destruidos por causas naturales ó por intervención humana (que es hoy el caso más general), y acaba por convertirse en paisaje do-

minante (*subclimax*) cuando la destrucción de dichos estratos superiores se generaliza. Así, en este proceso de destrucción se tienen sucesivamente: en suelo calizo, el *xeroquercetum* ó *halepensisium*, la garriga y el tomillar, y en suelo silíceo, el mismo monte xerofítico *climax*, el maqui (v. gr., el jara) y el tomillar.

Bibliogr. Ch. Flahaut, *La distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc* (1893); E. H. del Villar, *Avance geobotánica sobre la pretendida Estepa Central de España* (1925); A. Philippon, *Der Peloponnes* (1892); M. Rikli y E. Rübel, *Ueber Flora und Vegetation von Kreta und Griechenland* (1923); M. Willkomm, *Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel* (1896).

TOMILLAR. *Selv.* Formación xerofita, generalmente abierta, en que dominan los tomillos (V.). Estas formaciones caracterizan las *paramaras* ó *páramos*, y en otras ocasiones, y unidos con frankeniáceas y otras especies, en terrenos salinos, siendo en general una de las primeras formaciones que en la zona mediterránea siguen á la destrucción de los bosques y se ven con más frecuencia en sus bordes.

El principal aprovechamiento de los tomillares es la siega, en la época de la floración, de las smnidades floridas, con destino á la destilación para la obtención del aceite esencial. Tanto las operaciones de siega como las demás necesarias á la destilación son muy análogas á las del espliego, donde nos hemos ocupado de ellas.

TOMILLAR (El). *Geog.* Casas de labor y fundiciones de la prov. de Almería, mun. de Cuevas de Vera.

TOMILLAR (El). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de La Unión.

TOMILLO. F. *Thym.* — It. *Timo.* — In. *Thyme.* A. *Thymiam.* — P. *Thymo.* — C. *Farigola*, tímó. — E. *Timlano*. (Etim. — Del lat. *thymum*, y éste del gr. *thymon*.) m. Bot. Nombre vulgar de *Thymus vulgaris*, *Th. hirtus* y *Th. hyemalis*, de la familia de las labiadas. (V. lám. PLANTAS QUE SUMINISTRAN PERFUMES, II, fig. 8, en el artículo PERFUMERÍA); planta de muy variados tamaños, aunque por lo general es una matita de 1 á 3 dm. de altura que florece de Abril á Julio y es común en el Centro, E. y S. de la Península.

El *aceitunero* es *Th. Zygis*; el andaluz es *Coridothymus capitatus*; el blanco es *Thymus Mastichina*, mata de 30 á 50 cms. de altura, leñosa en su base, muy ramificada y muy olorosa, que florece de Mayo á Julio y vegeta en casi toda la Península, menos en la parte septentrional; el de cabeza es *Artemisia glutinosa* de la familia de las compuestas; el negro es *Artemisia Barrelieri*, nada tiene de común con los tomillos verdaderos, y aunque se asemeja á ellos por su aspecto y aroma, circunstancias por las cuales está considerada como un tomillo, pertenece á otra especie y es plantita muy ramificada desde su base de 30 á 60 cms. de alto. Echa flores purpúreas-rojizas y florece en Otoño y aun en invierno. Se extiende en los montes desde Granada á Almería, Murcia y Valencia, hasta la costa catalana. Se llama en algunos sitios *tomillo rojo*; el prieto tampoco es un verdadero tomillo, pues corresponde á la familia de las cisteas, siendo su nombre científico *Cistus crispus*. Es una matita de 30 á 60 cms. de flores purpúreas que florecen en primavera y verano. Abunda en las provincias del E. y meridionales y es escasa en el N. y NO.; el real es *Satureja montana* de la familia de las labiadas y también *Tanacetum annuum* de la de las compuestas; el salsero es *Thymus Zygis* ó también *Th. vulgaris*; el sanjuanero es *Th. Loscosii*, matita de 20 á 40 cms. de altura. Florece en verano y abunda en los cerros yesos de la provincia de Teruel; el sapero es *Frankenia Reuteri* de la familia de las frankeniáceas; el zurraqueño no pertenece á la especie *Thymus*. Da flores pequeñas, blanquecinas ó

rosadas y florece en primavera y algunas veces en otoño; habitando en el NNO. y Centro de España.

TOMILLO. *Farm. Esencia de tomillo.* Se llama también *aceite volátil de tomillo*. Se obtiene por destilación con vapor de agua de las sumidades del *Thymus vulgaris* L. La esencia primera que se obtiene se llama *esencia roja de tomillo*, por tener color rojizo; por nueva destilación resulta incolora, pero al cabo de poco tiempo adquiere color amarillento ó amarillo pardusco. Es un líquido fluido, neutro, de olor agradable. Su densidad suele estar comprendida entre 0,90 y 0,91. Es débilmente levógira ó inactiva (la de España). Se disuelve en un volumen de alcohol de 85°. Tiene sabor ardiente y canforáceo. Disuelve el yodo, sin que haya reacción aparente. Tratado con ácido sulfúrico se enturbia, adquiriendo color rojo oscuro, aclarándose al calentar y apareciendo entonces en la superficie formando gotitas blancas. Contiene timeno, timol y cimenol. Se emplea en medicina al exterior sola, ó en forma de linimento. Entra en la preparación del bálsamo de Opodeldoch y en la del agua de Colonia. De ella se obtiene el timol.

Sumidad florida de tomillo. Se llama también *tomillo común* y *tremoncillo*. Es la sumidad florida del *Thymus vulgaris* L. Consiste en las ramas que llevan hojas y flores. Las hojas son pequeñas, lanceoladas ó lineales, de hasta 9 mm. de largo y hasta 2 de ancho, con los bordes revueltos hacia abajo, con peciolo corto, blanquecino y glandulosos y con hojuelas fasciculadas. Las flores forman glomérulos, que parecen cabezuelas globosas, axilares y terminales, de color rosado ó blanco; la corola es bilabiada con el labio superior revuelto y con tres lóbulos casi iguales, y el inferior bidentado; los estambres son didinamos, pero poco desiguales. La sumidad tiene olor aromático suave, que se debe á la esencia, contenida principalmente en los pelos de color rojizo de las hojas. El tomillo se emplea en medicina, entra en el bálsamo tranquilo, es una de las especies aromáticas y de su esencia se obtiene el timol. Fué conocido ya como condimento y como medicamento por los griegos y romanos. En Alemania principió á cultivarse en el siglo XVI.

Tomillo común. V. *Sumidad florida de tomillo*.

TOMILLO. *Terap.* Se considera como excitante de las funciones circulatorias y cerebrales, así como también dotado de propiedades antiespasmódicas. Se emplea en infusión del 10 al 15 por 100.

TOMÍN. (Etim. — Del ár. *timín*, octava parte.) m. Tercera parte del adarme y octava del castellano, la cual se divide en 12 granos y equivale á 596 miligramos. El tomín de platería se divide en 3 quilates. || Moneda de plata que se usaba en algunas partes de América, equivalente á unos 30 céntimos de peseta. || *Amér.* En Colombia, PESETA.

Tomín. *Geog.* V. *TOLMEIN*.

TOMINA. *Geog.* Prov. de Bolivia, en el dep. de Chuquisaca. Ocupa una super. de 15,161 kms.² y cuenta unos 60,000 h. Su cap. es la ciudad de Padilla. Limita al N. con los dep. de Cochabamba y Santa Cruz, al E. con la prov. del Acero, al S. con la de Cinti y al O. con el dep. de Potosí y la prov. de Yamparáez, y se divide en tres secciones. Su territorio es montañoso y en él se levantan las cordilleras de Padilla, Sombreros, Mándinga y otras; rieganlo los ríos Guapay, con su afl. el Acero, y Pilcomayo. El clima es cálido en los puntos bajos y sus principales fuentes de riqueza consisten en la agricultura y la ganadería. Las comunicaciones son escasas; pero hay una línea telegráfica. || Cantón de Bolivia, dep. de Chuquisaca, prov. de Tomina; unos 4,700 h.

TOMINA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. y prov. de Lima, dist. de Pachacamac; 110 h.

TOMINA. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), en la oril. der. del Mayel Bale-

vel, afl. der. del Níger, á 45 kms. SO. de Hamdallahi, á 20 kms. E. de Djenné.

TOMINADOKHO. *Geog.* Pobl. del Ouassoulou (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), dist. de Sioudougou, á 100 kms. ESE. de Tenetou, á 240 kms. SE. de Bamako.

TOMINE. *Geog.* Río de la Guinea Francesa (África Occidental Francesa). Tiene sus fuentes en el Fouta-Djalón, á pocos kilómetros al NO. de Timbi Medina; corre primeramente de E. á O., luego de S. á N., y por la izq. se une al Komba, N-Gabnol ó Río Grande, que viene de la región de Labbe y que va á llevar las aguas de toda esta región al Koli-Ko ó Río Geba.

TOMINEJA ó TOMINEJO. f. y m. *Ornit.* Uno de los nombres vulgares de los colibries ó pájaros moscas. V. *COLIBRI*.

TOMINERO, RA. adj. *Amér.* En Méjico, miserable, mezquino, avaro.

TOMINES. *Geog.* Ald. de la República Dominicana, dist. de Montecristi, mun. de Sabaneta.

TOMINGODAFNE. m. *Bot.* La sección *Tomingodaphne* del género *Litsea* de Lamarck, en la familia de las Lauráceas, se distingue por sus hojas caedizas, segmentos libres del perigonio 6 y su tubo no acrecente. Árboles de las regiones montañosas entre 1,500 y 3,600 m. en Asia.

TOMINI, GORONTALO-GUNONG ó TELLO. *Geog.* Golfo de la isla de Célebes (Indias Neerlandesas, Malasia, Oceanía), formado por la larga península septentrional y abierto en el mar de las Molucas, donde su entrada tiene unos 90 kms. de ancho y penetra hacia el O. en una distancia aproximada de 440 kms. En su parte central contiene el pequeño grupo de las islas Togian ó Toghian. El Ecuador corta el golfo en la dirección de su longitud. En la ribera N. se levanta la pobl. de Gorontalo, sit. á los 0° 28' 30" de lat. N. y 123° 15' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TOMINI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Menado (Célebes, Indias Neerlandesas), división y á 280 kms. O. de Gorontalo, en la costa septentrional del Gorontalo-Gunong ó golfo de Tomini, en la embocadura del río Tomini. Antiguamente capital de un reino. Dió su nombre al vasto golfo que penetra profundamente en la isla Célebes. Hoy no es más que una aldea.

TOMINIL (LOS REMEDIOS). *Geog.* Municipalidad de Méjico, Est. de Durango, partido de Tamazula; 900 h. (4,400 con el municipio). Su principal fuente de vida es la minería. Clima caliente; dista de la cabecera de partido 327 kms.

TOMINO. *Geog.* Pobl. y mun. de la isla y dep. francés de Córcega, dist. de Bastia, cant. de Rogliano; 650 h.

TOMINTANÁ. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Chiapa, dep. de Soconusco, mun. de Cacahotán; 90 h.

TOMINZ (AUGUSTO). *Biog.* Pintor italiano del siglo XIX. Trabajó en Roma y en Trieste y se distinguió en la pintura de género y en el retrato. En el Museo Revoltella de Trieste se conserva de él: *Confesión de Lorenzo de Médicis; Mujer en el baño; Mujer en el tocador; Maximiliano, emperador de Méjico; El poeta Rafael Zovenzoni y Maximiliano II, y Francisco José I.*

TOMINZ (JOSÉ). *Biog.* Pintor italiano, n. y m. en Trieste (1796-1866). Distinguióse principalmente en el retrato. Consérvanse obras suyas en el Museo Revoltella de Trieste y en colecciones particulares de Udine.

TOMIÑO. *Geog.* Mun. de la prov. de Pontevedra, con 3,321 e. y albergues y 11,890 h. (*tomineses*) según el censo de 1910. Se compone de las parroquias de San Juan de Amorín, San Vicente de Barrantes, Santiago de Estás, San Martín de Figueiro, San Pedro de Forcadela, San Cristóbal de Goyán, Santa María de Pinzás, San Salvador de Piñeiro, San Salvador de Sobrada, San Miguel de Tabora, San Salvador de Tebra, Santa María de Tebra, Santa María de Tomiño y San Benito

de Vilameán, y de la ayuda de parr. de San Martín de Curras. Su cabecera es el lugar de Seijo ó Tomiño en la parr. de Santa María de Tomiño, donde hubo un antiguo monasterio de Benedictinos, y la época de cuya fundación se desconoce; pero la entidad de mayor población es Tollo, en la parroquia de San Cristóbal de Goyán. El censo de 1920 le asigna 12,436 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Tuy, y está sit. á 60 kms. de la capital de la provincia y 13 de Tuy, cuya estación es la más próxima, en terreno montuoso en parte, regado por el río Pego y por varios arroyos que van á desaguar en el Miño. Produce cereales, castañas, etc., y tiene bosques de robles, alcornoques y otros árboles; cría de ganado vacuno, caballar y lanar. Teléfonos, servicio de automóviles á Tuy, Vigo y Laguardia; industria de aserrar maderas, varias sociedades agrícolas. || V. SANTA MARÍA DE TOMIÑO.

TOMIO. m. Zool. El borde cortante del pico de las aves y que con frecuencia tiene un saliente en forma de diente, ó es en forma de sierra.

TOMIOFILO. m. Bot. La sección *Tomiophyllum* del género *Scrophularia* de Linneo, en la familia de las escrofulariáceas, se distingue por su estaminodio en forma de verruga ó escama, flores en panojas multifloras, cimosas, terminales; se distribuyen las especies en los grupos *lucidae* y *canninae*.

TOMIOKA. Geog. Pobl. de la prov. de Awa, isla de Shikoku (Japón), *ken* y á 20 kms. SE. de Tokushima, cerca de la costa del estrecho de Kii, al S. de la embocadura del Naka-Gawa; 2,000 h. Antiguo castillo de los Hosokawa, que fué conquistado en 1582 por Chosokabe Motochika, quien lo confió á su hermano Chikayasu. Tres años más tarde se dió la custodia del castillo á la familia Kajima.

TOMIOKA. Geog. Pobl. marítima de la prov. de Higo, isla de Kiu-shiu (Japón), *ken* y á 70 ú 80 kms. OSO. de Kumamoto, en una península de la costa NO. de la isla Amakusa ó Amaksa, frente á frente de las penínsulas del S. de Hizen; 4,000 h.

TOMIOKA. Geog. Pobl. de la prov. de Kotsuke, región central de Nippon (Japón), *ken* de Gumma ó Gumba, á 12 kms. OSO. de Takasaki, con el cual está unida por f. c., afl. der. del Karasu Gawa, uno de los brazos superiores del Tone Gawa, tributario del Pacífico y de la bahía de Tokio; 2,000 h. TOMIOKA es célebre por sus hilados de seda, establecidos en 1873, por el Gobierno japonés. La fértil llanura que riegan las aguas del Tone Gawa y de sus afluentes es la parte del Japón que produce las mejores sedas, y las dos poblaciones vecinas, Takasaki y Maebashi, son famosas por su industria sericícola. El llano de TOMIOKA está dominado por el pico del Inafukumi Yama, que se eleva en el contrafuerte entre el Kabura Gawa y el Canna Gawa, otro afl. der. más meridional del Tone Gawa.

TOMIQUIA. f. Zool. (*Tomichia* Benson, 1851.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los truncatélidos. La concha presenta generalmente el ápice truncado; la concha es subglobulosa, perforada; el peristoma doble ó triple. La distribución en la India, Japón, África Austral, siendo típico el *T. ventricosa* Sowerby.

TOMIRO. m. Entom. (*Tomirius*.) Género de coleópteros de la familia de los crisoncélicos y tribu de los eumolpinos. Son insectos pequeños propios de Australia. El cuerpo es oblongo, muy obtuso por delante y detrás, totalmente revestido de una pubescencia muy fina; cabeza muy fuerte, encajada en el protórax hasta el borde posterior de los ojos, que son muy

grandes y convexos, sobresaliendo sobre los ángulos anteriores del pronoto, muy sinuosos en el borde interno; antenas delgadas, largas como los tres cuartos de la longitud del cuerpo; protórax transversal; escudete



Retrato de familia, por José Tominz

pentagonal; patas medianamente robustas; élitros oblongos, con algunas costillas paralelas.

TOMIRIS. Biog. Reina de los masagetes, contemporánea de Ciro el Grande, á quien, según Herodoto, derrotó y dió muerte en una batalla, haciéndole decapitar y metiendo la cabeza en un odre lleno de sangre para que saciase su sed de ella. En esta leyenda se han inspirado varios artistas, especialmente Rubens, quien



Tomiris hace sumergir la cabeza de Ciro en un cubo lleno de sangre. Cuadro de Rubens. (Louvre, París)

trató este asunto en dos cuadros, uno de ellos existente en el Museo del Louvre, de París, y otro en la Colección Darnley, de Londres.

TOMIROPAQUEN. Geog. Río del Brasil, en el Est. de Amazonas, afl. de la marg. der. del río Uricapará.

TOMÍSIDOS. m. pl. Zool. y Paleont. (*Thomisidae*.) Familia de arañas. El céfalotórax es corto, de

ordinario tan ancho como largo, de bordes paralelos, ó estrechado por delante, redondeado á los lados, con depresiones cefálicas oblicuas; ojos homogéneos, de tipo diurno, puestos en dos líneas transversas de ordi-

si algunos lo consideran formado á la muerte de santo Tomás, otros, entre ellos el gran medievista Mandonnet, consideran de justicia asociar al Doctor Angélico su maestro Alberto *el Grande*, quien sería el iniciador del tomismo y de la renovación que éste significó en el siglo XIII, siquiera fuese el primero que dió la forma definitiva á su vasta síntesis doctrinal. Otros, remontándose en la investigación de las doctrinas aprovechadas por los dos ilustres maestros del siglo XIII y por ellos soldadas orgánicamente, quieren que la historia del tomismo se comience por un período preliminar de delineación y preparación, suerte de prehistoria que ha recibido el nombre de *pretomismo*. Según ellos, el tomismo, originariamente, arranca de la renovación abelardiana, y pertenecen á él, además de Abelardo, san Anselmo, Guillermo de Auvernia, Roberto de Melun y los Victorinos, ó sea todos aquellos maestros que, deseosos de armonizar la fe con la razón, según la fórmula escolástica consagrada *Fides quaerens intellectum*, prepararon de algún modo las fórmulas definitivas de Alberto *el Grande* y santo Tomás. En



Tomiris hace sumergir la cabeza de Ciro en un cubo lleno de sangre. Fragmento de un cuadro de Rubens. (Londres, Colección Darnley)

nario recurvas, la posterior comúnmente más ancha; esternón plano, sin impresiones; por lo común ancho por delante y muy estrechado por detrás; patas que dan á los tomísidos una fisonomía particular muy desiguales; las dos primeras casi siempre mucho más largas y robustas que las posteriores, con frecuencia inermes; dos uñas. Son arañas errantes, que jamás fabrican tela para capturar su presa; unas la persiguen á la carrera; otras, más lentas, la esperan en acecho. Divídese esta familia en seis tribus ó subfamilias.



Tomisus Oeningensis Heer, del miocénico de Oeningen

En estado fósil se conocen 10 géneros terciarios de *Thomisinae*. El ámbra contiene *Clythia* y *Syphax* con cinco especies y una á dos otros géneros. Las formas descubiertas en los depósitos terciarios de Oeningen, de Rott y de Florissant, se dividen en los géneros *Thomisus* y *Xysticus*, que viven aún en nuestros días.

tos terciarios de Oeningen, de Rott y de Florissant, se dividen en los géneros *Thomisus* y *Xysticus*, que viven aún en nuestros días.

TOMISMO. m. Sistema escolástico contenido en las obras de santo Tomás de Aquino y de sus discípulos. Dícese más especialmente de la teoría de la premoción física, inventada por el dominico español Báñez para conciliar la libertad humana con la infalible eficacia de la gracia divina.

TOMISMO. Teol. Sistema doctrinal, así llamado por su inspirador santo Tomás de Aquino, que por su originalidad y vigor interno es justamente considerado como una de las más pujantes manifestaciones filosóficas y declarado en el Código de Derecho canónico como el preferido por la Iglesia. Para su estudio se dividirá este trabajo en dos secciones: a) Tomismo histórico y b) Tomismo doctrinal, en la primera de las cuales se estudiarán las manifestaciones sucesivas del sistema y sus luchas hasta conseguir ponerse al frente de la escolástica, así como su decadencia y renacimiento, y en la segunda sus doctrinas fundamentales y sus caracteres diferenciales de otros sistemas escolásticos, con los que guarda relaciones y podrían en parte confundirse con él.

a) *Tomismo histórico.* Se discute entre los medievistas acerca del punto de origen del tomismo, pues

el fondo, claro es que á la historia del tomismo interesa la de sus antecedentes parciales; pero es exagerado querer hacer arrancar un sistema en que la organización y la cohesión interna son quizá aún más notables que la propia riqueza doctrinal, de fragmentos inconexos y que antes de fundirse en el vasto organismo ideado por santo Tomás y su maestro han sufrido modificaciones y atenuaciones considerables. Parece lo más justo asociar los nombres de santo Tomás y Alberto *el Grande* en la formación del tomismo, y así, no obstante el disenso de historiador de la escolástica de la preparación de M. de Wulf, que contradijo la tesis de Mandonnet, ésta gana terreno por días y es casi general entre los que se han ocupado en estas cuestiones últimamente. El tomismo nació en medio de grandes dificultades, cuyo pormenor puede verse en el artículo TOMÁS DE AQUINO (SANTO) de esta ENCICLOPEDIA, pues los teólogos agustinianos y racionalistas le suponían contaminado del racionalismo abelardiano y del averroísmo, arreciando las dificultades al morir santo Tomás, en que, de acuerdo el obispo de París, Esteban Tempier, con el arzobispo de Cantorbery, Roberto Kilwarby, preparaban una condenación solemne y minuciosa de las proposiciones básicas de la doctrina del Doctor Angélico.

Los enemigos declarados, además de los teólogos agustinianos de Oxford y París, si bien algunos moderados defendieron la doctrina nueva, como el eminente agustiniano Gil de Roma, que ha sido clasificado entre los tomistas de la primera hora, y Godofredo des Fontaines, fueron los teólogos franciscanos, que representan todavía la tradición voluntarista agustiniana enfrente del intelectualismo tomista, entre quienes se prohibió la circulación de los escritos de santo Tomás, á no ser que fuesen acompañados de los comentarios y correcciones de Guillermo de la Mare, que apellidó su trabajo *Correctorium fratris Thomae*, y que, á causa de lo que desfiguraba las doctrinas del inculpaado, apellidaron sus discípulos *corruptorium*. La literatura de la época es fecunda en producciones análogas y en enérgicas refutaciones, de las cuales la más importante es la del dominico Juan de Quidort, cuyo *Correctorium corruptorii fratris Thomae* ha sido estudiado recientemente por monseñor Grabmann. Aun entre los dominicos italianos ó ingleses hubo cierto mo-

vimiento en contra de la doctrina tomista, cosa fácilmente comprensible, si se considera que muchos de ellos eran teólogos formados en la tradición agustiniana y que los segundos sufrían la influencia del cardenal Kilwarby, uno de los mayores adversarios del tomismo, que había sido su provincial, y que por su autoridad, su inteligencia y la rectitud de su vida, era una de las primeras figuras, si no la primera, de los dominicos y aun de toda la Iglesia de Inglaterra. Sin embargo de lo que se ha escrito, estos fueron casos aislados severamente castigados, pues la orden de Santo Domingo, con raro instinto, se puso al lado del más ilustre de sus hijos casi desde el primer momento. Las actas de los Capítulos generales dominicanos del último cuarto del siglo XIII reducen á su justo valor las exageraciones de algunos escritores contemporáneos que desfiguraron los hechos.

Pasado el período de luchas agudas y de crisis, el tomismo pudo ganar la mayoría de los teólogos de la Facultad de París, refugio del agustinianismo, pues la Facultad de Artes fué aquella donde encontró desde el primer momento partidarios y, extendiéndose rápidamente, recibió una consagración oficial con la canonización de santo Tomás en el 16 de Julio de 1323, seguida de la anulación hecha por el obispo de París, Esteban Bourret, de la condenación de ciertos artículos y doctrinas de santo Tomás, que, de acuerdo con la Facultad de Teología de la Universidad, hiciera en vida del santo su antecesor Esteban Tempier. Con motivo de la conmemoración del sexto centenario de dicha canonización, ha sido estudiado este acontecimiento, estando conformes los investigadores y críticos en el significado que tiene, esto es, que tanto ó más que glorificación de las virtudes de santo Tomás, es una declaración oficial y una como canonización de su doctrina. Basta leer la Bula y los extractos de los discursos pronunciados en el Consistorio, así por el papa Juan XXII como por otros grandes personajes eclesiásticos presentes, para convencerse de ello. La canonización marca el comienzo de una nueva era en la historia del tomismo.

Durante el siglo XIV y el XV, el magisterio de santo Tomás aumenta, y su doctrina puede decirse socializada en la Iglesia, pero la decadencia del pensamiento filosófico se deja sentir y el tomismo se contamina con las sutilezas y la falta de vigor características de la época.

El escolatismo ataca duramente la doctrina intelectualista del tomismo, batiendo á éste en general y, además, en casi todos los puntos importantes de su doctrina; pero las *Defensiones* del teólogo francés Capréolo, uno de los grandes nombres de la escuela, justamente apellidado príncipe de los tomistas, logran mantener la autoridad del maestro. En los Concilios de Constanza, Basilea, Pisa, Ferrara y Florencia, el tomismo es la doctrina dominante, aunque todavía se encuentren muchos é ilustres disidentes de la misma, como el *Tostado*, Gerson y otros, que disienten del Doctor Angélico en puntos importantes; pero las cuestiones más difíciles se resuelven en armonía con los principios de aquél, gracias á la intervención de los tomistas Luis de Valladolid, Juan de Ragusa, Martín Poree y, sobre todo, el cardenal Juan de Torquemada, cuya *Summa de Ecclesia*, de aquel siglo de abusar de la teología decadente de aquel siglo de abusar de los cánones en la argumentación, es el gran monumento teológico con ayuda del cual se pudo solucionar la grave crisis del Papa y su lucha con el Concilio. Tipo de la decadencia tomista en esta época, á pesar de la casi universalidad de su aceptación como sistema, se tiene en las producciones del arzobispo Deza, particularmente su *Defensorio de la doctrina de santo Tomás*, que, no obstante la ciencia y el justo renombre de su autor, son muy inferiores á los de Capréolo.

La renovación del pensamiento tomista, su prolongación y la restauración de su sistema, purgándolo de los aditamentos de los dos últimos siglos de decadencia, fueron la obra de dos grandes teólogos, italiano el uno y español el otro: Tomás de Vio, más conocido por el cardenal Cayetano, aludiendo á su patria, y el español Francisco de Vitoria. El primero, aunque acusado de excesiva sutileza, es un metafísico agudísimo, y en sus comentarios á la *Summa Theologica*, resultado de sus explicaciones en la Universidad de Padua sobre aquella obra, por primera vez substituída como libro de texto al que era oficial de las escuelas teológicas, la *Summa sententiarum*, de Lombardo, pone de manifiesto el extraordinario valor de la doctrina de santo Tomás y rehabilita la doctrina de éste contra Escoto, cuyas críticas no conservan más valor que el histórico después de las refutaciones del cardenal. En otros de sus trabajos es menos fiel al sistema, aunque siempre genial, como son sus comentarios á la Escritura, objeto de los más encontrados pareceres, aun en nuestros días. Nada inferior á él es Francisco Silvestris de Ferrara, más conocido por el *Ferrariense*, cuyos comentarios á la *Summa contra gentiles* han llegado á ser tan clásicos como los de Cayetano á la teológica, y á pesar de su originalidad, es tomista que muestra la flexibilidad y valor de la doctrina Savonarola, en su obra apologetica *Triumphum Crucis*, que marca nuevos rumbos á esta disciplina y hoy es objeto de estudio y grandes alabanzas. Pero el tomismo recibe nueva vida en España, gracias á la intervención de Francisco de Vitoria.

Es indudable que la doctrina de santo Tomás era casi general en España á principios del siglo XVI, y el hecho de que un franciscano como Cisneros le dé el puesto principal en la Facultad de Teología de su Universidad demuestra sobradamente su arraigo. En poetas, como el marqués de Santillana; en teólogos y filósofos; en reyes, como Juan II y Enrique IV, que dotan fiestas y promueven el culto de santo Tomás, se ve la admiración que al gran doctor se profesaba, y esto indica que los doctos eran á quienes principalmente seguían. En Salamanca se le explicaba en la Universidad desde el primer tercio del siglo XV, y la iconografía ratifica el argumento que con los anteriores datos se podría formar. Pedro Ciruelo, Margallo, Oliva y otros grandes profesores salmantinos y complutenses, adelantándose á otras naciones, exponían la doctrina de santo Tomás con preferencia á la de otros doctores.

La creación del colegio de San Gregorio de Valladolid por el célebre obispo de Palencia Alonso de Burgos, para formar grandes teólogos tomistas, y años más tarde la del colegio universitario de Santo Tomás de Sevilla, á los que siguieron otros muchos estudios públicos análogos, regentados en todo ó en parte por los dominicos, como fueron las Universidades menores de Almagro, Ávila, Jaén (á poco clausurada), Orihuela, Osuna, Pamplona, ó de cátedras confiadas á aquellos religiosos, como pasó en casi todas las demás de aquella centuria, fué factor muy influyente así en el florecimiento como en la difusión de la doctrina tomista en España, que llega á infiltrarse en la legislación y en las costumbres, inspirando parte de la política nacional.

Carácter del tomismo español es esta universalidad, pues entre los grandes profesores salmantinos del siglo XVI, dejando á un lado los dominicos, que se supone adictos á su propia escuela, puede decirse que, con contadas excepciones, son todos tomistas en lo fundamental de la doctrina, sean agustinos, como Guevara y Luis de León; mercedarios, como Oña y Zumel; jesuitas, como Suárez, á pesar de sus divergencias en algunas materias, pues en aquellas á que debe su nombre es fiel discípulo de santo Tomás y de Vitoria, ó seglares, como Matamoros, Margallo, Juan Gil de Nava, el ilustre substituto del padre del derecho internacional. Es más aún: escolistas de arraigo y de la altura

de Alfonso de Castro no vacilan en aceptar el magisterio de santo Tomás en cuestiones jurídicas, acatando sus opiniones y usando al nombrarle de expresiones que testimonian máxima reverencia. Esta tradición tenía tal arraigo, que aun después de las luchas que á partir del siglo XVII convirtieron las Universidades españolas en reñideros de gallos se ve, al estudiar la fundación de la fiesta de santo Tomás en aquellos centros, que éste seguía siendo el maestro indiscutible.

El siglo XVI constituye el siglo de oro del tomismo, así en Italia, con Cayetano y el *Ferrariense*, como en España, merced á la renovación de Vitoria y sus discípulos, que rejuveneció al sistema poniéndolo en condiciones de luchar con los renacentistas. Gracias á la doctrina de Vitoria, que no es más que la ampliación de los principios tomistas del derecho y de la teología aplicados á las exigencias de los nuevos tiempos, dentro del tomismo se pudieron resolver los tres problemas fundamentales que entonces se ventilaban: el de la desmembración de la gran síntesis teológico-filosófica medieval, de la que salieron las nuevas ciencias del derecho de gentes, mercantil, penal é internacional; el de la alianza entre la erudición y la crítica y el autoritarismo de la tradición teológica, acometido por Cano en sus lugares teológicos, y, por fin, el de la depuración de la obra positiva del escolasticismo, bastardeada por la decadencia de los siglos XIV y XV. Los principales representantes del tomismo español son, además de Vitoria, los Soto, Cano, Medina, Báñez, Ledesma, Pedro de Herrera, Oña, Zumel, Mancio de Corpore Christi, Nuño Cabezu, Diego Álvarez, Pedro Ciruelo y Tomás de Mercado, que militan en el bando rigurosamente fiel á las doctrinas de la escuela, lo que no les ha impedido ser originales y fecundos, como lo acreditan sus doctrinas sobre el derecho internacional, la introducción á la teología, el derecho de gentes, la predestinación, el probabilismo y el derecho mercantil, que á varios de los dichos reconocen como padres; los agustinos Villavicencio, Guevara, Luis de León y Cornejo, el primero de los cuales puede sostener el parangón con los más grandes maestros de la época; los franciscanos Alfonso de Castro y Córdoba, en lo que se refiere al derecho únicamente; los grandes teólogos jesuitas de la primera centuria de la Compañía, á pesar de sus divergencias en puntos importantes y de lo que algunos de ellos escribieron sobre el abandono de la doctrina del Doctor Angélico, especialmente Suárez, que, como el cardenal Ceferino González ha demostrado, puede en lo fundamental llamarse discípulo de santo Tomás, y aventajado, y casi la totalidad de los teólogos del clero secular. Fuera de España, los centros tomistas principales son la Universidad de Bolonia, el Colegio de Santo Tomás, fundado en la Minerva de Roma por el español Juan Solano, á imitación del de San Gregorio de Valladolid; las Universidades belgas de Douai y de Lovaina, y el convento de Saint-Jacques de París, uno de los más importantes colegios incorporados á la Sorbona. Entre los representantes del tomismo están: en Italia, los dos grandes comentaristas, verdaderos príncipes de la escuela, Tomás de Vio Cayetano y Francisco Silvestris de Ferrara; Gil Foscarari y Silvestre de Prierias; en Francia, Juan du Feynier, Pedro Crockart, y en Alemania, la legión de controversistas que combatieron desde el primer momento la doctrina luterana, salidos, en más de la mitad, de la orden de Santo Domingo.

El siglo XVII fué un siglo de decadencia tomista, no obstante florecer en él en España teólogos y filósofos de la talla de Juan de Santo Tomás, reputado como el más brillante representante de toda la escuela por algunos de los carmelitas que dieron á luz aquellos dos monumentos del saber que fueron los cursos salmanticense y complutense, Tomás de Vallgornera y

Pedro de Ledesma entre otros. Fuera de España, en Italia, el cardenal Gotti y Capponi de Porrecta son figuras de extraordinario relieve, así como en Francia lo son Gonet, Goudin, Massoulié, Contenson, cuya *Theologia mentis et cordis* nunca será suficientemente alabada, y el todavía popular y justamente admirado Renato Billuart, si bien éste es de origen belga. El tomismo puro pierde considerablemente terreno, y las escuelas que, sin coincidir en absoluto con él, podían, sin embargo, considerarse dentro de su campo, se separan cada día más de él, como consecuencia de las ásperas disputas sobre la gracia, el probabilismo y otros puntos delicados. En las Universidades pierde el tomismo la hegemonía de hecho, pues para terminar las disputas y acallar reclamaciones se crean cátedras de santo Tomás, de Escoto y de Suárez, iguales en todo en derechos, en las principales españolas ó desempeñando las clases en aquellas cuya provisión era libre maestros poco afectos á la tradición de dicha escuela; los discípulos de éstos militan, por lo general, en sus respectivos bandos.

El siglo XVIII, aunque siglo de erudición y, por consiguiente, de decadencia, señala un resurgimiento del tomismo dentro de la Iglesia, pues fuera todas las escuelas nacidas del fecundo tronco de la escolástica pierden terreno por días, incapaces de luchar con el positivismo que sucede á la crítica cartesiana. La fundación de la Casanata, con su colegio de teólogos, sus cátedras y su soberbia biblioteca, obra del cardenal Jerónimo Casanate, señala el punto de partida de este renacimiento en Italia, produciéndose obras serias, aunque no geniales, y un número considerable de profesores de mérito. La revolución fué fatal al tomismo, pues destrozados los colegios eclesiásticos de Francia, sin funcionar y desorganizada la Casanata, y con grandes dificultades para la formación y reclutamiento de los profesores en España, desaparecieron los antiguos maestros, ya algo anticuados, y se rompió la tradición tan completamente que en Roma se desconocían las tesis principales de la escolástica y en sus Universidades se llegaron á enseñar las doctrinas más infundadas, sin repararse en que contradecían á los principios de la doctrina que se podría considerar como consagrada en las escuelas eclesiásticas. Por ello, el siglo XIX pareció el último de la doctrina tomista, pero la restauración de las Órdenes religiosas, y algunos núcleos de pensadores cristianos que buscaban base firme para poder refutar los errores modernos, fueron punto de partida para su depuración y renacimiento. Se ha distinguido en esta obra de restauración el llamado tomismo rígido y el ecléctico, distinción que es necesario admitir, á menos de excluir de dicha escuela á muchos muy beneméritos de la misma á quienes su falta de formación metódica ha hecho apartarse inconscientemente de ciertos principios importantes en un sistema tan lógico como el de santo Tomás, pero que en determinadas cuestiones han comprendido, profundizado y ampliado, modernizándola, en el buen sentido de la palabra, la doctrina tomista. Los centros principales de la restauración, que en buena parte se confunde con la de la escolástica, de que es el tomismo el representante principal, fueron Roma y Lovaina, cuyas tendencias, si no opuestas, diferentes al menos, han dado motivo á la publicación de una obra que habrán de tener presente los futuros historiadores de la filosofía en el siglo XIX. Los tomistas romanos son, por lo general, más tradicionales, más profundos, más metafísicos y, por consiguiente, más seguros; los lovanenses, deseosos de reconciliar á santo Tomás con el pensamiento moderno, que le es hostil en buena parte, fieles á su divisa *Vetere novis augere*, han tratado de prolongar y armonizar, más que de restaurar con cuidado. Iniciador meritísimo de la restauración fué el canónigo Sanseverino, pero tanto

como á él se debe en la restauración tomista al cardenal Mercier, con su instituto superior de filosofía en la Universidad de Lovaina; al cardenal Tomás Zigliara, cuya labor en Roma, cristalizada en un manual que después de más de sesenta años de servicios es aún popular y estimadísimo, preparó la consagración del tomismo por León XIII, y al cardenal Ceferino González, cuyos estudios sobre la filosofía de santo Tomás, obra de un valor substantivo enorme, pero de una oportunidad mayor, reconcilió con la doctrina entonces casi desconocida del tomismo á muchos pensadores y le devolvió el crédito que había perdido. Entre los que influyen y trabajan en la restauración referida merece un lugar distinguido el cardenal Prisco, así como los Satolli y Lorenzelli, este último marcadamente aristotélico, pero filósofo de fibra; el padre Lepidi, en Lovaina, y después, en Roma, algunos jesuitas, si bien éstos conservan, por lo general, las posiciones de su escuela, como Palmieri, y en lo referente al derecho, jurisconsultos de todos los matices, incluso protestantes, como Ihering, quien ha rehabilitado ciertas doctrinas fundamentales de la filosofía del derecho tomista.

La Encíclica *Aeterni Patris*, publicada por León XIII con ocasión del sexto centenario de la muerte de santo Tomás, marca una fecha importante en la difusión de la obra restauradora del tomismo, pues indicado el camino por el Papa puede decirse que desde entonces, y cada día más energicamente recomendado por los documentos pontificios, el tomismo es la doctrina que tiene las preferencias de la Iglesia. El célebre *motu proprio* de Pío X, *Doctoris Angelici*, del 29 de Junio de 1913, y las proposiciones tomistas publicadas por su orden por la Congregación de estudios, son consecuencias lógicas de la actitud que tomó León XIII y han continuado haciendo suya sus sucesores. Lo mismo puede decirse de lo dispuesto por el Código pianobenedictino acerca de la enseñanza de la doctrina de santo Tomás en las escuelas eclesiásticas y del título de *Doctor communis ecclesiae*, conferido á aquél por Pío XI, y que es bastante expresivo. Recientemente se ha querido hacer ver una rectificación de esta actitud de la Santa Sede, dando á unas palabras de un documento pontificio un alcance que no tenían, pero otros documentos posteriores, que confirman lo establecido por León XIII y Pío X, muestran la inexactitud de semejantes rumores.

Actualmente, la escuela tomista está florentísima, siendo sus principales representantes en Italia, además de los cardenales Lorenzelli y Prisco y el padre Lepidi, poco ha fallecidos, el jesuita padre Miguel de María, el dominico Buompensiere, cuyo comentario incompleto á la *Summa* es digno de los grandes tiempos de la escuela; el servita monseñor Lepicier, monseñor Talamo, alma de la Academia Romana de Santo Tomás; monseñor Mazzella, el padre Lottini y numerosos profesores de los colegios romanos de San Anselmo, Gregoriano y, sobre todo, Angélico. En Francia, monseñor Farges, cuya obra de prolongación y armonización, si ha sido discutida, ha sido también fecunda; el marianista Peillaube, Grasset, el cardenal Billot, tomista rígido en muchos puntos discutidos secularmente entre dominicos y jesuitas; el padre Gardiel, Maritain, Pegues, Hugon, Montagne, Garrigou-Lagrange, Seritillanges, Richard, Gilson, Petitot, Berthier, Zeiller, Paquet y los grupos de colaboradores de las tres notabilísimas revistas, órganos del pensamiento tomista en Francia, *Revue Thomiste*, *Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques* y *Revue de Philosophie*. En España, aunque la doctrina de santo Tomás es la comúnmente seguida entre el clero, la escasa producción filosófico-teológica verdaderamente apreciable no permite enumerar una serie de nombres ilustres como los que representan al tomismo en otras naciones. El principal órgano del

tomismo es *Ciencia Tomista*, que no desmerece de las revistas francesas antes citadas; pero, en general, la adhesión á santo Tomás es nota distintiva de otras muchas de menor importancia, pudiendo citarse entre los representantes de la escuela los padres Prado y Marín Solá, que son de renombre universal. En Bélgica, al nombre venerable del cardenal Mercier han de agregarse los de Veermeech, Dummermuth, Deploige, Wulf, Munnynck y, en general, el grupo de colaboradores de la *Revue Néoscholastique*. En Holanda merece citarse el padre de Groot y Van Noor. En Alemania, monseñor Commer, cuya revista sobre filosofía y teología especulativa adquiere nueva vida con el nuevo título de *Divus Thomas* y la dirección de Manser; monseñor Grabmann, el gran historiador del método y la filosofía escolástica; el cardenal Ehrle, colaborador del insuperable dominico Denifle, cuyos trabajos lleva á feliz término el gran investigador francés Mandonnet; el padre Cathrein, eminente jurista; el padre Schultes y otros, bastando con los indicados para que se comprenda la vida próspera que actualmente tiene la escuela tomista, llamada á una mayor difusión y á representar exclusivamente el pensamiento católico enfrente del racionalismo.

Siguiendo la tendencia general de la época, el tomismo actual presenta un sector histórico que quizá sea excesivo, pero cuyos trabajos en nada desmerecen de los mejores del género. Fueron iniciadores de esta labor el padre Denifle y el cardenal Ehrle en su revista *Archiv für litteratur und kirchengeschichte des mittelalters*, y en ella desuellan Mandonnet, cuyo *Siger de Brabant* ha sido reputado la obra maestra del renacimiento tomista y cuyas producciones son innumerables, con sus discípulos de la *Bibliothèque Thomiste*; Manser, Pelzer, M. de Wulf, cuya historia de la filosofía medieval será clásica; Pelster, R. Martin, los editores de la *Summa contra gentiles*, Suermont y Mackuey; Gettino, cuyos trabajos sobre Medina, Barrientos, Vitoria y los teólogos y filósofos de Salamanca son de valor; Izquierdo, á quien se deben algunos trabajos monográficos y una historia de la filosofía en el siglo XIX, patrocinada por el cardenal Mercier, y monseñor Grabmann, cuya historia del método escolástico y sus monografías sobre distintos asuntos constituyen, con los escritos de Denifle, Mandonnet y Ehrle, la justificación mejor de la existencia de una escuela casi siete veces secular como es el tomismo.

Tomismo doctrinal. No es fácil dar una síntesis del tomismo como doctrina por la riqueza de su contenido y la variedad de matices, así como porque en muchas cuestiones lo que le distingue de otras doctrinas ó escuelas son únicamente diferencias de detalle que resultan, sin embargo, á lo largo del sistema, extraordinariamente importantes y fecundas. Esto advertido, y remitiendo á los que quieran profundizar en el conocimiento de esta escuela á las obras que se indicarán en la bibliografía, trataremos de señalar las principales características de esta importante síntesis doctrinal.

Como ha hecho notar uno de los mejores expositores contemporáneos del tomismo, el profesor de la Sorbona Esteban Gilson, el tomismo es una teología ante todo y sobre todo, pues tal fué la finalidad perseguida por Alberto el Grande y santo Tomás al sentar sus cimientos. Se trataba de resolver un problema teológico, y para ello se echó mano de la filosofía, pero no de la filosofía considerada en sí, sino en cuanto podía ser útil para el fin perseguido. Con razón protestan, aquellos que conocen bien el pensamiento y el espíritu tomista, de la denominación de *Summa philosophica* que se ha dado á la *contra gentiles*, pues á pesar del abundante uso que en ella se hace de la razón y de sus argumentos, es una obra fundamentalmente teológica. No hay, pues, un tomismo filosófico

y otro teológico; la filosofía tomista es cierto que existe, y ha nacido de la depuración y enriquecimiento de la obra de Aristóteles por Alberto y santo Tomás; pero aunque ciencia autónoma *en sí*, en tanto ha merecido la atención de aquéllos, ante todo y sobre todo teológica en cuanto podía prestar un servicio á la ciencia divina. Que el genio de aquellos maestros haya realizado una obra extraordinariamente fecunda en este terreno no es cosa de ponerlo en duda; que de sus obras se hayan podido extraer materiales más que suficientes para formar un cuerpo completo de filosofía no se puede negar; pero no por ello es menos necesario, á fin de evitar críticas que se repiten por el desconocimiento que de las causas que motivaron la aparición del tomismo se tiene por muchos, dejar bien sentado lo antedicho.

Pensar y creer. La cuestión de límites de la razón y de la fe es el primer problema del tomismo y uno de sus más originales aciertos. Partiendo de la objetividad del conocimiento, puesto que nuestros sentidos nos reproducen la realidad objetiva, y admitiendo una colaboración en el conocimiento total del elemento subjetivo, resuelve el problema de los universales adoptando una vía media entre el realismo exagerado y el nominalismo. Para el tomista, «el entendimiento no aprehende las cosas según el modo de ser de éstas, sino según su propio modo, y así las cosas materiales que están por debajo de aquél están en él de un modo más sencillo que en sí mismas» (*Sum. Th.*, I, 50, 2); hay una relación de dependencia entre el objeto y su representación mental, pero no son idénticos, pues la segunda alarga, simplifica, en una palabra, universaliza al primero, despojándole al fin de sus caracteres individuales. El pensamiento como función de la inteligencia tiene como fin la aprehensión del ser; pero al ser por esencia, aquel en quien se resuelven en una simplicidad inefable todas las participaciones que conocemos del mismo, no podemos conocerlo por nuestro propio esfuerzo, existiendo dos vías ó procedimientos para ello: una el ir rastreando por las criaturas, descubriendo en ellas vestigios del ser por esencia, conocimiento siempre desproporcionado, expuesto á errores y en un devenir incansante, y otra la de la fe, por la cual, y mediante la revelación, llegamos adonde nuestra razón sería incapaz de llegar, no por incapacidad radical, sino por el modo de formación del conocimiento. La revelación, que es conveniente y *moralmente* necesaria, no exige una adhesión ciega, antes al contrario, la fe debe ser racional, esto es, basada en principios de evidencia extrínseca, de suerte que, aunque no se penetre en la esencia de lo creído, la autoridad y veracidad del revelador conquiste al entendimiento. Entre la razón y la fe no puede haber contradicción más que aparentemente; razón y fe son manifestaciones de distinto grado de la verdad, que es única, y no pueden, por consiguiente, oponerse; lo que ocurre es que se toman como verdades evidentes las que acaso no pasan de hipótesis probables, ó como de fe cosas que no lo son. La teoría de la doble verdad, propugnada por los averroístas en tiempo de santo Tomás, ha sido siempre rechazada, dígame lo que se quiera, por aquél y por su escuela.

La expresión medieval *Philosophia ancillae theologiae* tiene en el tomismo un sentido razonable. La filosofía es ciencia en sí substantiva é independiente de la teología, puesto que tiene objeto, métodos y principios propios; pero es una servidora de la teología en cuanto esta ciencia, más alta, se sirve de ella para su sistematización, para la justificación de sus motivos de credibilidad y, en ocasiones, para aclarar en algo sus tesis. Por otra parte, aunque empleando distintos procedimientos, á veces coinciden en el objeto teología y filosofía, con esta diferencia: que el conocimiento teológico es más seguro, aunque no sea en sí evidente, que el filosófico; por consiguiente, si el teó-

logo establece, siguiendo sus procedimientos y apoyado en sus principios, la falsedad de una afirmación, el filósofo debe apartarse de ella y no persistir en abrazarla, siquiera trate de buscar razones naturales que justifiquen después su apartamiento, pues no existiendo más que una verdad, lo que no lo sea será falso independientemente del medio por el cual se haya llegado al conocimiento de dicha falsedad. En este sentido, la filosofía está subordinada, aunque negativamente, á la teología, y es, en realidad, su servidora y subordinada.

El ser por esencia. Su demostrabilidad y conocimiento. «Casi toda la investigación filosófica tiene por fin el conocimiento de Dios» (*Sum. contra gent.*, I, 4). Esta afirmación de santo Tomás explica sobradamente la importancia de la noción de Dios en la síntesis tomista. Para el Doctor Angélico y sus discípulos son posibles dos cosas con respecto al Ser Supremo: una, la demostrabilidad de su existencia, y otra, su conocimiento. Rechazando el argumento ontológico ó anselmiano, los tomistas establecen cinco vías ó caminos para demostrar la existencia de Dios, que, no obstante las críticas modernas de las mismas, no han perdido su eficacia. La primera se basa en el movimiento (paso del estado potencial á la actualidad), que lleva á una causa primera y que existe por sí; la segunda, en la eficiencia de las causas, que lleva á idéntica conclusión que la anterior; la tercera, en la contingencia de los seres, que obliga á suponer uno necesario; la cuarta, en los grados de perfección que se ven en el mundo, lo que supone una perfección por esencia, en la que no haya más ni menos y de la cual participan las perfecciones finitas que contemplamos en el mundo, y, por fin, la quinta se funda en la ordenación y gobierno del Universo, que requiere un ordenador. Estas pruebas se completan y robustecen, y permiten plantear la segunda cuestión de la teodicea tomista: ¿podemos conocer á Dios? La respuesta es afirmativa; pero este conocimiento es inadecuado, pues á Aquél lo conocemos ó bien por el camino de la afirmación, predicando de Él cuantas perfecciones encontramos en las criaturas y reconociéndolo á causa de todas las actividades, ó bien por el de la negación, esto es, apartando en esa atribución cuanto de finito y de imperfecto se encuentra en ella al atribuírselo á Dios. Por ello, nuestro conocimiento de Dios es más bien negativo que positivo; pero en medio de esta imperfección es objetivo, ya que algo hay en él que lo relaciona con la esencia divina, á la que reproduce lejanísimamente, pero no caprichosamente. La doctrina de la analogía juega aquí un papel muy importante, pues mediante ella se pueden predicar de Dios las perfecciones que se encuentran en las criaturas. Discútese entre los tomistas en qué consiste la esencia metafísica de Dios; unos dicen que en la aseidad (existencia en sí y por sí); otros, en la actualidad de su entender, y otros, en la inmaterialidad; pero dejadas á un lado estas interpretaciones, es cierto que, para santo Tomás, Dios es acto puro, ser en toda su plenitud, y su esencia consiste en que se confunde con su existencia, según la frase de la Escritura: «Yo soy el que soy.» Esta doctrina tiene luego capital importancia al tratarse de la distinción entre Dios y el mundo, pues no obstante las discusiones de los últimos años, que las investigaciones de monseñor Grabmann acaban de enterrar para siempre, en el tomismo es cuestión capitalísima la de la distinción real de la esencia y la existencia en los seres contingentes. No se trata de un problema histórico, sino de una doctrina cuyas consecuencias se hacen sentir en los problemas al parecer más alejados de la misma que han sido resueltos de acuerdo con las normas fundamentales de la escuela.

El mundo y la creación. Toda la doctrina tomista de la Creación arranca de la doctrina de la identificación

de la esencia y de la existencia en Dios y su separación en las criaturas. Sólo el primero es el ser por sí; los demás lo son por participación y reciben existencia del que lo es por esencia. «Crear es producir una cosa según toda su substancia, un ser no particularizado, sino en todo cuanto es» (*Sum. Th.*, I, 44, 2). Es propio solamente de Dios, pues las criaturas producen únicamente seres particularizados valiéndose de un substrato preexistente que directa ó mediatamente proviene del ser por esencia. El ejemplarismo agustiniano es aceptado por santo Tomás, que en el mundo actual ve la realización de las ideas arquetipales que ya estableció Platón. El mundo tiene una finalidad, que es Dios, al cual se encaminan, maravillosamente enlazadas, todas las actividades del Universo; no puede establecerse por argumentos filosóficos que sea temporal, aun cuando nos consta de su no eternidad por revelación; es gobernado por la Providencia mediante causas inmediatas é intermedias, y en él interviene la operación divina constantemente cooperando á las acciones de las criaturas como causa final de las mismas, como su causa eficiente y como su causa formal. El oscuro y difícil problema de la armonía entre la libertad humana y la moción divina es uno de los más capitales del tomismo, cuya solución ha tenido tantos adictos como contrarios, discutiéndose cuál sea la verdaderamente del Doctor Angélico; pero hoy está fuera de duda que, contrariamente á lo que se pretendió en el último cuarto del siglo XIX, los tomistas, en lo fundamental, han conservado la doctrina de su maestro, que podrá, si así se juzga conveniente, no ser admitida, pero que es la de santo Tomás. Para la explicación de este punto véanse en esta ENCICLOPEDIA los artículos GRACIA, LIBERTAD Y PREMOCIÓN.

El alma humana. Es otro de los asuntos de interés de la síntesis tomista. Para santo Tomás y sus discípulos, el alma es, siguiendo á Aristóteles, la primera actuación de un organismo capaz de vida (*Sum. Th.*, I, 75, 1). Es substancial é inmaterial, y, por consiguiente, indestructible é inmortal. Según la doctrina hilemórfica que el Doctor Angélico profesa, el alma humana es la forma substancial del cuerpo, ya que es su primer principio de operación, y de aquí deduce, enfrente de la unidad psíquica de Averroes, la pluralidad de almas, que tienen que ser tantas como individuos. La doctrina de las relaciones entre el alma y el cuerpo, en el tomismo, es muy interesante, pues, gracias al principio establecido por el maestro sobre la mutua relación existente entre ambos y la repercusión en cada uno de los dos elementos del compuesto humano de las alteraciones experimentadas por el otro, tienen cabida de modo orgánico, y sin contradecir los principios fundamentales de la psicología tomista los resultados recientes de la psicología experimental, harto menos importantes de lo que se podía esperar.

El conocimiento. La doctrina del conocimiento es, en el tomismo, de origen aristotélico, y en sus orígenes representó una reacción contra el plotinismo imperante. Es, pues, realista moderado, aceptando el principio del Estagirita acerca de la necesidad del dato sensible como punto de partida para la actividad mental. El entendimiento es, ante todo, pasivo, y se caracteriza por su receptividad; en él no existe nada positivo, solamente una aptitud; pero al lado de esta potencia pasiva, la inteligencia presenta otra activa, en virtud de la cual abstrae, universaliza, y de los fantasmas ó imágenes sensibles forma las ideas. El conocimiento, en el tomismo, tiene tres fases: una sensible, que produce la imagen; otra espiritual, que abstrae de ésta la idea, y, por fin, una tercera, en virtud de la cual de la comparación de ideas se llega al conocimiento de otras que sólo de un modo remoto pueden decirse condicionadas por la experiencia que suministró los elementos con ayuda de los cuales se pudieron elabo-

rar las primeras. Con la lógica propia del sistema que se expone se resuelven todas las cuestiones relativas al conocimiento, que es, como se ha dicho, eminentemente experimental, y en el que juegan papel importante ciertos factores que se han presentado como descubrimientos de la filosofía moderna.

La lógica tomista, eminentemente deductiva como ciencia de razón, no desconoce la inducción, si bien, dadas las condiciones de la ciencia en el siglo XIII, en que las ciencias experimentales nacían, este procedimiento se empleó con relativa parsimonia, pudiéndose encontrar sus principios básicos en Aristóteles.

La moral. Es acaso esta parte del sistema de santo Tomás la que ha sido más universalmente conocida y aceptada, si bien se la ha considerado injustamente como una adaptación de la moral aristotélica. Nada más falso, pues en la ética, como en el resto de su sistema, el Doctor Angélico ha recogido no solamente el material acumulado por el gran pensador helénico, sino tanto ó más que de éste se encuentran en aquellas ideas y elementos bebidos en la patristica, y, desde luego, la sistematización es algo poderosamente original, como recientemente se ha demostrado, no obstante el paralelismo que alguien quiso establecer entre santo Tomás y el árabe Algazel. La conclusión de Baumgartner, buen juez en la materia, puede considerarse como definitivamente establecida por la investigación profunda y crítica del problema: «En ninguna otra parte de su sistema se muestra tan esplendorosamente la fuerza organizadora de Tomás como en el campo de la ética.»

El fin del hombre es Dios, y á Él tiende la criatura racional, cuya aspiración es la felicidad suprema, la bienaventuranza que consiste en la visión directa de Dios en la otra vida, de cuya visión fluirá el amor que aquietará á la voluntad. Para conseguir este fin tenemos los actos, en los cuales la libertad determinará el grado de moralidad que ofrezcan; la libertad es un complejo en la elaboración del cual intervienen dos factores: el conocimiento y la voluntad; el primero, presentando el bien, y la segunda, abrazándolo; pero como la inteligencia del hombre, por su limitación actual, no puede presentarle el bien sumo, único capaz de moverla necesariamente, sino bienes parciales, de aquí que la voluntad acepte tal ó cual de éstos de acuerdo con los dictados de la inteligencia. Pero este proceso, que presupone por parte del entendimiento la ausencia de error y por parte de la voluntad la falta de determinación interna y de coacción externa, puede perturbarse por el sentimiento, factor importantísimo en la moral tomista estudiado á fondo por santo Tomás en su tratado de las pasiones y por sus grandes comentaristas, con una delicadeza de análisis asombrosa. Los actos presuponen principios operativos, así interiores como exteriores; los primeros son los hábitos y el segundo lo es Dios, bien por medio de la Ley, norma, contenido y sanción de toda acción moral, ó bien por medio de la Gracia. Aquí se inserta todo el admirable tratado de la ley fundamentalmente agustiniano, pero completado y realzado por el genio de santo Tomás; la Ley eterna, á la que obedece el Universo todo, como que no es más que el desenvolvimiento natural de sus actividades y de sus aptitudes, de la que proceden todas las demás leyes, bien por vía de participación, como la natural, bien por vía de derivación, como las restantes, con el delicado análisis que de la sindéresis (aptitud del hombre para conocer y sistematizar rudimentariamente los primeros principios de la moral) y su coronamiento la conciencia hace; las leyes positivas, estudiadas con un raro sentido de la realidad, extraño en una escuela fundamentalmente metafísica, y multitud de cuestiones en las que se atiende más á sentar principios eternos que á dar soluciones concretas y de momento, son las

principales materias estudiadas por la moral tomista, ciertamente digna de las alabanzas que actualmente se la prodigan y del estudio de que es objeto, no obstante ser eminentemente teológica.

El derecho. No como disciplina independiente, sino como consecuencia de los principios de la moral y aplicación de los mismos, se encuentra en santo Tomás y en sus discípulos lo fundamental de la filosofía del derecho. Así lo confesaba el eminente jurista alemán von Ihering en su célebre obra *El fin en el derecho*, en la que ha devuelto al Doctor Angélico la paternidad de las ideas que se consideraban como las grandes conquistas del pensamiento contemporáneo, extrañándose del olvido en que se había tenido á tan genial pensador. Dispersa en diferentes comentarios y en los dos opúsculos *De regimine principum* y *De regimine iudaeorum*, la doctrina tomista del Estado es ciertamente clara, fundamental y completa. El origen del Estado está en la naturaleza del hombre animal, social y político, según la expresión aristotélica; de esta misma naturaleza, que fuerza al hombre á reunirse con los demás, nace la autoridad, sin la cual la vida en común sería imposible; derivación mediata de Dios, autor de la naturaleza del hombre, que exige aquella y cuya concreción varía de pueblo á pueblo según las circunstancias, pudiendo decirse así el poder representación de Dios y representación del pueblo. Se ha discutido sobre cuál es el genuino pensamiento del Doctor Angélico en una cuestión secundaria que las doctrinas del Sillón hicieron momentáneamente de interés; pero el pensamiento de aquél es claro y coincide en un todo con la afirmación de su escuela, contraria á las doctrinas condenadas por Pío X. Santo Tomás es extraordinariamente cauto en las soluciones concretas á cuestiones políticas, y así declara buenas todas las formas de gobierno que no sean intrínsecamente malas ó entronizadas violentamente. Pero es innegable que sus afecciones estaban del lado de la monarquía á causa de la unidad de dirección que ésta ofrece. Pero como la degeneración de la monarquía ó tiranía es la mayor desgracia que puede afectar á un pueblo, santo Tomás, y en esto sus discípulos han sido extremadamente fieles á su pensamiento, cuando ha llegado la hora de sacar consecuencias aconseja la monarquía templada, en la que tengan entrada así los aristócratas como el elemento popular, tenida siempre cuenta de la capacidad de los que en el gobierno tengan que intervenir. En la cuestión de la resistencia al tirano, así de hecho como de derecho, es extremadamente prudente la doctrina tomista; reconociendo el derecho á sacudir la tiranía intolerable, prefiere agotar todos los medios pacíficos y aun, concluidos éstos, opta por sufrir hasta que llegue á ser imposible la vida, teniendo en cuenta que los movimientos populares contra los tiranos suelen tener como consecuencia agravar más los abusos y afianzar á aquéllos en el poder. La doctrina del tiranicidio no es tomista, y si ha corrido bajo el nombre de santo Tomás fué debido á una mala lectura de los que prepararon la edición piana de las obras de aquél, quienes leyeron *destrui* donde en realidad dice *destrui*. El fin del Estado es llevar á sus súbditos á una vida feliz y virtuosa; para ello serán medios conducentes el establecimiento de la paz y el fomento de la riqueza material por medio de la propiedad privada extendida y de la agricultura especialmente. Sólo como un mal necesario es lícita la guerra, materia cuya filosofía estudió tan completa y acabadamente el Angélico que las célebres reelecciones de su discípulo Vitoria, que hoy se consideran como el cimiento de todo lo que sobre aquélla pueda decirse, no son otra cosa que la repetición de su doctrina. Por último, en la delicada cuestión de las relaciones entre la Iglesia y el Estado, los tomistas, que cuentan con canonistas teólogos de la altura de Cayetano, Juan de Torque-

mada y Francisco de Vitoria, han defendido siempre la separación de los dos poderes: espiritual, que corresponde á la Iglesia, y temporal, que es propio del Estado; pero reconociendo al Soberano Pontífice una potestad temporal indirecta en virtud de su cualidad de custodio de la moral, lo que justifica en determinados casos medidas que en circunstancias normales no le correspondería tomar sin excederse de sus atribuciones. Es la doctrina tradicional de la Iglesia, sin las adulaciones de ciertos teólogos de corte ni la negación radical de los leyeguleyes y regalistas de las cortes de Federico II y Felipe el Hermoso.

Otros muchos puntos se encuentran tratados en el derecho tomista, que ya antes se indicara no forma una disciplina aparte, sino que es como una prolongación de la ética; pero no es posible descender á pormenores, y las investigaciones contemporáneas los han puesto al alcance de todos para que sea necesario detenerse á exponerlos. Lo propio ocurre con multitud de puntos y doctrinas del más alto interés, pues dan base filosófica á determinadas disciplinas ó cuestiones nuevas; pero no es posible ampliar más esta exposición del tomismo, remitiendo á los estudios que se citan en la bibliografía.

Bibliogr. Ediciones principales de las obras de santo Tomás. *Opera omnia*, preparada por Vicente Justiniani, O. P., y Tomás Manrique, O. P., á expensas del papa san Pío V (Roma, 1570-71); *Opera omnia*, editada por José Bettinelli, con disertaciones críticas de Bernardo de Rubais (Venecia, 1745); *Opera omnia*, editada por Luis Vives (París, 1872-80); *Opera omnia*, por orden y á expensas del papa León XIII. Vulgo Leonina. En curso de publicación, va por el volumen XIII, que comprende la *Summa contra gentiles*, con los comentarios del Ferrariense, así como la *Summa Theologica* lleva los de Cayetano y las *Perihermeneias* los del cardenal Zigliara. Verdadero alarde de erudición y de crítica (Roma, 1882).

Principales comentaristas. Capreolus, *Defensiones theologiae divi Thomae* (Venecia, 1483; ed. crítica de Paban Segond, Tours, 1899-1908); cardenal Cayetano, *Comentaria in Summam theologicam* (ed. leonina); Ferrariense, *Commentaria in libros S. Thomae de Aquino contra gentes* (ed. leonina); Gonet, *Clypeus theologiae thomistae contra novos ejus impugnatores* (Burdeos, 1659-69); Juan de Santo Tomás, *Philosophia* (Madrid, 1648) y *Theologia* (Madrid, 1663); Báñez, *Scholastica comentaria in primam partem Angelici Doctoris* (Salamanca, 1584-88) y *Scholastica comentaria in II^o II^o Ang. Doctoris* (Salamanca, 1594); Salmanticenses, *Cursum Theologicum* (Salamanca, Madrid y Lyon, 1631-1712); Pegues, *Commentaire littéral français de la Somme Théologique de saint Thomas d'Aquin* (Toulouse, 1906); E. Buompiensiere, *Commentaria id I^o P. Summa Theol.* S. Thom. Aquin (Roma, 1902); Zeiller, *L'idée de l'Etat dans saint Thomas d'Aquin* (París, 1910); T. Coconnier, *L'âme humaine* (Toulouse, 1899); T. Zigliara, *Della luce intellettuale e dell'ontologismo* (Roma, 1874) y *De mente concilii Viennensis* (Roma, 1878); Renz, *Die Synderesis nach dem heilige Thomas von Aquin* (Münster, 1911); Baumker, *Witelo* (Münster, 1908); Crabay, *La politique de saint Thomas d'Aquin* (Louvain, 1897); Garrigou-Lagrange, *Le sens commun, la philosophie de l'être et les formules dogmatiques* (París 1909); cardenal Mercier, *Criteriologie générale* (Louvain, 1911) y *Métaphisique générale* (Louvain, 1910); J. B. Barret, *Études philosophiques sur Dieu et la création d'après la Somme de saint Thomas d'Aquin «contra gentes»* (París, 1848); N. del Prado, *De gratia et libero arbitrio* (Friburgo, 1907); Jourdain, *La philosophie de saint Thomas d'Aquin* (París, 1858); De la Barre, *La morale d'après saint Thomas et les grands théologiens scolastiques* (París, 1911); Sertillanges, *Les sources de la croyance en Dieu* (París, 1904); Vacant, *Études comparées*

sur la philosophie de saint Thomas et sur celle de Duns Scot (Paris y Lyon, 1891); Rousselot, *L'intellectualisme de saint Thomas* (Paris, 1908); cardinal Ceferino González, *Estudios sobre la filosofía de santo Tomás* (Manila, 1864); Mandonnet, *Premiers travaux de polémique thomiste*, en la *Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques* (1914); Noel Valois, *La crise religieuse du XV^e siècle. Le Pape et le Concile* (Paris, 1890); Mortier, *Histoire des Maîtres généraux de l'ordre des Frères Prêcheurs* (vol. I-VII, Paris, 1903-15); Limbourg, *Kardinal Cajetan*, en *Zeitschrift für Katholische Theologie* (1880); Mandonnet, *Siger de Brabant et l'averroïsme latin au XIII^e siècle* (Louvain, 1911); Grabmann, *Geschichte der scholastischen methode*; Mandonnet, *La carrière scolaire de Gilles de Rome*, en la *Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques*; M. de Wulf, *Histoire de la Philosophie Medieval* (Paris, 1911); Mandonnet, *Gaelan*, en el *Dictionnaire de Théologie Catholique*, de Vacant Mangenot; Luis Alonso Getino, *El Maestro Fr. Francisco de Vitoria* (Madrid, 1913), *Historia de un convento* (Vergara 1906) y *El Maestro Fr. Bartolomé de Medina*, en la *Revista Iberoamericana de Ciencias Eclesiásticas* (1903); Vicente Beltrán de Heredia, *El estudio de santo Tomás en la Compañía de Jesús en el primer siglo de su existencia*, en *Ciencia Tomista* (1911); *La enseñanza de santo Tomás en la Universidad de Alcalá*, en *Ciencia Tomista* (1915 y siguientes), y *La fiesta de santo Tomás en las antiguas Universidades españolas*, serie de monografías históricas estudiando la época y pormenores de la celebración de dicha fiesta en las Universidades de Valencia, Sevilla, Salamanca, Santiago, Alcalá y otras, sin terminar, publicadas en *Ciencia Tomista*; Pedro Mandonnet, *Le décret de Innocent XI contre les probabilistes* (Paris, 1903); Coulon Remy, *Noel Alexandre*, en *Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques* (1912) y *Le mouvement thomiste au XVIII^e siècle*, en *Revue Thomiste* (1911); Maria D'Angelo, *Il Cardinale Girolamo Casanate (1620-1700)* (Roma, 1923); Inocencio Taurisano, *Note storiche sul Collegium D. Thomae et gli studi domenicani in Roma*, en *Analecta Sacri Ordinis Praedicatorum* (Roma, 1925); Sertillanges, *Sain Thomas d'Aquin* (Paris, 1912); Vicente de la Fuente, *Memoria sobre la enseñanza tomista en España*; H. Serry, *Historia congregationum de divinae gratiae auxiliis* (Venecia, 1740); A. Astrain, *Historia de la Compañía de Jesús en la asistencia de España* (vol. IV, Madrid, 1912); Gómez Izquierdo, *Alberto: Historia de la filosofía escolástica en el siglo XIX* (Zaragoza, 1908); Mandonnet-Destrez, *Bibliographie thomiste* (Paris y Kain, 1919); E. Gilson, *Le Thomisme. Introduction au système de saint Thomas d'Aquin* (Paris, 1927), y *Saint Thomas d'Aquin*, en *Les moralistes chrétiens* (Paris, 1925).

TOMISO. m. Zool. (*Tomisus* Walck.) Género de arañas del tipo de la familia de los tomisidos, tribu de los misumeninos. La frente del céfalotórax es ancha, truncada a un lado y otro en el ángulo, alargada en cono; clipeo ancho; ojos medios posteriores distantes entré sí más que de los laterales; abdomen redondo ó truncado por delante, con los ángulos más ó menos prominentes; patas robustas, las cuatro posteriores inermes, sin espolones. Viven en las regiones templadas y sobre todo cálidas del antiguo Continente; el tipo es *Th. albus* Gruel. V. el *Th. viaticus* en la lám. ARÁCNIDOS, I, fig. 4.

TOMISOPA. f. Zool. (*Tomisops* Karsch.) Género de arañas de la familia de los tomisidos y tribu de los estrofinos. El campo de los ojos medios apenas más ancho que largo, más estrecho por delante que por detrás; ojos anteriores casi equidistantes entre sí; clipeo casi vertical; esternón oval ó cordiforme, brevemente acuminado; tarsos y metatarsos delgados. Es propio del África Central y Meridional; el tipo es *T. pupa* Karsch.

TOMISTA. adj. Que sigue la doctrina de santo Tomás de Aquino. Ú. t. c. s.

Deriv. Tomístico, ca.

TOMISTLAHUACÁN. Geog. Hac. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Coetzala; 240 h. || Cerro en el Est. de Guerrero, dist. de Hidalgo. Se explotaron en él minas de plata.

TOMÍSTOMA. m. Paleont. (*Tomistoma* S. Müller.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los cocodrilos, suborden de los esuquios, familia de los rincosuchidos, sinónimo de *Melitosaurus* Owen, *Rhynchosuchus* Huxley, que presenta el hocico muy alargado y los huesos nasales encajados entre los premaxilares; 20 dientes; la sínfisis de la mandíbula inferior llega al diente 14. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico de Malta y Cerdeña en la especie *Tomistoma champsoides* Owen; de Cagliari procede un cráneo completo con maxilar inferior perteneciente a *T. calcarianus* Capellini.

TOMITA. f. Mineral. Esta especie fué creada por M. D. Zalesky, en 1915. Es una variedad de carbón mostrando algas en su microestructura, del río Tom, Tomsk y Siberia.

TOMITA. Geog. Pobl. de la prov. de Ize, región meridional de Nippon (Japón), ken de Miye ó de Tsu; 3,000 h.

TOMITANO (BERNARDINO). Biog. Médico y literato italiano, n. en Padua en 1506 y m. en Venecia en 1576. Primeramente enseñó en Venecia y después ejerció la medicina. Publicó: *Quattro libri della lingua toscana*; *Corydon, sive de Venetorum laudibus*; *Conciglio sopra la peste di Venezia nel 1556*; *De morbo gallico*; *Esposizione letterale del testo di Matteo Evangelista*; *Discorso intorno del eloquenza*; y otras obras, debiendo mencionarse sus *Contraditionum solutiones in Aristoteles et Averrois dicta* (Venecia, 1562), que corresponden á la larga polémica del averroísmo italiano.

TOMITANO (MARTÍN). Biog. Escritor italiano, n. en Feltre y m. en Pavia en 1494. Profesó en la orden de los Franciscanos y dejó *Prediche* (Venecia, 1532) y *De modo confitendi* (Brescia, 1542). Era tío del médico y literato Bernardino Tomitano.

TOMITERIO. m. Paleont. (*Tomitherium* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los primates, suborden de los prosimios, familia de los pachilemúridos, sinónimo de *Limnotherium* Marsh, cuya fórmula

dentaria es $\frac{?}{2.1.4.3'}$, desconociéndose el maxilar superior;

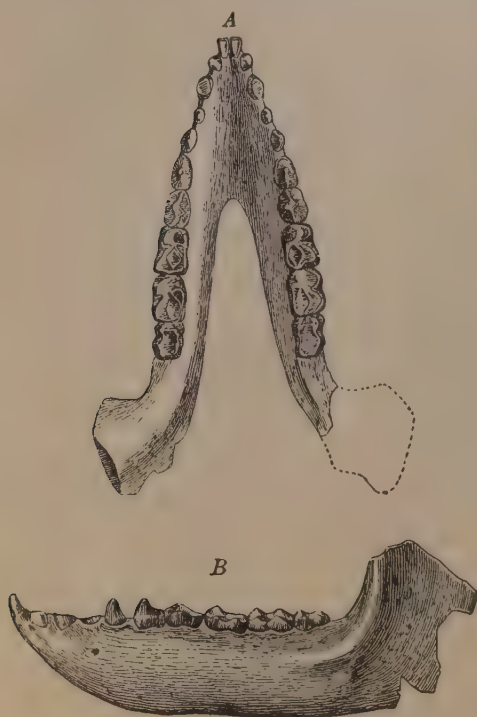
incisivos inferiores pequeños; canino de fuerza mediana; los tres premaxilares anteriores no tienen más que una punta y una raíz, son cónicos y crecen en talla hacia atrás; el cuarto posee una fuerte punta externa; cúbito y radio distintos; fémur muy largo. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios superiores correspondientes al eocénico de Nuevo Méjico, siendo la especie conocida el *Tomitherium rostratum* Cope.

TOMIYE. Geog. Pobl. de la prov. de Hizen, isla de Kiu-shiu (Japón); unos 8,000 h.

TOMIZA. (Etim. — Del lat. *thomix*, *icis*, y éste del gr. *thomix*.) f. Cuerda ó soguilla de esparto.

TOMIZA. Art. y Of. Se llama así á la cuerda de esparto, á la que se dan en la práctica diversas aplicaciones, siendo entre ellas las más corrientes la fabricación de esteras, felpudos, serones, asientos de sillas, espuestas y capachos. La construcción hace también de ellas un uso abundante, preparando los llamados *entomizados*, que son superficies lisas recubiertas con tomiza para que el material de los enfoscados y enlucidos, introduciéndose por todos los huecos é intersticios que deja libres el esparto, encuentre una gran superficie irregular para su adherencia. En los entabacados y citaras

6 muros de medio pie de espesor, cuando ocupan gran superficie, suele disponerse un entramado de madera cuyos montantes y traviesas se revisten de tomiza arrollada sobre ellos en hélice, proporcionando así, de trecho en trecho, á los ladrillos una adherencia mayor que la que tendrían por el solo contacto entre sus superficies contiguas, aumentando considerablemente de esta manera la solidez de la obra. También se emplea mucho la tomiza para unir provisionalmente entre sí piezas de madera ó hierro, como en los andamiajes.



Mandíbula inferior, por encima y en perfil, del *Tomtherium rostratum* Cope, del eocénico inferior de Nuevo Méjico

La tomiza se ofrece al comercio en mazos ó madejas de longitud y gruesos variables, y su fabricación se efectúa casi exclusivamente á mano, pues, dado su poco precio, no compensa los gastos de instalación de maquinaria. En las tomizas se emplea el esparto de inferior calidad, pues el mejor se destina á industrias más remunerativas, como la fabricación de pasta de papel.

En algunos pueblos de España, donde la cosecha de esparto es abundante, sus habitantes se dedican en masa, en la época conveniente, á la fabricación de tomizas; trabajo que efectúan en las plazas y calles, donde encuentran espacio suficiente para desenvolverse, sin estorbarse unos á otros á medida que va aumentando la longitud de las tomizas que se ven cruzando las calles en todas direcciones, las que durante esta época adquieren un aspecto sumamente característico de laboriosidad y extraordinaria animación.

La fabricación en sí es sumamente sencilla. El esparto, después de haberle hecho sufrir una ligera maceración para darle mayor flexibilidad y poderlo torcer más fácilmente, se sujeta por manojos envuelto en un trapo mojado, para protegerlo de los ardores del sol, á una ventana baja, de modo que quede descubierto el raigal de las fibras para que el operario pueda cogerlas fácil-

mente por esta parte, teniendo los dos extremos del trapo amarrado á la cintura. Empieza por preparar los llamados *liñuelos* ó *niñuelos*, cogiendo dos ó tres fibras que tuerce primero separadamente y luego las amarra por el raigal para que formen el cabezón; forma dos ó tres de éstos y los amarra todos juntos, torciéndolos reunidos en sentido contrario, con lo cual empieza á elaborar la soguilla ó tomiza. Cuando le faltan 5 ó 6 cm. para llegar á las puntas, coge nuevas fibras que tuerce una á una con cada una de las anteriores, procurando en esta operación que no queden todas las puntas á la misma altura, pues entonces la tomiza sería más gruesa en esos puntos que en el resto de su longitud. De este modo continúa hasta llegar á la longitud que deba tener el mazo ó madeja que, como antes hemos dicho, varía según las distintas localidades. Preparados así los liñuelos por torcedura, se reúnen varios de ellos, generalmente tres, que se amarran por sus extremos y se van entrelazando luego uno con otro formando una trenza. Después no hay más que formar los mazos ó madejas, con lo cual queda la tomiza en disposición de ser entregada al consumo. La operación del trenzado puede efectuarse al mismo tiempo que se van haciendo los liñuelos, pero el operario necesita entonces llevar el mazo de esparto sujeto á su cintura para ir cogiendo nuevas fibras á medida que va progresando la longitud de la trenza, y aquél, por lo tanto, se va alejando del punto fijo en la pared donde está amarrado el extremo de ésta.

La habilidad del operario consiste en esta fabricación en efectuar un buen torcido de las fibras para que se mantengan bien unidas y en escoger las fibras de la longitud conveniente para que los empalmes entre unas y otras no coincidan en un mismo punto de la tomiza, con lo cual aquéllos quedan mejor disimulados y la tomiza tiene mejor aspecto y su grueso es uniforme en toda su longitud. El número de fibras que pueden torcerse en cada liñuelo depende de la calidad del esparto y del grueso de las fibras, y en parte también de la habilidad del operario al efectuar la torcedura. El grueso de la tomiza que se pretende fabricar fija también de antemano el número de fibras que han de entrar en cada liñuelo y el número de éstos que luego se han de trenzar.

No insistimos más sobre esta fabricación, que es sólo hija de la práctica y que está limitada á un corto número de poblaciones, cuyos habitantes encuentran en ella un auxilio para subvenir á sus necesidades.

TOMKINS (CARLOS). *Biog.* Pintor y grabador inglés, hijo de Guillermo, n. en Londres hacia el año 1750 y m. en 1810. Expuso diversos paisajes en la Real Academia, pero es más importante su obra como grabador, debiéndose citar de él en este aspecto: *Baterías flotantes ante Gibraltar* y *Paseo por la isla de Wight*, 80 grabados.

TOMKINS (FLOYD GUILLERMO). *Biog.* Ministro protestante episcopal norteamericano, n. en Nueva York el 7 de Febrero de 1850. Estudió en la Universidad de Harvard y en el Seminario teológico general de su ciudad nativa, ordenándose en 1876. De 1875 á 1883 fué misionero en Colorado, de 1884 á 1888 ministro de la capilla del Calvario de Nueva York, de 1888 á 1893 rector de Hartford, y desde 1903 lo es de la iglesia de la Trinidad de Filadelfia. También ha sido predicador de Harvard, y ha publicado: *The Cristian Life* (1896); *Following Christ* (1900); *My Best Friend* (1901); *Beacons on Life's Voyage* (1904); *Helps Toward Nobler Living* (1908); *The Faith and Life of a Christian* (1909); *Prayers for the Quiet Hour* (1910), y *Sunshine on Life's Way* (1912).

TOMKINS (GUILLERMO). *Biog.* Pintor inglés, n. en Londres hacia el año 1730 y m. en la misma ciudad el 1.º de Enero de 1792. Fué uno de los primeros asociados de la Real Academia, en la que expuso de 1769

á 1790. Su obra consiste principalmente en habitaciones señoriales de Inglaterra y Escocia.

TOMKINS (GUILLERMO). *Biog.* Músico inglés, n. en Londres en 1844. Especializado en el canto coral, se estableció desde 1870 en los Estados Unidos, dirigiendo varias sociedades corales en Chicago, donde fundó en 1903 la *National Training School for Music Teachers*. Entre sus obras educativas es en extremo interesante la dedicada á estudiar el canto coral en las escuelas y que se titula *Children's songs and how to sing them*.

TOMKINS (LESLIE JAY). *Biog.* Jurisconsulto norteamericano, n. en Salem el 2 de Mayo de 1867. Obtuvo sus grados en la Universidad de Nueva York, de la que es profesor desde 1899. Ha pertenecido á la Asamblea de su Estado natal, y ha publicado: *The Law of Promissory Notes, Drafts, Cheks, etc.; Condensed Cases on Corporations* (1897); *A Summary of the Law of Corporations* (1904); *Select Cases on the Law of Private Corporations* (1908), y *The Law of Commercial Paper* (1911).

TOMKINS (PELTRO GUILLERMO). *Biog.* Grabador inglés, n. en Londres hacia el año 1760 y m. en la misma ciudad el 22 de Abril de 1840. Hijo de Guillermo y hermano de Carlos, ambos pintores, fué uno de los mejores discípulos de Bartolozzi. Se dedicó primeramente á la reproducción de obras de Angélica Kauffman y de otros pintores de la época, consagrándose después exclusivamente á los viejos maestros italianos y holandeses, especialmente para la *Stafford Gallery*, para la que ejecutó pruebas en color. La mayoría de sus obras, en número considerable, fueron hechas al carbón y al puntillado. Entre ellas merecen citarse, además de *Margarit Andley, duquesa de Norfolk*, de Lucas de Heere, muy rara, *El pueblo de Girl Gathering Nuts* y *La mañana*.

TOMKINS (TOMÁS). *Biog.* Músico inglés, n. á fines del siglo XVI y m. en 1656. Fué famoso organista y compositor de música religiosa y de madrigales, una colección de los cuales á 3, 4, 5 y 6 voces fué publicada en 1622. Una colección de su música de iglesia apareció en 1668 con el título *De Musica Deo Sacra & Ecclesiae Anglicanae*.

TOMKO (JUAN MARNOWICH). *Biog.* Prelado y escritor dalmata, n. en Sebenico hacia el año 1580 y m. en Roma en 1639. Su familia era originaria de Serbia, y, según él, descendiente de reyes. Siendo todavía muy joven, entró en Roma en la orden de los Barnabitas. Por su virtud y saber, gozó de gran prestigio en la capital del orbe católico, siendo distinguido por los cardenales Pazmany, Baroni y Barberini. En 1634 fué nombrado obispo de Bosnia y más tarde visitador general de la Orden y protonotario apostólico. Tradujo en el dialecto ilírico la *Doctrina christiana* de Belarmino (Roma, 1627) y compuso en latín: *Vita Sancti Petri Berislai* (1621); *Sacra columba ab imposturis vindicata suaque origine restituta* (1625); *Unica gentis Aueclia, Valeria Salonitanæ, Dalmatinæ nobilitas* (1628), interesante historia del Cristianismo en Dalmacia durante los primeros siglos; *Regiæ sanctitatis Illirycanæ faecunditas* (1630); *Indicia vetustatis et nobilitatis familiae Marciae vulgo Marnovitiæ* (1632); *Dialogi de Illyrico et rebus Dalmatinis* (1634); *S. Felix, episcopus et martyr Spalatensis urbi vindicatus* (1634), y *Pro sacris ecclesiarum ornamentis et donariis* (1635).

TOMLINE (JORGE PRETYMAN). *Biog.* V. PRETYMAN TOMLINE (JORGE).

TOMLINSON (CARLOS). *Biog.* Hombre de ciencia y literato inglés, n. en Londres en 1808 y m. en 1897. Fué discípulo de Jorge Birkbeck, el fundador del Instituto Mecánico de Londres, y por espacio de algún tiempo dirigió una escuela en Salisbury, siendo después nombrado profesor de ciencias del *King's College School*. En 1872 ingresó en la *Royal Society* y en 1874 contribuyó á la fundación de la *Physical Society*. Entre

sus obras científicas mencionaremos: *Student's manual of natural philosophy* (Londres, 1838); *Cyclopaedia of useful arts, mechanical and chemical, manufact., mining and engineering* (Londres, 1866); *Influence of chemically clean surfaces* (1869); *Claim of Wells to be regarded as author of theory of dew* (1861); *Lightning-figures* (1861 y 1862); *Plastic and odour of clay* (1859-63); *Action of solid nuclei in liberating vapour from boiling liquids* (1869); *Behaviour of supersatur. saline solution when exposed to air* (1865), y *Motion of campher towards the light* (Londres, 1862-63). Se le debe además: *The Sonnet, Its Origin, Structure, and Place in Poetry* (1874); *The Literary History of the Divine Comedy* (1879); *Sonnets* (1881); *Dante, Beatrice, and the Divine Comedy* (1894), y una traducción del *Infierno* (1877).

TOMLINSON (EVERETT TITSWORTH). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Shiloh (New Jersey) el 23 de Mayo de 1859. Hizo sus estudios en el Colegio Williams, donde se licenció en artes, y en Colgate, donde se doctoró en filosofía, y en Buknell en literatura. Ha publicado las obras siguientes: *The Search for Andrew Field* (1894); *The Boy Officers of 1812* (1895); *The Colonial Boys* (1895); *Three Young Continentals* (1896); *Tecumseh's Young Braves* (1897); *Washington's Young Aide* (1897); *Boys With Old Hickory* (1898); *Two Young Patriots* (1898); *Boys of Old Monmouth* (1898); *Camping on the St. Lawrence* (1901); *Young Folks' History of American Revolution* (1902); *Under Colonial Colors* (1902); *A Lieutenant Under Washington* (1903); *The Rider of the Black Horse* (1904); *The Red Chief* (1905); *Soldier of the Wilderness* (1905); *Winning His Degree* (1905); *Four Boys in the Yellowstone Marching Against the Iroquois* (1906); *The Camp-Fire of Mad Anthony's Young Scout* (1908); *The Fruit of the Desert* (1907); *Four Boys in the Land of Cotton* (1907); *Mad Anthony's Young Scout Four Boys on the Mississippi* (1908); *Light Horse Harry's Legion* (1910); *The Champion of the Regiment* (1911); *The Young Sharpshooter* (1913); *Scouting with Daniel Boone* (1914); *Places Young Americans Want to know* (1915); *The Story of General Pershing* (1917), y *Young Peoples of the American Revolution* (1921).

TOMLINSON (HERBERTO). *Biog.* Químico inglés, n. en York en 1845. Estudió en Oxford. Desde 1870 fué demostrador de física experimental y profesor de mecánica en el *King's College* de Londres y de 1894 á 1904 director del Colegio de Chelsea. La producción científica de TOMLINSON se halla esparcida en varias publicaciones científicas: *Increase in resist to the passage of an electric current produced on wires by stretching*, en *London Roy. Soc. Proceedings* (1877); *Alteration of the electric and of the thermal conductiveness of iron and steel caused by magnetism*, en *London Roy. Soc. Proceedings* (1878); *Influence of stress and on the action of physical forces*, en *London Roy. Soc. Proceedings* (1881 y 1882); *The Forth Bridge, en Nature* (1883); *Influence of stress and strain on the phys. properties of matter*, en *Lond. Ph. Trans.* (1886); *Effect of magnetisation on the elastic and the internal friction of metals*, en *Lond. Ph. Trans.* (1888); *Velocity of sound in metals and comparison of their moduli of longitud. and tors. elastic. as determined by stat. and kinet. meth.*, en *Lond. Ph. Trans.* (1887); *Sources of error in connect. with exper. on torsional vibrat.*, en *Phil. Mag.* (1886); *Permanent and temporal effects on some of the phys. prop. of iron, produced by raising the temperature to 100° C.*, en *Phil. Mag.* (1887); *Recalescence of iron*, en *Phil. Mag.* (1888); *Theory concerning the sudden loss of magn. property of Fe and Ni*, en *Phil. Mag.* (1890), y *Continuous beams*, en colaboración con Pearson, en *Phil. Mag.* (1898).

TOMLINSON (H. M.). *Biog.* Literato inglés, n. en 1873. En 1904 entró en la redacción de *The Morning Leader*, de la que pasó á la del *Daily News* cuando los

dos periódicos se fusionaron. En 1914 fué enviado á Francia y Bélgica como corresponsal de guerra y de 1915 á 1917 fué corresponsal oficial, agregado al Estado Mayor del ejército inglés en Francia. Actualmente (1928) es director de *The Weekly Westminster*, y de 1917 á 1923 lo fué de *Nation and Athenaeum*. Se le debe: *The Sea and the Jungle* (1912); *Old Junk* (1919); *London River* (1921); *Waiting for Daylight* (1922), y *Tidemarks* (1924).

TOMLINSON (PABLO GREENE). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en New Brunswick el 8 de Febrero de 1888. Estudió en Princeton y en la Escuela de Leyes de Nueva York y en 1917 fué nombrado director de la sección financiera del *Mc. Clure's Magazine*, cargo que desempeñó hasta 1923, en que pasó á *The Outlook*. Ha publicado: *To the Land of the Caribou* (1914); *In Camp on Bass Island* (1915); *The Trail of Black Hawk* (1915); *The Strange Gray Cause* (1916); *The Traid of Tecumseh* (1916); *A Leader of Freeman* (1917); *Bob Cook and the German Spy* (1917); *Bob Cook and the German Air Fleet* (1919); *A Princeton Boy Under the King* (1921), y *A Princeton Boy in the Revolution* (1924).

TOMLINSON (REGINALDO R.). *Biog.* Pintor inglés, n. en Overton Hants el 10 de Octubre de 1885. Hizo sus estudios en diversas escuelas y luego viajó por Holanda, Alemania, Bélgica, Francia é Italia con objeto de estudiar el arte, principalmente la cerámica. De 1913 á 1919 fué director artístico de una manufactura de porcelanas y á la vez profesor de dibujo al natural y de pintura de las escuelas de arte de Stoke-on-Trent, y de 1919 á 1925 director de la *Cheltenham School*. Ha colaborado en la decoración del Palacio de la Paz de La Haya y ha expuesto numerosos cuadros en las principales ciudades de Inglaterra.

TOMLINSON GRIFFES (CARLOS). *Biog.* Compositor y pianista norteamericano, n. en Elmira en 1884. Después de hacer sólidos estudios en su país, pasó á Berlín y permaneció cuatro años al lado de Humperdinak, dedicándose á su regreso á América á la enseñanza y á la composición. TOMLINSON GRIFFES figura en las avanzadas de los compositores americanos y ha buscado no pocas veces su inspiración en las melodías orientales, consiguiendo interesantes efectos de tonalidad y de ritmo. He aquí sus composiciones principales: *Cantos alemanes*, para voz y piano; *Pinturas musicales*, para piano; tres *Fantasías*, para piano; *Esbozos romanos*, para piano; *The Pleasure-dome of Kubla Khan*, poema sinfónico; *Poemas de la antigua China y del Japón*, una voz y piano; *The Kairu of Koridwen*, drama coreográfico para cinco instrumentos de viento, piano, harpa y celeste (1917), y *Schojo*, mimodrama (1917).

TOMMA (DIONISIO DE). *Biog.* Monje griego. Parece escribió un *Manual de iconografía cristiana, griega y latina, con una introducción y notas...* por Didrón, traducción del manuscrito bizantino; *La guía de la pintura*, por el doctor Pablo Durand (París, 1845). Esta obra curiosa, que tiene por autor á un monje llamado Dionisio, pintor del Convento de Tourmar, cerca de Agrapha, dicen los continuadores de la *Francia literaria*, de Guérart, se supone como redactada en el Monte Athos, en el siglo X ó XI, pero sólo remonta al XV ó XVI, según Didrón.

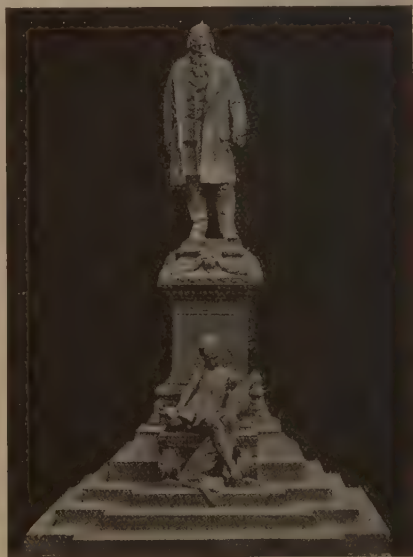
TOMMAI (PEDRO). *Biog.* Jurisconsulto italiano, n. en Ravena y m. hacia el año 1510. Fué religioso de San Francisco y residió mucho tiempo en Sajonia. Se le debe: *Phoenix, seu introductio brevis ad memoriam*

artificialem (Venecia, 1491) y *Alphabetum autem utriusque juris* (Ruán, 1508).

TOMMARP. *Geog.* Pobl. de la prov. 6 län y á 50 kms. S. de Christianstad (Suecia Meridional); 1,300 habitantes (con el municipio). Canteras de piedra de talla muy apreciada.

TOMMASELLI (ÁNGEL). *Biog.* Poeta italiano, antiguo profesor de literatura italiana del liceo *Marco Foscarini* de Venecia, n. el 14 de Noviembre de 1864. Se le debe: *Carme augurale* (1886); *Momenti lirici* (1887); *Diva terrena* (1892), y *Al levar del sole*.

TOMMASEO (NICOLÁS). *Biog.* Escritor italiano, n. en Sebenico (Dalmacia) en 1802 y m. en Florencia en 1874. Terminada la carrera de derecho, fué periodista en Florencia desde 1827, hasta que en 1834 fué desterrado y partió á Francia. Aun en dicho año publicó su escrito *Dell' educazione* (1835); *Dell' Italia* (1835), y en 1837 la novela *Il duca d'Atene*. Desde 1839 vivió en Venecia, donde en 1837 apareció su excelente *Comentario al Dante* y donde dió á la estampa sus *Nuovi scritti* (1839-41), su novela semimística y semierótica psicológica *Fede e bellezza* (1840), los *Studi critici* (1843) y su grande y célebre colección, *Canti Popolari toscani, corsi, illirici, greci* (1844). Hizo, además, una edición de las *Lettere di Pasquale de Paoli* (1846). Á pesar de sus ideas netamente católicas, en 1848 se adhirió al partido nacional liberal. En Venecia fué puesto al frente del gobierno provisional con Manin, encargándose además de la cartera de Instrucción pública, pero abandonó la ciudad al avanzar sobre ella los austriacos y se refugió en Corfú, donde perdió la vista á causa de una enfermedad. De 1854 á 1861 vivió en Turín, de donde pasó á Florencia. Entre las demás publicaciones de TOMMASEO cabe mencionar: *Le lettere di Santa Caterina di Siena* (1860); *Il secondo esiglio* (1862); *Della pena di morte* (1865); *Nuovi studi su Dante* (1865), y *Storia civile nella letteratura* (1872).



Monumento á Nicolás Tommaseo en Sebenico
Obra del escultor Héctor Ximenes

Es notable y de gran utilidad su *Dizionario dei sinonimi della lingua italiana* (7.ª ed., 1887), así como su *Dizionario della lingua italiana* (Turín, 1856); *Dizionario estetico* (nueva ed., 1872), y sus *Poesie*. TOMMASEO ejerció asimismo gran influencia como crítico.

Bibliogr. Tabarrini, *Vita e ricordi di illustri italiani nel secolo XIX* (Florencia, 1884); Mikelli, en *Ateneo veneto* (1885); Prunas, *La critica, l'arte e l'idea sociale di Niccolò Tommaseo* (Florencia, 1901); Biadego, *Discorsi e profili letterari* (Milán, 1903), etc.

TOMMASI (ADOLFO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Liorna en 1851. Hizo sus estudios con Carlos Marko, hijo, y se dió á conocer por el paisaje *Monte Acuto*, siguiendo después: *El silbido del vapor; Día de primavera; Litoral toscano; Petriolo; En la fuente; Domingo de Diciembre; Después de la tempestad; El lago Scasafaiolo; A orillas del Arno; Nieve de Marzo; Flores para el ángel; Sol de Septiembre, Salida de la misa; Primavera; Diciembre; La vuelta del mercado; En el parque; y Mediodía de junio*. Expuso sus obras en Florencia, Turín, Venecia, Viena y París, donde obtuvo medalla de bronce (Exposición Universal de 1889).

TOMMASI (ANGEL). *Biog.* Pintor italiano, n. en Liorina en 1858. Estudió con Belk en la Academia de Florencia y después con Silvestre Lega. Entre sus obras son dignas de mención: *Via Torretto en S. Salvi; Estudio del natural; La monja; El escollo della Madonna en Antignano; Cabeza de viejo; Pensamientos; El Ema; Empieza á llover; Marina; y De vuelta de la fuente*.

TOMMASI (ANÍBAL). *Biog.* Geólogo y paleontólogo italiano, n. en Mantua el 25 de Abril de 1858. Ha sido profesor de historia natural del Instituto técnico *Antonio Bordon*, de Pavia, y de geología y paleontología de la Universidad de la propia ciudad. Se le debe: *Gita geológica* (1878); *Il trias inferiore delle nostre Alpi coi suoi giacimenti metalliferi; Il pizzo dei Tre Signori* (1882); *Alcuni brachiopodi della nona raibelliana di Dogna nel Canal del Ferro* (1887); *Sul lembo cretaceo di Vernasso nel Friuli* (1890); *I nostri pozzi tubolari del punto di vista geologico* (1892); y *La fauna del calcare conchigliari di Lombardia* (1894).

TOMMASI (CAMILO). *Biog.* Literato y periodista italiano contemporáneo, redactor de la *Gazzetta Ufficiale* de Roma y corresponsal del periódico *Fieramosca* en dicha ciudad. Además de cartas inéditas de Máximo d' Azeglio, José Giusti, Reginaldo Polo, etc., ha publicado: *Commemorazione di Gius. Venturelli; Conforti e speranze; U. Tommaseo ricordo con l' Aggiunta di parecchie lettere inedite* (1874); *Il professore Domenico Rinaldi, è il padre Filippo Cecchi*.

TOMMASI (DONATO). *Biog.* Químico y físico italiano, n. en Nápoles el 28 de Diciembre de 1848 y m. en París en 1907. Era hijo de Fernando y á los doce años de edad se trasladó á Francia, donde residió casi toda su vida. Estudió en París y en Bruselas y luego visitó las principales Universidades de Europa, ocupándose principalmente en electroquímica. Sus investigaciones tuvieron principalmente por objeto las acciones químicas de las pilas y el estado naciente de los cuerpos. En 1892 inventó algunos aparatos electrolíticos, cátodos rotatorios y acumuladores, que en 1898 obtuvieron aplicación práctica para el alumbrado y para automóviles, aparatos de calefacción, etc. Perteneció á diversas sociedades científicas, en cuyos boletines, especialmente en los *Comptes Rendus* de la Academia de Ciencias de París, publicó gran número de trabajos, como también en revistas francesas, italianas, inglesas y alemanas, debiéndosele además: *Traité théor. et prat. d'électrochimie* (París, 1889); *Traité des piles élect. et d. accumulateurs* (París, 1890); *Annuaire de la Chimie industr. et Formulaire physico-chim.* (París, 1891); *Manual prat. de galvanoplastie* (París, 1891); *Procédé de désargement électrolyt. des plombs argentifères* (París, 1892); *Effluographie ou obtention de l'image par l'effluve, en Comptes Rendus* (París, 1886); *Accumulateur élect. multi-tubulaire* (París, 1891); *Procédé de désargement électrolyt. des Pb argentifères* (París, 1891); *Phénomènes lumineux produits par l'action de cert. des ammoniacaux sur l'azotite de K en fusion*

(París, 1899), y *Dispositif destiné à empêcher l'interception des dépêches dans la télégraphie sans fil* (París, 1900).

TOMMASI (FERNANDO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Nápoles en 1824 y m. en fecha que desconocemos. Hijo de un político distinguido, que fué presidente del Consejo de ministros, tuvo por padrino de pila al rey Fernando I de Nápoles. En sus años juveniles cultivó la poesía y la pintura, y aun expuso algunos de sus cuadros, pero después se dedicó por completo á la música, teniendo por maestro á Cayetano Corcia. En 1855 estrenó su primera ópera, *Guido e Ginevra*, de la que también había escrito el poema, siguiendo luego *Errico di Svezia y Pomponio*. Compuso, además, el oratorio *Judith* y gran número de obras de menor importancia, tanto en el género religioso como en el profano.

TOMMASI (FRANCISCO). *Biog.* Pedagogo italiano del siglo XVI, llamado *Tommassi da Colle di Valdelsa*. Pocas noticias se conservan de este escritor; se sabe que había nacido en la Toscana, y que ejerció la medicina y se dedicó á los estudios filosóficos y morales. De él conocemos el *Reggimento del padre di famiglia* (Florencia, 1580), dedicado al gentilhombre de Génova Julio Pallavicino; *De tempore et occasione in re medica tractatus* (Perusa, 1575); *Delle mutazioni d' Italia, secondo i successi dei tempi, y De peste tractatus* (Roma, 1581). La primera obra es citada por Inghirami con los títulos *Del governo della famiglia y Dell' agricoltura* y es la que tiene más interés por sus doctrinas pedagógicas. Según Gerini (*Gli Scrittori pedagogici italiani del secolo XVI*; Turín, 1897, págs. 326-340), es un tratado de economía doméstica que recuerda las *Ekónomicas* de Jenofonte; *La familia*, de L. B. Alberti y los diálogos de T. Tasso, Speroni y Brucioli. El autor empieza, en la parte destinada á la educación de los hijos, por la formación religiosa y moral, y sigue por la cultura mental. Consta ésta de las siete artes liberales y de las disciplinas más elevadas, que son: la filosofía natural, que enseña á conocer las causas de los seres naturales; la Metafísica, estudio natural y racional del hombre, de Dios y de las substancias separadas, y, por último, la Teología, que discierne acerca de Dios y de los ángeles, pero por inspiración divina. De éstas derivan la Ética, Política y Económica, la Perspectiva (que depende de la Geometría), la Medicina (de la Filosofía natural) y la Jurisprudencia. Los principios á que deben someterse estas enseñanzas son la naturaleza, edad, tiempo, aptitud, lugar y capacidad adecuada. Llama la atención este pedagogo acerca de las condiciones del maestro. Debe ser, dice, pródigo, cauto, diligente y experto, saber adivinar las tendencias de los niños y tener buenas costumbres para que éstos puedan tomarle como modelo. TOMMASI ha bosquejado todo un plan educativo, según la edad, que divide en tres septenios; otro según las condiciones sociales, habiéndose ocupado igualmente de la educación de la mujer. Toda su obra produce la sensación de un trabajo maduro que le acerca á los modernos.

Bibliogr. G. Fontanini y A. Zeno, *Biblioteca dell' eloquenza italiana* (t. II); Inghirami, *Storia della Toscana* (t. XIV).

TOMMASI (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Lingüista, historiador y cardenal italiano, hijo natural de un príncipe de Parma, n. en el castillo de Alicata el 14 de Septiembre de 1649 y m. en Roma el 1.º de Enero de 1713. Desde su juventud se dedicó al estudio y á la devoción, profesándola en particular á la Virgen. Como su madre y sus hermanas, abrazó el estado religioso, ingresando en los Teatinos de Palermo. Se distinguió por su modestia y por su caridad; estudió con celo las letras profanas y sagradas; aprendió las lenguas hebrea, árabe y caldea, y sobresalió notablemente en la ciencia eclesiástica. Clemente XI le distinguió con su aprecio, nom-

brándole calificador del Santo Oficio y consultor de la Congregación de Ritos, y le concedió el capelo cardenalicio en 1712. Pío VII, por Decreto del 5 de junio de 1803, decidió que se podía proceder á la beatificación del cardenal TOMMASI, que habia practicado las virtudes en un grado heroico. Publicó las siguientes obras: *Codices sacramentorum non gentis annis vetustiores... Missale Gothicum sive Gallicanum vetus, Missale Francorum, Missale Gallicanum Vetus* (1680); *Psalterium iuxta editionem Romanam et Gallicanam* (1683); *Responsorialia et Antiphonaria Romanae ecclesiae a S. Gregorio M. disposita cum appendice monumentorum veterum* (1686); *Antiqui libri missarum Romanae ecclesiae, i. e. Antiphonarum S. Gregorii* (1691); *Officium dominicae passionis feriae VI parasceve maioris hebdomadae secundum ritum graecorum* (1693); y *Psalterium cum canticis et versibus primo more distinctum* (1697). Además: *Institutiones theologiae antiquorum Patrum* (1709-12). De sus obras se hizo una edición completa en siete volúmenes (1748-54). Hay una excelente biografía de TOMMASI por D. Bernini (Roma, 1722).

TOMMASI (JUAN). *Biog.* Gran maestre de la orden de Malta, el último que llevó este título, n. en Cretona en 1731 y m. en Catania en 1805. Fué en su juventud paje del gran maestre Manuel de Pinto, siguiendo luego al servicio de la Orden, de cuya marina llegó á ser jefe. Ingresó luego en el Gran Consejo, y cuando Napoleón se apoderó de la isla (1798), siguió la suerte de sus correligionarios. Repuesta la Orden por los ingleses, TOMMASI fué elegido gran maestre en 1803. Los ingleses, que debían abandonar Malta en virtud del tratado de Amiano, se negaron á hacerlo, trasladando entonces TOMMASI su residencia á Catania. Sus sucesores adoptaron la designación de lugarteniente del gran maestre, hasta 1879, en que fué repuesto el Maestrazgo.

TOMMASI (LUIS). *Biog.* Pintor italiano, hermano de Angel, n. en Liorna en 1868. Estudió sin maestro y se formó un estilo muy personal, reuniendo á un colorido suave una técnica vigorosa y original. Obras principales: *El fin del día; El lago de Massaciucoli; Visión otoñal; En el olivar; Montaña pistoyesa; Amadorramiento, y El adiós del Sol.*

TOMMASI (SALVADOR MARIA). *Biog.* Fisiólogo y médico italiano, n. en Pocaraso, en los Abruzos, en 1813 y m. en 1888. Cursó los estudios universitarios en Nápoles, donde terminó la carrera de medicina y continuó residendo hasta 1849. Diez años (1859) más tarde le encontramos como profesor en Pavia, y en 1865 otra vez en Nápoles al frente de la Clínica fundada entonces en aquella Universidad. Atraído al principio por el movimiento hegeliano que promovió Bertrand Spaventa, escribió bajo esta influencia sus notables *Istituzioni di Fisiologia* (Nápoles, 1847; 2 ed., Turín, 1852-53), pero la tercera edición de esta obra (Turín, 1860) es ya un retroceso hacia los caminos del naturalismo. TOMMASI es considerado como el reformador de los estudios médicos en Italia (J. Moleschott, en *Nuova Antologia*, 16 de Octubre de 1890), y á propuesta suya el rey Víctor Manuel II fundó en 1863 el Hospital de Jesús María. Gozó fama de profesor excelente, amado por sus discípulos; sus explicaciones, que aparecían en el periódico de medicina experimental que dirigía, *Morgagni*, eran leídas no sólo por los técnicos, sino también por los profanos. Desde 1865 hasta 1880 fué el jefe de la escuela opuesta al hegelianismo.

Orientadó ya en la nueva dirección naturalista, la ideología de TOMMASI es en el fondo la misma de otro médico eminente y pensador también, Claudio Bernard. Hablar, dice, de filosofía en el sentido de una ciencia *a priori* ó idealista en medicina, es un contrasentido. La ley en las ciencias naturales es una relación constante entre los fenómenos de la experiencia y

nuestro entendimiento. Las normas del pensamiento debemos educirlas de la experiencia y no á la inversa. La filosofía tiene por misión propia idealizar la experiencia, elevándola á la Crítica, esto es, procurando eliminar la contradicción en las conclusiones del naturalista. La fuente de todo saber legítimo es el hecho, y la ciencia no debe preocuparse de las conclusiones; así el naturalista no crea, sino que busca la ciencia y esta busca es *de die in diem*. La materia es esencialmente activa, y la forma de su actividad constituye su substancia; pero existe un organismo, el organismo humano, en el cual la vida aparece con caracteres especiales que impiden una absoluta asimilación con la vida material. Si admira y se adhiere á los grandes descubrimientos de Lamarck, Darwin y Lyell, se resiste á admitir las últimas consecuencias de una concepción mecanicista. Esta dualidad de pensamiento viene confirmada con estas palabras del historiador de la filosofía, Gentile: «Si es verdad que TOMMASI con sus lecciones de cátedra y la autoridad de su nombre daba crédito é incremento al movimiento anti-idealista, su pie izquierdo lo tuvo siempre en el campo del idealismo.» Si alguna vez consiente en llamarse materialista es cuando estudia el organismo, y aun entonces estima el materialismo como método y no como sistema. Su teoría de las enfermedades mentales, que él atribuye á causas de orden moral, fué crudamente combatida por el profesor de medicina legal de la Universidad de Nápoles L. De Crechcio, y, según la frase de Spaventa, es una brecha abierta por TOMMASI al naturalismo puro ó materialismo. Otro tanto puede decirse de sus ideas acerca de la religión, que considera un elemento insustituible para la formación moral del hombre.

Principales escritos de TOMMASI: *Lettere sul Salasso* (1858), escritos, como él mismo dice, para demostrar que se pueden tratar asuntos prácticos y positivos en medicina sin hablar para nada de vida y de fuerza vital; *Lettera sull' ippocratismo in Italia* (1859), rotunda negación del dualismo, en la cual se afirma que la química animal es una misma cosa que la química general; en su *Chimica e Fisiologia*, de la misma época, niega que sea materialista; *Le dottrine mediche e la clinica*, hermosa oración inaugural pronunciada en Noviembre de 1865; *Prolegomeni di clinica medica; Discorso del metodo clinico* (Nápoles, 1874); *Sull' ordinamento universitario*, cartas á Matteucci (*Rivista italiana. Effemeridi della Pubblica Istruzione*, Turín, 1862); *Sull' Ordinamento degli studi medico-chirurgici* (Turín, 1861); *Il naturalismo moderno* (1866); *Sulle psicopatie in generale* (1871); *Sull' impulso irresistibile* (1879). Rafael Maturi coleccionó los trabajos de TOMMASI con el título *Il Rinascimento delle medicina in Italia* (Nápoles, 1888); A. Anile ha publicado *Il Naturalismo* (Bari, 1914).

Bibliogr. A. C. de Meis, *Commemorazione di S. Tommasi* (1889); L. Bianchi y G. Paolucci (*Annali della Reale Farmacia del Leone*, 1904); A. Cantani, *Il positivismo nella medicina* (en el *Morgagni*, 1868); Gentile, *Il naturalismo di Salvatore Tommasi*, en su Historia de la filosofía italiana á partir del año 1850.

TOMMASI (TOMÁS). *Biog.* Pintor italiano del siglo XVIII, n. en Pietrasanta. Amigo y discípulo de Melani, terminó las obras que su maestro dejó incompletas. Además, en la iglesia de San Juan de Liorna se conservan algunos frescos suyos.

TOMMASI (TOMÁS). *Biog.* Pintor y escultor italiano del siglo XIX, n. en Novara. Sus cuadros principales son: *Estudio; Retrato de mujer; Lo que sucedió después, y Mater Dolorosa*. Entre sus trabajos escultóricos hay que mencionar el busto *Civis romanus sum!*

TOMMASI-CRUDELI (CONRADO). *Biog.* Médico y militar italiano, n. en Pieve Santo Stefano (Arezzo) en 1834 y m. en 1900. Cursó en Florencia los estudios de medicina, licenciándose en 1857, pasando en seguida á París á completarlos y permaneciendo en la ca-

pital hasta principios de 1859, en que estalló la guerra. Alistóse en el ejército de su país y, con el grado de teniente de sanidad militar, prestó sus servicios en el cuerpo de cazadores de los Alpes. Después de esta corta campaña, pidió su retiro y se trasladó á Florencia, donde al poco tiempo fué nombrado ayudante de la cátedra de anatomía patológica del Instituto de Estudios Superiores. No se entibió por esto su fervor guerrero, y, en efecto, en la expedición de Marsala fué encargado de reunir 800 toscanos para formar parte de las tropas de Médicos que debían invadir á Sicilia, y lo consiguió gracias á la ayuda que le prestó el entonces gobernador de Toscana, Ricassoli. Á primeros de Junio de 1860 se presentó en la playa de Calembrone con sus tropas, y se puso á las órdenes del coronel Vicente Malenchini. En Palermo fué ascendido á capitán, y después del combato de Milazzo, donde fué herido en la pierna izquierda, obtuvo el nombramiento de comandante y jefe de batallón de la división Cosenz. En el Faro de Mesina recibió otra herida en la cabeza. Terminada la guerra volvió á ocupar su plaza. En 1863 fué nombrado profesor supernumerario de histología patológica y en 1865, por concurso, profesor ordinario de anatomía patológica de la Universidad de Palermo. En 1866 TOMMASINI, que conservaba el grado de comandante honorario del 77.º regimiento de infantería, se puso al frente de un cuerpo escogido de la Guardia Nacional de Palermo y contribuyó á la represión de la revuelta popular, y durante el cólera que siguió á la insurrección, dirigió los servicios de policía urbana. En 1868 dirigió el *Corriere Siciliano*. En 1870 fué llamado á Roma por Brióschí con objeto de fundar allí el Instituto fisiológico y patológico, convertido más tarde en Instituto anatómico y fisiológico. En 1871 entró como miembro extraordinario á formar parte del Consejo superior de Instrucción pública. En 1874 fué elegido diputado en representación del distrito de Cortona y en aquella legislatura figuró en el partido de la derecha liberal; combatió la ingerencia del Vaticano y al mismo tiempo la corrupción administrativa de los representantes parlamentarios. En 1876 pronunció en Foiano un célebre discurso abogando por el sufragio universal combinado. Por último, en 1882 fué nombrado catedrático de higiene experimental y bacteriología de la Universidad de Roma. Diez años más tarde era llamado á formar parte del Senado.

Dejó TOMMASINI diversos estudios de higiene médica, muchos de los cuales aparecieron en las *Actas de la Academia dei Lincei*. Publicó, además: *La Sicilia nel 1871*, obra compuesta de sus estudios en favor de la instrucción elemental obligatoria, de los de la segunda enseñanza y de otros relativos á hechos y cuestiones de aquel país; *Il cholera di Palermo nel 1866*, monografía en que defiende la tesis entonces controvertida de la importación y contagio de aquella enfermedad; *Ueber Diphteritis* (Berlín, 1868), escrita en colaboración con el profesor Carlos Huster de Greifswald, acerca del vegetal parásito que produce aquella enfermedad; *Infezioni di natura parasitaria; Sulla distribuzione delle acque nel sottosuolo romano e sulla produzione naturale della malaria; Sulla natura della malaria*, escrita en colaboración con el profesor Klebs, de Praga, y *Sul «Bacillus malariae» nelle terre di Selinunte e di Campobello in Sicilia*.

TOMMASINI contribuyó poderosamente á preparar la reforma universitaria. Según A. de Gubernatis, como profesor y consejero se propuso dos fines: 1.º destruir las tradiciones de nepotismo provincial que existía en casi todas las Universidades italianas y abrir en ellas ancho y libre camino á todas las fuerzas vivas, tanto del país como extranjeras, capaces de modernizar la enseñanza, y 2.º substituir la forma autoritaria y *ex cathedra* dominante en aquellos centros docentes

por una excitación al trabajo personal é independiente, y, como consecuencia necesaria, substituir, siempre que fuese posible, los exámenes prácticos á los antiguos puramente memoristas.

TOMMASINI (ANTONIETA). *Biog.* Escritora italiana de la primera mitad del siglo XIX. Estuvo casada con el eminente médico Jacobo, y se dedicó á la pedagogía, y publicó *Pensieri di argomento morale e letterario* (Bologna, 1829), é *Indel' educazione domestica* (Milán, 1835). Sigue en sus teorías generalmente á Locke, templando su empirismo y acomodando su ideología á su país y á su tiempo.

Bibliogr. Miguel Colombo, *Biblioteca italiana* (1830 y 1836).

TOMMASINI (GUSTAVO). *Biog.* Jurisconsulto italiano, profesor que fué de derecho administrativo de la Universidad de Parma, n. en Fontevivo el 11 de Junio de 1849. Se le debe: *Le istituzioni pubbliche di beneficenza in Parma in relazione alle legge del 17 luglio 1890* (1891); *La nozione del diritto amministrativo nell' opera di Giovan Domenico Romagnosi in relazione a resenti e vecchie censure* (1892); *Sunti della lezioni di diritto amministrativo* (1895-96), y *Lezioni di diritto amministrativo* (1897).

TOMMASINI (JACOBO). *Biog.* Médico italiano, n. en Parma en 1768 y m. en 1847. Condiscipulo de Rasori, fué con él el representante del contraestimulismo, pero creó toda la parte dogmática de esta doctrina. Su mayor título de gloria lo constituyen sus investigaciones sobre la inflamación, anteriores á las de Broussais y á los trabajos de Rasori. Publicó: *Considerazioni fisiologiche pratiche nell' infiammazione e sulla febbre continua* (Bologna, 1821), que es su obra más importante; *Lezioni critiche di fisiologia e patologia; Ricerche patologiche sulla febbre di Livorno nel 1804, sulla febbre gialla d' America e sulle malattie di genio analogo, y Compendio della nuova dottrina medica italiana* (Bologna, 1817).

TOMMASINI (MUCIO DE). *Biog.* Botánico italiano, n. en Trieste en 1794, de padres italianos, originarios de Liorno, y m. en 1879. Dedicado á la política durante la primera parte de su vida, fué presidente del Tribunal de Hacienda de Trieste desde 1839 hasta 1849 y gobernador de la provincia desde esta fecha hasta 1859. Á partir de este año se dedicó exclusivamente á sus estudios favoritos de botánica y concurre, viejo ya, al Congreso Nacional de Florencia de 1874, donde fué considerado como el Néstor de los botánicos de su país y agraciado por el monarca Víctor Manuel con la encomienda de la Corona de Italia. Presidió la Sociedad Agraria y la Sociedad Adriática de Ciencias Naturales. Publicó numerosas monografías de botánica, y llevan su nombre las especies *Ranunculus Tommassinii*; *Silene T.*; *Linum T.*; *Cytisus T.*; *Melilothus T.*; *Onobrichis T.*; *Lathyrus T.*; *Potentilla T.*; *Tragopogon T.*; *Lactuca T.*; *Primula T.*; *Euphorbia T.*; *Ophrys T.*; *Serapias T.*; *Juncus T.*; *Calotin T.*, y otras.

TOMMASINI (ORESTES). *Biog.* Literato é historiador italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Fué senador, consejero de las Escuelas de Roma é individuo de la Academia de los Lincei y del Instituto Histórico italiano. Se le debe: *La famiglia e la scuola*; *Pietro Metastasio e lo svolgimento del melodramma italiano* (1882); *La vita e gli scritti di N. Machiavelli nella loro relazione col Machiavellismo* (1883 y 1911); *La vita e le opere di Atto Vannucci* (1884); *Il Diario di Stef. Infessura* (1889); *La vita e le opere di Michele Amari* (1890), y *Scritti di storia e critica* (1891).

TOMMASINI (VICENTE). *Biog.* Compositor italiano, n. en Roma en 1880. Estudió el violín con Pinelli y la composición con Falchi y Max Bruch. Se ha distinguido como autor de música de cámara, entre las que sobresalen un cuarteto de arco y una sonata de violín.

También ha compuesto obras muy estimables para orquesta, entre ellas *La vida es sueño* (1904); *Poema erótico* (1911); *Inno alla beltà* (1912); una *Suite* (1914), y *Chiari di luna* (1916); todas ellas de una factura muy moderna. Estrenó en 1906 la ópera en un acto *Medea*, y en 1913, en Roma, la también en un acto *Uguale fortuna*. En 1917 dió á la escena en Roma el ballet *Le donne di buon umore*, arreglo de la música de D. Scarlatti. Es asiduo y autorizado colaborador de la *Rivista Musicale Italiana*.

TOMMASINI-MATTIUCI (PEDRO). *Biog.* Literato italiano, n. en Città di Castello en 1867. Ha sido director del Gimnasio de su ciudad natal y es colaborador de la *Rassegna Bibliografica della Letteratura Italiana*, *Giornale Dantesco*, *Archivio Storico del Risorgimento Umbro*, etc., y director del *Bollettino della R. deputazione Umbra di Storia Patria*. Se le debe: *Nerio Moscoli da Città di Castello* (1897); *Cenni storici sull'istruzione a Città di Castello* (1898); *Voltaire e l'Italie* (1899); *Fatti e figure di storia letteraria di Città di Castello* (1901); *Antiche poesie religiose dell'Umbria* (1902); *Don Abbondio e i ragionamenti sinodali di F. Borromeo* (1904); *Roma nei viaggiatori francesi del secolo XVIII*, y *Glossario romanesco alle poesie di G. G. Belli* (1889).

TOMMASINIA. f. Bot. Género fundado por Bertoloni, hoy subgénero de *Angelica* de Linneo, en la familia de las umbelíferas, y que se distingue por sus flores polígamas; fruto anchamente alado, con segmentos acorazonados arriba y abajo y en el superior sentado el pequeño estilopodio, semillas bastante planas y semejantes á las de *Peucedanum*, las tres costillas dorsales filiformes, la comisura ancha, las alas marginales no conniventes. Hierbas vivaces altas, con grandes hojas arriba verticiladas y los segmentos acorazonados grandes y agudamente aserrados; extendidas de Italia á Persia.

TOMMASOLI (PEDRO LEÓN). *Biog.* Médico italiano, n. en Sassocorvaro el 6 de Octubre de 1857. Ha sido profesor de clínica dermosifilográfica y decano de la Facultad de Medicina de Palermo. Ha publicado: *Considerazioni sulla natura dell'itiosi* (1886); *Note di dermosifilopatia* (1887); *Sulla sifilide dei reni* (1888); *Contributo all'istologia della Pityriasis rubra* (1889); *De una nuova forma di sicosi* (1889); *Nuovi considerazioni sulla etiologia e sulla natura dell'itiosi e sulla sua posizione di fronte alle dermatopatie keratofore affini* (1891); *Saggio di una nuova classificazione delle malattie cutanee* (1891); *Sull'emoterapia della sifilide* (1892); *Sulle dermatiti pruriginose multiformi* (1893); *Sulla sieroterapia della sifilide* (1896); *Natura e relazioni sul gruppo degli eritemi multiformi* (1896); *La condilomatosi pemfigoide maligna* *Pemphigus vegetans di Neumann* (1898); *Sul sifilismo tuberoso* (1899), y *Dell'importanza della blenorragia di fronte all'individuo ed alla razza* (1899).

TOMMASONI (LUIS). *Biog.* Sacerdote y pedagogo italiano, n. en Ala el 6 de Agosto de 1843. Se le debe: *Pierino o la storia d'un cervello strambo*; *Giulio e Adele*; *Racconti e proverbi*; *Berlino*; *Amelia o la virtù privata*; *Gente allegra Dio l'aiuta*; *Racconti*; *Nuovi racconti*; *Ore di svago*; *Ricreazione serale*; *Questioni del giorno*; *Serale di nonno Matteo*, y *La signora Anna e le sue allieve*.

TOMMERUP. *Geog.* Pobl. de la isla de Fionia (Dinamarca), dist. y á 14 kms. SO. de Odense; est. del ferrocarril de Odense á Strib, con empalme á Assens; 1,600 h. (con el municipio). || Pobl. en la isla de Seeland, dist. y á 35 kms. O. de Holbæk; 1,200 h. (con el municipio).

TOMMY. m. Apodo familiar del soldado en Inglaterra.

TOMNATEK. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Hunyad (Transilvania, Rumanía), dist. y á 13 kms. NNE. de Korosbanya, en la vertiente meri-

dional del Monte Strimba (1,157 m.), en las fuentes de un tributario del Fejer Koros ó Koros Blanco, brazo originario del Koros, afl. izq. del Tisza ó Theis (cuenca del Danubio); 1,300 h. (rumanos).

TOMO. F., It., P. é In. Volume. — A. Band. — C. Volum. — E. Volume. (Etim. — Del lat. *tomus*, y éste del gr. *tómos*, sección.) m. Cada una de las partes con paginación propia y encuadernadas por lo común separadamente, en que suelen dividirse para su más fácil manejo las obras impresas ó manuscritas de cierta extensión. || p. us. Grueso, cuerpo ó bulto de una cosa. || fig. Importancia, valor y estima.

DE TOMO Y LOMO. loc. fig. y fam. De mucho bulto y peso. || fig. y fam. De consideración ó importancia.

TOMO. *Filos.* Término propuesto por algunos hombres de ciencia para significar lo infinitamente grande por oposición al *d-tomo*, que es lo infinitamente pequeño. Se ha creído necesario emplear esta denominación para completar el paralelismo existente entre el cero y lo infinito, viniendo á ser en este caso el *tomo* á lo infinito lo que el *átomo* es al cero. De la misma manera que una magnitud que disminuye sin cesar hasta llegar al cero, deberá pasar antes por un estado en que dicha cantidad no tenga debajo de sí nada menor (átomo), también una magnitud que aumenta continuamente hasta el infinito, antes de absorberse en el infinito pasará por un estado más allá del cual no quepa ya una magnitud mayor (tomo). Los términos de esta serie son siempre un supuesto mental cuyo valor es esencialmente pragmático, pues de hecho los límites infimo y máximo de las cantidades varían según se trate de magnitudes reales ó imaginarias.

TOMO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Culiacán; 170 h.

TOMOBRAQUITA. f. *Entom.* (*Tomobrachyla* Fairm.) Género de coleópteros de la familia de los ceramécidos y tribu de los lepturinos. Se ha formado para una sola especie, *T. nigroplagiata* Fairm., de Madagascar.

TOMOCICLO. m. *Zool.* y *Paleont.* (*Tomocycilus* Crosse y Fischer, 1872.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cicloforidos, género *Megalomastoma* Guilding, Swaison (1840). Concha turriculada, truncada; apertura subcircular; peristoma doble, el externo anchamente dilatado, foliáceo, con borde superior interrumpido y entallado. La distribución en Guatemala es la forma típica *T. Gealei* Crosse y Fischer.

En estado fósil Sandberger atribuye al género *Megalomastoma* los *Cyclostoma formosum* Boubée; *C. pupa* Braun; *C. mumia* Lamarck; *C. Arnouldi* Michaud, etc.

TOMOCIFBA. f. *Zool.* (*Tomocyra* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los saltícidos y sección de los pluridentados. El céfalotórax es alto, con la parte cefálica larga, muy desigual; ojos anteriores grandes y convexos, contiguos entre sí. Pertenece á la fauna de Madagascar; el tipo es *T. decollata* E. Sim.

TOMOCHIC. *Geog.* Rlo de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Guerrero; es un afl. del Papigochic. || Pobl. en el Est. de Chihuahua, dist. y mun. de Guerrero. Interesante por los sucesos que ocurrieron allí en 1892 y 1893.

TOMODERO. (Etim. — Del gr. *tome*, sección, y *dere*, cuello.) Género de coleópteros de la familia de los antídicos. La cabeza es oblongooval, inclinada; labro transversal entero, con los ángulos redondeados; ojos de ordinario grandes; antenas muy robustas, algo más largas que el protórax; éste más largo que ancho, de ordinario dividido por una profunda estrangulación en dos porciones; patas medianas y muy robustas, con los fémures gruesos y pedunculados; último artejo de los tarsos bilobado; élitros de bordes paralelos ó ligeramente ovalados, truncados ó algo escotados en la base.

TOMODO. m. *Paleont.* (*Tomodus* Agassiz.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los escualoideos, familia de los cociodóntidos, del que se han recogido grandes dientes posteriores triangulares, puntiagudos, por delante muy gruesos y arqueados; corona abombada sin surcos ó costillas. Procede de los depósitos paleozoicos superiores correspondientes á la caliza carbonífera de Irlanda y la América del Norte.

TOMODON. m. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Hymenocallis* Sal., en la familia de las amarilidáceas.

TOMODON. *Paleont.* (*Tomodon* Leidy.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los dinosaurios, suborden de los terópodos, familia de los megalosáuridos y sinónimo de *Diplomodon* Leidy, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de New Jersey.

TOMODUS. m. *Paleont.* (*Eulomodus* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los toxodontes, familia de los toxodóntidos, sinónimo de *Tomodus* Ameghino, que, por la insuficiencia de los restos encontrados, no ha sido descrito, y procede de los depósitos terciarios correspondientes á la formación patagónica, siendo la especie conocida el *Eulomodus claudus* Ameghino.

TOMOGAI ó AIKAI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Uzen, región septentrional de Nippon (Japón), *ken* y á 32 kms. O. de Yamagata, en la oril. izq. del Sakata Gava, tributario del mar del Japón.

TOMOGA SHIMA. *Geog.* V. TOMAGAI SHIMA.

TOMOGLOSA. (Etim. — Del gr. *tome*, sección, y *glossa*, lengua.) f. *Entom.* (*Tomoglossa* Kraatz.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los aleocharinos. La única especie es *T. luteicornis* Er.; hállase en el Centro y Sur de Europa.

TOMOGNATO. m. *Paleont.* (*Tomognathus*.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los fisóstomos, familia de los salmónidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de Inglaterra.

TOMOHON. *Geog.* Pobl. de la prov. de Minahassa (extremidad NE. de la isla Célebes, Indias Neerlandesas), cabecera del dist. de Tomohon Sarongsong, división *6 ajdeeling* y á 12 kms. NO. de Tondanoa, á 780 m. de altura. Es una población comercial donde se cruzan todos los caminos principales de Minahassa. Los misioneros de las Indias Neerlandesas fundaron allí una escuela para las hijas de los jefes y notables indígenas convertidos al Cristianismo. Patria del sociólogo y etnólogo G. A. Wilken (m. en 1891).

TOMOLO. m. *Metrol.* Medida de superficie empleada con diferentes valores en varios puntos de Italia. En Caltanissetta era equivalente á 27'124.00 m.²; en Catania valía antes de 1861, 1,074'7900 m.²; en Siena, por la misma época, 1,744'280000 m.²; en la provincia de Palermo, antes de 1861, 1,394'430000 m.², 2,072'680000 y 1,674'680000; en Potenza valía antes de 1840, 1,200 pasos cuadrados de 7 palmos de lado 6,4,087'890000 m.²; el mismo valor tenía en Salerno y, además, el de 800 pasos cuadrados de 8 palmos de lado, ó sea, 3,599'520000 m.² Existían, además, las siguientes: el tomo de 21'435900 metros cuadrados; de 2,233'840000, de 2,143'590000, de 2,441'270000, y de 1,674'680000; 2,000 pasos cuadrados de 7 palmos de lado ó metros cuadrados 6,813'440000, 1,418'530000 y 1,415'640000. || Medida de capacidad, también italiana, para áridos, que valía antes de 1840, 55'545100 litros y también 55'348900; en Aquila de los Abruzos valía por la misma época 55'318900 litros.

TOMOMANÍA. f. Inclinación indebida á practicar operaciones quirúrgicas. || Deseo insano de ser operado quirúrgicamente.

TOMOMÉTCPO. (Etim. — Del gr. *tome*, sección, y *metopon*, frente.) m. *Entom.* Género de coleópteros de la familia de los curculiónidos y tribu de los leptosinos. El cuerpo es oval, cubierto de escamas densas; pico de bordes paralelos, de anchura como la mitad de la cabeza, con surcos laterales alargados; ojos oblongoovales; protórax transversal, cilíndrico; patas largas, con los fémures en maza, inermes; élitros en su base más anchos que el protórax. Es propio de América.

TOMOMIS. m. *Zool. y Paleont.* (*Thomomys*.) Género de mamíferos roedores de la familia de los geómidos, cuyas numerosas especies viven en la América del Norte. El tipo es la *talpiza rojiza*, ó *Thomomys rufescens* de los naturalistas. V. TALPUZA.

Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios más superiores correspondientes al pliocénico y pleistocénico de la América del Norte.

TOMOMIZA. (Etim. — Del gr. *tome*, sección, y *myzo*, chupar.) f. *Entom.* (*Tomomyza*.) Género de dípteros braquiceros de la familia de los bombílidos y tribu de los antrasinos. La cabeza por lo común es redondeada por delante; trompa generalmente corta y dirigida hacia delante; ojos separados en uno y otro sexo; palpos insertos en la base de la trompa; antenas muy aproximadas, con el tercer artejo aleanado; tórax plano; patas cortas; alas grandes, separadas; tres áreas submarginales aparentes. El tipo es *T. anthracoides*; vive en el cabo de Buena Esperanza.

TOMÓN, NA. (Etim. — De *tomar*.) adj. fam. TOMAJÓN. Ú. t. c. s. || *Amér.* En Colombia, BURLÓN.

TOMONA. *Geog.* Pobl. del Kalari (Sudán, África Occidental Francesa), á 240 kms. NE. de Bamako, junto al camino de Segala á Sokolo. Hay otra población del mismo nombre, en el Massina, en la oril. derecha del Níger, á 35 kms. O. de Hamdallahi.

TOMONDE. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Vedra, parroquia de Santa Cruz de Ribadulla.

TOMONDE. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Cerdedo, parr. de Santa Marina de Tomonde. || V. SANTA MARINA DE TOMONDE.

TOMONTE. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Villardebós, ayuda de parr. de Santa María de Soutochao.

TOMOPIGIA. f. *Entom.* (*Tomopygia* Burr.) Género de dermápteros de la familia de los labidúridos y tribu de los labidurinos. Es afín á *Labidura* Leach. El pronoto es cuadrado y pequeño; patas largas y delgadas, con los fémures tres veces más largos que el pronoto y el primer artejo del tarso posterior más largo que el tercero; élitros acortados que dejan al descubierto el escudete, ó bien desarrollados. Se reduce á una especie, *T. abnormis* Borm., de Java.

TOMOPISTES. m. *Zool.* (*Tomopisthes* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los clubiónidos y tribu de los clubioninos. El céfalotórax es grueso, oval, con estria torácica corta; margen inferior de los quelíceros armado de dos fuertes dientes, distantes entre sí; patas bastante cortas y robustas, las anteriores no más largas ó apenas que las posteriores; tarsos con ligeros cepillos, metatarsos sin ellos. Su patria es América; el tipo *T. immanis* E. Sim.

TOMOPLECTO. m. *Entom.* (*Tomoplectus* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Se conoce una sola especie, encontrada en los cigarros procedentes de Méjico, *T. cordicollis* Raffr.

TOMOPTÉRIDOS. m. pl. *Zool.* (*Tomopteridae*.) Familia de gusanos anélidos, polígonetos, del grupo de los errantes ó tubícolas, constituida por el género

Tomopteris (V.). Son formas pelágicas de pequeño tamaño, transparentes, con cabeza bien distinta provista de dos ojos y dos ó cuatro antenas, boca sin trompa ni mandíbulas; con dos largos cirros tentaculares; los pies ó parápodos grandes, bilobados, dispuestos para la natación y desprovistos de sedas.

TOMOPTERIS. m. Zool. (*Tomopteris*.) Género de gusanos anélidos polígnetos del grupo de los errantes ó nereidiformes, que da nombre á la familia de los tomopteridos. Son gusanos pelágicos transparentes, de cabeza bien distinta, con dos ojos sin trompa bucal, con dos cirros tentaculares. Los parápodos, que disminuyen de adelante hacia atrás, son grandes, bilobados y dispuestos para la natación. Pueden citarse las especies *T. scolopendra* Kef, del Mediterráneo; *T. onisciformis* Esch., del mar del Norte; *T. vitrina* Vegd.

TOMÓPTERO. (Etim. — Del gr. *tome*, sección, y *pteron*, ala.) Género de coleópteros de la familia de los ceramébidos y tribu de los espondilinos. El cuerpo es medianamente largo, robusto, revestido parcialmente de pubescencia; cabeza prolongada en una especie de hocico; ojos muy aproximados y muy escotados por la parte interna; antenas muy robustas, que llegan al extremo de los élitros; protórax casi globoso; escudete en triángulo alargado y truncado en el extremo; patas muy robustas, las cuatro anteriores cortas; élitros en conjunto formando un rectángulo, con los ángulos posteriores redondeados. Cítemos el *T. staphylinus*, propio de la América tropical.

TOMÓQUILO. m. Paleont. (*Tomochilus* ó *Tomochelium* Gemmellaro, 1879.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios, suborden de los pectinibranchiados tenioglossos de la familia de los ceratidos, afín al género *Brachytrema* Morris y Lycett (1850). Se caracteriza por tener un contorno de forma subumbilicada, bastante acortado y pupoide, con elevación cónica; el adorno de las vueltas es una especie de cuadrícula; la abertura de forma redondeada y dirección oblicua, siendo canaliculada en su parte posterior y dilatada por la anterior; la columna es gruesa, dejando en la base una ligera depresión, siendo el labro simple en todo su contorno.

TOMOQUITON. m. Zool. (*Tomochiton* Fischer, 1885.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los poliplacóforos, familia de los quitónidos, género *Chiton* Linneo (1758). Zona sin poros; borde de las láminas de inserción liso, agudo, sin denticulaciones entre las fisuras. Á este subgénero pertenecen las secciones siguientes: *Trachydermon* Carpenter (1863), *Trachyradsia* Carpenter (1878), *Callochiton* Gray (1847), *Stereochiton* Carpenter (1882), *Toniciella* Carpenter (1873), *Schizoplax* Dall. (1878), *Leptoplax* Carpenter (1879), *Chaetopleura* Shuttleworth (1853), *Maugerella* Carpenter (1879), *Spongiochiton* Carpenter (1882), *Ichsmochiton* Gray (1847), *Callistochiton* Carpenter (1879), *Dinoplax* Carpenter (1879), *Middendorffia* Carpenter (1882), *Beanella* Dall. (1882), *Nuttalina* Carpenter (1879) y *Arthuria* Carpenter (1879).

TOMOR. Geog. Pobl. de la antigua prov. turca de Janina (Grecia), capital de cantón, dist. y á 13 kms. E. de Berat, al pie de la vertiente O. del Monte Tomor (2,413 m.).

TOMORA. Geog. Región del Kaarta (Sudán, África Occidental Francesa), en la oril. der. del Bakhoy ó Alto Senegal, circ. y al ENE. de Bafoulabe. Es un cantón montañoso, en gran parte inexploorado; los habitantes, de origen kassonke, habitan numerosas aldeas, crían bueyes y carneros y proveen de carne á los puestos franceses del Alto Senegal. La capital, Siraba Moussa, que, en realidad, no estaba sometida á Ahmadu más que nominalmente, en 1890 se puso bajo el protectorado francés.

TOMORI, TOMAIHI ó TOLO. Geog. Golfo del mar de Banda que penetra entre las penínsulas

NE. y SE. de la isla Célebes (Indias Neerlandesas). Su entrada, comprendida entre las islas Peling ó Bangghai, al N., y Vovoni, al S., mide unos 200 kms. de ancho. El golfo avanza poco más ó menos á la misma distancia en el interior de la isla formando en su extremidad la bahía de Tomori, con la caleta de Toko. La profundidad del golfo se mantiene de 200 á 500 m. hasta una distancia muy próxima á las costas. La costa NO. es poco accidentada, mientras que la costa SO. ofrece gran número de caletas bastante profundas, abrigadas por pequeñas islas de todos los vientos. Á partir de la bahía de Tomori, que presenta un excelente lugar de anclaje, se encuentran las caletas de Ambunu y de Tombuku, luego la bahía de Talova y la de Matarape, al S. del Cabo Tapu Utana, en la cual desemboca el río Bahu Solo. Las riberas del golfo de TOMORI poseen, desde el punto de vista geográfico, todas las condiciones favorables para la fundación de un gran puerto comercial: excelentes lugares para anclar, salubridad del clima, riqueza de vegetación, y, en la ausencia de caminos, pasos relativamente fáciles para atravesar los istmos de las penínsulas de Célebes hacia los golfos vecinos. Sin embargo, en estas costas no existen más que pobres aldeas, que frecuentemente han sido saqueadas por los corsarios. || Principado de la isla Célebes, vasallo del sultán de Ternate y, por consiguiente, bajo el protectorado de Holanda. Este principado ocupa, en la costa E., el territorio en torno de la bahía de Tomori y se extiende á unos 50 kms. al interior. El río Tampira ó Tampura recorre el país de O. á E. y des. en la bahía de Tomori, enfrente de la isla Vesuvius y Bunga Timbul. Muy cerca de su embocadura, recibe (por la izq.) el Lampi. El interior del país está cubierto de montañas con mucho bosque. La población se compone de alifurus ó arafurus, famosos por su carácter guerrero y su crueldad. El gobierno se halla en manos de un príncipe (*makale*), que depende nominalmente del sultán de Ternate; en cada población hay un jefe elegido, el *senjaji ó karrua*. La población principal es Tomori ó Tampira, en la embocadura del río del mismo nombre, pero la residencia del príncipe y la capital oficial es la ciudad de Petassee, sit. junto al mismo río, á unos 20 kms. más arriba. Las principales poblaciones son: Tomaiki, Ossan-Batu y Ussan-Dahu (ó Ussan-Dako), construidas sobre un abrupto peñasco.

TOMORI (PABLO). Biog. Prelado húngaro, n. en Gemoer y m. en Mónaco en 1526. Muy joven ascendió á capitán de caballería, distinguiéndose en la sedición de los szeklers y en la guerra de los campesinos, y fué nombrado después gobernador de la ciudadela de Buda. Se desposó dos veces, muriendo ambas mujeres antes de la celebración del matrimonio, y esto causó tan viva impresión en su alma, que renunció al mundo y abrazó la vida religiosa, ingresando en un convento de Franciscanos. Muerto en 1523 el arzobispo Kalocza, el rey Luis II eligió á TOMORI para sucederle y le dió á la vez el gobierno de los países comprendidos entre Sajonia, el Drave y el Danubio. En 1524 tuvo que marchar contra el bey Ferhad, que había invadido la Sirmia con 15,000 caballos; le cortó la retirada y alcanzó sobre él una brillante victoria. Dos años después, con motivo de una nueva invasión de los turcos, fué nombrado por el rey general en jefe del ejército húngaro, según el deseo de la mayor parte de los señores magiares, á pesar de los esfuerzos que hizo él para declinar puesto tan peligroso, y habiendo aventurado una batalla contra fuerzas muy superiores, fué derrotado y muerto.

TOMORODEA. f. Danza lasciva usada entre los habitantes de Otaiti.

TÖMÖS. Geog. Desfiladero de los Alpes de Transilvania (Rumania), á 15 kms. S. de Brasso (Kronstadt), y á 1,031 m. de altitud. En su parte N. da nacimiento

al Tömös, torrente que des. en la oril. izq. del Aluta ú Olt (cuenca del Danubio). El f. c. de Kronstadt á Ploesti lo atraviesa por una serie de túneles, uno de los cuales mide 937 m. de long., dominado por la población de Felső-Tömös, ú Ober Tömös, donde antes existía la aduana húngara. La parte más estrecha de las gargantas se encuentra en la pobl. de Alsó Tömös, ó Unter Tömös, al E. de la cual, en una colina, se eleva un monumento en memoria de los sublevados húngaros muertos en 1849, que defendieron el paso contra los rusos.

TOMOSITA. f. Mineral. Variedad de rodonita.

TOMOSTILIS. m. Bot. El género *Tomostylis* Montr. es sinónimo de *Crossostylis* Forst., en la familia de las rizoforáceas.

TOMOSTIMA. f. Bot. Género fundado por Rafinesque y llamado también *Tomostigma*, sinónimo de *Draba* de Linneo, en la familia de las crucíferas.

TOMÓSTOMA. f. Paleont. (*Tomostoma* Deshayes, 1823; Herrmannsen, 1847; *Calana* Gray, 1844.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los neritidos, género *Neritina* Lamarck (1809). Concha oval; ápice inclinado hacia detrás y ligeramente espirado. En estado fósil la distribución es en el eocénico. El tipo de este subgénero es el *Pileolus neritoides* Deshayes. El género *Pileolus*, que es su afín, falta ciertamente en los terrenos terciarios. V. PILEOLO.

TOMOTOCIA. f. Cir. V. OPERACIÓN CESÁREA. || Dícese de todo parto que se verifica por medio de una incisión.

Deriv. **Tomotócelo, ca.**

TOMOTRIS. m. Bot. Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Corymborchis* de Thouars, en la familia de las orquídeas.

TOMOTS ó TOMOTSU. Geog. Pobl. marítima de la prov. de Bingo, región SO. de Nippon (Japón), ken de Hiroshima, á 5 kms. SSO. de Fukuyama, junto al Seto Utsi ó mar Interior, al S. de la embocadura del Asida Gawa; 6,000 h.

TOMOVIN. Mil. Genios buenos y malos adorados por los antiguos eslavos, y análogos á los lares romanos.

TOMOXENA. f. Zool. (*Tomoxena* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los teridionidos. Los ojos laterales son contiguos; campo de los ojos medios poco más estrecho por delante que por detrás; parte torácica con hoya longitudinal; abdomen ancho por delante, por detrás largamente estrechado, aplastado por encima. Se extiende por la India, Ceylán y Sumatra. El tipo es *T. dives* E. Sim., de la India Meridional.

TOMOXIA. f. Entom. (*Tomoxia* Costa.) Género de coleópteros de la familia de los mordelidos y tribu de los escarptinos. En Europa existe una sola especie, *T. biguttata* Gyll.

TOMOXIS. m. Bot. Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Ornithogalum* de Linneo, en la familia de las liliáceas.

TOMOYO. m. Amér. Nombre que se da en Chile á un pez denominado científicamente *Salarius viridis*. **TOMOYO.** Geog. Vicecant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Chayanta; unos 2,300 h.

TOMP. Geog. Nombre que el Gobierno soviético ha dado á la pobl. llamada Gdov ó Gdov, en el antiguo gobierno de San Petersburgo. TOMP era un comunista que fué fusilado en Estonia.

TOMPA (MIGUEL). Biog. Poeta húngaro, n. en Rimaszombat (comitado de Gömör) en 1819 y m. en 1868. Hizo sus estudios en Saros-Patak y fué director espiritual de la comunidad protestante de Beje (1847); en 1848 capellán castrense del ejército del Honved, y en 1852 párroco de Hanva, donde trabajó hasta el fin de sus días. Su primera producción fué: *Népregék y Népmondák*, leyendas y cuentos populares (Pest,

1846). En 1847 la sociedad Kisfaludy premió su cuento cómico-poético *Szuhasy Mátyás* y le admitió socio. También en 1847 vió la luz la primera edición de sus poemas. Á raíz de la Revolución reprodujo en vibrantes poemas (que obtuvieron gran aplauso, sobre todo el titulado *Al der Storch*) el estado de ánimo del pueblo, por lo cual en 1852 fué llamado á comparecer ante el tribunal militar en Kaschau. En 1858 fué admitido socio en la Academia de Hungría, y en 1868 obtuvo por sus poesías el gran premio académico (200 ducados). Entre sus producciones, la más leída ha sido: *Blumenmärchen* (1854). De sus *Obras completas* se hizo una edición en cinco volúmenes (Budapest, 1884).

Bibliogr. J. Terenczy, T. Mihily (Kaschau, 1878).

TOMPANANDRARANA. Geog. Pobl. del interior de Madagascar, en el País de los Bares ó Baras, á 130 kms. de Fianarantsoa, en el alto valle del Ihosy, afl. izq. del Ramonaini (cuenca del Canal de Mozambique). Es uno de los principales centros de los hovas. En los alrededores se encuentran fuentes termales.

TOMPEATE ó TOMPIATE. m. Méj. Saco ó banasta de diversos tamaños, que tejen los indios con palma.

TOMPEATE. Geog. Cerro de la República y Est. de Méjico, al NO. de la cumbre de Cerro Gordo, dist. de Otumba.

TOMPICICO. Geog. Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 70 habitantes.

TOMPKINS. Geog. Condado de los Estados Unidos, en el de Nueva York, 476 millas cuadradas inglesas y 35,285 h., según el censo de 1920. Está situado en la parte O. del Estado, sobre ambas riberas del lago Uayuga. Terreno de colinas, que aun en los bordes del lago exceden de 200 m. de altitud. Abundan los prados que permiten la cría de numeroso ganado lanar, vacuno y caballar. Se cosechan principalmente avena y maíz. La atraviesan numerosas vías férreas y su capital es Ithaca.

TOMPKINS (JULIETA WILBOR). Biog. Escritora norteamericana, nacida en Oakland el 13 de Mayo de 1871. Ha sido directora del *Munsey's Magazine* y colaboradora de varias revistas, habiendo publicado, además: *Dr. Ellen* (1908); *Open House* (1909); *The Top of the Morning* (1910); *Mothers and Fathers* (1910); *Pleasures and Palaces* (1912); *Ever After* (1913); *Diantha* (1915); *The Seed of the Righteous* (1916); *At the Sign of the Oldest House* (1917); *A Girl Named Mary* (1918); *The Starling* (1919); *Joannes Build a Nest* (1920), y *A Line Day* (1923).

TOMPKINSVILLE. Geog. Villa de los Estados Unidos, en el de Kentucky, capital del condado de Monroe; 721 h. según el censo de 1920. Sit. á 172 kms. S. de Louisville, cerca del límite del Tennessee.

TOMPON. Geog. Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Marca.

TOMPSON (BENJAMÍN). Biog. Poeta norteamericano, n. en Braintree en 1642 y m. en 1714. Hizo sus estudios en el *Harvard College* y luego fué profesor en Cambridge. Es principalmente conocido por el poema *New England's Crisis* (1675).

TOMPTON. Geog. Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Santo Antonio do Zaire, en la división de Mussuco; 100 h.

TOMPUCANCHA. Geog. V. TAMBOCANCHA.

TOMREGAN. Geog. Mun. de la prov. de Ulster (Estado Libre de Irlanda), condado de Cavan y en parte en el de Fermanagh; 2,500 h. [comprendido Ballycannell, población á 21 kms. NO. de Cavan, junto al Woodford (lo mismo que el municipio), afl. izq. del Erne, antes de entrar en el Lough Erne Superior].

TOMS (PEDRO). *Biog.* Pintor inglés, m. en 1776. Discípulo de Hudson, fué empleado por Joshua Reynolds, Cotes y West para la parte ornamental de sus obras. Fué uno de los fundadores de la *Royal Academy* y se trasladó á Irlanda para dedicarse al retrato, pero como no alcanzó el éxito que esperaba, regresó á Inglaterra. Era íntimo amigo de Cotes y la muerte de este artista le causó tal disgusto, que se suicidó.

TOMSA (VLADIMIRO). *Biog.* Fisiólogo checo (181-1895). Estudió medicina en Praga y Viena, donde colaboró con K. Ludwig, al que sucedió luego en su cargo, como suplente de fisiología. Durante algún tiempo explicó la misma asignatura en la Universidad de Kiev, hasta que se le nombró catedrático de la de Praga, en 1884, eligiéndosele, en 1891, para el cargo de rector. Gran importancia tienen sus trabajos sobre la composición microscópica de la piel, las condiciones arteriales del cuerpo humano, los vasos linfáticos del testículo, del bazo y de la piel. Entre sus obras descuellan: *La relación entre el nervio simpático y la disenteria diabética artificial*, en *Rev. Med. Checos.* (II, 1863); *Fisiología de la circulación sanguínea*, en *Rev. Med. Checos.* (XII, 1883); *Sobre el influjo de los trabajos científicos de Purkyne sobre el desarrollo de la biología*, en *Rev. Med. Checos.* (XXVI, 1897); *Manual de fisiología*, en ruso (Kiev, 1883); *Beiträge zur Anatomie des Lymphgefäßsystems* (Viena, 1862); *Die Lymphwege des Hodens und ihr Verhältnis zu den Blut- und Samengefäßen* (Viena, 1862); *Beiträge zur Lymphbildung* (Viena, 1862); *Die Lymphwege der Milz* (Viena, 1863); *Zur Kenntnis der Nervenenden in der menschlichen Haut* (Viena, 1865); *Zur Physiologie des Pedunculus cerebri* (Viena, 1876) y *Beiträge zur Anatomie und Physiologie der menschlichen Haut* (Viena, 1873).

TOMSENOLITA ó **THOMSENOLITA**. f. Mineral. Fluoruro hidratado de sodio, calcio y aluminio, afín á la pachnolita, cuya fórmula química es $\text{AlF}_2 \cdot \text{NaCaF}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Cristaliza en formas prismáticas del sistema monoclinico, siendo su relación axial 0.9973 : 1 : 1.0333, equivalente á 93°12'. Teniendo presentes los números obtenidos en los análisis, por haber entre ellos grandes discordancias, al punto de no concordar en modo alguno, puede considerarse como un fluoruro doble de aluminio y calcio, conteniendo proporciones no considerables de sosa, combinado todo con 2 moléculas de agua, ó bien como un doble fluoruro de sodio y calcio, unido al fluoruro de aluminio con agua de hidratación; de esa manera aparece representada la tomsenolita en la fórmula



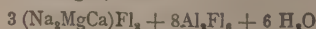
Algunos autores, para asimilar más el cuerpo á la pachnolita, con cuya especie aparece muy ligada, admiten este otro símbolo



que en rigor viene á significar lo mismo que el primero. Los cristales prismáticos tienen apariencia rectangular, midiendo el ángulo 124°; las caras notadas con la letra *m* hallanse estriadas con cierto poder y á bastante profundidad en sentido paralelo á la base; poseen estos cristales una exfoliación básica muy perfecta y fácil, y de ordinario suelen aparecer bien terminados y sin deformaciones; su color es blanco ó blanco agrisado y pardusco en la superficie del cuerpo, cuyo polvo tiene siempre tono blanco puro; el peso específico varía muy poco, hallándose comprendido entre los números 2,74 y 2,76; en cambio los límites entre los cuales se indica la dureza aparecen muy apartados, pues estando el inferior ante el yeso y la caliza 2,5, llega el superior al número 4. Por vía seca decrepita con extraordinaria facilidad con sólo aproximarlo á la llama de una bujía, y es fusible á temperatura muy poco elevada. Por vía húmeda, y reducido á polvo, descompónelo

ya en frío el ácido sulfúrico con abundante desprendimiento de ácido fluorhídrico, y tiene, además, todos los caracteres propios y peculiares de los fluoruros. Es mineral poco abundante y también poco repartido en la Naturaleza, constituyendo masas cuyo aspecto recuerda la calcedonia ordinaria. Es producto de alteraciones de la criolita, y con ella y la pachnolita encuéntrase siempre, y así aparece en Groenlandia, única localidad donde hasta ahora ha sido reconocido con perfecta certeza.

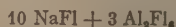
Con el fluoruro hidratado descrito se agrupa la ralstonita, constituida de la propia suerte; contiene 6 moléculas de agua, siendo su fórmula



es decir, el más complicado de los fluoruros dobles hidratados; parece cristalizar en cubos ó octaedros; pero con luz convergente sus cristales dijérase que tienen dos ejes; calentada en un tubo produce abundante sublimado en las pinzas de platino; cuando se calienta tornase blanca, sin fundirse; colora de amarillo la llama, y acompaña á la criolita y también á la tomsenolita. Viene á relacionarse, por tanto, la tomsenolita con la criolita, mineral triclínico, que es un fluoruro doble sódico aluminico de la forma



utilizado como fundente y para el beneficio del aluminio metálico; la pachnolita, á cuya composición responde la fórmula $(\text{NaCa})_2\text{F}_2 + \text{Al}_2\text{F}_6$, es, por tanto, un fluoruro de sodio, calcio y aluminio, cristalizado en formas correspondientes al sistema monoclinico; la criolita, constituida de la manera indicada en el símbolo



ó sea el doble fluoruro sódico aluminico, caracterizado porque sus cristales afectan formas cuadráticas; y la prosopita, monoclinica ó triclínica, procedente de las minas de estaño de Schlackenwald, también doble fluoruro de aluminio y calcio, ya conteniendo agua, conforme aparece expresado en su correspondiente fórmula



Reside la diferencia esencial entre estos cuerpos y la tomsenolita, á cuyo lado agrúpanse otros minerales que guardan con ella relación, en que los primeros son ordinariamente anhidros y los últimos preséntanse siempre hidratados, ó cuando menos á los fluoruros, de cuya unión derivan, únense los elementos del agua en proporciones variables, las cuales sirven de base para establecer diferencias entre especies mineralógicas, cuya composición química es sumamente parecida y creyéronse formadas en virtud de iguales acciones, debidas á la extremada actividad del elemento flúor. Puede asimilarse en cierto respecto la tomsenolita al fluoruro doble de aluminio y sodio que hemos denominado pachnolita, porque de la última substancia sólo la diferencia y distingue el agua; esto no obstante, como posee caracteres individuales bien marcados, sepáranse ambos cuerpos en las clasificaciones, y cada uno de ellos constituye, respectivamente, una especie mineralógica definida, con sus propiedades especiales utilizadas para reconocerla y determinarla siempre que sea necesario. De otra parte, el mineral que estudiamos tiene relaciones con la misma criolita, lo cual demuéstrase siendo asociados ambos cuerpos en algunos yacimientos, siquiera el hecho no sea frecuente, y esto prueba en definitiva que los fluoruros dobles aquí nombrados tienen el mismo génesis, y son productos, si no de idénticas acciones químicas, de trabajos análogos llevados á cabo en circunstancias diferentes, á lo cual deben sus variados caracteres.

TOMSK. *Geog.* Antiguo gob. de la Siberia Occidental (Rusia Asiática), que antes de la revolución rusa tenía una ext. aproximadamente doble á la que ahora ocupa. Su territorio, además del correspondiente al actual gob. de Tomsk, comprendía lo que hoy son Repúblicas ó territorios autónomos de Omsk, Altai, Oirates y Novo Nikolaievsk. El gob. soviético de Tomsk limita al NE. y E. con el del Yenisseisk, al S. con el territ. de los Oirates y al SO. con los de Altai, Novó Nikolaievsk y Omsk, ocupando así una super. de 410,947 kms.² con una población de 1.125,000 h. según cálculos de 1920. Su capital es la ciudad de Tomsk, que lo era ya del antiguo gobierno. Aquí, empero, á fin de no dejar sin descripción gran parte de lo que era gob. de Tomsk en 1914 y siguiendo el plan general de la ENCICLOPEDIA, nos ocuparemos en esta gran división del antiguo Imperio ruso, tal como existía en la época de los zares.

En este concepto, que seguiremos durante todo el curso de este artículo, el territ. del antiguo gob. de Tomsk está limitado al N. por los gob. de Tobolsk y de Yenisseisk, al E. por este último, al SE. por Mogolia, al S. por el gob. de Semipalatinsk, perteneciente al gob. general de las Estepas (hoy República de los Cosacos ó Kirguises) y al O. por este último y por el gob. de Tobolsk. Sit. entre los 49° 10' y 61° 40' de lat. N. y los 75° y 90° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich, mide, en su forma ligeramente ovoide, 1,360 kms. de máxima long. de NNO. á SSE. por 892 de ancho de O. á E. Su super. es de 857,682 kms.², y su población ascendía en 1897 á unos 2.000,000 de h., y hoy podría calcularse en unos 2.500,000. La capital, Tomsk, se halla un poco al NE. del centro geométrico del gobierno.

Aspecto general. Orografía. El país es muy montañoso al S. y al SE.: algunos picos alcanzan más de 3,300 m. de altura. Pero el relieve del suelo revela una fuerte pendiente en la dirección N. y NO., de manera que en la región septentrional la altura varía entre 60 y 90 m. Así, pues, casi la totalidad de los cursos de agua del gobierno corren en general de S. á N., para ir á parar directa ó indirectamente al océano Ártico.

Las regiones S. y SE. del gobierno están ocupadas por la gran cordillera del Altai. Se sabe ya que el nombre de Altai se toma en diferentes sentidos. Pero aquí lo describimos en los límites que le asignan la mayor parte de los documentos rusos, ó sea entre los 48° y 52° 30' de lat. N. y los 81° 20' y 89° 20' de long. E. del citado Meridiano. Así comprendido, mide 620 kms. de O. á E. por unos 495 de N. á S. y está sit. en su mayor parte en el territ. del Tomsk, donde des. al S. junto al de Semipalatinsk, y al SE. en Mogolia. Está limitado: al O. por el curso del Alei (afl. izq. del Obi) y el curso inferior del Uba (afl. der. del Irtysh); al S., poco más ó menos, por el Irtysh, y más al E., por la estepa de Zaijan; al SE., entre las fuentes del Bujtarma (afl. der. del Irtysh) y del Chulishman (tributario del lago Teletskoie), un nudo orográfico, formado por altas montañas nevadas poco exploradas todavía, lo une á los Montes Saian; al E. un largo valle, ocupado por el Chulishman y el lago Teletskoie, lo separa del Kuznetskii Ala Tau; al N. las últimas estribaciones del Altai terminan en el curso del Biia y en la oril. izquierda del Obi, siguiéndolo hasta la confl. del Charysh. Grande es el número de eslabones de que se compone el Altai. La mayor parte son paralelos entre ellos y están separados por valles longitudinales. Generalmente, están orientados de ONO. á ESE., salvo en la parte oriental, en los alrededores del lago Teletskoie, cuya dirección va en el mismo sentido que los meridianos. Los valles longitudinales, que son uno de los trazos característicos del Altai, alcanzan á veces dimensiones muy considerables: el del Bujtarma tiene una lon-

gitud de 300 kms.; los del Chuia, del Kok-Su y del Charysh, 150 á 225. Los valles transversales, que cortan estos grandes valles formando un ángulo más ó menos recto, son mucho más cortos; gran número de torrentes descienden rápidamente por estas brechas para juntarse á los grandes ríos, algunos de los cuales se abren igualmente paso á través de estas cortas cañadas: tal es el Katun en su curso superior, entre las confluencias del Tijaia y del Kok-Su y más abajo de la embocadura del Argut. En el punto de intersección de los valles longitudinales y transversales se encuentran los collados de un paso muy á menudo difícil; los senderos que los atraviesan son á veces muy peligrosos y pasan al lado de terribles precipicios; éstos son los *bom* de los calmuco.

Citaremos aquí las más importantes entre las cordilleras del Altai, que se dividen en tres zonas: septentrional, media y meridional. Como esta última se halla fuera del territ. del Tomsk, nos ocuparemos de las dos primeras, que son las únicas que nos interesan. En la zona septentrional se encuentra, yendo de O. á E., los Montes Kolyvan, que forman la extremidad occidental del Altai, limitados al E. por el curso del Bielaia (tributario izq. del Charysh) y al S. por el del Uba: medianamente elevadas (1,372 m. en el Renviujá, su punto culminante), estas montañas se perfilan unas veces en aristas recortadas de granito, ó bien en cúpulas redondeadas de pórfido, y son en algunos lugares muy pintorescas, conocidas desde el siglo XVIII por su gran riqueza en minerales de plomo argentífero y cobre; las *bielhi* (montañas blancas) Tighretskiie empiezan á la der. del Bielaia y se extienden al ESE. entre el curso superior del Inia (afl. izq. del Charysh), al N., y el Uba, al S.; esta cordillera, formada de granitos, se eleva á 2,184 m. en el Monte Razsipnyi, y está cubierta por nieves perpetuas y tiene un carácter completamente alpino y majestuosos; más al E., á la izq. del Charysh Superior y hacia sus fuentes, se encuentran los Montes Korgonskii ó Meseta Korgonskoie, vasto abombamiento del suelo, profundamente recortado por pintorescos valles transversales, que contienen en algunos lugares canteras de hermosos jaspes y pórfidos.

En la zona media mencionaremos: los Montes Ubinskii, entre el Uba y su río mayor el Irtysh, cuyo punto culminante, el Talovka, alcanza sólo una altura de 1,644 m., tienen ricos yacimientos de plomo argentífero; y mucho más al E. los Montes [aquí llamados *stolby* (pilares)] Katunskii, el macizo más elevado del Altai, limitado al S., al O. y al N. por el gran recodo del Katun Superior y al E. por el curso del Argut; extendiéndose de ONO. á ESE. en una long. de unos 215 kms.; más cerca de su extremidad E., se elevan á 3,350 m. de altura en el Bieluja (montaña blanca), punto culminante del sistema altaico. Vista por el lado S. se reconoce fácilmente por los dos cuernos que proyecta al O. y al E. reunidos por una arista horizontal, cuya pendiente meridional contiene en sus profundas grietas el único verdadero ventisquero del Altai, largo de 2,670 m. y ancho de 260 á 650, de donde salen los dos primeros torrentes del Katun. Citemos aún, en el extremo SE., los Montes Chuiskii, que continúan los Montes Katunskii, más allá del Argut y cuyo punto culminante, la Montaña Bojia (de Dios) ó Lyssaia (Calva) (en calmuco, *Lik Tu* y *Alas Tu*), se cree la más alta del Altai después de Bieluja. Los Montes Chuiskii se transforman, más al E., en estepa perfectamente unida, midiendo 1,890 á 1,950 m. de altura, con un suelo arcilloarenoso é impregnado de sal, cubierto por una rica vegetación alpina: es la estepa Chuiskaia, que pasa junto al territ. de Mogolia.

La mitad S. de la región del Tomsk está ocupada por la cordillera del Alatau, ó mejor, Ala Tau ó Kuznetskii Ala Tau, que se extiende poco más ó menos

de S. á N. entre los 51 y 57° de lat. N., en unos 640 kms. de long., con una anchura de 105 á 160. Según algunos autores, el Ala Tau no sería más que la ramificación NE. del Altai; según otros, es independiente, por lo menos desde el punto de vista geológico. Sea como fuere, se une por su extremidad meridional al SE. del lago Teletskoie, á los Montes Saian, de donde parte hacia el N., desviándose ligeramente al O. La porción del Ala Tau, que separa el curso superior del Abakan (cuenca del Yenisei) de los tributarios del lago Teletskoie y de los cursos superiores del Lebed (afl. der. del Mras Su, tributario izq. del Tom), lleva el nombre de Montes Abakanskiia. Hacia las fuentes del Lebed y del Mras Su, el Ala Tau destaca dos estribaciones, de las cuales citaremos la más importante, que, con el nombre de cordillera de Salairskii, corre al ONO. entre el Inia y el Chumysh, los dos tributarios derechos del Obi. Más al N., el Ala Tau pasa junto á la frontera del gob. de Yeniseisk; luego, entrando de nuevo en TOMSK en dirección ONO., disminuye en altura y va á morir en los alrededores de la pobl. de Tomsk, cuya altitud no alcanza más que 91 m. En su conjunto el Ala Tau sirve de línea divisoria entre la cuenca del Yeniseisk, al E., y la del Obi, al O. Su nombre significa en kirguís monte abigarrado ó manchado; en efecto, sus picos, aunque en algunos lugares miden 3,200 m. (hacia las fuentes del Abakan), no están cubiertos del todo por la nieve, sino que contienen campos de nieve aislados que de lejos parecen manchas. Hacia su extremidad N., el Ala Tau, ya poco elevado, toma el carácter de una *taiga* ó *sorga*, región montañosa cubierta por espesos bosques, casi impenetrables. Tal es también el carácter del eslabón Salairskii, cuya parte S. lleva el nombre de Kuznetzkaia Chern, que puede precisamente traducirse por «Bosque negro de Kuznetzk». Entre la vertiente oriental (ó más correctamente ENE.) de la cordillera de Salairskii y la vertiente occidental del Ala Tau se extiende la vasta depresión de Kuznetzk, larga de 425 kms. y ancha de más de 100, por término medio, muy rica en yacimientos de hulla de excelente calidad.

La región montañosa, que ocupa, como ya hemos visto, el S. y el SE. de TOMSK, está limitada al O., al NO. y al N. por vastas llanuras, la más considerable de las cuales lleva el nombre de estepa de Baraba y se extiende lejos hacia el O., penetrando en el territorio del Tobolsk y del Semipalatinsk. Esta gran estepa se divide en otras tres grandes estepas de un carácter bastante diferente: la de Kulundy al S., la de Baraba, propiamente dicha, en medio, y la de Vas Iugan al N. La estepa de Kulundy está limitada al N. por una línea que va entre las fuentes del Kulundy ó Kulunda, tributario del lago del mismo nombre, y la región lacustre del Chany; al E., por el curso del Alei y el Uba Inferior; al S., por la prov. de Semipalatinsk, y al O., por el gob. de Tobolsk. Esta estepa es más elevada que las otras dos; su clima es esencialmente continental, seco y muy frío en invierno; no tiene ningún árbol; está sembrado de lagos y pantanos salados, surcados por numerosos cursos de agua, tributarios de las lagunas cerradas. La estepa de Baraba, sit. al N. de la de Kulundy, se extiende (en los límites del TOMSK) desde la frontera del Tobolsk hasta la rib. izquierda del Obi y des. en el oril. der. del río, costeano las estribaciones del Altai y de la cordillera de Salairskii. Más baja que las otras dos (la altura de Kainsk en su parte NO. no llega más que á los 170 m.), esta estepa contiene grandes lagos de agua dulce, tales como el Chany, el Sartlan, el Ubinskoie, en cursos de agua lentos, perezosos, que terminan á menudo en expansiones lacustres y en pantanos, particularmente numerosos hacia el N. Los pequeños bosques de árboles, sobre todo de abedules, que en gran número se encuentran allí, le dan un aspecto gracioso y pintoresco; pero

bosques propiamente dichos no los tiene. Por fin, la estepa de Vas Iugan, que se extiende al N. de la de Baraba, ocupa todo el NO. del TOMSK hasta la orilla izquierda del Obi. Es extraordinariamente rica en lagos y pantanos, que en la época de las crecidas de primavera lo transforman en una sola superficie de agua, de la cual emergen colinas formando una serie de islotes; por todas partes se extienden vastos bosques, en los cuales se ocultan animales de pelo y pluma; la población se halla agrupada allí exclusivamente en los bordes de los grandes cursos de agua.

La parte NE. del TOMSK forma un solo y enorme pantano, un cenagal inaccesible, cubierto de bosques, en los cuales los cazadores son los únicos que pueden aventurarse.

Hidrografía. La vasta super. del TOMSK abunda en aguas, tanto corrientes como estancadas; la región SO., particularmente la estepa de Kulundy, es la sola excepción. Las vías fluviales prestaron un gran papel en la colonización del TOMSK. El gobierno se halla dividido en dos cuencas: la del Yenisei y la del Obi.

Á la cuenca del Yenisei pertenece una mínima porción del SE. del gobierno, regada por el Abakan; pero el gran río pasa asimismo fuera del terr. del TOMSK. El Abakan, que une la oril. izq. del Yenisei al gob. de Yeniseisk, pertenece al TOMSK solamente por la mitad superior de su curso (unos 265 kms. por 529), dirigido aquí primeramente al N. y en seguida al NE. Pero la parte incomparablemente más grande del gobierno está sit. en la cuenca del Obi. El río gigante se forma al SE. del TOMSK, de la reunión (por la izq.) del Katun (1,569 kms., según Strelbitsky y (por la der.) del Biya ó Biia (1,265 kms.), cuyo brazo originario se considera es el Bashkaus, que des. en el lago Teletskoie. Formado así un poco más abajo de Biisk, el Obi corre al O., hasta la confl. (por la izq.) del Charysh, flutable (362 kms.), en seguida al N. hasta Barnaul, recibiendo (por la izq.) el Alei (533 kms.); luego, rechazado por los contrafuertes del NO. del Altai, se echa hacia el O., recoge (por la izq.) al Kasmala (215 kilómetros) (por la der.) al Chumysh (440 kms.), se repliega al ONO., al N. y al NE., para tomar de nuevo durante cierta distancia la dirección N., recibir (por la der.) el Inia (450 kms.), desviarse al ENE. y al NNE. y llegar así á la confl. (por la der.) del importante Tom, largo de 843 kms. y navegable desde Kuznetzk. Á partir de allí, el Obi continúa su curso á través de TOMSK en dirección NNO., engrosado, entre otros, por el Chulym (por la der.) (1,585 kms. por su brazo derecho el Bielyuss, de los cuales 533 en el gobierno); es navegable para los vapores; recibe (por la der.) al Ket, de 1,088 kms. de curso navegable en unos 580 (por la izquierda) el Parabel (520 kms.), formado (á la izq.) por el Chuzak y (á la der.) por el Konga (por la izq.) el Vas Iugan ó Vassiugan (851 kms., de los cuales 576 son navegables), que recibe (por la der.) al Niuriulka y al Chajapka, y, por fin (por la der.), por el Tym (497 kilómetros). El Obi es navegable para vapores á partir de Biisk, sit. en la confl. de los brazos originarios. Salvo los afluentes directos del Obi, á la cuenca de este último pertenecen varios tributarios derechos del Irtysh. Pero, como este gran afl. izq. del Obi pasa fuera del gobierno, sólo el curso superior y medio de sus tributarios se halla en territ. de TOMSK, particularmente al NO. y al O. Estos son el Bujtartaarma (402 kms.), el Ulba (170 kms., de los cuales 139 en el TOMSK), el Uba (256 kms.), el Om, navegable durante las crecidas de la primavera (443 kms. por 742), y el Tara, navegable (250 kms. por 400, según Strelbitsky, ó 310, según otros datos).

El TOMSK es muy rico en lagos, tanto de agua dulce como salados y amargos; su número se eleva á 1,500 y su super. total á 10,323 kms.² La mayor parte se hallan situados en las regiones de las estepas; los lagos

alpinos son mucho menos numerosos. Entre éstos, el más grande (478 kms.²) es el lago Teletskoie, pintorescamente sit. en la parte N. del Altai, entre altas montañas á una altura de 488 m., extendiéndose primeramente en unos 50 kms. de SSE. á NNO., en seguida en unos 16 kms. de E. á O. En él des. el Chulyshman (ó el Bashkaus, según otros), que al salir toma el nombre de Biia. Dicho Chulyshman recibe una parte de sus aguas de otro lago alpino, el Jurlu Kul, sit. á una altura de 2,267 m. y con una circunferencia de 32 kms. Un tercer lago alpino, el de Kolyvan, aunque pequeño (8 kms. de circuito), es célebre por las ricas minas de cobre de sus riberas, lo mismo que por sus lugares pintorescos. Los lagos de las estepas se hallan agrupados sobre todo al O., y también al N., donde se les encuentra en los valles del Obi, del Ket, del Vas Iugan y del Tym. Entre los lagos de agua dulce, el mayor es el Chany (3,612 kms.²), sit. al O. y cuyas dos terceras partes, ó sean 2,451 kms.², se hallan en territ. del TOMSK, mientras la parte NO. pertenece al Tobolsk; es una super. de agua poco profunda, muy abundante en pescado, de litoral muy recortado. Al E. del Chany y comunicando con él por un emisario está el lago Sartlan (328 kms.²), igualmente poco profundo y también con mucho pescado; á unos 120 kms. ENE. del Chany se halla el lago Ubinskoie (552 kms.²), entre bordes llanos, pantanosos, cubiertos de cañaverales; como los dos precedentes, rico en pescado. Entre los lagos salados (ó amargos), citaremos: el Kulundinskoie, Kulunda ó Kulundy (891 kms.²), en la estepa del mismo nombre y que recibe también el río de igual denominación; el Kuchuk, á 4 kms. SSE. de Kulundy (217 kms.²); dos lagos Gorkoie (Amargos), el del O. (113 kms.²), que atraviesa el Kasmala, y el del E. (262 kms.²), que atraviesa el Barnaulka: por estos dos ríos los dos lagos desembocan en la oril. izq. del Obi. Dos grupos de lagos salados, Borovyie y Aleusskiie, el primero en la parte suodccidental del gobierno, al SO. de los lagos Amargos; el segundo, mucho más al NO. del primero, al ONO. del Kulundy, producen una gran cantidad de sal.

Los pantanos ocupan una vasta extensión, que se evalúa en una quinta parte de la superficie. Todo el N. no es más que un inmenso pantano, cubierto de bosques, surcado por ríos, de donde emergen por todas partes islotes de tierra más ó menos seca. Al SO. los pantanos se cuentan en gran número entre los cursos del Barnaulka, del Kasmala y del Kulundy; hacia el E. y el centro, en los valles del Tom, del Inia, del Chulyshman, etc.

Clima. Entre los climas siberianos, el de TOMSK pasa por ser *moderado*, lo cual no impide que sea muy frío y completamente continental. La temperatura media anual de la pobl. de Tomsk, hacia los 56° 29' de lat. N. y á 91 m. de altura, es de —0°9; la temperatura media del mes de Enero es de —19°2; la del mes de Julio, de 18°5. Para Barnaul, sit. no tanto al N. (por los 53° 20'), pero á una altura de 140 m., se calcula una temperatura media anual de 0°4; la de Enero, de —19°4; la de Julio, de 19°6. De las dos poblaciones la más meridional tiene una temperatura media más elevada; su invierno es un poco más frío, pero su verano es más cálido. El Obi se halla libre de hielo en Barnaul durante ciento noventa y siete días del año; el Tom en TOMSK, durante ciento ochenta y un días. El viento que predomina no es muy frío: viene del SO. La precipitación es poco considerable: TOMSK no tiene más que 384 mm. de lluvia por año; Barnaul mismo no cuenta más que 257 mm. Aunque frío, el clima del TOMSK es, en general, bastante sano, salvo en las regiones pantanosas, donde se desarrollan las fiebres de todas clases.

Naturaleza del suelo y producciones naturales. Riquezas minerales. El país de montañas que ocupa el SE. del TOMSK, y el llano que se extiende al O., al NO. y

al N. de las regiones montañosas, tienen un carácter geológico completamente distinto. Las montañas, con sus contrafuertes, están formadas por rocas cristalinas, granitos, sienitas, dioritas, pórfidos, etc. (á excepción de basaltos y traquitas); las formaciones sedimentarias de esta región, tales como los asperones, los esquistos, las calcáreas, las dolomías, pertenecen á la era primaria ó paleozoica, particularmente al devónico y al carbonífero. Las formaciones secundarias y terciarias faltan allí del todo. En cuanto al llano, está constituido, al contrario, por depósitos de origen reciente. TOMSK ocupa uno de los primeros lugares en la Unión Soviética por sus riquezas minerales, concentradas en su parte montañosas. Las minas de oro se encuentran, sobre todo, en el Kuznetskii Alatau y la estribación de Salair. Las más ricas son las de Tzarevo Nikolaievskii, á la izq. del Alto Tom, y de Iegorievskii, junto á un tributario del Alto Berd. Minas de plomo argentífero y de cobre se encuentran en los contrafuertes O. y NO. del Altai y también en la extremidad NO. del eslabón. La mina de plata de Zyriannovskii, junto á un tributario izq. del Bujtarma Inferior, es la más rica del Altai. El mineral de hierro se encuentra, sobre todo, en las pendientes del eslabón de Salair y en el Kuznetskii Alatau. Hay cuatro grandes canteras de rocas y piedras preciosas, entre las cuales la más importante es la de jaspe y pórfidos en Korgonskaia, en la meseta Korgonskoie, en el Alto Charysh. Las hulleras ocupan una vasta super. en la depresión llamada de Kuznetsk, entre el eslabón de Salair y el Kuznetskii Alatau. Pero la mina de Bachatskoie, hacia las fuentes del Inia, es la única que se halla en explotación. La sal ordinaria la producen los grupos de los lagos Borovyie y Aleusskiie, que ya hemos mencionado antes, y la sal de Glauber (sulfato de sosa) se halla en los lagos de la estepa de Kulundy. Entre las fuentes minerales, las más conocidas son las fuentes calientes de Rajmanovskii, en el Altai, junto á un subtributario izq. del Bujtarma, y las fuentes sulfurosas de Bielokurijskii, igualmente en el Altai. En fin, el TOMSK es bastante rico en arcillas para alfarería y en diversas piedras de construcción.

Cultivos. Según los cálculos de Iadrintzev, en datos bastante incompletos, la super. de las tierras cultivables se calcula totalmente en cerca de 24,000,000 de hectáreas. El cultivo de cereales se hace por todas partes un poco, salvo en la región N. y las montañas altaicas, cuya vertiente N. está amenazada hasta Mayo por los fríos tardíos. El límite del cultivo depende mucho de las condiciones particulares de cada lugar. Así, en la pendiente meridional del Altai, en Fyalka, en el valle medio del Bujtarma, se cultivan la cebada, avena, centeno, lentejas y también trigo candéal, á una altura de 1,285 m.; por el contrario, en la pobl. de Verjne Uimonskaia, sit. en el Alto Katun á 300 m. más baja que Fyalka, pero expuesta á los vientos del N., el centeno no llega siempre á madurar. El suelo es muy fértil en el circ. de Barnaul, la parte de las estepas del de Biisk, el SE. del de TOMSK, el S. del de Mariinsk y el NO. del de Kuznetsk; en cuanto al circ. de Kainsk, los lugares fértiles no se encuentran allí más que á lo largo del gran camino siberiano ó *trakt* y en los alrededores del lago Cahny. El rendimiento de cereales es en TOMSK de 5 á 7 por 1, casi el doble del rendimiento medio en la Rusia de Europa. El cultivo de hortalizas produce coles, pepinos, nabos, zanahorias, patatas, habas, y hasta melones y sandías en la región S. Los árboles frutales, aunque podrían ser cultivados en la región S., faltan completamente. En los circ. de Biisk y de Barnaul cultivan el cáñamo, el lino y el tabaco, éste, sobre todo, en los alrededores de la pobl. de Biisk. De una manera general, la agricultura produce más de lo necesario para el consumo de la población, y lo sobrante de cereales se manda á

las minas de oro de las regiones S. del TOMSK y del Yeniseisk, á la prov. de Semipalatinsk y á la estepa Kirguis; cierta cantidad de lino se expide á Tobolsk.

La cría de ganado, aunque se practica de una manera muy primitiva, es una de las fuentes de riqueza más importantes para los habitantes de esta parte del país, salvo para los indígenas de los circ. de Tomsk y de Mariinsk. Tomsk es muy rico en pastos; los de la estepa de Kulunda, cuyo suelo está impregnado de sal, son en particular excelentes. La apicultura se halla muy desarrollada en el Altai, en los circ. de Biisk y de Kuznetzk; el valle superior del Charysh hormiguea de abejas silvestres, y la cosecha de la miel tiene gran importancia para los habitantes de esta región.

Los cursos de agua y los lagos abundan en pescados, de los cuales mencionaremos sobre todo una especie de carpa llamada *chebak* (*Cyprinus lacustris*) y diversas especies de truchas. El lago Teletskoie nutre, además, excelentes arenques.

Los bosques ocupan una vasta superficie casi por todas partes, salvo las estepas del circ. de Barnaul; en este círculo las regiones que tengan bosques no se encuentran más que á lo largo del Barnaulka y del Kasmala. Sin embargo, la explotación de los bosques está muy lejos de tener alguna importancia. La madera se emplea para la calefacción, construcción de embarcaciones, trineos, utensilios para preparar el alquitrán y el carbón, etc. Se manda cierta cantidad por el Om á Tobolsk y por el Bujtarma al Semipalatinsk. Los bosques de cedros producen nueces de cedro que se expiden hasta la Rusia Europea. Antes, la caza era la principal por no decir la única ocupación de los indígenas en los circ. de Tomsk, de Mariinsk, de Kainsk, de Kuznetzk y de Biisk; hoy el número de los animales de pelo y de pluma ha disminuído considerablemente debido á la destrucción desenfrenada de las especies por los cazadores imprevisores.

Industria. Comercio. Primeramente completemos con algunas palabras lo que ya hemos dicho anteriormente con el título de *Riquezas minerales*. Las fábs. y fundiciones de metales se encuentran entre los establecimientos más importantes de TOMSK. La plata y el plomo argentífero se trabajan en los talleres de Barnaul y de Pavlovskii (circ. de Barnaul), de Zmieingorskii y de Loktevskii (circ. de Kuznetzk); el cobre, en la fáb. de Suzunskii (circ. de Barnaul); el hierro, en la de Gurievskii (circ. de Kuznetzk). Además, deben tenerse en cuenta las destilerías, tenerías, cervecerías, fábs. de hidromel, ladrillares, fábs. de jabones y bujías, en una palabra, los establecimientos que trabajan con las materias que producen la agricultura y la cría de ganado. La mayor parte de los productos de estas industrias se consumen en la plaza. Sólo los aguardientes y los cueros se exportan de TOMSK á la Rusia Europea, al Yeniseisk y al Semipalatinsk. El comercio se halla concentrado en las ciudades, y, sobre todo, en Tomsk, sit. junto á un curso de agua navegable y á la gran ruta siberiana, y también en Barnaul, que se encuentra en medio de un distrito agrícola al mismo tiempo que minero. Entre todas las ferias que se celebran, las más importantes son las de Suzunskii y de Kainsk. Notemos también un activo comercio de cambio que se lleva á cabo en el lugar llamado Koss Agach, hacia las fuentes del Chuia, entre los rusos, que traen allí cueros, paños, metales y otros objetos manufacturados, y los chinos y los mogoles, que les pagan con sederías, con pastillas de té, pieles de zibelina, etc. El comercio se halla favorecido por varios ríos navegables, tales como el Obi y el Tom, y por las rutas postales, sobre todo por la gran ruta siberiana. Además, cruza el territ. de TOMSK el gran ferrocarril transiberiano, que en Novo Nikolaievsk desprende un ramal hacia el S., que termina en Semipalatinsk.

Población. Según los anales chinos, el territ. actual de TOMSK, y particularmente su parte montañosa, estaba poblado desde la época más remota por tribus finesas que las tradiciones rusas conocían con el nombre de chudes. Estos aborígenes trabajaron las minas, luego abandonadas, en las que los rusos, al emprender de nuevo su explotación, encontraron utensilios de piedra y bronce y que, por consiguiente, databan de la época en que el uso del hierro era todavía desconocido. Las tribus turcas aparecieron hacia el siglo III de nuestra era y entonces empezó su fusión con los habitantes primitivos. En el siglo XIII las tribus turcofinesas cayeron bajo la dominación de los mogoles, lo que provocó el desplazamiento de una parte de los fineses al NO., mientras que la otra se mezcló con los turcos de la región altaica. En los siglos XV y XVI los pueblos que habitaban el TOMSK se dividían en varios pequeños principados independientes. Se sabe que la conquista de Siberia fué inaugurada en 1582 por Iermak, y, luego, la marcha victoriosa de los rusos hacia el E., aunque contrarrestada por la resistencia de los indígenas, fué rápida. En 1604 los rusos fundaron la pobl. de Tomsk; de ahí las relaciones con las tribus vecinas: teleutes, calmuks, kirguises, tártaros, etc. Durante todo el siglo XVII los rusos se vieron obligados á luchar contra los indígenas, que tan pronto se sometían como volvían á sublevarse y hacían á menudo incursiones á los territorios ocupados por los invasores. Los fortines de Kuznetzkii (hoy ciudad de Kuznetzk) y de Kainskii (hoy ciudad de Kainsk) fueron erigidos, el primero en el siglo XVII, el segundo en el XVIII; este último para proteger al país contra los calmuks y los kirguises. En 1723 se descubrieron yacimientos de mineral en el Altai, lo cual dió un poderoso empuje á la colonización del país, cuyas modificaciones administrativas fueron numerosas y considerables, desde la primera división del Imperio ruso en gobiernos, que tuvo lugar en 1708. El nombre de prov. de TOMSK aparece por primera vez en 1783; en 1804 TOMSK recibe el título de gobierno, cuya capital quedó establecida definitivamente en Tomsk en 1823. TOMSK se dividió en seis círculos, cuyas capitales eran las ciudades de Tomsk, Barnaul, Biisk, Kainsk, Kuznetzk y Mariinsk. En 1885, la población ascendía á 1.196,064 h., de los cuales 113,116 vivían en las ciudades. Además de las siete capitales de círculo, ostenta categoría de ciudad Kolivan, en el circ. de Tomsk. Las otras localidades son aldeas y lugares. Desde el punto de vista etnológico la población contaba en 1880, según Ladrintzev, el 93 por 100 de rusos y el 7 por 100 de indígenas. Estos, que eran 63,608, se repartían entre 23,594 tártaros chernyevies y 9,986 tártaros propiamente dichos, 17,018 calmuks, 5,731 teleutas, 2,916 samoyedos, 424 ostiacos, etc. Para la instrucción hay una Universidad, varias escuelas de segunda enseñanza y profesionales y muchas de primeras letras.

Bibliogr. Silverhelm, *Description statistique et militaire du gouvernement de Tomsk* (1849).

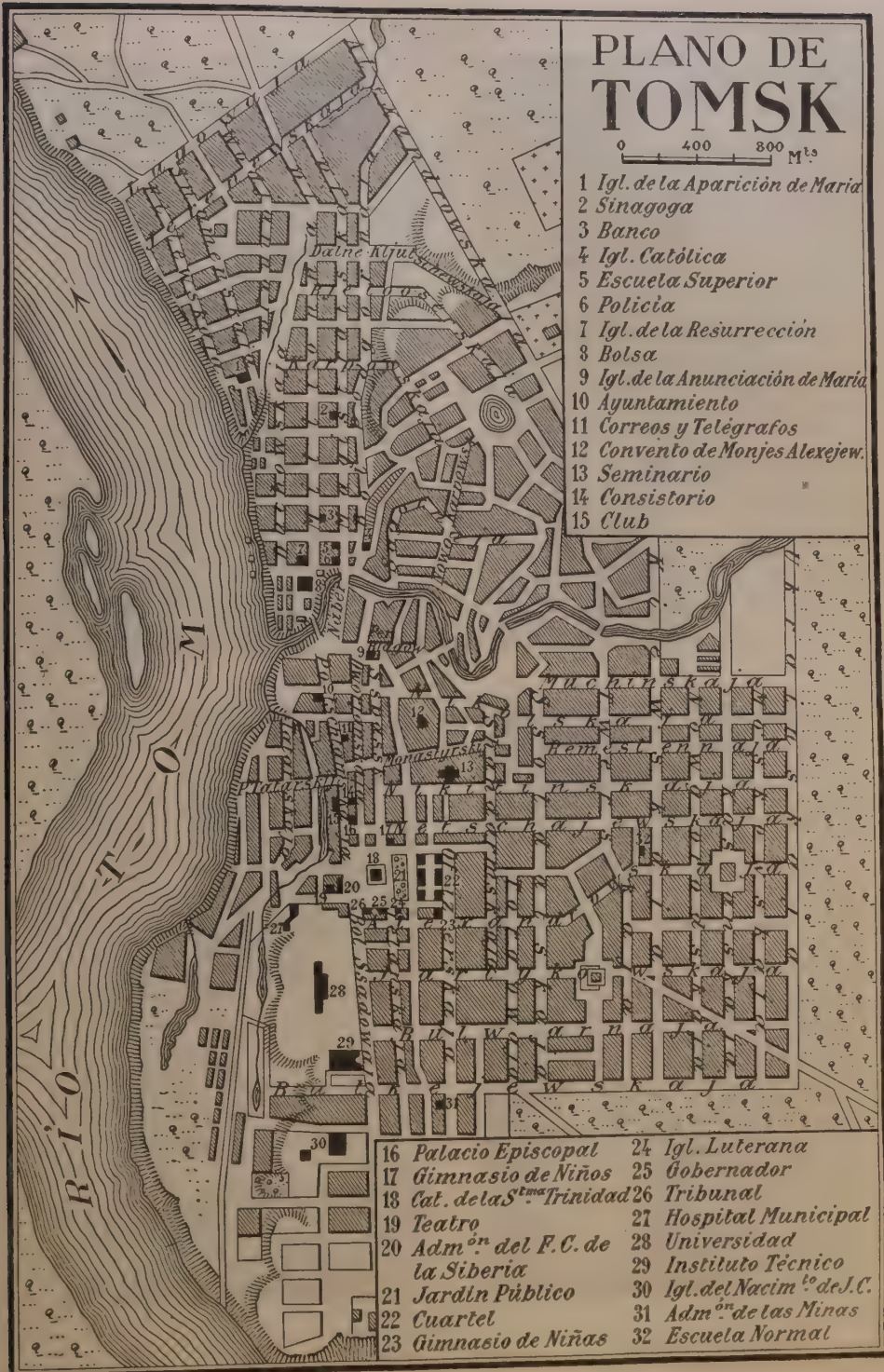
TOMSK. Geog. Pobl. de la Siberia Occidental, capital del gobierno y del círculo de su nombre, á 3,130 kms. ESE. de San Petersburgo y á 2,830 de Moscou, en la oril. der. del Tom, afl. der. del Obi, á 91 m. de altura y á 69 bajo el nivel del Tom, hacia los 56° 29' 55" de lat. N. y 57° 12' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 74,305 h. según datos de 1923. TOMSK es la población más comercial de la Siberia, el depósito principal de todas las mercancías que van de Europa á la Siberia Oriental y al contrario, los metales de la región minera del Altai, los productos agrícolas de las comarcas fértiles del S. del gobierno. Diversas industrias; tenerías, fábs. de carruajes, de alcoholes y de bujías y jabón; cervecerías, etc. Puerto fluvial. Universidad, Escuela de Artes y Oficios, colegio de

PLANO DE TOMSK

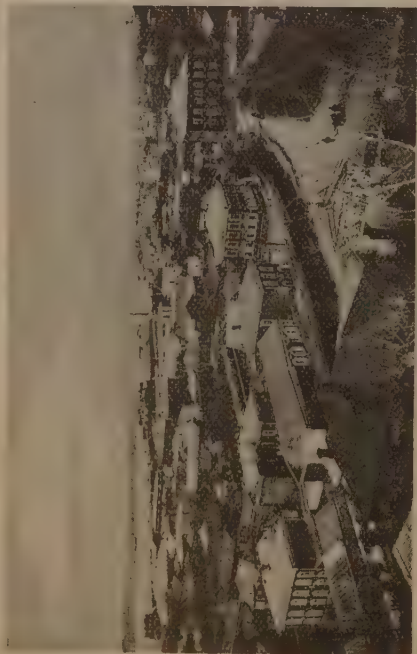
0 400 800 Mts

- 1 Igl. de la Aparición de María
- 2 Sinagoga
- 3 Banco
- 4 Igl. Católica
- 5 Escuela Superior
- 6 Policía
- 7 Igl. de la Resurrección
- 8 Bolsa
- 9 Igl. de la Anunciación de María
- 10 Ayuntamiento
- 11 Correos y Telégrafos
- 12 Convento de Monjes Alexejew.
- 13 Seminario
- 14 Consistorio
- 15 Club

- | | |
|--|--|
| 16 Palacio Episcopal | 24 Igl. Luterana |
| 17 Gimnasio de Niños | 25 Gobernador |
| 18 Cat. de la S ^{ta} Trinidad | 26 Tribunal |
| 19 Teatro | 27 Hospital Municipal |
| 20 Adm. ^{ón} del F.C. de la Siberia | 28 Universidad |
| 21 Jardín Público | 29 Instituto Técnico |
| 22 Cuartel | 30 Igl. del Nacim. ^{to} de J.C. |
| 23 Gimnasio de Niñas | 31 Adm. ^{ón} de las Minas |
| | 32 Escuela Normal |



Tomsk



Vista parcial



Monasterio de monjes



Calle de Postas



Cuesta Voskressensky



Tomsk: 1. Gimnasio ó Instituto de Segunda enseñanza. — 2. La estación

niñas, varias escuelas profesionales y otras; Seminario; Biblioteca pública, con museo pedagógico; un bonito teatro y un hospital. Es est. terminal de un corto ferrocarril que va á enlazar con la gran línea transiberiana. De todas las ciudades de Siberia, TOMSK es quizá la que más se parece á una ciudad de la Rusia Europea por la arquitectura de sus casas, el lujo de sus almacenes y la animación de sus principales calles. Esto es cierto en cuanto al centro de la población, pero los arrabales, que son inmensos, están formados casi exclusivamente por barracas y casuchas separadas por terrenos cultivados. Posee 20 iglesias rusas, una católica y otra protestante, mezquita, sinagoga y conventos de monjes y de monjas. Entre sus monumentos podemos citar, además, la Universidad, con un vasto jardín botánico. TOMSK fué fundada en 1604. Su fuerte posición desafió los ataques reiterados de los indígenas; muy pronto llegó á ser el centro de las relaciones comerciales con las tribus siberianas, la población más poblada de Siberia, y en 1782 fué designada como capital de la provincia del mismo nombre. En 1880 fué puesta la primera piedra de la mencionada Universidad de Siberia, cuya inauguración tuvo lugar en 1888.

TOMSKIÍ ZAVOD. *Geog.* Pobl. del gob. de Tomsk (Siberia Oriental), circ. y á 49 kms. OSO. de Kuznetsk, junto á un pequeño tributario der. del Chumysh, afl. der. del Obi; 3,000 h. Hasta 1864, TOMSKIÍ ZAVOD fué una gran fáb. siderúrgica, de dónde su nombre, que quiere decir *fábrica del Tom ó junto al Tom*.

TOMSON (ARTURO). *Biog.* Pintor y escritor inglés, n. en 1858 y m. en Robertsbridge el 14 de Junio de 1905. Expuso en Londres de 1883 á 1902, principalmente en la *Royal Academy* y en el *New English Art Club*, uno de cuyos fundadores fué. Hay obras suyas en los Museos de Londres, Liverpool y Melbourne. Como escritor se le debe: *Many Waters*, novela, y *J. F. Millet and the Barlizons school*.

TOMS RIVER. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de New Jersey, capital del condado de Ocean, sit. á 35 millas inglesas al SE. de Trenton, á oril. del río Toms, y en el f. c. Central of New Jersey. Es estación veraniega. El 24 de Marzo de 1782 los realistas atacaron y tomaron un fuerte que allí había, é inmediatamente la aldea fué completamente destruida.

TOMSUPE. *Geog.* Riach. del Ecuador, en la prov. de Esmeralda. Des. en el Pacífico, no lejos de la punta de Sua.

TOM-TIT (ARTURO GOOD, llamado). *Biog.* Ingeniero y publicista francés, n. en Montvillers en 1853. Estudió en la Escuela Central, de la que salió en 1873 como ingeniero industrial, dándose á conocer por numerosos artículos de vulgarización científica en *La Nature*, *Illustration* y otros. Además, ha publicado varias colecciones sobre la misma materia, como las tituladas: *La science amusante* (1890-94); *Album pour*

amuser les petits ou les Joujoux qu'on peut faire soi-même, y *La récréation en famille* (1903).

TOMTZAN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Tancanhuitz; 340 h.

TOMUSCO ARRIBA. *Geog.* Caserío de Colombia, en el dep. y dist. de Antioquia.

TOMUZA. *f. Amér.* En Venezuela, el pelo abundante y áspero.

TOMUZLOVKA. *Geog.* V. UDIÉLNOIE.

TOMYLOVO. *Geog.* Pobl. del gob. de Simbirsk ó Ulianov (Rusia propia Oriental), dist. y á 87 kms. SO. de Senghilei, en la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Tomyshevka, afl. izq. del Syzran (cuenca del Volga); 4,000 h.

TOMYOKA. *Geog.* V. TOMIOKA.

TOMYSHEVO. *Geog.* Pobl. del gob. de Simbirsk ó Ulianov (Rusia propia Oriental), dist. y á 37 kms. O. de Syzran, en la oril. izq. del Tomyshevka, tributario izq. del Syzran, afl. der. del Volga; 2,600 h.

TON. m. Apócope de TONO, que sólo tiene uso en la frase familiar, SIN TON NI SON, ó SIN TON Y SIN SON, que significa: sin motivo, ocasión ó causa, ó fuera de orden y medida. También suele decirse alguna vez: ¿Á QUÉ TON, ó Á QUÉ SON VIENE ESO?

TON. *Etnogr.* Tribu de la colonia de la Costa de Marfil (África Occidental Francesa). Vive cerca de la frontera de la colonia inglesa de la Costa de Oro y es vecina de los ashantis, de los cuales parece son una rama. Los ton forman el fondo de la población de un vasto territorio situado al NO. del País de los Ashantis, comprendiendo el Abron ó Assikasso y el Diaman ó Gyaman, unidos hoy en el reino de Bondoukou (Protectorado Francés). El capitán Binger, que fué el primero en visitar estos países, ha dejado varios datos sobre esta tribu negra. Los ton, de talla un poco más elevada que los ashantis, hablan el ashanti casi puro, salvo al S., donde emplean el dialecto agni. Los ton, dice Binger, son excesivamente limpios; varias veces durante el día pasan largos ratos en lavarse con jabón bañándose y friccionándose con fibras de palmera á guisa de esponja, después de lo cual se engrasan todo el cuerpo con manteca de cerdo ó con aceite de palmera. Como el uso del sombrero les es completamente desconocido, su cabellera es objeto de minuciosos cuidados. Raramente se cortan el cabello. Su vestido consiste en una faja de tela que se arrollan á la cintura, pasándola entre las piernas. Además llevan un manto de algodón de vistosos colores, de procedencia europea ó fabricado en el país, en el cual se envuelven arrogantemente como en una manta escocesa. Como alhajas, se adornan con collares y ligas de piedras ó perlas ordinarias, en las cuales suspenden á menudo, á guisa de medalla, un pequeño trozo de oro, trabajado en el país. De esta manera engalanados y provistos de una sombrilla, los ton destacan de las otras tribus negras, y sobre todo de los musulmanes, á los cuales han

querido imitar en sus vestidos confeccionados. Lo mismo que los ashantis, ni hombres ni mujeres se tatúan. La indumentaria de la mujer no difiere mucho de la de las otras sudanesas; llevan un chal ó velo, y se ciñen la cintura con un paño que se pasan por encima de una especie de miriñaque bastante voluminoso en forma de almohadón. Sus habitaciones, redondas ó rectangulares, construídas con bambúes y ramas de palmera, y tierra, se distinguen de las de los otros sudaneses por sus largas aberturas, su distribución bien comprendida y la elegancia de su decoración. El mobiliaje consiste en esteras, sillas de diversos modelos, taburetes, pieles de mono que sirven de cama, algunas vasijas de cobre y algunos cántaros de arcilla de procedencia europea. Del techo se ve generalmente suspendida una lámpara de hierro, por medio de dos cadenas. Las ocupaciones de los ton son el cultivo, la cosecha del vino de palmera, la extracción del oro y los tejidos. El algodón, que les llega de las regiones del N., lo tejen las mujeres. Su religión presenta alguna analogía con la de los bambaras y de los malinkes; tienen como ellos hechiceros y fetiches. Además, lo mismo que los ashantis y los del Dahomey, se entregan á la cruel práctica de los sacrificios humanos, no solamente con ocasión de la muerte de su soberano, sino también con motivo de la muerte de todo individuo que haya gozado de cierta influencia.

TON (K. A.). *Biog.* Pintor ruso (1794-1881). En el Museo Tretiakov de Moscou se conserva de él: *Templo de Ceres en Pestum* y *Vista del gran puente de piedra y del templo del Salvador en Moscou*.

TONA. f. *Gal.* y *León*. Nata de la leche. || *Gal.* Superficie de cualquier líquido.

TONA ó SANT ANDREU DE TONA. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 315 e. y albergues y 1,473 habitantes según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Lourdes, santuario á.....	1	1	—
Tona ó Sant Andreu de			
Tona, lugar de.....	—	243	1,054
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	71	419

El censo de 1920 le asigna 1,592 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Vich, y está sit. á 599 m. de altitud, á 60 kms. de Barcelona, 10 al S. de Vich y 2 de la est. de Balenyá, que es la más próxima y con la cual está unida por una carretera. Pasan la carr. de Barcelona á Ribas y la de Seva al empalme con la de Manresa. Terreno quebrado y clima frío y sano. En el término se producen trigo, maíz, legumbres y patatas; cría de ganado; industrias de fab. de salchichones, sillas de Viena y otras. La población se extiende al pie de una colina, en que se encuentran aún las ruinas de un castillo antiquísimo y vestigios de una iglesia bizantina que fué parroquia erigida en 888 por el obispo Gotmaro, dos años después de haber sido éste consagrado por el obispo de Narbona. Por la capacidad de esta iglesia se deduce la importancia que ya entonces debió de tener la población, que llevaba el nombre de *Tonda*. Ha sido transformada en Santuario de la Virgen de Lourdes, y la parroquia, después de haber sido trasladada al pie de la colina, se encuentra hoy en la población y está dedicada á San Andrés. TONA posee alumbrado eléctrico, Teléfono y varios hoteles. TONA, como estación hidrológica, ofrece diferentes aguas mineromedicinales, siendo las primeras en descubrirse las del manantial *Ullastres* en 1874. Pertenecen estas últimas al grupo de las sulfuradocloruradas ó de la variedad bromoyoduradas. El análisis revela una temperatura de 16°, con una densidad de 1'00626 y un residuo fijo á 160° de 8'28. La compo-

sición de la mezcla gaseosa que se desprende espontáneamente es de 22'66 de gas de los pantanos, de 78'34 de nitrógeno é indicios de hidrógeno sulfurado y ácido carbónico. El análisis químico ha dado los resultados siguientes:

Sulfato estróncico.....	0'03722 gr. por litro
" cálcico.....	0'01883 " "
Bicarbonato sódico.....	0'20776 " "
" lítico.....	0'01099 " "
" cálcico.....	0'01532 " "
" magnésico ..	0'26899 " "
Sulfuro sódico.....	0'14450 " "
Cloruro sódico.....	7'52118 " "
Bromuro sódico.....	0'01712 " "
Yoduro sódico.....	0'00689 " "
Silíce.....	0'00950 " "
Anhidrido carbónico libre..	0'19114 " "

Contiene, además, el agua pequeñas cantidades de hierro, amonio y potasio. Son similares á las de Archaveleta, La Puda, Onteniente, Paracuellos de Jiloca, Alhama de Murcia, La Toja y Archena. La ventaja de las aguas de TONA del manantial *Ullastres* consiste, por una parte, en sus cualidades físicas y, por otra, en las químicas. Recogidas á una temperatura de 16° no precipitan sus sales por enfriamiento, como ocurre con las aguas calientes. Además, conservan largo tiempo sus propiedades por el ácido carbónico que contienen y que obra como antifermentescible y antipútrido. En cuanto á su composición, ofrece armonizados y agrupados convenientemente sus elementos (sulfuro, cloruro, bromuro, yoduro). Con ello se logra la utilización inmediata del agua al salir del manantial sin necesidad de mezclarla con agua potable. Así, el agua de TONA del manantial *Ullastres* posee una superioridad sobre otras más mineralizadas y ricas en cloruro sódico.

Las indicaciones de dicho manantial se refieren al linfatismo y escrofulismo ganglionar, cutáneo y visceral. Igualmente están indicadas en el artrismo y herpetismo en sus formas catarrales de piel y mucosas. La atonía gastrointestinal y numerosos desórdenes braditróficos figuran también en la serie de enfermedades á las cuales puede aplicarse aquel tratamiento hidromineral. El uso del agua es interno ó externo, variando las dosis del primero según la edad del paciente. Para niños menores de siete años es de 20 á 40 gr. por toma; para los menores de quince años es de 30 á 60 gr., y para los adultos, de 40 á 70 gr. La dosis diaria se dividirá en dos tomas, una antes de cada comida. Las aguas en uso externo se administran en baños generales y locales, en gargarismos y pulverizaciones é inhalaciones. El uso externo se combina ó alterna por lo común con el interno. También puede seguirse el tratamiento á domicilio con el agua embotellada. Clínicamente pueden clasificarse las fuentes mineromedicinales *Ullastres* como tónicas, depurativas y alterantes. Así son capaces de aplicarse no sólo en las afecciones antes mencionadas, sino en todos los casos de desinfección interna y de desintoxicación del organismo (sífilis, paludismo, hidrargirismo, saturnismo). Estas aguas han sido declaradas de utilidad pública y asimismo han sido premiadas en las Exposiciones Universales de París, Francfort, Niza, Amsterdam y Barcelona. Las contraindicaciones se refieren á la tuberculosis febril, congestiva, hemoptoica y cavitaria, las cardiopatías y nefritis avanzadas y úlceras gástricas. En cambio, la tuberculosis ósteoarticular, y particularmente la infantil, no constituye una contraindicación del tratamiento.

Las aguas del manantial *Roqueta* alumbran en el subsuelo de un terreno al NE. de la población y en el fondo de un pozo de 15 m. de profundidad. Este se halla sit. en la marg. der. del torrente de La Ferreria

y abierto en el tramo seminummulítico á través de margas azules y micáceas. El agua es diáfana, de olor sulfhídrico, haciéndose opalina al aire y dejando sedimentos blanquecinos. Es de sabor salado y untuosa al tacto, teniendo una temperatura de 14°5. Desprende gases por ebullición, perdiendo entonces su olor y casi el enturbiamiento, que sólo se comprueba por refracción. La densidad es de 1'0401 y la cantidad de gases disueltos es de 13'8 de nitrógeno, de 4'5 de ácido sulfhídrico y 18'2 de ácido carbónico. En cuanto á los principios sólidos disueltos se expresan á continuación:

Cloruro sódico.....	59'786 gr. por litro
" cálcico.....	3'569 " "
" magnésico.....	0'458 " "
Bromuro sódico.....	0'020 " "
Yoduro sódico.....	0'135 " "
Sulfuro sódico.....	0'156 " "
Sulfato sódico.....	0'366 " "
Carbonato amónico.....	0'007 " "
Bicarbonato sódico.....	0'478 " "
" cálcico.....	0'031 " "
" magnésico.....	0'019 " "
" ferroso.....	0'015 " "
Ácido silícico.....	0'051 " "
Silicato sódico.....	0'015 " "
Oxido aluminico.....	0'019 " "
Materia orgánica nitrogenada..	0'072 " "

Pertenecen al grupo de aguas frías salinoclorurado-sulfuradas, variedad bromoyoduradas y oficialmente al grupo de las cloruradosódicosulfurosas. El análisis bacteriológico revela ocho bacterias por centímetro cúbico, habiéndose aislado solo especies saprofíticas (*Cladotrichis dictyotoma*). Las indicaciones de estas aguas se refieren al escrofulismo y linfatismo, así como al herpetismo. Como especialización de dichos estados morbosos deben señalarse los procesos catarrales (faringitis, rinitis, laringitis, bronquitis). La sífilis en el período secundario constituye asimismo una indicación positiva. Lo propio cabe decir de la cloroanemia, de las afecciones cardioaórticas, renales y hepáticas y de numerosas afecciones ósteoarticulares. El agua se administra en baños, lavados, pulverizaciones é inhalaciones, lo propio que en bebida. También se envía á domicilio en botellas apropiadas para seguir el tratamiento. El establecimiento, además del pozo citado de la *Rogueta*, cuenta con otros dos que permiten coadyuvar y sostener los efectos de las aguas del primero. Las contraindicaciones se refieren á la tuberculosis febril y aguda y las cardiopatías descompensadas.

El manantial *Codina* posee los siguientes componentes, según el análisis químico:

Sulfuro sódico.....	0'1757 gr. por litro
Cloruro sódico.....	9'8707 " "
Bromuro sódico.....	0'0224 " "
Yoduro sódico.....	0'0096 " "
Sulfato cálcico.....	0'0741 " "
Carbonato cálcico.....	0'1534 " "
" magnésico.....	0'2820 " "
" lítico.....	0'0721 " "

Las indicaciones de estas aguas se refieren á la anemia y estados pretuberculosos, al artrismo y herpetismo cutáneo y mucoso, las dermatosis, supuraciones, catarros rebeldes. Las contraindicaciones vienen representadas por la tuberculosis avanzada y en especial cavitaria, las cardioesclerosis y las nefritis crónicas.

TONA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Santander, prov. de Bucaramanga; unos 2,700 h. Sit. á 395 kms. de Bogotá y 35 de Bucaramanga, á 2,280 m. de altura, á los 6° 59' 40" de lat. N. y 0° 46' 55" de long. E. del Meridiano de Bogotá, en una vasta explanada, cerca del río de su nombre. Clima con una media anual

de 18°. En su término se producen trigo, café, frijoles, habas, cebada, caña de azúcar, maíz y papas; cría de ganado vacuno, lanar, caballar, mular y de cerda; elaboración de queso, mantequilla y panela. Escuelas públicas, Correo y Telégrafo.

TONABEA. f. *Bol.* Género fundado por Jussieu y sinónimo de *Taonabo* de Aublet, en la familia de las teáceas.

TONACALCO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 140 h.

TONACATECUHTLI. *Mit.* Entre los nahuas, primitivos habitantes de Méjico, el Sol. El nombre TONACATECUHTLI se traduce por «el señor de nuestra carne» ó «el señor que nos nutre». Al terminar su carrera diaria se oculta detrás de la Tierra y entonces recibía el nombre de Tzontemoc (el que baja la cabeza), creyendo los nahuas que iba entonces á iluminar á los muertos en su Mictlán ó morada, y por lo mismo le llamaban también Mictlán Tecuhtli ó «señor de la morada de los muertos». Como quiera que el Sol comunica su calor á la Tierra, le dieron, además, el nombre de Ixcozauhqui ó «luz amarilla»; luego, conforme á la creencia que profesaban, de que ningún ser podía producirse sino por el concurso de los dos sexos, los nahuas disponían que TONACATECUHTLI, el Sol, había contraído matrimonio con Tonacacihuatl (señora de nuestra carne ó señora que nos nutre), la Tierra, y que de la unión de ambos habían nacido dos hijos, á saber: Quetzalcoatl, estrella de la tarde, y Tezcatlipoca, la Luna. Estas cuatro divinidades hicieron, de común acuerdo, el primer hombre, Cipactli, y la primera mujer, Oxomoco, y después de ellos crearon los días. Cipactli y Oxomoco eran tenidos por aures ó adivinos y por progenitores del género humano, y se les atribuía la invención del calendario.

Esta creación de la primera pareja, con anterioridad á los días ó al tiempo, podrá parecer una cosa rara, pero el que estudie los jeroglíficos y la etimología de los dos nombres, hallará que contienen una idea de notable grandiosidad. En efecto, Cipactli significa «la primera luz de lo alto vivientes», y Oxomoco, el lugar que sirve de camino á los pies, ó sea la Tierra. Así, pues, el sentido primitivo del mito parece que se puede resumir en esta forma: los cuatro dioses de la luz crean el primer rayo que iluminará la Tierra, y esta luz, que á la vez es calor, fecunda la Tierra y al mismo tiempo la ilumina, y de aquí el origen de los seres terrestres; pero esta luz, que procede del Sol, se oculta todos los días y es substituída por la Luna y la estrella de la tarde y de aquí el origen de los días y las noches; finalmente, de la división de los días nació el calendario (C. Crivelli, en *Christus*, pág. 107, París, 1921).

Bibliogr. A Chavero, *México á través de los siglos* (Méjico, sin fecha); J. García Icazbalceta, *Documentos para la historia de México* (Méjico, 1858); Crivelli, en *The Catholic Encyclopedia*, artículo México (t. X, Nueva York, 1914).

TONACATEPEQUE. *Geog.* Dist. de El Salvador, en el dep. de San Salvador. Comprende la ciudad de Tonacatepeque, que es su cabecera, las villas de Guazapa, Apopa, Nejapa y San Martín y la pobl. del Paisnal, con una población total aproximada de 40,000 habitantes. || C. en el dep. de San Salvador, cabecera del distrito de su nombre; unos 10,000 h. Sit. á 20 kms. de San Salvador, con carr. á San Salvador, Chalatenango y Cuscatlán. Produce café, tabaco, caña de azúcar, maíz, frijoles, etc. Hay fábs. de tejidos y talleres; servicio de agua potable. Telégrafo, Teléfonos y Correos. Escuelas. La población está edificada en una altiplanicie dominada por otra altura, es de agradable aspecto y posee algunos buenos edificios públicos, como la iglesia parroquial y el Cabildo. Su clima es benigno. La visitan millares de fieles que acuden

á una romería que data de 1792. Su nombre es corrupción de *Tonalcatepec* (cerro del Sol). Además de la cabecera, comprende las aldeas de La Unión, La Fuente, Veracruz, Malacoff, El Sauce, el Tránsito, Las Flores y el Rosario.

TONACHIE. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Andrés del Río, mun. de Zápuri; 610 h.

TONADA. (Etim. — De *tono*.) f. Composición métrica para cantarse. || Música de esta canción.

TONADILLA. f. dim. de TONADA. || Tonada alegre y ligera. || Canción ó pieza corta y ligera, que se canta en algunos teatros.

TONADILLA. *Lit. y Mús.* Pieza escénica de cortas dimensiones á base de canto y baile de carácter popular que disfrutó gran favor durante gran parte del siglo XVIII, y también canción á una sola voz. Moder-

géneros teatrales, como en la música de cámara y religiosa. Inútil parece decir que ese carácter fundamentalmente popular de la tonadilla y el ejercerse su sátira casi siempre y de un modo implacable contra las modas nuevas, los gustos y las excentricidades extrajeras importadas en la vida española por las clases aristocráticas, por los afrancesados *ustas* y *madamas* de la corte, fueron determinantes de la baja concepción de este género teatral en las altas esferas sociales, que consideraban la tonadilla como entretenimiento propio del populacho de los corrales.

Por lo que al desenvolvimiento de la tonadilla se refiere, en los comienzos del siglo XVIII, las tonadillas no eran otra cosa que el simple coro á cuatro voces llamado desde la centuria anterior *cuatros de empezar*, con el que daba principio la representación de la comedia y que también se llamaban *tonos* (*tonos humanos*

para diferenciarlos de los *tonos divinos* que se cantaban en las iglesias). Estos *cuatros de empezar* eran cantados por las mujeres de la compañía ataviadas con trajes señoriles. Poco á poco se generalizó el que hacia el final del segundo intermedio se ejecutase un *tono* distinto del primero, pero esta vez iniciando la canción la comedianta favorita del público y repitiendo luego el estribillo las demás compañeras, que actuaban después á solo en las repeticiones. Como quiera que más adelante se intercalase en estos *cuatros ó tonos* á coro algunos dúos y tercetos, dióseles nuevo nombre, llamándolos *tonadas* y también *bailes de bajo*, porque los acompañaba, generalmente, la guitarra y un violoncelo ó contrabajo. Hacia 1740 y para aumentar la importancia de las *tonadas* y *bailes de bajo* se les añadieron á cada copla unos estribillos ó sonnetes de otros cuantos versos, de carácter picaresco ó humorístico, fijándose por la generalidad de nuestros mu-



La última tonadilla. Cuadro de Nicolás Megía y Márquez

namente, y por algunos autores que quieren hacer música costumbrista, se aplica la designación de tonadilla á la canción donde letra y música imitan el estilo de las tonadillas clásicas.

Desde los albores de nuestro teatro lírico, la forma adoptada por la música española fué la acción alternada de la palabra y el canto. Esta forma persiste desde los *cantarillos* y *villancicos* del siglo XV en las *ensaladas*, *farsas* y *églogas* del inmediato, continúa en los *cuatros de empezar ó tonos*, *tonadas*, *bailetes* y *jácaras entremesadas*, ó sea en toda la música de las comedias con música ó *harmónicas* y *fiestas de zarzuela* (V. **TEATRO Y ZARZUELA**) del siglo XVII, para llegar, por último, á las *folías*, *mojigangas* y *tonadillas* del siglo XVIII.

Creación de pura raigambre española, nació en el pueblo y para el pueblo como viva y eficaz protesta contra las costumbres y los gustos extranjeros dominantes en la época de su aparición como género teatral. Y, á la verdad, si no alcanzó la tonadilla por punto general elevados niveles artísticos, aunque sean bastante numerosas las obras de esa clase, sobre todo en su último período, en las que abundan las páginas bellas, llenas de espíritu y de gracia, no podría negársele positivo valor histórico y documental en cuanto llena una época en la evolución de nuestro arte, es fiel reflejo de la sociedad en que florece y, por último, lleva en sí el sentimiento genuino del pueblo donde naciera, sin que ese sentimiento nacional se eclipsase jamás, ni aun en los tiempos del mayor etronizamiento en España del operismo y virtuosismo italiano, y cuando la nefasta influencia se dejaba sentir en otros

sicólogos el período de 1747-57 como la fecha aproximada del nacimiento de la tonadilla como verdadera pieza escénica, desglosada ya del sainete y con su argumento propio. Se atribuye la paternidad de la misma al célebre flautista de la Capilla Real de Madrid y notable compositor Luis Misón ó Missón [V. **MISÓN (LUIS)**], que durante las fiestas del *Corpus* de 1757 estrenó con gran éxito en uno de los teatros municipales de la corte (éstos eran el del Príncipe y el de la Cruz), una tonadilla á dúo por las comediantes Teresa Garrido y Catalina Pacheco, y cuyo asunto era una escena amorosa entre una mesonera y un trotamundos. Á esta tonadilla, que puede ser tenida por el prototipo del género, siguieron, del mismo autor, en las fiestas de Navidad del mismo año, otra tonadilla á dúo entre dos pilluelos, que interpretaron Juan Ladvenant y Diego Coronado, y la tonadilla de tres personajes sobre escenas de plazuela compuesta para las cómicas María Hidalgo, la Garrido y la Pacheco. Tal acogida alcanzaron las tonadillas de Misón, que, según se asegura, desde 1757 hasta su muerte, ocurrida en 1767, escribió nada menos que 180 composiciones de este género, de las que en el Archivo Municipal de Madrid, tan rico en esta clase de obras, pues posee catalogadas cerca de 2,000, sólo se conservan cuatro.

La calurosa aceptación de las tonadillas misonianas incitó á otros músicos de la época á cultivar con mayor ó menor fortuna este género literario-musical, siguiendo las huellas de Misón los compositores Manuel Pla y Antonio Guerrero. De Pla no se conoce sino una tonadilla titulada *El soldado*, en extremo animada y característica, y en cuanto al segundo, si bien fué me-

nos técnico que Misón y Pla, aparece como más entusiasta y asiduo cultivador de la canción y danza populares, cuyo espíritu y estilo siguió fielmente en sus numerosas obras, y en particular en la tonadilla, género en el que dejó ejemplos muy interesantes y alguno de tales proporciones que bien pudieran ser considerados como zarzuelas. Con este autor tuvo grandes semejanzas de temperamento y modo de hacer el maestro Manuel Ferreira, que también escribió considerable número de tonadillas, figurando luego en el grupo de artistas secundarios que también las escribieron, Luis Roller, Juan Manuel Latorre, Bayo, Francisco Pareja, Pablo del Moral y otros. Pero, sin duda alguna, los dos maestros de la tonadilla, ya en el término de su evolución, fueron el catalán Pablo Esteve y Grimau y el madrileño Blas Laserna [V. ESTEVE Y GRIMAU (PABLO) y LASERNA (BLAS)], su más digno émulo. Tienen estos dos notables músicos significación especial en la historia de la tonadilla, porque pudiendo haber orientado el género, acomodándose a la moda, hacia la ópera bufa italiana, con lo que, halagando los gustos de las clases elevadas, hubieran recogido mayor provecho, propendieron hacia un verdadero género lírico nacional, injertando en la música de sus tonadillas, de manera aún más acentuada que sus predecesores, la vivificante savia del arte popular español, con lo que vinieron á seguir las tradiciones de los grandes músicos hispanos de las postrimerías del siglo XV, y especialmente de Juan del Enzina. Aspirando ambos compositores á reproducir en sus pequeños cuadros literarios-musicales, y con el mayor colorido y la mayor verdad posibles el mundo que les rodea, llevan á ellos cuantos elementos pueden prestarles vida y ambiente; y de ahí que la tonadilla acepta como pincelada característica, no sólo las *seguidillas*, las *boleras*, las *tiranas*, los *sorongos* y otros cantos y bailes populares, sino hasta los vulgares pregones callejeros, las coplas de ciego, los estribillos de cuartel y de taberna, y las canciones y danzas importadas á España desde su entonces inmenso Imperio colonial.

Fueron estos dos compositores, en los que la facilidad y frescura de las ideas corrían pareja con la gracia y la picardía inagotables, los principales sostenes del género, siendo ciertamente frecuentes, en las innumerables tonadillas que salieron de su mano, las páginas de verdadero mérito, que, sin duda, aun hubieran sido más abundantes de no verse precisados ambos músicos á producir con exceso para lograr una remuneración decente de su trabajo, pues ha de tenerse en cuenta que las retribuciones que percibían los autores de tonadillas, como de toda música de teatro, eran por completo irrisorias. Pagábase, en efecto, por una tonadilla, en la época de mayor auge de la misma, según la tarifa que se conserva en el Archivo Municipal de Madrid, la espléndida cantidad de 200 reales, suma que, aun en aquellos tiempos, era una verdadera mezquindad; y ha de tenerse presente, que, con ser mísera la paga del tonadillero músico, todavía quedaba mermada la cifra si éste, por no haber compuesto también la letra, había de retribuir á los autores del texto literario. Dicho lo que antecede se comprende que sólo de Laserna haya archivadas en el referido centro municipal madrileño 571 tonadillas, teniéndose noticia de más de 800 firmadas por el músico madrileño, menos técnico quizá que Esteve, pero acaso más espontáneo, gracioso y colorista, y por lo que se refiere al conocimiento de la música popular española en todas sus variedades, con un mayor dominio que su émulo el maestro Esteve. Enamorado Laserna del arte nacional y deseoso de que éste alcanzase la mayor perfección, elevó en 1790 una solicitud al Municipio madrileño, pidiéndole protección para fundar una escuela de canto netamente española que contrarrestase la nefasta influencia que en la tradición lírica del

país venía ejerciendo la ópera italiana, y que diese como benéfico resultado una mejor y más artística interpretación musical de la tonadilla. Que la pretensión de Laserna no tenía nada de impertinente lo prueba el hecho de que en el arte de la tonadilla, tan menoscupado por las clases elevadas, hubieron de formarse, entre otras personalidades artísticas, eminentes al correr de los años, Isabel Colbrán, la célebre esposa de Rossini, y el no menos célebre tenor Manuel García. Á propósito de este noble intento de Laserna añadiremos que el corregidor madrileño, teniendo en cuenta que la moda favorecía la ópera italiana y que la tonadilla no era mirada con buenos ojos entre la gente aristocrática, desestimó la solicitud, malogrando así un propósito que hubiera podido reportar positivos beneficios al arte nacional al correr de los años.

Un pormenor digno de citarse en el desarrollo histórico de la tonadilla es que hasta 1761, fecha en que el catalán Esteve dió al teatro su primera tonadilla, estos intermedios cantables y bailables no se ejecutaban sino en aquellas funciones teatrales en que, por su importancia, tomaba parte la orquesta, pues en las representaciones corrientes no se añadían al espectáculo sino los *bailes de bajo ó cuatros* con su acompañamiento simplista de guitarra ó contrabajo. Es á partir de 1765 cuando, ante la insistente demanda del público de los corrales madrileños, empezó á actuar la orquesta á diario, dando entonces verdaderamente principio al reinado de la tonadilla, que hubo de prolongarse hasta los tiempos de la guerra de la Independencia.

Por lo que se refiere á la orquesta de la tonadilla, se componía en sus mejores tiempos de cuatro ó cinco violines, dos trompas, dos oboes y un contrabajo. Oculta en un principio detrás del telón, dispuso el conde de Aranda que los músicos se colocasen delante del tablado, datando de esa época el emplazamiento de la orquesta en los teatros españoles.

Las formas adoptadas por la tonadilla fueron diversas, según el número de personajes que en ella intervenían y también según la época de su creación. Desde la tonadilla *á solo*, especie de monólogo cantado y acompañado con la guitarra, hasta las tonadillas llamadas *generales*, en las que tomaban parte todos los elementos cantantes de las compañías de cómicos, componíanse tonadillas para dos, tres, cuatro y más personajes. Al finalizar el siglo XVIII y en los primeros años del siguiente, las proporciones de la tonadilla habían crecido hasta el punto de convertirse en ocasiones en pequeñas zarzuelas del tipo de la ópera cómica, con sus breves declamados entre los números de música, en vez del recitado propio de la referida ópera cómica. La duración media de la tonadilla solía ser de diez á doce minutos para las de un personaje; de quince para las de dos, y de veinte, como máximo, para las de cuatro ó más. En cuanto á la disposición general de la tonadilla, y tomando como ejemplo característico del género las de un solo personaje y de letra burlesca ó satírica, que eran las más generales, aunque también gozaban gran favor las amatorias, heroicas ó patrióticas y las francamente picarescas, constaban de *introducción*, en la que se presentaba el intérprete, generalmente femenino, siguiendo luego las *coplas* con número variable de estrofas y final ó comentario que adoptó la forma permanente de la *seguidilla*, substituida en los últimos tiempos por la *tirana* (V. SEGUIDILLA Y TIRANA), y de un modo excepcional por la *polaca* y otras clases de composición. La *introducción* estaba escrita generalmente en metro variado; las *coplas* presentaban un número variable de estrofas, casi siempre en versos octosílabos, siendo frecuente que apareciese una terminación común á todas en forma de letrilla y una anáfora inicial ó intermedia enlazando con unas *boleras*; por último, seguía

un grupo igual de estrofas y otras *boleras*. La letra de las tonadillas, salvo cuando era obra del mismo autor de la música, como, por ejemplo, en los casos de Misón, Esteve y Laserna, solía ser anónima y de poetas insignificantes, Comella entre otros, aun cuando se suponga que algunos textos de tonadillas fueron escritos por Ramón de la Cruz. Gozaron de relativa popularidad el llamado Pedro Rodríguez, que traducía del francés y del italiano, y Sebastián Vázquez, que escribía con originalidad y gracia.

Entre los compositores de tonadillas, fuera injusto olvidar los nombres de algunos músicos notables de la época, que cultivaron con fortuna este género; entre estos astros menores de la tonadilla, citaremos á Antonio Rosales, músico de la compañía de Martínez en 1789 y director de uno de los teatros municipales de Madrid; Castel, cuyas tonadillas satíricas eran muy celebradas; el guitarrista Ferrandiere; el maestro de capilla de Cuenca, Aranzaz, José Palomino, Tomás Presas, Galván, Bustos, Ferrer, Marcolini, Laporta, Pareja, Álvarez Aceero, y el más importante de todos ellos, Jacinto Valledor (V.), digno rival de Laserna.

Intérpretes famosos de tonadillas fueron: en el sexo fuerte, José de Molina, Juan Ladvenant, Diego Coronado, Miguel Garrido, Manuel Guerrero (primero que cantó en Madrid la tonadilla de género serio), Manuel y Cristóbal Soriano, Ambrosio Fuentes, Pedro Villa y Francisco García. Por lo que se refiere al sexo bello, ha de tenerse en cuenta que, como en el siglo XVIII el ingreso de los comediantes en las compañías se verificaba por los últimos puestos, en los que era obligatorio, con raras excepciones, el cantado, puede decirse que casi todas las cómicas fueron tonadilleras, alcanzando algunas, especialmente las discípulas de Laserna, adecuada educación musical, y cantando otras puramente de oído y defendiéndose sólo con su belleza, gracia ó su desgarro. Entre las tonadilleras más famosas, recordaremos las siguientes: Catalina Tordesillas (*La Catujá*); Teresa Garrido, que realmente fué la primera cómica que cantó tonadillas propiamente dichas; Rosalía Guerra, María de Guzmán, llamada *Guzmana la Buena*, para distinguirla de otra rival que no lo era; la imitadora de todas sus contemporáneas, María Lachica; la maja por excelencia Mariana Alcázar; Juana Garro y Joaquina Moro, Mariana Raboso, Mariana Pulpillo, Polonia Rachel, Catalina Pacheco, Joaquina Arteaga, Lorenza Correa, Silveria Rivas, Josefa Morales, Rosa Hugalde, y las más célebres de todas María Antonia Fernández (*La Caramba*) y María Ladvenant.

Modesta en sus propósitos, sin grandes pretensiones artísticas y reducida en sus dimensiones, aun cuando en casos excepcionales franquease los límites de la opereta y la zarzuela, por la espontaneidad, la ligereza, y la gracia de su música, fiel reflejo del sentimiento popular español, aunque como género dramático alcanzó una vida efímera, ejerció influencia no sólo entre compositores italianos de la época, que, como Rossini y Mercadante, tuvieron ocasión de apreciar de cerca sus méritos, Rossini, por su matrimonio con Isabel Colbrán y su estrecha amistad con Manuel García, y Mercadante, por el estudio de la música española llevado á cabo para su ópera *I due Figaro*, estrenada en Madrid en 1827, sino en Alemania, donde mucho antes que en Italia eran conocidas y celebradas las tonadillas españolas, pues, según el sabio musicógrafo Burney, en 1770 tuvo la oportunidad de oír en Munich á cierto cantante llamado Panzacchi *tonadillas y seguidillas*

españolas, interpretadas con bastante estilo, al decir de las personas que residieron en España. Y, sin duda, era tan vigoroso el germen que llevaba dentro de ella, que aun extinguida la tonadilla como género dramático en el primer tercio del siglo XIX, todavía logró infundir lozanía á otros géneros teatrales de categoría superior que la han sucedido en el gusto del público al correr de los años. Lo de mayor valor musical de la *zarzuela grande* y del llamado *género chico*, sobre todo en las obras de Barbieri, Chapí, Jiménez, Granados y Vives, por no citar sino los más asiduos y felices cultivadores de la lírica popular, de la vieja tonadilla descendiende en línea directa con parentesco inconfundible, y es esa savia vivificante del sentimiento del pueblo la que vitaliza las más salientes producciones de nuestro teatro contemporáneo.

Para que pueda juzgarse del estilo de la tonadilla, insertamos á continuación un fragmento de la famosa tonadilla *El pretendiente*, del maestro Esteve:

A mi ne-grilla la vi de ve-nir ce-rro la
puer-ta y a-pa-qué el can-dil ce-rro la puer-ta y a-pa-qué el can-
dil ¡Ay, que ne-grilla con tan-ta for-tu-na, que
da-ba las cua-tro, las cinco y la u-na, que da-ba las
cua-tro, las cinco y la u-na etc.

Bibliogr. Anónimo, *Origen y progreso de las tonadillas que se cantan en los coliseos de esta Corte*, artículo en el *Memorial Literario Instructivo y Curioso de Madrid* (1787); Carlos Cambrotero, *Las tonadillas*, artículo en la *Revista Contemporánea* (Madrid, 30 de Julio de 1895); F. Pedrell, *Teatro lírico español anterior al siglo XIX*; R. Mitjana, *La tonadilla*, en la sección *Espagne*, de la *Encyclopédie de la Musique*, de Lavignac; J. Subirá, *Tonadillas satíricas y picarescas*; F. Periquet, *Apuntes para la historia de la tonadilla y de las tonadilleras de antaño*, conferencia en el Ateneo de Madrid (1913); Marcos Jesús Bertrán, *De lo nuestro: La tonadilla y la danza* (Barcelona, 1915); Díaz de Escovar y Lasso de la Vega, *Historia del teatro español* (Barcelona, 1924).

TONADILLERO, RA. m. y f. Persona que compone tonadillas. || Persona que las canta.

TONAFASIA. f. Pat. Imposibilidad de recordar un canto musical; afasia musical.

TONAGUIA. Geog. Pobl. y agencia municipal de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Villa Alta; 260 habitantes.

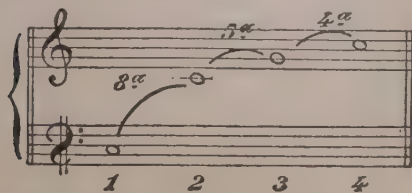
TONAHUICLLA. Geog. Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Acatlán, mun. de San Jerónimo; 830 h.

TONAIRA ó TUNARIE. f. Pesca. V. Tonaria.

TONAL. Mús. Lo que se halla de acuerdo con las leyes de la tonalidad, ó sea que hay consonancia ó eufonía. Así se dice que hay sentimiento tonal cuando la obra está construída con arreglo á dicho principio.

En la fuga lleva el nombre de *tonal* la que presenta el tema y la respuesta dentro de la extensión de la escala y de las cuerdas que la caracterizan.

Notas tonales son los sonidos generadores de una escala diatónica, ó sea la octava (relación 1 : 2), la quinta (relación 2 : 3) y la cuarta (relación 3 : 4).



Relaciones tonales. La razón de las relaciones tonales, ó sea del parentesco más ó menos estrecho que guardan los tonos entre sí, deriva de las leyes más simples de la acústica. Abstracción hecha de los timbres, un sonido cualquiera encuentra su semejante en otro sonido al unísono; es la relación de 1 á 1, que pudiera llamarse el embrión de la música. Pero como reducida á un solo sonido resultaría demasiado monótona y no hubiera llegado jamás al alma de las multitudes, todas las civilizaciones y todos los pueblos han buscado instintivamente en otros sonidos elementos de variedad, si bien eligiéndolos de tal modo que tengan afinidades fáciles de percibir con el sonido original. Después de la relación tonal 1 : 1 (unísono), y de la relación 1 : 2 (octava), la más sencilla es la relación 2 : 3 (quinta justa), todas las cuales se exponen en el cuadro que acompaña á la voz HARMÓNICOS (SONIDOS), siguiendo luego la relación 3 : 4 (cuarta), siendo estos tres intervalos de octava, quinta y cuarta, la base natural de toda escala rudimentaria, los primeros que descubrió el sentido musical del hombre, y los primeros que se ideó asociar y combinar de diversas maneras, en cuanto eran los más fáciles de percibir y comparar entre ellos. De estas bases naturales que persisten en todas las tonalidades, han nacido la escala diatónica mayor y menor, y luego, por extensión la escala cromática (V. ESCALA). En términos generales, y por la aplicación que de estos principios se hace en la *modulación* (V.), diremos que dos tonalidades mayores estarán relacionadas siempre que sus tónicas sean consonantes, siendo tanto más cercano el parentesco cuanto la consonancia es perfecta. El simple examen del cuadro antes referido ilustrará de un modo práctico acerca de esta cuestión. En él se podrá comprobar, por ejemplo, que las tonalidades más cercanas de la de *do*, después de *fa* y *sol*, son *mi* natural y la *bemol* aunque cada una de ellas sólo tenga tres notas comunes con *do*. Por último, no tendrán parentesco tonal dos tonalidades mayores en las que las relaciones de las tónicas estén representadas por número superior al 6.

TONALÁ. *Geog.* Dep. de Méjico, en el Est. de Chiapas, con 12,200 h. distribuidos en las municipalidades de Tonalá, Mapastepec y Pijijiapan. Las costas de este departamento son muy hermosas y abundan en salinas y pesca; su suelo es muy fértil y hace años tuvo el cultivo del añil que le dió riquezas; el valle del Rosario es eminentemente ganadero; las pampas del Paredón y la Joya son notables por sus pintorescos panoramas; se produce cacao, café, tabaco, algodón, coco, etc., y hay cerca de la cabecera del departamento un criadero de hierro magnético; tuvo, además de su cabecera, un puerto llamado Arista, hoy cerrado y en el cual se construyó un faro provisional. || Municipalidad en el Est. de Chiapas, capital del departamento de su nombre, con 5,347 h. según datos de 1921 (9,000 con el municipio). Su cabecera se halla sit. á los 16° 9' de lat. N. y 4° 47' de long. E. del Meridiano de Méjico, á 180 kms. de Tuxtla Gutiérrez. Es puerto de altura, el más importante en el océano Pacífico y por el cual se hace un comercio de importación y exportación

bastante activo, no sólo con las poblaciones del interior del Estado, sino también con los puertos de la América del Sur y de los Estados Unidos. Clima templado. Produce añil, café, algodón, tabaco, frutas, especialmente cocos, fríjoles, maíz y otros cereales. También se cría bastante ganado y es abundante en pescado de varias clases. Tiene en explotación algunas salinas y yacimientos de plata y hierro magnético. Est. f. c. || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Allende, mun. de Cuauatepec; 190 h. || Municipalidad en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, con 2,800 h. (7,000 con el municipio). Su cabecera está sit. á los 20° 41' de lat. N. y 4° 7' de long. O. del Meridiano de Méjico. Clima templado. Dista de Guadalajara 14 kms. por camino carretero. || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Allende, municipalidad de Cuauatepec. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Minatitlán, mun. de Coatzacoalcos; 1,110 h. || Nombre que se le da al río de Tancochapán.

TONALÁ (SANTO DOMINGO). *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapán; 1,200 h. (2,000 con la cabecera de la municipalidad). Clima cálido. Su cabecera dista de Huajuapán 43 kms.

TONALAGUA. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de Cabañas, dist. y mun. de Sensuntepeque.

TONALÁN. *Geog.* V. TONALÁ.

TONALAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Teloloapán; 850 h. || Cuadrilla en el Est. y dist. de Guerrero, mun. de Quelchutenango; 140 h. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Hidalgo, mun. de Iguala; 130 h. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Hidalgo, mun. de Tepecoacuilco; 450 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tetela; 710 h. || Hac. en el Est. de Veracruz, cant. de Minatitlán, mun. de Chinameca; 70 h.

TONALE. *Geog.* Paso de los Alpes del Trentino Occidental (Italia), en el Tirol. Separa el macizo de Ortelio (Ortler), de 3,902 m. de altitud, al N. del Adamello (3,554 m.) al S. Se abre en una altitud de 1,874 m. y era uno de los pasos militares más importantes entre Italia y Austria. Está atravesado por una hermosa carretera que se dirige desde Edolo y Ponte di Legno (Valcamonica) á Malé (Val di Sole). En la vertiente E., que descende hacia el Val di Sole, domina la carretera el fuerte de Strino. Al NO. del paso se levanta el Monte Tonale (2,692 m.). Por este paso, en 775, Carlomagno penetró en Italia. En 1797 y 1809 el paso de TONALE fué teatro de sangrientos combates entre los franceses y los tirolese y en 1848, 1859 y 1866, entre italianos insurrectos y austriacos. De Mayo á Septiembre de 1915 y en Junio y Octubre de 1918 hubo allí empeñadas luchas y el 3 de Noviembre de 1918 fué forzado por los italianos al terminarse la guerra universal.

TONALIDAD. F. Tonalité. — It. Tonalità. — In. Tonality. — A. Tonalität. — P. Tonalidade. — C. Tonalitat. — E. Toneo. f. *Mús.* Llámase así el conjunto de sonidos que, perteneciendo á una escala determinada, producen en cualquiera composición cierta unidad de sentimiento en relación á una nota principal denominada *tónica* ó *fundamental*. Tono y escala expresan ambos la misma unión de sonidos; hay, sin embargo, una diferencia, y es ella que mientras la escala tiene siempre colocadas las notas por grados conjuntos, ascendentes ó descendentes, en el tono pueden sucederse las referidas notas por grados ya conjuntos, ya disjuntos.

Mientras que la antigua teoría de la armonía, basada principalmente en la escala, entendía por tónica los sonidos inicial y final de dicha escala, la teoría moderna, que no es otra cosa que la interpretación de los acordes en el sentido de armonías naturales, quiere que se tome como tónica una de esas armonías naturales (acorde mayor ó menor). De esta suerte la tonalidad es la significación particular que adquieren

los acordes merced á sus relaciones con otro acorde principal, que es la tónica. Así que la tonalidad será de *do mayor* ó de la *menor* si todas las armonías se interpretan conformemente con los acordes de *do mayor* ó de la *menor*. Esta noción de la tonalidad fué introducida en la teoría por el compositor francés Rameau en 1722. Respecto á las diversas especies de escalas y á sus modos, V. ESCALA y MODO. La tonalidad en que está escrita una obra ó fragmento musical se indica por medio de la armadura de la clave. V. CLAVE y TONO.

El principio de la tonalidad, observado rigurosamente por la escuela clásica de composición, es en las escuelas modernas tratado con una mayor libertad, cuando no negado en absoluto como ocurre con las más avanzadas que practican la *atonalidad* deliberada y constantemente. El compositor moderno modula continuamente, abordando las tonalidades más lejanas con extrema facilidad mediante ingeniosos enlaces. Con arreglo á los mencionados principios clásicos de la tonalidad, considerábase que los tonos basados en los grados 2, 3, 4, 5 y 6 de la escala diatónica formaban el cortejo sonoro de la tonalidad principal, aumentando el número de estas tonalidades secundarias la substitución del modo mayor por el menor y recíprocamente. Hoy se modula á todos los grados de la escala cromática transformados en tónica. Como en la técnica de la tonalidad están también comprendidas la *modulación* y el *transporte*, consúltese las voces respectivas. Diremos, por último, que la tonalidad mayor halla su forma harmónica en el acorde constituido por la tónica, la tercera mayor y la quinta, mientras la tonalidad menor la encuentra en el acorde formado por la tónica, la tercera menor y la quinta.

TONALIDAD. *Pint.* Sistema de colores y tonos.

TONALIDAD. *Psicol.* V. TONO.

TONALIDAD. *Típ.* El efecto visual producido por el conjunto de varios colores ó tintas; mas también tiene análoga acepción en trabajos monocromos.

TONALITA. f. *Petrog.* Diorita cuarcífera con biotita, menos rica que la quersantonita en mica negra, y en ella el color blanquecino de feldespato contrasta con la tonalidad bronceada de la mica. Roca comprendida en el grupo de las dioritas cuarcíferas, dentro del tipo granítico, estructura granitoide, en la serie antigua de las rocas neutras. La composición química puede decirse que es casi la misma que la general de las dioritas, y es muy variable según la cantidad de sílice, de tal modo que en los valores medios tiene muy poca importancia, no debiendo olvidar tampoco que la diversa alteración en que puede encontrarse la roca da una composición muy diferente, pudiendo, sin embargo, asignársele la siguiente: sílice libre, de 48 á 74 por 100; alúmina, de 15 á 22; óxidos de hierro, de 4 á 16; carbonato de magnesia, de 2,15 á 15; potasa, de 1 á 7; sosa, de 2 á 5, y, por último, de 0,8 á 2 por 100 de agua. Los tránsitos de esta roca á las que presentan composición análoga se establecen por el predominio de algunos de los elementos; así, cuando aumenta la cantidad de anfibol, pasa á una verdadera diorita cuarcífera con hornblenda, y en general presenta las mismas variaciones que los granitos y sienitas que contiene este mineral.

Corresponde esta roca, por sus elementos, á los granitos y á las sienitas, pero con una diferencia en su composición petrográfica, ó sea que entre los feldespatos que la constituyen abundan, y puede decirse que á veces son únicos, los del grupo de la plagioclase, siendo mucho menos abundantes y faltando algunas veces las ortosas, estando dada, por tanto, su composición general por un agregado de plagioclases, ortosas y cuarzo minerales, á los que se unen la mica, la hornblenda y la augita, si bien la roca que describimos pertenece al grupo de las dioritas cuarcíferas con mica.

Roca de granos finos, compuesta de un feldespato estríado, cuyo color es blanco de nieve, que, según Fannettaz, presenta los caracteres exteriores de la oligoclase, pero que en realidad es un feldespato triclinico que no contiene más de 57 por 100 de sílice; el cuarzo se presenta ordinariamente en granos grisáceos, y, según Credner, en dihexaedros de un color blanquecino, y la hornblenda, aunque en muy pequeñas cantidades, en columnillas de un color verde negruzco acompañando á las tablas hexagonales de mica parda magnésiana; á los anteriores minerales, que pueden considerarse como esenciales y característicos de la constitución de la roca, se agregan además, como elementos petrográficos accidentales, la esfena, la magnetita, la pirita, la ortita, el corindón y la epidota.

Ha recibido el nombre de tonalita por tener su principal yacimiento en Adamello, que se encuentra en una garganta ó desfiladero que une á Tonalé con el Tirol Meridional en los Alpes italianos. Pueden considerarse como del mismo grupo todas las rocas descritas con el nombre de kersantitas, así como las que se han descrito con el nombre de lamprofiros, siendo la que más se le asemeja la llamada kersantita pilífera.

TONALIXCO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Zacatlán; 510 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Tilapán; 240 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 50 h.

TONALIXCO EL CHICO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 70 h.

TONALIZACIÓN. f. *Mús.* TONALIDAD.

TONALOXOCHITL. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Bletia coccinea*, de la familia de las orquídeas.

TONALTEPEC. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, Est. de Guerrero, dist. de Tabares, mun. de Acapulco; 200 h.

TONALTEPEC (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. y agencia municipal de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Cuicatlán; 1,700 h.

TONALTEPEC (SANTO DOMINGO). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula, cabecera de la municipalidad de su nombre; 1,700 h. Clima frío. Dist. de la capital del distrito 21 kms.

TONAMABOUGOU. *Geog.* Pobl. del Tiaka (Sudán, África Occidental Francesa), á 15 kms. SE. de Faraba.

TONAMECA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Oaxaca; pasa por la población y municipalidad de su nombre y, después de recibir varios afluentes, des. en el océano Pacífico por la barra de su nombre.

TONAMECA (SANTA MARÍA). *Geog.* Municipalidad de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Pochutla; 400 h. (800 con la cabecera de la municipalidad). Clima frío. Dist. de la cabecera del distrito 15 kms. por camino carretero.

TONANITLA. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Zumpango, mun. de Jaltenco; 530 h.

TONANTE. (Etim. — Del lat. *tonans*, *antis*.) p. a. de TONAR. Que truena. Ú. como epíteto del dios Júpiter.

TONANTINS. *Geog.* Río del Brasil, en el Estado de Amazonas, afl. de la marg. izq. del Solimões.

TONANTITLA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Atlixco, mun. de Tianguismanalco; 130 h.

TONAPUI. *Geog.* Pobl. de Venezuela, Est. de Sucre, dist. de Benítez.

TONAPUICITO. *Geog.* Pobl. de Venezuela, Est. de Sucre, dist. de Benítez.

TONAR. (Etim. — Del lat. *tonare*.) intr. poét. Tronar ó arrojar rayos.

TONARA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Cagliari, circ. y á 23 kms. O. de

Lanusei, sit. en las alturas al E. del Monte Genna di Floris; 2,400 h. Est. de la l. f. de Cagliari á Sorgono.

TONARIA. f. Pesca. Arte de pesca de forma rectangular que se emplea por las costas de Levante para coger atunes, algunos hasta de 80 kg. de peso.

Se compone la tonaria de varias piezas de red, á veces hasta 15, con un largo de 20 brazas cada una por 3 de alto y malla de 12 cm. el lado del cuadrado, de hilo de cáñamo muy grueso y que se emplea entintado. Este arte se cala de noche en la misma forma que la bonitera ó bonitolera (V. esta voz), sólo que la tonaria lo hace casi siempre á unas 3 millas de la costa. Se cala en la superficie, porque para ese efecto lleva corchos gruesos de varias formas colocados en la relinga superior y plomos en la inferior, terminando los extremos en un pie de gallo formado por la prolongación de las relingas, ó bien se deja sola balizada, marcada por tierra, ó amarrada por uno de sus extremos á una embarcación, poniendo un farol al extremo de afuera y enmallándose los atunes al pretender cruzar la red. Este mismo arte lo emplean en otros puertos de esa costa para atunes más pequeños, y en ese caso tan sólo usan una red de hilo de cáñamo fuerte de forma rectangular, de 30 m. de largo por 5 de alto y malla de 6 cm. el lado del cuadrado con corchos en la relinga superior, redondos ó de otra forma y plomos, muy pocos, en la inferior.

La tonaria que se emplea en las costas catalanas tiene pies de gallo en los extremos formados por la prolongación de sus relingas; se usa entintada, pero se cala en el fondo alrededor de los puertos ó la costa, siempre en el sitio que se supone que pasen por allí los atunes, poniéndole en cada extremo de la relinga inferior una piedra de peso regular, y en los de la relinga superior una boya con campana para marcar el sitio en donde queda fondeado. Queda calado este arte toda la noche, levantándose por la mañana y recogiendo la pesca que se haya enmallado en él.

Se llama también á este arte *tonaíra* y *tonarie*, pero el más corriente en las costas levantinas es el de *tonaria*, con que se le describe en esta voz.

Se calan de la manera que indican los dibujos adjuntos.

Por R. O. del 6 de Mayo de 1922 (D. O., núm. 114) se autoriza el uso de este arte con carácter definitivo en la provincia marítima de Tenerife, el cual tendrá 10 cm. de malla, y la pesca se efectuará á la deriva y fija, debiendo alumbrarse con una luz bien visible para que sirva de aviso á los barcos que pretendan cruzarla.

TONARIO. m. Liturg. En la Liturgia latina se denomina así el libro de canto gregoriano que contiene los tonos comunes, ya sea del Oficio, ya de la Misa, como el *Deus in adjutorium*, los ocho tonos de los Salmos, las Oraciones y *Benedicamus Domino*, ó la Epístola, el Evangelio, los Prefacios y el *Pater noster*. Lleva también los nombres de *Intonarum*, *tonale*, *cantarinum*, etc. La edición típica romana se publicó en 1911 con el título *Cantarinus seu Toni Communes*, en *Romae*, Typis Vaticanis. Se hizo nueva tirada en 1912 y ha sido incluido casi íntegro, como apéndice, en el *Antiphonale* (Roma, 1912). Los cantos más antiguos, que aparecen ya en manuscritos de los siglos IX y X, son el *tonus ad libitum del Dominus vobiscum* y de *Oratio*; el último tono del Evangelio; los tonos *solemnis* y *solemnior* del Prefacio, etc. En España se imprimieron muchos *Tonarios* á fines del siglo XV y en el XVI. Son renombrados los *Intonarios* de Toledo, impresos por Cisneros en 1515 y 1516. Felipe II incluye á éste entre

los otros libros que él denomina de *cantoria para los choros* (carta á P. de Zúñiga, 20 de Enero de 1578).

En la Liturgia bizantina el *Tonario* es llamado *οκτωήχος*, y contiene, siguiendo el orden de los ocho tonos, todos los cantos que se usan en los Oficios durante el año desde la octava de Pentecostés hasta el principio de la preparación á la Cuaresma (entre los latinos Septuagésima); pues los Oficios propios de Cuaresma se contienen en el *Triodion* (V.) y los del Tiempo Pascual, en el *Pentecostarion*.

Bibliogr. Sobre los *Tonarios* latinos y tonos comunes, V. Dom Pothier, *Mémoires grégoriens* (cap. IX); A. Grospellier, *Les origines d'un Benedicamus Domino*, en *Revue du Chant Grégorien* (t. IV, pág. 6); Dom Vivell, *Le tonus peregrinus*, en *Revue du Chant Grégorien* (t. XVIII, pág. 147, y t. XX); A. Gastoné, *La psalmodie traditionnelle des huit tons*, en *Tribune*, de St. Gervais (t. XIV, pág. 193); Dom Gaüsser, *L'origine du tonus peregrinus*, en *Tribune*, de St. Gervais (t. VII, pág. 129); Dom Latil, *Spigolature cassinesi: cantilene monastiche del 1506*, en *Rasegna* (t. V, pág. 515); E. Clop, *I recitativi liturgici nella tradizione franciscana*, en *Rasegna* (t. VII, pág. 514); G. Valle, *Usi aquileiesi*, etcétera, en *Rasegna* (t. VIII, pág. 17), y *Le lamentazioni di Geremia*, en *Rasegna* (t. VIII, pág. 105).

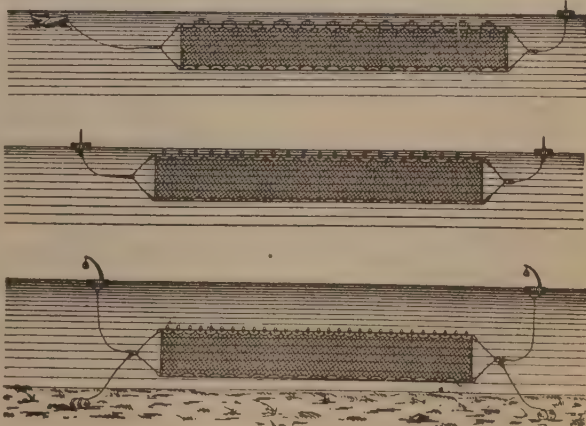
TONARION. m. Mús. Los antiguos romanos llamaban así la flauta con que se daba el tono á los oradores.

TONARIUM. m. Mús. Voz latina con la que se designa la colección de melodías gregorianas clasificadas según los tonos ó modos eclesiásticos á que pertenecen. Colecciones de ese género son el *Antifonario* de Montpellier, y las de Regino de Prume, Berno de Reichenau, etc.

TONARIUS. m. Mús. V. **TONARIUM**.

TONART ó TONGESCHLECHT. Mús. Voz alemana que significa *modo*.

TONASSI (PEDRO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Venecia en 1801 y m. en la misma ciudad el 4 de Noviembre de 1877. Discípulo de Marsand, estrenó



en su ciudad natal la ópera *Il Castello di Woodstock*, figurando, entre sus demás obras: un *Requiem*; una misa; un *Miserere*; varios oratorios; *Le 5 Mai*, cantata; una *Sinfonía*; siete cuartetos para instrumentos de arco, y numerosas fantasías.

TONATA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquiana.

TONATICO. *Geog.* Río de la República y Est. de Méjico, que pasa por la municipalidad de su nombre; se une con el de Coatepec Harinas, internándose en el Est. de Guerrero, donde forma el río Salado que se

dirige al E. para perderse en el puente de Dios, y reaparecer en una hermosa gruta; llámase también a este río, de San Alejo. || Municipalidad en el Est. de Méjico, dist. de Tenancingo; 1,100 h. (3,000 con la cabecera de la municipalidad). Su cabecera está sit. á los 19° 5' de lat. N. y 0° 25' de long. E. del Meridiano de Méjico, Clima templado. Dist. de la cabecera del distrito 25 kms. por camino carretero. Se habla español y mejicano.

TONATICO (SAN GASPAR). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Tonatico; 1,140 h.

TONATIUH. *Mit.* Dios del fuego entre los nahuas. La ceremonia dedicada á esta divinidad formaba parte de los ritos magníficos y solemnes con que se celebraba la muerte de los aztecas que habían sucumbido en el campo de batalla. Los cantores, con la cabeza adornada de tiras de cuero ennegrecido, se colocaban en fila en una gran plaza, lanzando gemidos y entonando cantos fúnebres acompañándose con *teponaxiles* (tambores). Las viudas de los héroes salían entonces de sus casas vestidas con las túnicas (*ayatl*) de sus maridos y con los cinturones de éstos (*maxtli*) colgando de sus cuellos; poníanse también en fila y lloraban al son de los instrumentos y bailaban á reculones y palmoteando. Los niños, con los adornos que los guerreros solían llevar en las narices ó en la boca, acompañaban á sus madres y se lamentaban con ellas. Venían luego los llorones, que eran recibidos por los cantores al son de los instrumentos de música y con gritos y aullidos. Al cabo de cuatro días, se fabricaban unos monigotes de madera que representaban á los difuntos, y después de recubrirlos con papel de maguey, se les ponía una túnica y un cinturón y se les aplicaban alas de gavián para que pudiesen volar frente al sol. Adornábaseles la cabeza con plumas, colgábaseles pendientes á las orejas y se les exponía en una espaciosa sala llamada *Tlacochealco*. Allí acudían las viudas y ofrecían al monigote, que representaba su marido, un plato de *tlacatlacuali* ó alimento humano, galletas á las que se daba el nombre de *papalotlaxcalli* ó galletas de adormideras, y harina de maíz desleída en un poco de agua. Los cantores reanudaban sus lúgubres salmodias acompañados del *huehuell*. Estaba prohibido á los que en tales ceremonias tomaban parte, lavarse ó cambiarse de ropa hasta que no estuviesen del todo terminadas. Finalizado el canto, los concurrentes se frotaban la cabeza con cortezas de árbol reducidas á polvo, lo cual les daba un aspecto repulsivo. Entonces las viudas presentaban su última ofrenda de *neuhili* (bebida indígena), cubriendo el suelo de rosas y quemando aromas y perfumes. Como número final del programa se encendía una gran hoguera, se arrojaban á ella los monigotes, y mientras éstos ardían las viudas lloraban y gemían alrededor de la pira. Antes de retirarse, los más ancianos de los sacerdotes hacían un breve discurso, diciendo: «Hijas y hermanas nuestras: animaos y ensanchad vuestras almas. Nos hemos despedido de nuestros hijos, los *ocelotl* y los *quaxhilti*; no penséis verlos jamás. No es como antes, que salían de vuestras casas enfadados ó descontentos, pero volvían á ellas al cabo de tres ó cuatro días; se han ido para no volver. Reanudad vuestras ordinarias tareas, tejed, barred, quedad con nosotros, y no esperéis sino en Teotl, el señor del día y de la noche, el dueño y dios del fuego y del aire.» El luto duraba ocho días, durante los cuales les estaba prohibido á las viudas lavarse y peinarse. Estas ceremonias se renovaban al final de cada campaña del ejército azteca.

TONAUSWEICHUNG. *Mús.* Voz alemana que significa *modulación*.

TONAWANDA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, condado de Erie; 10,068 h. se

gún el censo de 1920. Sit. en las márgenes y cerca de las cataratas del Niágara, á 16 kms. al N. de Buffalo, á oril. del canal del Erie y en los f. c. Nueva York Central and Hudson River y de Erie. Parque, Escuela superior y Biblioteca pública. Industrias de acero, maderas, papel, etc.

TONAYA. *Geog.* Municipalidad de Méjico, Estado de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán; 1,400 h. (4,500 con la cabecera de la municipalidad). Clima templado. Dist. de la cabecera del cantón 72 kms. y está sit. á los 19° 34' de lat. N. y 4° 54' de long. O. del Meridiano de Méjico.

TONAYÁN. *Geog.* Mun. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Jalapa; 600 h. (2,200 con el municipio). || Pobl. cabecera del municipio anterior. Clima frío. Dist. 22 kms. al N. de la capital del Estado.

TONBRIDGE. *Geog.* V. TUNBRIDGE y TUNBRIDGE WELLS.

TONCA. adj. V. HABA TONCA.

TONCA. *Bot.* Género fundado por Richard y sinónimo de *Bertholletia* de Humboldt y Bonpland en la familia de las *legitimáceas*.

TONCA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Huambalpa.

TONCADO, DA. adj. *Amér.* En Chile, marchito, echado á perder de chacras.

TONCCO. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Ayacucho, prov. de Paríacochas, dist. de Pausa; 40 h.

TONCCOBAMBA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Andahuaylas, dist. de Huancarama; unos 150 h.

TONCINI (LORENZO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Caorso en 1802 y m. en 1884. Fué discípulo de Viganoni y produjo gran número de obras, entre las cuales son dignas de mención: *La muerte de Pier Luigi Farnese* (Museo Cívico de Piacenza); *La familia Lodi*; *La Virgen de Caravaggio*; *San Carlos Borromeo con un apóstado*; *La Resurrección* (Colegiata de Cortemaggiore); *Ricardo Donati*, y *El conde Palma*.

TONCO. m. *Amér.* En Chile, plato de madera.

TONCO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Alejandria, circ. y á 24 kms. SO. de Casale Monferrato, situada junto al Versa, afl. izq. del Tanaro (cuena del Po); 2,500 h. Est. de la l. f. de Casale á Asti.

TONCONI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Desaguadero.

TONCHIGÜE. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Esmeraldas. Des. en el océano Pacífico, no lejos de Punta Galera.

TONCHILLO. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Loreto, prov. y dist. de Moyobamba.

TONCHIMÁN. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Loreto, prov. y dist. de Moyobamba.

TONCHIMÁN ó BAGAZÁN. *Geog.* Río del Perú, tributario del Mayo ó Moyobamba, por la izq., antes de la ciudad de Moyobamba; es navegable.

TONCHINTLÁN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Calnalé; 60 h. || Pobl. en el Est. de Hidalgo, dist. de Zacuatlipán, mun. de Tianguistengo; 210 h.

TONDA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Setsu, región meridional de Nippon (Japón); 3,000 h.

TONDA (SAN SALVADOR). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Alta, dist. y obispado de Vizeu, conc. y á 3 kms. de Tondella, sit. á 2 kms. de la marg. der. del río Asnes; 1,500 h. Puente sobre el Asnes. Escuelas para uno y otro sexo. Producción agrícola. Est. de la l. f. del ramal de Vizeu, á 1 km. entre Freixedo y Tondella.

TONDABAIAZSI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kawachi, región meridional de Nippon (Japón), fu de Osaka; 2,000 h.

TONDAMAN. *Geog.* V. PUDUKOTA.

TÓNDANO ó TONDANA. *Geog.* Pobl. de la isla de Célebes (Indias Neerlandesas, Malasia, Oceanía), prov. y á 33 kms. SE. de Menado, capital de división, cerca de la extremidad N. del lago de Tondano, en la oril. der. de su emisario, el río de Menado, á 600 m. de altura, hacia los 1° 20' de lat. N.; unos 10,000 habitantes. Á principios del siglo XVIII, TONDANO era una ciudad lacustre, construida sobre postes y poblada por indígenas belicosos, á los que tuvieron gran trabajo en someter los holandeses; la ciudad actual se compone de dos poblaciones, Tulian, al O., y Tulumambut, al E. del río; cada una de estas poblaciones es una capital de distrito. El *interventor* holandés habita una isla en medio del río, entre las dos poblaciones. Las calles son anchas y la ciudad tiene el aspecto de bienestar y riqueza muy notables. Existe allí un Seminario fundado por el Gobierno en 1873. El referido lago de Tondano se halla sit. entre 1° 10' y 1° 17' de lat. N. y 124° 56' y 125° 1' de long. E. del Meridiano de Greenwich, en medio de una meseta volcánica, elevada á 600 ó 700 m. de altitud. Mide unos 12 kms. de long. por 4 á 5 de anchura. Su profundidad varía de 11 á 36 m. La montaña de Lambaan, que domina el lago al SO., le manda varios arroyos que le alimentan en gran parte; varios de los arroyos que se echan en el lago por el lado occidental proceden de fuentes termales. El lago contiene mucho pescado; su agua es salada. El único emisario de esta super. de agua es el río de Menado ó de Tondano, que forma una magnífica cascada y va á desembocar en el mar de Célebes.

TONDANUR. *Geog.* V. TONNUR.

TONDAVA. *Geog.* Río costero del dist. de Vizagapatam (India Oriental). Tiene sus fuentes en la meseta de la vertiente NO. de los Maliyas ó Ghates, en un nudo que lo separa de la cuenca del Sileru ó Siller; corre al SO. en unos 30 kms. por un ancho valle de unos 20 de cresta á cresta, y gira al SSE., su última dirección general. Se abre paso á través de la cordillera, deja á la izq. Golconda ó Golugonda, capital de subdistrito, atraviesa un ángulo del dist. de Godavari, donde pasa entre la extremidad SO. de la cordillera costera de los Galikondas y la pobl. de Tunni, muy cerca por su der.; entra de nuevo en Vizagapatam, riega Pentakota, y á 8 kms. más abajo, después de haber recibido por la der. un afl. de unos 50 kms. de largo, des. en el golfo de Bengala. Su curso pasa de 100 kms.

TONDE-HAEST-KORN. *Metrol.* Unidad de superficie empleada antiguamente en Dinamarca, equivalente á 32 *fierdingher* ó 11,019'000000 m.²

TONDELLA. *Geog.* Conc. de la prov. de la Beira Alta (Portugal), en el dist. y dióc. de Vizeu. Se compone de 25 feligresías con 31,000 h. Su cabecera es la villa del mismo nombre, sit. en el ameno valle de Besteiros, á oril. del Dinha; 2,500 h. La iglesia matriz fué primitivamente construida fuera de la villa, en el sitio llamado Adro Velho. En 1570 fué trasladada al centro de la población, en el sitio donde hoy se encuentra. Hay en TONDELLA escuelas para los dos sexos, Asilo, Agencia bancaria, varios hoteles, una refinería de azúcar, estación telegráfica postal y est. f. c. á 1 km. Su territorio es muy fértil, produciendo principalmente vid y naranja. Parece que el primitivo nombre de la localidad fué *Alondella*, antigua voz portuguesa que significa *roturar un terreno*. Según otra versión, que parece justificada por el escudo de la villa, el nombre de ésta tiene su origen en la Edad Media, en que, amenazada la población y todo el valle de Besteiros por los moros, una mujer dió el toque de alarma con una bocina ó trompeta y al *ton della* reunieron todos los hombres válidos poniendo en desbandada al enemigo. Las armas de la localidad son, en efecto, una mujer vestida al estilo de las de Beira, tañendo una trompeta con la leyenda *ao ton della*, en campo de plata.

TONDERN. *Arqueol.* *Cuerno de oro de Tondern.* Vaso de oro, en forma de cuerno, que se encontró por los años de 1639 en un campo de Jutlandia. La explicación de las figuras que aparecían trazadas en él entre siete círculos suscitó muchas disputas por parte de los eruditos. Se le guardaba en el Museo de Copenhague; pero á mediados del siglo XVIII un ladrón lo robó y fundió.

TONDERN ó TÖNDER. (En danés, *Toender*.) *Geog.* Pobl. de Dinamarca, en el Schleswig danés, capital del departamento de su nombre, sit. á oril. del Widane, punto de empalme de las l. f. Elmshorn-Hvidding, Tingleft-Tonder y Tonder-Hoyer Schleuse. Templo evangélico, monumento al emperador Guillermo I, Escuela de Artes y Oficios, Escuela Normal, industria de fabricación de cerveza; exportación de ganado; unos 5,000 h., los más de ellos católicos. En 1243 se le otorgaron los derechos de ciudad. En 1639 se halló en la vecina pobl. de Galhus un gran cuerno de oro adornado de figuras que pertenecían á un alfabeto anglosajón y databan del siglo VI. Vuelta á poder de Dinamarca después de la guerra de 1914-1918, fué hecha capital de un departamento que ocupa una super. de 1,309 kilómetros cuadrados y cuenta 38,061 h. según el censo de 1925.

TONDERO. m. *Amér.* En Bolivia, baile popular.

TONDI. *Geog.* Río del Yauri, región meridional del Gando (colonia inglesa de Nígeria, África Occidental), afl. izq. del Níger. En la confl. se encuentra la pobl. de Tondi, visitada por Flegel en 1881, á su vuelta de Sokoto.

TONDI. *Geog.* Dist. del Massina Oriental (Sudán, África Occidental Francesa), á unos 250 kms. S. de Tombouctou. Su nombre en sonrhaj significa *la montaña*, y los árabes lo designan con el de *el Hadjiri*. El macizo montañoso que lo cubre se llama Montes Hombori. El llano donde éstos se elevan se halla á unos 500 m. s. n. m.; pero las cimas, bien recortadas, de formas abruptas, parecen muy altas. Aunque Barth no vió ninguna que pasara de los 800 m., piensa que algunas, fuera de la ruta que siguió, pueden alcanzar 100 ó 200 más. El país es de un aspecto muy variado; tan pronto consiste en un llano desnudo ó cubierto de arbustos y gramíneas, como picos ó mesetas coronadas por fortalezas naturales parecidas á las *ambas* de Abisinia y que sirven de refugio á los habitantes contra las incursiones de los fellatas y los tuareg. Al pie de los peñascos se encuentran muy á menudo grutas ó cavernas. Entre las localidades de este pintoresco país, en el cual los moradores se dedican, sobre todo, á la cría de rebaños, Barth, que lo recorrió en 1853, yendo á Tombouctou, menciona como más importantes: Isse, al S. de los Montes Hombori; Laro, en el centro, y Bone, en la vertiente NO. También se encuentran allí campamentos de fellatas y de tuareg irreganaten, mestizos de tuareg y sonrhaj.

TONDI. *Geog.* V. TONJ.

TONDI (MATEO). *Biog.* Naturalista y médico italiano, n. en Sanseverino en 1762 y m. en Nápoles en 1835. Hizo sus estudios en Alemania y á su regreso fué nombrado director del Museo Mineralógico, al cual donó su preciosa colección de 5,000 ejemplares. Escribió: *Trattato di Docimasia; Istituzioni di chimica; Elementi di crittognosia*, y *La scienza silvana al uso dei forestali*.

TONDIBI. *Geog.* Montaña ó promontorio roquedo, que se eleva en la oril. izq. del Níger, á unos 45 kms. más arriba de Gao ó Gogo (Sudán, África Occidental Francesa). Es uno de los puntos avanzados de la meseta de los Auel-limiden. Barth pasó por allí en 1854, volviendo de Tombouctou á Kuka.

TONDIMAN. *Geog.* V. PUDUKOTTA.

TONDIN. m. *Bot.* Género fundado por Schilling: ó Vitman y sinónimo de *Paullinia* de Linneo, en la familia de las sapindáceas.

TONDINO. (Etim. — Del ital. *tondino*, dim. de *tondo*, tondo.) m. Arg. ASTRÁGALO. (2.ª acep.).

TONDIZ. (Etim. — De *tundir*.) f. TUNDIZNO.

TONDO. (Etim. — Del ital. *tondo*, aféresis de *rotondo*, y éste del lat. *rotundus*, redondo.) m. Arguit. Adorno circular rehundido en un paramento.

TONDO. Geog. Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, agregada á la ciudad de Manila, y sit. en las márgenes del río de Malabón. Cuenta unos 80,000 h. V. MANILA.

TONDO. Geog. Pobl. del Gando, en la parte correspondiente al Territorio del Níger (África Occidental Francesa); sit. en la región pantanosa del Dallul Basso, afl. izq. del Níger Medio, á 220 kms. ONO. de Gando. Visitada por Barth en 1854, á su vuelta de Tombouctou á Kuka.

TONDO. Geog. Pobl. del *sobado* de N'Golla Bumba, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), distrito de Loanda, en la tercera feligresía de San Joaquín, conc. de Golungo Alto; 90 h.

TONDOS. Geog. Mun. de la provincia de Cuenca, con 206 e. y albergues y 321 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 36 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 328 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Cuenca, y está sit. en un pequeño valle, cerca de Bascuñana. Produce principalmente cereales y hortalizas.

TONDRE (MONTAÑAS DE). Geog. Cordillera de montañas de la prov. de Saskatchewan (Canadá); no son en realidad más que colinas que no pasan de los 200 m. sobre el nivel de las llanuras circunvecinas. El punto culminante lleva el nombre de Heart Hill, el Kasutaatinak de los indios. Sin picos, formadas por cimas ya cubiertas de hierbas, ya llenas de bosques, estas colinas, que atraviesan el camino de Winnipeg al Saskatchewan del Sur, se elevan entre los 51 y 52° paralelos, entre los afluentes del Assiniboine Superior y unos tributarios del Río Qu'Appelle, afluente der. del Assiniboine. En los llanos que entre ellas se encuentran se extienden numerosos lagos, sobre todo al N., lagos algunos de los cuales miden 30,000 hectáreas ó más, y algunos de ellos están impregnados de substancias salinas: tales como los lagos Pen (lagos de la Pluma). Estas superficies de agua son el punto de reunión de numerosas aves acuáticas, especialmente patos silvestres. Los canadienses y los bois brúls franceses dan también á estas alturas el nombre de *Collines d'Amadou*. Los ingleses las llaman Touchwood Hills, traducción exacta de las dos denominaciones francesas, debidas, según parece, á una especie de yesca (*amadou*) que crece aquí en ciertos árboles. El Gobierno canadiense creó en esta región seis reservas de indios cris, la mayoría sedentarios y unos pocos nómadas aún. Los sedentarios cultivan el trigo, cebada, avena, patatas, nabos y hortalizas; hacen mucha manteca; en una palabra, sus progresos son notables.

TONDREAU (NARCISO). Biog. Poeta chileno, n. en 1861. Siguió la carrera de Derecho y luego se dedicó á la enseñanza, habiendo desempeñado, entre otros, el cargo de rector del Liceo de Chillán. Sus versos, de rara elegancia y puro estilo, le clasifican entre los mejores poetas de su país. Sus cantos *Al firmamento* y *Al mar* son, en opinión de algunos críticos, dignos de Quintana. Entre sus obras publicadas figuran *Los Balmacedonautas* y *Penumbbras*, que contiene poesías originales é imitadas de Horacio.

TONDUZZI (JULIO). Biog. Pintor italiano del siglo XVI, n. en Faenza. En San Bernardino de Faenza se conserva un cuadro suyo fechado en 1532, y en Ravena una *Lapidación de san Esteban* (iglesia del titular), que otros atribuyen á su maestro.



Tondo. — Casas de nipa

TONDUZZI (JULIO CÉSAR). Biog. Historiador italiano, n. y m. en Faenza (1617-1673). Estudió en Padua y abrazó el estado eclesiástico. Su obra principal es la *Faentinae historiae breviarum*, que llega hasta el siglo XVI y fué continuada hasta 1600 por su amigo Cavina. Minacci publicó una nueva edición con el título de *Istorie di Faenza* (1675).

TONE. Geog. Pobl. de la Valaquia (Rumanía), dep. de Ialomitza, á 6 kms. ENE. de Calares ó Stirbei, en la oril. izq. del Borcea, brazo izq. del Danubio; 1,200 h. (con el municipio).

TONE. Geog. Río de Inglaterra. V. PARRET.

TONE (TEOBALDO WOLF). Biog. Patriota irlandés, n. en Dublín en 1763 y m. en 1798. Fué uno de los fundadores de la Liga de los Irlandeses Unidos, y se dió á conocer con su violento folleto *Review of the last session of parliament* (Dublín, 1789); estuvo comprometido en una conspiración cuyo fin era provocar un levantamiento general en su patria, por lo que tuvo que emigrar en 1795 á los Estados Unidos. Pronto volvió á Europa, y dirigiéndose á Francia, solicitó del Directorio que enviara una expedición en auxilio de sus compatriotas. Logrado su objeto después de no pocas dilaciones y obstáculos, formó parte de aquella como ayudante del general Hoche; pero las fuertes tempestades que se desencadenaron obligaron á la escuadra á buscar refugio en Brest. No se desalentó por esto, y habiendo conseguido que en 1798 saliese otra expedición mandada por el general Hardy, se agregó también á ella; mas cayó en poder de los ingleses y fué condenado por un tribunal militar á la pena de horca. Para no pasar por tal afrenta, se suicidó en la cárcel, degollándose con un cortaplumas y muriendo al cabo de una semana de horribles sufrimientos. Dejó un diario, muy interesante, que fué publicado por su hijo Guillermo con el título de *Life of Theobald Wolf Tone* (Washington, 1826).

TONE GAWA. Geog. Uno de los principales ríos del Japón, tributario del océano Pacífico, en la región media de Nippon, el segundo por la long. del curso después del Simano-Gawa, pero el primero por el número de afluentes y la extensión de su cuenca. Mide de 270 á 280 kms. de curso en línea recta y cerca de 400 contando todas sus curvas.

El TONE-GAWA tiene sus fuentes en el dist. de Tone, prov. de Kozuke, en una región extraordinariamente quebrada y pintoresca, al pie del Monju-San ó Nakano Dake y del collado de Simizu (1,580 m.), en el límite de la prov. de Echigo. Su valle superior tiene un aspecto salvaje y grandioso. Empieza á abrirse paso á través de las montañas en Numata (432 m. de altura), contornea al O. el Akagishan (2,000 m.), volcán apagado, y pasa por Maebasi, donde sale definitivamente de la región montañosa. Más abajo de Maebasi, el TONE-GAWA, que, desde sus fuentes, corre sensiblemente de N. á S., se dirige hacia el ESE, y poco después marca el límite entre la prov. de Kozuke, al N., y la de Musashi, al S. Poco más ó menos á la altura de Koga, atraviesa un ángulo de la prov. de Shimosa, luego separa esta provincia al S., y la de Hitachi al N., y, por fin, des. en el Pacífico en Choshi, al N. de la punta peñascosa de Inuboe Saki ó Inubomisaki.

Tal es la arteria principal de la cuenca; pero esta arteria recibe, por las dos orillas, importantes afluentes y luego se divide, en la parte inferior de su curso en dos brazos, el Gongendo-Gawa y el Akahori-Gawa. Por la der., el Alto Tone recibe el Yubiso, que desciende del collado de Simizu, luego el Akai-Gawa, que viene del collado de Mikuni ó de las Tres Provincias; estos dos cursos de agua no tienen más interés que el ser las vías de comunicación con los valles, junto á los cuales se encuentra la cuenca.

El primer afl. notable es el Katashima ó Kasashima-Gawa (oril. izq.), que des. en el TONE-GAWA, cerca de Numata, después de haber corrido por un valle escarpado descendiendo del collado de Osenuma (Waze Toghe) de 1,759 m. en el límite de la prov. de Iwashiro. Un pequeño afl. izq. de este río es el emisario del lago Gosiki (1,753 m.), al pie del Shirane San (2,600 ó 2,725 m.).

Más abajo de Numata, el valle del Tone se hace más estrecho, cerrado entre el Akaghi Shan (2,000 m.), al E., y el Kamochi Yama ó Iri Yama (1,000 m.) al O.; y el río recibe (por la oril. der.) el Agachuma-Gawa, que viene directamente del O. Este curso de agua tiene sus fuentes en un circo montañoso que depende del sistema del Asama Yama (2,520 m.); uno de sus afluentes derechos pasa por Kusachu, célebre por sus aguas termales, y abre, al N. del Shirane Shan, una buena comunicación con el valle del Shinano-Gawa por el collado de Torii (950 m.). La famosa estación balnearia de Ikao, frecuentada desde hace siglos y cada vez más visitada, se encuentra igualmente en su cuenca.

El valle del río se ensancha formando la vasta llanura donde se levantan Maebasi y Takasaki, para estrecharse de nuevo, pero en menor escala, á la altura de Isesaki y de Honjo, al pasar junto á una serie de alturas, que no forman un desfiladero sino una ancha abertura de 25 á 28 kms. de long., donde convergen los cursos de agua y las vías de comunicación que, al O. de este paso, van ensanchándose hacia el N., el S. y en las direcciones intermedias.

En esta abertura, relativamente estrecha, se acumulan tres cursos de agua y tres rutas importantes. Los cursos de agua son, partiendo del N.: un canal, el Hirose-Gawa, que pasando por Maebasi ó Isesaki, extrae sus aguas del TONE-GAWA al N. de Maebasi, cerca de Simo Hakoda; el Tone-Gawa, que lleva el mismo nombre del río, y un afl. der. del TONE-GAWA, el Karasu-Gawa, engrosado por el Kabura y por el Kanna-Gawa.

Este afl. der., que se llama río de Takasaki, del nombre de la importante ciudad, sale de la misma región montañosa que el Agatsuma-Gawa; uno de sus afluentes derechos desciende del célebre collado de Usoni (1,220 m.), por donde pasa la hermosa carr. llamada Nakasendo. Más abajo de Takasaki, otro afluen-

te der. del Karasu, el Kabura-Gawa, se denomina también río de Tomioka, y, más lejos, el Kanna-Gawa (oril. der.) es el brazo más meridional de la expansión de los cursos de agua que dependen directamente del TONE-GAWA y que convergen hacia la abertura de Honjo, desde todos los puntos de un vasto espacio semicircular de 120 kms. de diámetro, que forma la provincia de Kozuke.

Los contrafuertes montañosos que separan estos diferentes ríos son muy importantes y presentan picos tan elevados como los de la cordillera dominante. Entre el Kabura-Gawa y el Kanna-Gawa, el pico del Inafukiumi Yama domina el llano de Tomioka.

En cuanto á las vías de comunicación, convergen hacia la abertura de Honjo y son: la ruta de Ota á Isesaki y á Maebasi; la ruta de Ota á Takasaki, llamada Reiheisi Kaido, que seguían anualmente, antes de la restauración de 1868, los enviados del emperador que iban de Kioto á Nikko á llevar los dones á la tumba de Ieyasi; el Nakasendo ó la gran ruta de Kioto á Tokio por el interior, que une Takasaki á Kumagaya por la abertura de Honjo, y que sigue á lo largo de la l. f. de Tokio al collado de Usui y al mar del Japón (Niigata) por Takasaki: esta línea férrea desprende un ramal á Maebasi.

En su curso medio, el TONE-GAWA sigue de muy cerca, primero el eslabón que separa su cuenca de la del río de Tokio (Sumida Gawa), luego la línea de separación, insignificante como relieve, que forma la vertiente de la bahía de Tokio.

Más abajo de la abertura de Honjo, cerca de Koga, recibe (por la izq.) el Omoi-Gawa, que tiene sus fuentes en las alturas al S. de Nikko y que engrosan, sucesivamente (por la der.) el río de Tochigi y el Watarase-Gawa, importante curso de agua que sale del grupo de montañas de Asiuo, célebre por sus minas de cobre. Al N. de Ota, el Watarase pierde una parte de sus aguas en un canal que alcanza directamente al TONE-GAWA. Asiuo es hoy el centro de una explotación minera de importancia, unida al SO. con Maebasi y al N. con Nikko. El collado de Asiuo mide 1,340 m. de altura.

El sistema hidrográfico de la región de Koga, con los trabajos que han sido hechos allí en diversas épocas, forman actualmente una red complicada, los más importantes de los cuales son: el Gran Tone-Gawa, que corre de NO. á SE.; el Omoi, que viene del N. y su afluente der. el Watarase-Gawa; á algunos centenares de metros más abajo de la confl. del Omoi, en la orilla derecha ó S. del Tone, un canal pone en comunicación este río con el Naka-Gawa, que se echa en la bahía de Tokio; más abajo, el TONE-GAWA se divide en dos brazos que rodean una isla; el brazo meridional, que contornea la isla por el S., comunica directamente con la bahía de Tokio por el Ko-Tone-Gawa (Pequeño Tone-Gawa), río canalizado en todo su curso, prolongado artificialmente al N. hasta el Gran Tone, y que sirve así de desagüe á una gran parte de las aguas del río; esta segunda arteria de comunicación con la bahía de Tokio tiene un real valor comercial; lo remontan fácilmente las grandes embarcaciones; la anchura media es de 150 m. y su corriente es muy fuerte.

El número y la facilidad de ejecución de sus numerosos trabajos de canalización indican bien la naturaleza de este país, sin accidentes notables y monótono.

Más abajo de Sekiyado, punto de partida del Ko-Tone-Gawa ó Yedo-Gawa, que forma el límite oriental de la prov. de Musashi, el Gran Tone-Gawa prosigue su curso hacia el SE. y recibe (por la izq.), antes de tomar la dirección E., un afl. importante, el Kinu-Gawa. Este río tiene sus fuentes al N. de la prov. de Simozuke, en el límite de la de Iwashiro, en el collado de Sanno (930 m.), á 140 kms. al N. de su confluencia; entre los numerosos torrentes de montaña que recibe

por la der. y que salen del macizo de Nikko, el Daya-Gawa es el más notable, así por los lugares pintorescos que atraviesa durante su curso superior, por las famosas cascadas que forma, por los dos lagos que se hallan en su cuenca, el de Yumoto (1,530 m.) y el de Tsiusenzi (1,265 ó 1,345 m.); sobre todo por la pobl. de Nikko que riega, al pie de las tumbas del Gran Ieyasi y de Iyamitsu. El Kinu-Gawa, fuera ya de las montañas, pasa por una región particularmente llana y monótona formada por antiguos aluviones, donde los ríos, corriendo en abundancia en verano y secos en invierno, han formado profundos valles de erosión.

En la parte inferior de su curso, el TONE-GAWA no recibe ningún otro afluente propiamente dicho. Sin embargo, llegan á él las aguas de una serie de lagos de gran extensión, pero poco profundos, que se han formado en esta región impermeable. Al S., recibe, por la oril. der., el desagüe del Taga ó Tega-Numa (20 kms.² y 28 kms. de circuito), del Imba-Numa (50 kms.² y 48 kms. de circuito), del Naga-Numa, grandes estanques de la prov. de Shimosa; al N., por la oril. izq., recibe el sobrante del Kasumiga-Ura (200 kms.² y 145 kms. de circuito) y del Kita-Ura ó Nisi-Ura (65 kms.² y 60 kms. de circuito), vastas lagunas litorales de la prov. de Hitachi, la última de las cuales se extiende paralela á la costa, detrás de una lengua de tierra, de formación geológicamente reciente, compuesta de capas horizontales alternando con las arenas, los asperosones cuaternarios y margas. Estas llanuras bajas, inundadas, pantanosas, de las prov. de Hitachi y de Shimosa, no son otra cosa que el antiguo delta del TONE-GAWA, cuyos arrastres, secundados por una gradual emisión de las costas, han incorporado al núcleo de Nippon la isla, hoy península. La punta roqueña de Choshi sirvió de apoyo á los arrastres antiguos del río. El TONE-GAWA des. así en el Pacífico, junto á la extremidad de un pico muy agudo, el Cabo Inuboye (Inu-Boie-Saki ó «Cabo del Perro Ladador»), que forma un saliente muy marcado hacia el E. entre dos sectores de costa llana, regular, arenosa, ligeramente encorvada; la costa al S. de dicho pico se designa con el nombre de Kuziukuri, es decir, *Noventa y nueve leguas*, por alusión al carácter monótono y regular que conserva en una larga extensión: El faro elevado en el Inu-Boie-Saki, hacia los 35° 43' 27" de lat. N. y los 140° 51' 31" de long. E. del Meridiano de Greenwich, es de foco giratorio, de un alcance de 19 millas. Sea cual fuere la importancia del TONE-GAWA en el Japón, desde el punto de vista europeo no es un gran río. Sin embargo, en la parte inferior de su curso, en una ext. de cerca de 160 kms., puede ser remontado por embarcaciones de bastante tonelaje, pero de fondo llano. Su utilidad como vía comercial natural podría, pues, ser considerable; desgraciadamente des. en una costa bastante inhospitalaria, y en un punto sin abrigo, donde soplan todos los vientos, y su embocadura se halla muy á menudo cerrada por un banco infranqueable. Para evitar estos obstáculos, en una época ya muy remota se llevaron á cabo trabajos de canalización. Tenían por objeto que los productos de la vasta región drenada por el río y sus afluentes llegaran directamente y sin obstáculo á Yedo.

Su curso superior se desenvuelve en la región sericícola más rica del Japón; su curso medio é inferior en regiones uniformes, destrozadas por erosiones; pero mientras la comarca regada por su curso medio es extraordinariamente fértil, la más extensa del Japón, la que recorre su parte inferior, arcilla impermeable, sembrada de lagos pantanosos, nutre pobremente una población bastante densa. Es, por excelencia, la región de los *hara*, vastas llanuras incultas, utilizadas en parte para la cría de caballos, en parte como campos de instrucción para el ejército japonés.

En invierno el TONE-GAWA nó es más que un curso de agua pobre, que apenas se distingue en medio de una llanura de arena; pero, como lo indican la desnudez de sus riberas en una anchura de 500 m. (en Kuriasi, al N. de Yedo) y las fuertes estacadas de madera que cubren y sostienen las calzadas protectoras, á su tiempo se despierta. Lo mismo ocurre con todos los ríos del Japón, que, describiendo cortos circuitos, desde las montañas al mar, se secan en verano y en invierno, pero aumentan desmesuradamente en primavera y en otoño, por no tener un curso suficientemente largo para establecer un régimen compensador, ó un lecho bastante profundo para mantenerse en todo tiempo.

TONEGUELA. *Geog.* Pobl. del Bakhounou (Sudán, África Occidental Francesa), dist. de Diangounté, á 135 kms. SE. de Niore.

TONEL. *F. Tonneau.* — It. Barille, botte. — In. Tun, cask. — A. Fass, Tonne. — P. Tonel, pipa. — C. Tonell, barril, bóta, botay. — E. Barelo. (Etim. — Del al. *tonne*.) m. Cuba grande en que se echa el vino ú otro líquido, especialmente el que se embarca. || Medida antigua para el arqueo de las embarcaciones, equivalente á cinco sextos de tonelada. || TONEL MACHO. ant. V. TONELADA (1.ª acep.).

TONEL. *Art. y Of.* El tonel que, como es sabido, es un recipiente de madera destinado á contener diversas substancias, pero principalmente líquidos, está formado por varias tablas longitudinales más estrechas en sus extremos que en su centro, á las que se da el nombre de *duelas*, curvadas de manera que cierren sobre otras tablas situadas perpendicularmente á aquéllas, que reciben el nombre de *fondos*. Las duelas se mantienen en posición por medio de *aros ó cinchos*, que pueden ser también de madera ó de hierro. La figura 1 nos da idea de la forma y aspecto exterior de un tonel. En el centro de una de las duelas, en *a*, se practica un agujero para llenarlo de líquido, y en *b*, parte más baja de uno de los fondos (supuesto el tonel en la posición de la figura), otro en el que se coloca una espita, que suele ser también de madera ó metal, destinada á ir sacando de aquél las cantidades de líquido que se vayan necesitando. Los toneles, en este caso, se conservan apoyados en unos caballetes en forma de tijera ó sobre unas lunetas vaciadas en unos tacos del mismo material para impedir que se rueden. Con el mismo objeto pueden también conservarse sobre dos vigas horizontales paralelas, á la altura conveniente sobre el suelo y calzados lateralmente con cuñas de madera. Cuando los toneles, vacíos ó llenos de líquido, están destinados al transporte, se conservan apoyados sobre uno de sus fondos, pues así ocupan menos espacio.

Conservando las líneas generales indicadas, los toneles se construyen de todas formas y dimensiones. Los fondos pueden ser de círculo, elipse, óvalo ó huevo. También se han construido toneles de fondos poligonales. Estos constituyen, sin embargo, una excepción, pero no así los de fondo elíptico, oval ó de huevo, que han estado en boga durante mucho tiempo. Hoy la forma dominante y casi exclusiva es la de fondos circulares por la simplificación que ello aporta á la construcción. Los partidarios de las otras formas achacan á la circular los siguientes inconvenientes:



FIG. 1
Tonel

a) Á igualdad de cabida y longitud, el tonel circular tendido ocupa mayor anchura en sentido horizontal, lo cual hace que en un mismo local puedan acomodarse mayor número de toneles elípticos, ovoides u ovoideos que circulares. El mayor espacio en altura ocupado por aquéllos no debe considerarse como un inconveniente, pues la altura del techo será siempre suficiente para contenerlos y una ampliación en este sentido es menos costosa y difícil que la ampliación de la planta de la bodega que, generalmente, será, además, imposible por no existir terrenos contiguos disponibles y cuando existan habrá que pagarlos á elevado precio.

b) Depositándose las heces del vino en la parte más baja del tonel, la forma circular permite á aquéllas ocupar una superficie de mayor extensión que en los elípticos ú ovoides, siendo, por tanto, en aquéllos mayor la cantidad de líquido directamente en contacto con las heces.

c) Igualmente, para un mismo nivel del líquido, la superficie en contacto con el aire atmosférico es también mayor en los circulares que en los demás, siendo la forma ovoidea la que ofrece una menor superficie libre de líquido (suponiendo el tonel apoyado por su parte más ancha), siguiendo después los elípticos y ovoides, en los que dicha superficie es tanto menor cuanto mayor sea la relación entre los diámetros mayor y menor de la elipse ú óvalo adoptados para el trazado de los fondos.

Según estas consideraciones, parece que la forma más apropiada para los toneles es la oval ó elíptica, pues en la ovoidea, si bien queda una superficie menor expuesta al contacto del aire, las heces se distribuyen en su parte más baja, como en la circular.

Á pesar de la mayor ó menor importancia que los enólogos conceden á estas afirmaciones, lo cierto es que la forma circular se ha impuesto de modo que hoy puede decirse que es la exclusiva en tonelería, siendo, indudablemente, la razón de ello la facilidad y sencillez en la construcción. Esto no obstante, además de los toneles circulares, se tratará en este artículo de las demás formas, pues existiendo todavía en la actualidad gran número de éstos que el tonelero habrá de reparar ó restaurar y el técnico de aforar, será preciso dar á conocer la manera cómo están contruidos y qué medidas se tomaron como fundamentales al proyectarlos, para deducir de ellas su capacidad interior.

Si en la forma de los toneles hay gran diversidad, aún es ésta mayor en lo que se refiere á sus dimensiones. Desde la pequeña vasija en forma de tonel que las cantineras llevaban pendiente de una correa, hasta algunas célebres en la historia cuya cabida es de varios miles de hectolitros, se extiende la escala de variación en sus dimensiones.

Esta misma diversidad puede servir de base á la clasificación de las distintas denominaciones que reciben los toneles según su tamaño, clasificación que no está exenta de dificultades y que sólo podrá ser aproximada si se atiende á que antes de la implantación del sistema métrico decimal cada país, y dentro de él cada región, tenía sus unidades de medida especiales y á ellas adaptaba, y aun hoy se siguen adaptando, las dimensiones de los toneles.

Si se toma como punto de partida el tonel de transporte, su capacidad quedará limitada por la condición de dar un peso fácil de manejar, y desde este punto de vista la antigua unidad de capacidad, llamada *pipa*, parece que fué la señalada como más á propósito, y en realidad no era prudente pasar de ella, dadas las condiciones de los vehículos y caminos de aquellos tiempos.

El valor de la *pipa*, referida al sistema métrico decimal, era el siguiente:

En Málaga.....	566,44	litros
» Portugal (Oporto).....	534	»
» Francia, varía de	393 á 629	»
» Inglaterra.....	572,48	»
» los Estados Unidos.....	476,95	»
» Cataluña.....	600	botellas

La denominación de pipa se hizo extensiva á los toneles de capacidad parecida, que eran los considerados como límite máximo para el transporte, llamándoseles también *barricas* y *botas*. Así encontramos en uso corriente las siguientes unidades:

Barrica jerezana.....	500	litros
» alicantina.....	540	»
» catalana.....	460	»
» de Marsella	518	»
» de Bayona.....	304	»
» de Nantes.....	240	»
» de Tours.....	232	»
» de Burdeos.....	226	»
» de Cahors.....	224	»

Algunas de estas últimas son ya en realidad demasiado pequeñas para ser consideradas como *pipas* y en algunos puntos se les asignan denominaciones especiales, tales como *tercerolas*, *semicolas* y otras. Los toneles de menor capacidad reciben el nombre de *barriles*.

Cuando la capacidad es mayor que la *pipa*, se designan con el nombre de *toneles* propiamente dichos, y el tonel llegó á constituir una unidad de capacidad cuyo valor era de 2 pipas.

Cuando la capacidad es aún mayor reciben el nombre de *cubas*, y para ellas no existe limitación en sus dimensiones, ya que están destinadas á permanecer fijas en un sitio.

Así, pues, por orden de tamaño se distinguen: *barriles*, *pipas*, *toneles* propiamente dichos y *cubas*. Por lo que antecede se comprende lo difícil que es establecer una nomenclatura y clasificación claras y precisas, tanto más cuanto que la fabricación de esta clase de recipientes no está sujeta á reglas teóricas fijas, sino que sólo es hija de la experiencia, influida por el gusto del constructor y muchas veces por las exigencias ó caprichos de los cosecheros. Por consiguiente, no existen límites definidos que separen el *barril* de la *pipa* ni al *tonel* de la *cuba*. Sin embargo, lo dicho acerca de ello podrá utilizarse como norma en la mayoría de los casos y servirá en lo sucesivo para evitar confusiones.

La fabricación del tonel es muy antigua. Plinio atribuye su invención á los galos, de quienes afirma que construían barriles (V. BARRIL en el t. VII de esta ENCICLOPEDIA) uniendo tabillas de madera de encina encorvadas y sujetas con ramas flexibles ó mimbres. En todas las épocas conocidas se han construido y hoy se siguen construyendo recipientes de esta misma forma é incluso, puede decirse, con igual sistema de fabricación.

La historia de la tonelería registra casos notables de toneles famosos por sus extraordinarias dimensiones. En España se puede citar el que menciona fray José Pérez en su *Historia del monasterio de San Benito de Sahagún*, con referencia á un Memorial de 1232: «También parece por él que en tiempo de este abad (don Guillermo II) se hizo la cuba que llaman de Sahagún, tan célebre en España, que alcanzamos muchos de los que vivimos y se dice hacia más de 5000 cántaras. Un cubero de la casa, que vive hoy, dice la midió y asegura ser así. Lo cierto es que era de monstruosa grandeza y capacidad, como muestra una tabla que se conserva hoy en la bodega por señal.»

En Heidelberg (Alemania) existe un famoso tonel cuya cabida, en cifras redondas, es de 140000 litros

y tiene 8 m. de diámetro por 11 de longitud. El precursor de dicho tonel lo mandó construir el conde palatino Juan Casimiro y fué destruido durante la guerra de los Treinta Años por las tropas de Tilly. Más tarde, el elector Carlos Luis ordenó la construcción de una nueva cuba, que se adornó con la figura del dios Baco y un cortejo de sátiros y bacantes. En 1728, siendo elector Carlos Felipe, el tonelero de la corte, Engler, añadió á la decoración del gigantesco tonel la figura de Momo y varias cariátides. Ignórase cómo fué destruido éste, que en 1751 fué substituído por el actual, reinando Carlos Teodoro, cuyas iniciales campean en un escudo. Frente al tonel se colocó la estatua de Perkeo, bufón del elector Carlos Felipe, del que se dice que jamás se acostó sin haberse bebido 20 botellas de vino.

Menciónase también entre los toneles enormes uno que hay, ó había, en Perth, con una capacidad de 220000 litros.

Como curiosidad merecen citarse los 12 toneles de Brema, llamados los *Doce Apóstoles*, llenos de vino de dos siglos y medio, que se conservan en la bodega municipal de la ciudad. Cúidase grandemente de que este vino de los *Doce Apóstoles* se conserve siempre rancio. Al efecto, siempre que se va sacando para rellenar otras seis cubas más antiguas, se repone con otro cosechado pocos años después; éste es, á su vez, substituído por otro más moderno, y así se va recorriendo una serie de cubas escalonadas por edades. El vino de las más antiguas, que es el famoso *vino de la Rosa*, alcanza alto precio y sólo pueden adquirirlo los habitantes de Brema por prescripción facultativa.

Volumen de un tonel. Las fórmulas teóricas para calcular el volumen interior de un tonel sólo pueden dar resultados aproximados, pues, según el sistema de fabricación, la curva interior formada por las duelas, al doblarse para ceñir con sus cabezas los dos fondos, es distinta en cada una de ellas y, por tanto, la superficie interior no puede clasificarse entre las de generación conocida. Si se considera el caso más sencillo, que es el tonel de fondos circulares, la duela *ABC* (figura 2), para adaptarse á las dos circunferencias

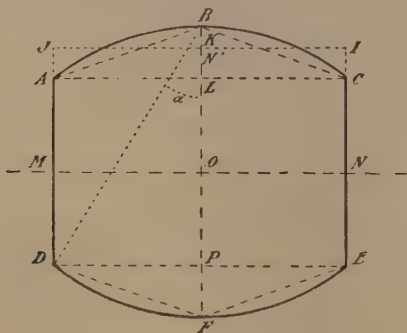


FIG. 2

Cálculo del volumen de un tonel

de los dos fondos *AD* y *CE*, toma en su cara interna una curvatura que depende de muchas causas, tales como su longitud, anchura y grueso, la clase de madera, edad y estado higrométrico de la misma, dirección más ó menos rectilínea de las fibras y otras. Las demás duelas están sometidas á las mismas influencias y el resultado de todo ello es que después de colocar los aros y haber formado el casco del tonel, su superficie interior es discontinua, con resaltes y asperezas que el tonelero trata, es cierto, de suprimir, pero lo efectúa con herramientas toscas y sin sujetarse á reglas fijas.

Si el repaseo de la superficie interior se hiciese en un torno, podría darse á la curva *ABC* la forma que se quisiese, arco de circunferencia, elipse, parábola, etcétera, y entonces se determinaría exactamente el volumen interior, pues se conocería su ley de generación y sus propiedades. Mas este sistema de fabricación encarecería de tal modo el valor del tonel por el trabajo del torno y por el desperdicio de madera en algunas partes de las duelas, que no cabe pensar en ello y es preciso contentarse con el actual sistema de fabricación y aceptar los errores inevitables al practicar el aforo de estos recipientes.

Por otra parte, como los líquidos contenidos en los toneles son siempre de gran valor, hay mucho interés en que el aforo se aproxime cuanto sea posible á la verdad, por cuya razón no es de extrañar el sinnúmero de fórmulas y procedimientos propuestos para ello. En general, se parte de fórmulas teóricas que luego se modifican convenientemente de acuerdo con los resultados obtenidos en gran número de experimentos. Á continuación se exponen algunas de dichas fórmulas, sancionadas por la práctica y de uso generalizado.

En el tonel de fondos circulares de la figura 2, lo primero que se ocurre es asimilar su volumen al de los dos troncos de cono *ABFD* y *CBFE* unidos por su base mayor *BF*, que es el vientre del tonel. Si se llama *D* al diámetro del vientre, *d* al de los fondos que se suponen iguales y *H* la distancia *MN* entre dichos fondos, el volumen de uno cualquiera de los dos troncos de cono antes citados, será:

$$\begin{aligned} v &= \frac{1}{3} \pi \cdot \frac{H}{2} \left(\frac{D^2}{4} + \frac{d^2}{4} + \frac{Dd}{4} \right) \\ &= \frac{\pi \cdot H}{6} \cdot \frac{1}{4} (D^2 + d^2 + Dd) \\ &= \frac{\pi \cdot H}{24} (D^2 + d^2 + Dd) \\ &= \frac{3,14159}{24} H(D^2 + d^2 + Dd) \end{aligned}$$

y el volumen del tonel será igual á dos veces el anterior y así se tiene:

$$V = 2v = \frac{3,14159}{12} \cdot H(D^2 + d^2 + Dd)$$

ó sea

$$V = 0,26179 H(D^2 + d^2 + Dd) \quad (1)$$

Esta fórmula da desde luego un valor más pequeño que el verdadero, puesto que se ha prescindido del volumen comprendido entre los dos troncos de cono y el casco del tonel. Por esta razón propuso Oughtred substituir *d* por *D* en el producto *Dd* y así resulta:

$$\begin{aligned} V &= 0,26179 H(D^2 + d^2 + D \cdot D) \\ &= 0,26179 H(2D^2 + d^2) \quad (2) \end{aligned}$$

La fórmula de Oughtred, según ha demostrado la experiencia, da un valor bastante aproximado, pero algo mayor que el verdadero.

Otra fórmula también aproximada se obtiene admitiendo que la curva *ABC* de la duela es un arco de parábola cuyo eje es *BF* y su vértice *B*. Esta suposición no es del todo arbitraria, sino que está justificada por haberse comprobado experimentalmente que, en realidad, esa es la forma aproximada que toman casi siempre las duelas al curvarse. Partiendo de esta hipótesis, se sabe que el área del segmento parabólico *ABC* es igual á los dos tercios del rectángulo de base *AC* y altura *AB*; luego si en el punto *K* situado

sobre *BL* á una distancia $KL = \frac{2}{3} BL$ se traza una paralela á *AC*, el rectángulo *ACIJ* tendrá igual área

que el segmento parabólico ABC y, por tanto, el volumen del tonel que se podía haber considerado como engendrado por la rotación de la figura formada por el rectángulo $AMNC$ y el segmento parabólico ABC , puede ahora considerarse engendrado por la rotación de la figura formada por el mismo rectángulo $AMNC$ y el ACI , cuyo volumen no es otro que el de un cilindro de radio MJ y altura MN . Llamando H á esta altura, el volumen del cilindro en cuestión, ó sea el del tonel será

$$V = \pi \cdot \overline{MJ}^2 \cdot H$$

Es preciso determinar MJ en función de los radios MA y OB de los fondos y del vientre del tonel, á los que se llamará r y R , respectivamente. Para ello se tendrá

$$MJ = OK = OL + LK; \quad LK = \frac{2}{3} LB, \text{ luego}$$

$$MJ = OL + \frac{2}{3} LB; \text{ pero } LB = R - r \text{ y } OL = r, \text{ por tanto,}$$

$$MJ = r + \frac{2}{3} (R - r) = r + \frac{2}{3} R - \frac{2}{3} r \\ = \frac{2}{3} R + \frac{1}{3} r = \frac{1}{3} (2R + r)$$

El volumen del cilindro en cuestión será, pues

$$V = \pi H \left[\frac{1}{3} (2R + r) \right]^2 = \frac{\pi \cdot H}{9} (2R + r)^2$$

y poniendo los diámetros en lugar de los radios, se tendrá

$$V = \frac{\pi \cdot H}{9} \left(2 \frac{D}{2} + \frac{d}{2} \right)^2 = \frac{\pi \cdot H}{9} \left(\frac{2D + d}{2} \right)^2 \\ = \frac{\pi \cdot H}{9 \cdot 4} (2D + d)^2 = \frac{\pi \cdot H}{36} (2D + d)^2 \\ = \frac{3,14159}{36} \cdot H(2D + d)^2$$

y, finalmente

$$V = 0,08726 \cdot H(2D + d)^2 \quad (3)$$

Esta fórmula da un grado de aproximación semejante á la de Oughtred, si bien por defecto, es decir, con un valor menor que el verdadero. Fué declarada reglamentaria en Francia por la Convención Nacional en el mes Pluvioso del año VII del Calendario Republicano. Es fácil de explicar por qué la fórmula (3) da un valor por defecto. Al hacer el cálculo se ha substituído el volumen engendrado por la rotación del segmento parabólico ABC por el engendrado por la del pequeño rectángulo $AJIC$, con lo cual se comete un pequeño error debido á que, si bien las áreas del segmento y del rectángulo son iguales, no lo son, en cambio, los caminos recorridos durante la rotación por los centros de gravedad de ambas figuras, pues el centro de gravedad del segmento parabólico se encuentra en N , á una distancia de L igual á $\frac{2}{5} LB$ y el

del rectángulo se encuentra en el punto medio de KL , ó sea á una distancia de L igual á $\frac{1}{3} LB$, y como la

fracción $\frac{2}{5}$ es mayor que $\frac{1}{3}$, el centro de gravedad del segmento quedará por encima del del rectángulo, es decir, que en la rotación alrededor de MN describirá una circunferencia de mayor longitud que el

centro de gravedad del rectángulo. Y como, según el teorema de Guldin, el volumen engendrado es igual al área de la figura plana multiplicada por la circunferencia descrita por su centro de gravedad, el volumen engendrado por la rotación del segmento es mayor que el engendrado por la del rectángulo de que se ha partido para el cálculo. Se sabía, pues, *a priori* que el resultado sería un valor por defecto, y así lo comprobó después la experiencia.

Para hacer desaparecer la causa de error que se acaba de apuntar, es preciso sumar al volumen engendrado por el rectángulo $MNAC$ el engendrado por el segmento parabólico ABC . El cálculo se desarrollará entonces de la siguiente manera:

El área del segmento ya se sabe que es igual á la del rectángulo $AJIC$, que tiene por valor

$$\frac{2}{3} H \cdot LB = \frac{2}{3} H \left[\frac{D-d}{2} \right].$$

Se sabe también que el centro de gravedad del segmento parabólico ABC se encuentra en el punto N'

á una distancia de L igual á $\frac{2}{5} LB$. Así se tendrá:

$$V = \text{vol. cilindro } ACDE + \text{vol. engendrado por segmento } ABC = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \text{área segmento } ABC + \text{circunferencia } 2\pi \cdot ON'$$

Ahora bien

$$ON' = \frac{d}{2} + \frac{2}{5} \left[\frac{D-d}{2} \right]$$

Por lo tanto

$$V = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{2}{3} \cdot H \left[\frac{D-d}{2} \right] \cdot 2\pi \left[\frac{d}{2} + \frac{2}{5} \left(\frac{D-d}{2} \right) \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{D-d}{2} \right] \left[\frac{d}{2} + \frac{2}{5} \left(\frac{D-d}{2} \right) \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{D-d}{2} \right] \left[\frac{d}{2} + \frac{2(D-d)}{10} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{D-d}{2} \right] \left[\frac{5d + 2(D-d)}{10} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{D-d}{2} \right] \left[\frac{5d + 2D - 2d}{10} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{D-d}{2} \right] \left[\frac{3d + 2D}{10} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{(D-d)(3d + 2D)}{20} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{3Dd - 3d^2 + 2D^2 - 2Dd}{20} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{3} \left[\frac{2D^2 - 3d^2 + Dd}{20} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{4\pi H}{60} [2D^2 - 3d^2 + Dd] \\ = \pi \cdot H \cdot \frac{d^2}{4} + \frac{\pi H}{15} [2D^2 + Dd - 3d^2] \\ = \pi \cdot H \cdot \left[\frac{d^2}{4} + \frac{2D^2 + Dd - 3d^2}{15} \right] \\ = \pi \cdot H \cdot \left[\frac{15d^2 + 8D^2 + 4Dd - 12d^2}{60} \right] \\ = \frac{\pi \cdot H}{60} [3d^2 + 8D^2 + 4Dd]$$

Y, finalmente

$$V = 0,05236 \cdot H[8D^2 + 4Dd + 3d^2] \quad (4)$$

fórmula que tendría toda la exactitud apetecible si todas las duelas curvasen realmente según un arco de parábola.

Se han propuesto otras fórmulas basadas en la substitución del volumen del tonel por el de un cilindro de igual longitud, cuyo radio tenga un valor intermedio entre el del vientre y los fondos de aquél. Si se toma el punto medio de BL y se imagina trazada por él una paralela á AC hasta que encuentre á las prolongaciones de los fondos AD y CE , el rectángulo así formado al girar alrededor de MN engendrará un volumen que se puede asegurar también de antemano que será pequeño, pues el punto medio de BL quedará

entre K y L , ya que $KL = \frac{2}{3} BL$; luego el volumen así hallado será aún menor que el dado por la fórmula (3). Para compensar este defecto, propuso Dez tomar como diámetro del cilindro que ha de substituir al tonel la diferencia entre el diámetro del vientre y los $\frac{3}{8}$ de la diferencia entre éste y el de los fondos.

Así resulta:

$$\begin{aligned} V &= \pi H \left[\frac{D - \frac{3}{8}(D-d)}{2} \right]^2 \\ &= \frac{\pi}{4} \cdot H \left[D - \frac{3}{8}D + \frac{3}{8}d \right]^2 = \frac{\pi}{4} \cdot H \left[\frac{5}{8}D + \frac{3}{8}d \right]^2 \\ &= \frac{\pi}{4} \cdot H \cdot \frac{[5D + 3d]^2}{64} = \frac{\pi}{256} \cdot H [5D + 3d]^2 \end{aligned}$$

Y, finalmente,

$$V = 0,0122 \cdot H[5D + 3d]^2 \quad (5)$$

Esta fórmula es también muy empleada, sobre todo en Francia, habiéndose comprobado en numerosos casos que su grado de aproximación responde suficientemente á las necesidades de la práctica.

Á continuación se citan otras fórmulas también muy empleadas en las transacciones comerciales de los líquidos contenidos en los toneles. Cuando la curvatura del tonel es muy pronunciada, es decir, cuando la diferencia entre el vientre y los fondos es grande y la longitud pequeña, puede hacerse uso de la siguiente

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot H \left[d + \frac{2}{3}(D-d) \right]^2 \quad (6)$$

En los toneles de curvatura media se aplica esta otra

$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi}{4} \cdot H \left[d + \frac{3}{5}(D-d) \right]^2 \\ &= 0,785398 \cdot H \left[d + \frac{3}{5}(D-d) \right]^2 \quad (7) \end{aligned}$$

En toneles casi cilíndricos da mejores resultados la siguiente

$$V = 0,785398 \cdot H \left[D + \frac{11}{10}(D-d) \right]^2 \quad (8)$$

Todas las fórmulas presentadas hasta ahora tienen el inconveniente de que su aplicación exige la medición de tres dimensiones, H , D y d ; medición en la que forzosamente se cometen errores que, sumados á los que proceden de la imperfección del sistema de fabricación, contribuyen á la inexactitud de los resultados. La fórmula cuya deducción se expone hace depender el volumen del tonel de una sola magnitud.

Partiendo del cilindro cuyo diámetro es la media aritmética $\frac{D+d}{2}$ de los dos diámetros D y d del

vientre y de los fondos, ya se sabe de antemano que dará un valor demasiado pequeño. El volumen de dicho cilindro será

$$V = \frac{\pi \cdot H}{4} [D + d]^2$$

Si se traza la recta BD y se la llama δ se podrá escribir, designando por α el ángulo DPB

$$DP = \frac{1}{2} H = DB, \text{ sen } \alpha = \delta \cdot \text{sen } \alpha$$

luego

$$H = 2\delta \cdot \text{sen } \alpha$$

$$\begin{aligned} D &= BF = BP + PF \\ d &= LP = BP - PF \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} D + d = 2BP = 2\delta \cdot \cos \alpha$$

Y, por tanto

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot 2\delta \text{sen } \alpha \cdot 4\delta^2 \cos^2 \alpha = 2\pi\delta^3 \cdot \text{sen } \alpha \cdot \cos^2 \alpha$$

Así se llega á una expresión en que el volumen del tonel depende sólo de δ y de α . Para conseguir que dependa únicamente de δ bastará dar á α un valor cualquiera y substituyendo $\text{sen } \alpha$ y $\cos^2 \alpha$ por sus valores numéricos, deducidos de las tablas trigonométricas, se obtendrá una expresión en que entrará δ como única variable.

Entre todos los valores que pueden darse á α el más conveniente será aquel que dé mayor capacidad interior para el tonel, pues así aumentará la cantidad de líquido que en él se podrá encerrar para un mismo valor de δ ; es decir, que se debe encontrar el valor de α para el cual V será un máximo. Ya se sabe que esto se consigue igualando á cero la derivada de la expresión $\text{sen } \alpha \cdot \cos^2 \alpha$ considerada como producto de las dos variables $\text{sen } \alpha$ y $\cos \alpha$. Esta derivada es

$$\begin{aligned} \cos \alpha \cdot \cos^2 \alpha - 2 \text{sen } \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \text{sen } \alpha \\ = \cos^3 \alpha - 2 \text{sen}^2 \alpha \cdot \cos \alpha = \cos \alpha (\cos^2 \alpha - 2 \text{sen}^2 \alpha) \end{aligned}$$

que igualada á cero dará los valores de α que hacen máximo á V . Ahora bien, la ecuación

$$\cos \alpha (\cos^2 \alpha - 2 \text{sen}^2 \alpha) = 0$$

presenta las dos soluciones

$$\cos \alpha = 0 \quad \text{y} \quad \cos^2 \alpha - 2 \text{sen}^2 \alpha = 0$$

La primera, $\cos \alpha = 0$, debe considerarse sólo como solución algébrica, pues no conviene al presente problema, ya que el valor $\cos \alpha = 0$ da $\alpha = 90^\circ$, lo que equivale á admitir que la recta BD es paralela á MN ó, lo que es lo mismo, que el tonel puede tener una longitud infinita. Queda, pues, como única solución

$$\cos^2 \alpha - 2 \text{sen}^2 \alpha = 0$$

que dará

$$\cos^2 \alpha = 2 \text{sen}^2 \alpha \quad \text{tg}^2 \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\text{de donde} \quad \text{tg } \alpha = \sqrt{\frac{1}{2}} = 0,70711$$

$$\text{Y, por tanto} \quad \alpha = 33^\circ 17'$$

Introduciendo en la expresión $\frac{\pi}{2} \cdot \delta^3 \cdot \text{sen } \alpha \cdot \cos^2 \alpha$ los valores numéricos

$$\begin{aligned} \text{sen } \alpha &= 0,581 \\ \cos \alpha &= 0,820; \cos^2 \alpha = 0,66 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{sen } \alpha \cdot \cos^2 \alpha = 0,3835$$

resulta, finalmente,

$$V = 0,602095 \delta^3 \quad (9)$$

Esta fórmula, presentada en 1859 por Béal á la Academia de Ciencias de París, representa un gran adelanto para la medición del volumen de un tonel, entre otras razones porque lo hace depender de una sola variable, bastando, por tanto, una medición, la de la longitud BD y permite formar una tabla sencilla en la que al lado de las longitudes de δ se lean inmediatamente los volúmenes.

Como ya de antemano se sabía que esta fórmula daría un valor demasiado pequeño, se fué modificando después el factor numérico á consecuencia de infinitas comprobaciones experimentales en toneles contruidos con arreglo al valor que el cálculo dió para el ángulo α . Como resultado de estas comprobaciones se vió que el valor más adecuado para dicho coeficiente numérico era 0,625. Así, pues, la fórmula tal y como se aplica en la práctica, es

$$V = 0,625 \cdot \delta^3 \quad (10)$$

Si se deseara mayor exactitud, podría partirse de la fórmula (4) y encontrar en ella el valor de α que hace máximo á V , repitiendo con ella un cálculo parecido al que se acaba de efectuar. No se tratará de su desarrollo por considerar inútil pretender buscar en el análisis una exactitud matemática, cuando los errores inevitables por las condiciones prácticas son mucho mayores. Por otra parte, las pequeñas variaciones en el ángulo α ejercen poca influencia en

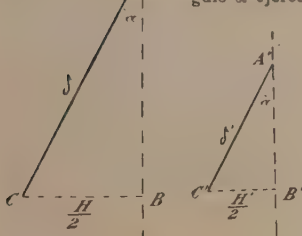


Fig. 3

Proporcionalidad entre diagonales y alturas

son las diagonales de dos toneles (fig. 3) bastará trazar por C y C' las perpendiculares CB y $C'B'$ á la recta AB , cuyas perpendiculares serán las semialturas de los toneles respectivos. La semejanza de los triángulos ACB y $A'C'B'$ da

$$\frac{AC}{A'C'} = \frac{CB}{C'B'}$$

ó lo que es lo mismo

$$\frac{H}{H'} = \frac{\delta}{\delta'}$$

Si, además, esta misma proporcionalidad existiese entre los radios ó diámetros, todos los toneles contruidos según estas reglas serían semejantes (fig. 4) y sus volúmenes estarían en la misma relación que los cubos de sus líneas homólogas. Salta á la vista la gran ventaja que con esta semejanza se obtendría, pues una vez determinado con gran exactitud el volumen de un tonel-tipo, para obtener el de otro bastaría multiplicarle por la relación entre los cubos de dos líneas homólogas cualesquiera, que podrían ser líneas de fácil medición, como las alturas, los diámetros ó las diagonales. Para llegar á esta semejanza entre todos los toneles es preciso reglamentar su construcción, y en el Decreto antes citado de la Convención Nacional se dictaban reglas encaminadas á ello para la vecina República. Estas pueden resumirse de la siguiente

manera: dividida la altura del tonel en 24 partes, el diámetro del vientre tendrá 18 de esas partes y el diámetro de los fondos 16. Con estas proporciones resulta para el ángulo α el valor $35^\circ 42'$, muy aproximado,

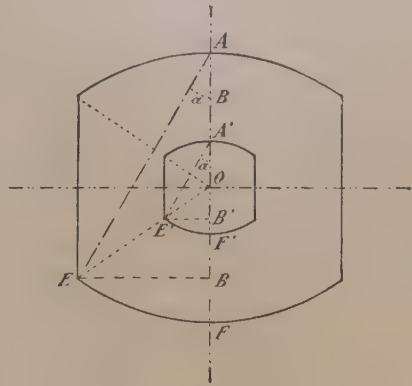


Fig. 4

Toneles semejantes

como se ve, al obtenido antes por el cálculo, como más conveniente.

Si se tratase de toneles de fondos y vientre elípticos, sería preciso modificar las fórmulas obtenidas, teniendo presente que el área de la elipse es $\pi \cdot a \cdot b$ siendo a y b sus semiejes.

En el caso de fondos y vientre circulares, se presenta con frecuencia el caso en que, por efectos de construcción, los fondos no son iguales. Entonces se toma la media aritmética de sus radios ó diámetros y se substituye el tonel por otro de igual longitud y cuyos fondos tengan por radio ó diámetro dicha media aritmética.

Aforo del líquido contenido en un tonel. Si el tonel está lleno de líquido, la cantidad de éste se deduce inmediatamente de su volumen interior, calculado como se acaba de explicar, sin más que expresar en unidades de capacidad las de volumen obtenidas. Basta para ello recordar que la correspondencia entre dichas unidades es la siguiente:

1 cm. ³	corresponde á	1 mililitro
1 dm. ³	•	1 litro
1 m. ³	•	1 kilolitro

Así, por ejemplo: si el volumen del tonel es 236452 centímetros cúbicos, contendrá, cuando esté lleno, 236452 mililitros, ó sean 236,452 litros; si el volumen fuese 8642 dm.³ su capacidad sería de 8642 litros, y si de 2,03 m.³ cabrían en él 2030 litros. Hay que tener cuidado, al hacer aplicación de las fórmulas, de expresar todas las longitudes que entren en ella en el mismo orden de unidades: todas en centímetros, en decímetros ó en metros, recordando que el resultado vendrá dado en unidades cúbicas de la misma denominación que las de longitud adoptadas, es decir, centímetros, decímetros ó metros cúbicos, respectivamente.

Más complicado es el problema cuando del tonel se ha sacado ya una cierta cantidad de líquido y se quiere saber cuánto queda dentro de él. Á título sólo de curiosidad se expondrá el procedimiento general geométrico que puede seguirse en este caso, pues en la práctica siempre se resuelve este problema por medio de los instrumentos aforadores que luego se describirán. Supóngase (fig. 5), un tonel cuyo vientre está representado por la circunferencia C y los dos fondos por la C' , en el que el nivel superior del líquido restante

es EF , es decir, que introduciendo una varilla graduada por el agujero A hasta el punto B de la duela opuesta, ésta sale mojada hasta el punto D . Llámese H á la longitud del tonel, es decir, á la distancia interior entre los dos fondos. Empiécese por medir lo más

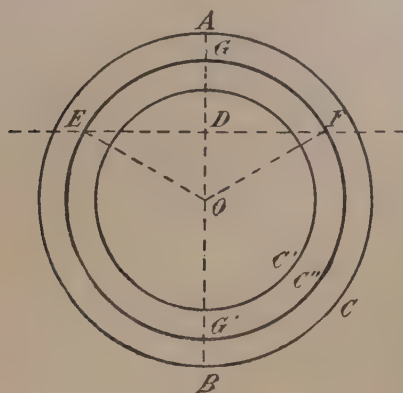


FIG. 5

Aforo teórico de un tonel

exactamente posible el diámetro del vientre y el de los fondos cuyas circunferencias C y C' se dibujarán con arreglo á escala; trácese el diámetro vertical AB y en él márquese el punto D , trazando luego la recta EF que será el nivel superior del líquido. Con un radio OF igual á la semisuma de los radios de C y C' , trácese la circunferencia C'' , cuyo círculo tendrá un área que será la media aritmética entre las del vientre y de los fondos del tonel propuesto y por tanto será la base del cilindro de igual longitud que el tonel al que se admite puede substituir. En este cilindro imaginario, la altura del líquido será DG . La sección líquida $EDFG'E$ será igual al área del círculo C'' menos el área del segmento EGF . Para calcular este segmento se mide en el dibujo su flecha y por medio de una tabla de flechas y cuerdas, que se encuentran en todos los manuales de Geometría, se obtiene el área. Esta área, multiplicada por la longitud del tonel, dará el volumen del vacío, que, restado del total, dará la cantidad de líquido que queda dentro de él. Hay que fijarse, al hacer estas operaciones, en que las tablas de flechas y cuerdas están generalmente referidas á una circunferencia de radio unidad y que para aplicarlas á otra circunferencia de radio distinto es preciso recordar que, para un mismo valor gradual, las longitudes son proporcionales á los radios y las áreas á los cuadrados de los mismos radios. Un ejemplo aclarará lo que se acaba de decir.

Supóngase que se trata de aforar un tonel de 2,1 m. de longitud, cuyo vientre y fondos tienen, respectivamente, un diámetro de 1,8 y 1,6 m. La altura del líquido en el mismo es de 1,1 m. La circunferencia media C'' tendrá 1,7 m. de diámetro, ó sea un radio de 0,85 m. La altura de líquido en ella será de 1,05 m. y la flecha GD del segmento vacío será de 0,65 m. Se ha de encontrar, pues, en la tabla el área de un segmento cuya flecha mide 0,65 m. en una circunferencia de radio 0,85 m.

La flecha 0,65 valdrá en la circunferencia de radio 0,764 y en la tabla encontramos que el área de un segmento de esta flecha es 1,0948 m.² En nuestra circunferencia media de radio 0,85 esta área valdrá

$$1,0948 \times 0,85^2 = 1,0948 \times 0,7225 = 0,791 \text{ m.}^2$$

Luego el volumen vacío será $0,791 \times 2,1 = 1,66 \text{ m.}^3$ Como el volumen total del cilindro que ha substituido

al tonel es $\pi \times 0,85^2 \times 2,1 = 4,764 \text{ m.}^3$, el volumen ocupado por el líquido será $4,764 - 1,66 = 3,104 \text{ m.}^3$ y la cantidad de él que queda, por tanto, en el tonel será 3104 litros.

La resolución de estos problemas, como puede verse por el ejemplo que antecede, aunque sencilla, es siempre larga y expuesta á equivocaciones. Por otra parte, rara vez ocurre en la práctica tener que hacer uso de ellos, pues en todos los países, aun en aquellos en que oficialmente no se han reglamentado las dimensiones de los toneles, las mismas necesidades de la realidad y el deseo de poder obtener con rapidez soluciones satisfactorias y suficientemente aproximadas han establecido un acuerdo entre los toneleros, para someter su fabricación á reglas fijas que dan tipos determinados cuyas dimensiones son siempre las mismas ó, por lo menos, guardan entre sí una relación constante; es decir, que, prácticamente, los toneles que se fabrican en una misma región y en aquellas que sostienen un intercambio comercial regular, son semejantes.

Esta semejanza ha permitido efectuar en *toneles-tipo* un estudio comparativo entre su contenido, considerado como una fracción del volumen total y la altura ocupada por el líquido en el recipiente, considerada también como una fracción de la altura total. Así, por ejemplo, en todos los toneles construidos con arreglo á las proporciones de que antes hemos hablado, podemos asegurar que, supuesto el tonel horizontal (figura 6), si se divide la recta AB , que es el diámetro del vientre, en un número de partes iguales, por ejemplo, 10, siempre que la altura del líquido interior alcance el mismo número de partes, el volumen del líquido será también siempre una misma parte alícuota del volumen total. Por consiguiente, para aforar el líquido contenido en uno de esos toneles bastará medir la altura que ocupa dentro de él y ver qué parte alícuota representa de la altura total ó diámetro del vientre, buscar en la tabla correspondiente la fracción del volumen total correlativo y multiplicar por esta fracción dicho volumen total para obtener la cantidad de líquido contenida en el tonel. La tabla á que aludimos es la siguiente:

Altura del líquido en décimas partes del diámetro del vientre	Fracción decimal del volumen total
1	0,050
2	0,140
3	0,250
4	0,370
5	0,500
6	0,630
7	0,750
8	0,860
9	0,950
10	1,000

Así, en el ejemplo resuelto anteriormente, en el que el diámetro del vientre era 1,8 m. y la altura del líquido 1,1 m., que corresponde á 6,1 décimas de dicho diámetro, la tabla anterior nos da, por interpolación, una fracción del volumen total representada por 0,645, y como el volumen total era 4,764 m.³, el ocupado por el líquido será $4,764 \times 0,645 = 3,073 \text{ m.}^3$, ó sean, 3073 litros. Antes obtuvimos 3104, es decir, una diferencia en más de 31 litros; diferencia muy aceptable, pues resulta ser aproximadamente el 1 por 100, dada la imperfección de todos estos procedimientos.

No escasean tampoco las fórmulas teóricas que se han propuesto para aforar toneles *faltos*, es decir, de los que se ha sacado ya alguna cantidad de líquido, pero todas adolecen del mismo defecto que las que antes hemos deducido para hallar el volumen del tonel. La falta de seguridad en la forma interior se opone á

toda exactitud en los cálculos, pues obliga á partir siempre de hipótesis más ó menos ajustadas á la realidad. Sin embargo, á continuación daremos á conocer las que han tenido mayor aceptación.

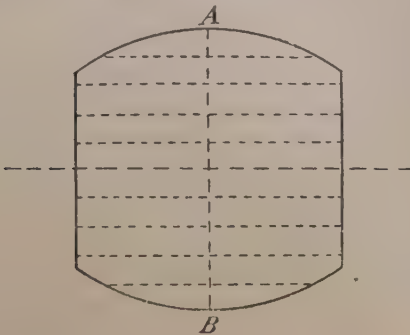


FIG. 6

Relación entre la altura ocupada por el líquido y su volumen

Si el tonel está colocado verticalmente, es decir, apoyado sobre uno de sus fondos, puede aplicarse la siguiente fórmula:

$$V = \frac{(d + D')^3}{5} \cdot H$$

en la que D' es el diámetro del tonel al nivel superior del líquido y H la distancia entre los fondos medida por el interior.

En el caso más general de que el tonel esté colocado con su eje horizontal y apoyado por la duela opuesta al agujero del vientre, las fórmulas que se aplican son distintas, según la altura del líquido, que se mide introduciendo verticalmente una regla graduada por dicho agujero hasta tropezar con la duela inferior. En todas estas fórmulas se supone que la altura medida es siempre mayor que el radio del vientre, es decir, que el tonel contiene una cantidad de líquido mayor que la mitad de su capacidad total. La razón de ello es que cuanto mayor sea la cantidad de líquido, el error relativo es más pequeño, pues el absoluto se reparte entre mayor número de unidades.

Si el nivel del líquido se encuentra entre el diámetro horizontal y el primer tercio del radio del fondo, la fórmula que se aplica es

$$V = \frac{1}{4} \pi \cdot H [1,5 h]^3 = 1,76715 \cdot H \cdot h^3$$

en la que H es la longitud interior del tonel y h la distancia desde el agujero del vientre al nivel del líquido.

Si el nivel se encuentra entre el anterior y el extremo del radio del fondo, se aplica la fórmula

$$V = \frac{1}{4} \pi \cdot H \left[\frac{7}{3} h \right]^3 = 2,1816 \cdot H \cdot h^3$$

en que H y h representan lo mismo que en el caso anterior. Cuando el nivel exceda del anterior, se hace uso de la fórmula siguiente

$$V = \frac{1}{4} \pi \cdot H \left[\frac{7}{4} h \right]^3 = 2,4053 \cdot H \cdot h^3$$

cuyas letras H y h representan las mismas longitudes que antes.

Si el nivel estuviese por debajo del diámetro horizontal, se aplicarían las fórmulas anteriores al volumen vacío y por diferencia con el total se obtendría el del líquido contenido.

Los instrumentos aforadores están destinados á facilitar el aforo, y los más perfectos dan la cantidad de

líquido contenido en el tonel con una sola medición. Cada instrumento está graduado para un tipo determinado de tonel, es decir, que sólo dan buenos resultados cuando se aplican á toneles semejantes.

El más generalizado de todos ellos es el llamado *aforador diagonal* ó *diagonal aforadora*, cuyo modo de aplicación está indicado en la figura 7. Consiste en una regla prismática de madera, constituida por varios trozos ó tramos que se empalman á tornillo para poderla desmontar fácilmente cuando haya que transportarla. La regla se introduce en el tonel por el agujero del vientre en sentido diagonal, como se ve en la figura, hasta que tropiece y encaje bien en el ángulo que forma el fondo con la duela, á cuyo fin el extremo de la regla está cortado en bisel con el ángulo correspondiente. Si se supone que se está operando con un *tonel-tipo* cuyas dimensiones y volumen interior son conocidos y se señala el punto en que la regla enrasa con el borde inferior del agujero del vientre, se podrá

escribir al lado de esta señal el volumen total del tonel ó, en unidades de capacidad, su cabida. Si ahora se echa en el tonel una cantidad de líquido conocida y se marca el punto de enrase en la regla, se podrá también escribir al lado de esta señal la cantidad de líquido echada en el tonel y, viceversa, siempre que al introducir la regla en el nivel superior del líquido enrase con dicha señal se podrá asegurar que la cantidad de líquido contenido en el recipiente será la escrita al lado del punto de enrase. Así se pueden hacer todas las señales que convenga, introduciendo cada vez una cantidad de líquido conocida.

Con sólo lo dicho, queda indicado el procedimiento general de graduación de la regla, pero en la práctica las cantidades de líquido que se van echando en el tonel son siempre fracciones de su volumen total.

La manera de emplear este instrumento aforador se deduce inmediatamente de lo dicho al tratar de su graduación. Si el tonel de que se trata es de las mismas dimensiones que el que sirvió para la graduación, basta introducir la diagonal en la forma antes explicada y leer al sacarla el número de litros escrito en la división correspondiente al límite entre la parte seca y la mojada de aquélla. Si el tonel que se ha de aforar tiene dimensiones distintas será entonces preciso multiplicar el número de litros leído por la relación entre los cubos de dos líneas homólogas de ambos toneles. Estas líneas homólogas pueden ser las alturas, los diámetros del vientre, los de los fondos ó las mismas diagonales contadas desde el agujero del vientre hasta la intersección de uno de los fondos con la duela opuesta.

Así, por ejemplo, supóngase que en el *tonel-tipo* la longitud de la diagonal sea de 1 m. y que se quiere aforar un tonel cuya diagonal sea sólo de 0,8 m. Se introduce la diagonal en la forma explicada y se leen los litros que marque: supóngase que este número sea 827 litros. La cantidad de líquido contenida en el tonel

será $827 \times \left(\frac{0,80}{1,00} \right)^3 = 827 \times 0,512 = 423,424$ litros.

Generalmente las cuatro caras de la regla que forma la diagonal están graduadas. Una de ellas está dividida en unidades métricas de longitud (decímetros,

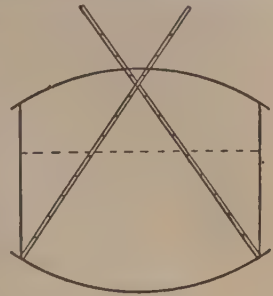


FIG. 7

Aforador diagonal

centímetros, etc.) y se aplica á tomar las medidas que sean necesarias, y las otras tres están graduadas de la manera antes explicada para tres *toneles-tipo* cuyas longitudes de diagonal, longitud interior, diámetro del vientre y de los fondos están consignadas al lado de las graduaciones respectivas. Resulta así un instrumento muy cómodo que da lecturas directas para tres tipos de toneles y, además, se dispone de una regla métrica. Nada impediría, por otra parte, construir diagonales cuya sección transversal fuese un polígono de mayor número de lados, por ejemplo, un hexágono ó un octógono, y entonces se dispondría de mayor número de graduaciones de lectura directa, pero, en general, se consideran suficientes las tres citadas.

Para mayor seguridad en el aforo, y al mismo tiempo para compensar la diferencia que pudiera existir entre los diámetros de los dos fondos, se hacen dos lecturas, una con la diagonal dirigida hacia la derecha y otra á la izquierda, y se toma la media aritmética entre ambas.

El *compás aforador* representado en la figura 8 es también un instrumento que se presta á muchas aplicaciones prácticas. Es un compás de forma análoga á

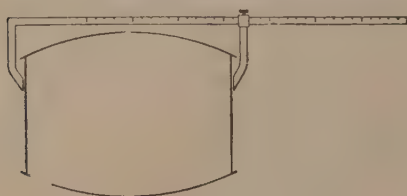


FIG. 8
Compás aforador

los que vulgarmente se conocen con el nombre de *pies de rey* ó *compases de vara* y consiste en una regla de madera de sección rectangular con un talón fijo en uno de sus extremos, de forma apropiada para poder tocar con su parte plana en la cara exterior del fondo del tonel. Otro talón de la misma forma puede correr á lo largo de la regla y fijarse donde se desee por un tornillo de presión.

Una de las caras de la regla se emplea como regla de medir y está dividida en unidades métricas, como todos los compases de esta clase. Para hacer uso de ella como instrumento aforador se quita el talón móvil y se introduce bien vertical por el agujero del vientre hasta que su extremo toque en la duela opuesta y se mira en la cara correspondiente la graduación hasta donde ha llegado el líquido. Si se trata de un tonel igual al que ha servido para la graduación de la regla, se podrá leer allí directamente la cantidad de líquido que hay dentro, pues esta cara se ha graduado de una manera análoga á la diagonal del instrumento anterior. Si el tonel fuese de dimensiones distintas se podría proceder también como en el caso anterior, pero es más sencillo valerse del mismo instrumento, para saber el número por el cual se ha de multiplicar los litros leídos en la misma regla. Á este efecto, la regla lleva en otra de sus caras una graduación que contiene los cubos de las relaciones entre la longitud del tonel-tipo y la que marque la regla al colocar el compás en la forma indicada en la figura.

Así, pues, para aforar un tonel con este instrumento, después de leer en una de las caras de la regla los litros correspondientes á la altura que ocupe el líquido, se mide la longitud del tonel y en otra de las caras se lee un número que dice que hay que multiplicar por él los litros hallados.

También se emplean cintas aforadoras, parecidas á las cintas de agrimensur, hechas de tela poco exten-

sible, que se arrollan y quedan encerradas dentro de un tambor. Algunas de estas cintas están graduadas de un modo análogo á las reglas interiores, es decir, que en una de sus caras tienen medidas métricas y en la otra los volúmenes que corresponden, en el tonel-tipo, á la longitud medida con ellas.

Finalmente, en las oficinas y centros que han de practicar gran número de aforos, como en algunas aduanas, se auxilian en todas estas operaciones por medio de tablas convenientemente establecidas, según las formas más usuales de los toneles, que abrevian la obtención de los resultados y evitan la práctica de las operaciones aritméticas.

La báscula es también un poderoso auxiliar para los aforos, pues si es conocido el peso del tonel vacío, nos dará por diferencia la cantidad de líquido contenido en él, pues bastará dividir el peso obtenido por la densidad del líquido para obtener la cantidad de éste en unidades de capacidad. Aquí también hay que tener presente la correlación entre unas unidades y otras para no incurrir en errores groseros. Dicha correlación queda fijada sabiendo que al kilogramo corresponde el litro y que los múltiplos y submúltiplos de estas dos unidades se corresponden, siempre que estén en la misma relación con aquéllas. Así, al gramo corresponderá el mililitro y á la tonelada métrica el kilolitro.

La densidad del líquido, si no se conoce de antemano, es fácil de hallar, sacando una muestra con una pipeta y haciendo uso de un areómetro ó valiéndose de cualquiera de los medios que para ello enseña la Física.

Finalmente, si el tonel es de forma completamente irregular ó anormal y no se conoce su peso vacío, no quedará otro recurso que vaciarlo en vasijas de capacidad conocida. Rara vez se presentará este caso, pues, como antes se ha hecho notar, todos los toneles que circulan por las líneas de comunicación conteniendo líquidos que son objeto de un comercio constante, están contruidos con sujeción á normas determinadas y su aforo no ofrece la menor dificultad dentro de los límites de error admisibles en la práctica. El almacenista ó el cosechero encuentran, por lo general, todavía menos dificultades en el aforo de sus toneles, pues como éstos llevan generalmente muchos años de permanencia en la casa, la experiencia de otras veces les proporciona datos seguros para la resolución de los problemas que se les presenten.

En los toneles de forma oval será siempre fácil al técnico, por medio de una serie de medidas efectuadas con escrupulosidad, llegar á dibujar el contorno del óvalo que sirvió de base á la construcción y deducir de su dibujo las que necesita para hallar el área del vientre y la de los fondos, lo que le permitirá substituir éstos por círculos equivalentes, pudiendo entonces aplicar cualquiera de las fórmulas que hemos dado á conocer. El mismo procedimiento podrá seguirse con los toneles ovoides.

Conservación y entretenimiento de los toneles. Los toneles no pueden ser empleados inmediatamente á su salida de la tonelería, sino que necesitan sufrir una preparación que es distinta según el objeto á que se destinen. Por ello esta preparación no puede encomendarse al tonelero, cuya misión termina desde el momento en que entrega un tonel de madera sana, limpia, bien construido y perfectamente estanco en todas sus juntas. Es al propietario de los toneles á quien incumbe hacer sufrir á estos envases el tratamiento especial que exija el líquido que en ellos piense almacenar, así como los cuidados asiduos que reclama la tonelería vacía, bien sea para su conservación ó para dedicarla á contener líquidos distintos de los que antes se habían en ella almacenado.

La madera de encina, con la que generalmente se construyen los toneles destinados al vino, contiene,

como es sabido, ácidos tánico y gálico, principios odoríferos y colorantes, extractos, mucilagos, quercina y otras substancias que serían luego absorbidas por el vino. El método más sencillo para eliminarlas es escaldar el tonel repetidas veces por su interior con agua hirviendo, y cuando esté lleno taparlo bien y rodarlo en todos sentidos para producir una agitación en el líquido. El vapor caliente y el agua se introducen en los poros y en los menores intersticios de la madera, disolviendo las substancias solubles y arrastrando las insolubles; al vaciar después el tonel, el agua sale teñida de color pardo obscuro. Este tratamiento se repite todas las veces que sean necesarias hasta que el agua salga clara. Entonces se deja el tonel en reposo durante algunos días lleno de agua, teniendo la precaución de renovar ésta diariamente. Después se agita el tonel con algo de alcohol, vino ó agua calientes y, finalmente, se echa algo de mosto para que fermente. Los toneles nuevos no deberán emplearse nunca para conservar vinos antiguos ni para vinos tintos, que se decolorarían en ellos rápidamente.

Más enérgica que la del agua hirviendo es la acción del vapor de agua que se deja expansionar dentro del tonel después de taparlo cuidadosamente. El resultado obtenido con los toneles nuevos es excelente, pues, además de arrastrar todas las substancias extrañas, tiene la ventaja de delatar en el acto la menor falta de ajuste en las juntas, por el escape claramente visible del vapor en los puntos defectuosos. Por otra parte, el vapor de agua, lo mismo que el agua hirviendo, hincha la madera y favorece así el ajuste entre las duelas.

Cuando el tonel deba destinarse al envase de vinos finos, se le enjuaga abundantemente con unos cuantos litros de alcohol de vino antes de su empleo. Si se desea eliminar por completo todos los principios solubles contenidos en la madera, se echan en el tonel unos cuantos litros de lejía de cenizas ó de potasa ó bien una lechada de cal, pues los líquidos alcalinos poseen una fuerza disolvente mayor que el agua pura; después se lava bien con agua hirviendo para quitar los restos de lejía y, finalmente, con agua fría bien limpia.

El agua destinada á estos lavados, de que con tanta frecuencia se hace uso en el tratamiento de los toneles, debe ser objeto de precauciones especiales. Si no se dispone de agua corriente abundante y de buena calidad, sino que ésta deba conservarse para hacer uso de ella cuando convenga, será preciso adoptar medidas que eviten su alteración. El medio comúnmente empleado para ello es la filtración, que se efectúa en un tonel viejo del que se ha quitado el fondo superior. Colocado el tonel vertical y apoyado por el fondo que le queda, se disponen en su interior varios diafragmas consistentes en unos círculos de tabla agujereados, á distintas alturas. Cerca del fondo se dispone un primer diafragma, encima del cual se echa una capa de gravilla fina de 4 á 5 cm. de espesor; encima de ésta va un segundo diafragma que contiene carbón partido en pedazos menudos, y encima de éste otro con carbón en pedazos más gruesos. El espesor de estas capas de carbón varía de 10 á 15 cm. Cerca del fondo y por debajo del diafragma que contiene la gravilla, se abre un agujero en el que se coloca una espita para recoger el agua que se echa por la parte alta del tonel y llega á la parte inferior después de atravesar las distintas capas filtrantes. Esta agua pasa después, para su conservación, á otro tonel en cuyo fondo se deposita una capa de carbón fino que deberá renovarse por lo menos una vez al año. Se aprovechará el momento de dejar el tonel vacío para lavarlo bien con agua, á la que se adiciona sulfato de cobre en la proporción de 4 gr. por litro de agua. Si el tonel tiene mal olor conviene añadir al agua ácido sulfúrico al 5 por 100.

La conservación del agua puede realizarse también por agentes químicos, entre los que citaremos como

más generalizados el permanganato potásico y el agua de Javel, cuya acción destructora de los microorganismos es bien conocida. El permanganato potásico puede emplearse en dosis de 0,02 por 100, y el agua de Javel, de 0,005 por 100. El cloro, bromo y yodo son excelentes para la conservación del agua, pero tienen el inconveniente de su elevado precio, y el bromo, además, el del olor desagradable que le comunica.

Las adiciones de cal viva en la proporción de 20 gr. por hectolitro de agua son también á veces muy convenientes cuando el agua de que se dispone es excesivamente caliza. La cal viva transforma el bicarbonato soluble en carbonato insoluble, que queda retenido por los filtros.

Los toneles usados exigen aún mayores cuidados que los nuevos. Al quedarse vacío un tonel, si no ha de llenarse en seguida con vino de la misma ó parecida calidad, debe enjuagarse inmediatamente con agua, restregando bien su interior, para lo cual se desfondará previamente, con escobas, cepillos y gratas metálicas con el fin de arrancar por completo las heces adheridas á la madera. Después se enjuaga con agua limpia y se deja escurrir por completo. Colocado otra vez el fondo, se procede al azufrado conservándolo luego cuidadosamente tapado. Para la buena conservación de los toneles la operación del *azufrado* es importantísima, y su objeto no es otro que producir y mantener en su interior una atmósfera antiséptica que evite el desarrollo de gérmenes perjudiciales que, además de destruir la madera, comunicarían después malas cualidades al líquido que se pusiera en contacto con ella. El agente empleado para ello es el anhídrido sulfuroso, SO_2 , obtenido por la combustión del azufre.

Para esta operación se emplean mucho las llamadas *mechas azufradas*, que por un extremo se sujetan al tapón del tonel y se encienden por el otro, tapando en seguida. La combustión se mantiene á expensas del oxígeno del aire encerrado en el tonel, admitiéndose que por cada gramo de azufre son precisos unos 10 litros de aire. También se emplean, en lugar de las mechas, alambres en cuyo extremo se fijan pedacitos de azufre que se encienden y luego se introducen en el interior, fijándolos por su otro extremo al tapón. Algo más perfecto es el dispositivo representado en la figura 9, que consiste en cuatro alambres suspendidos de una cadenita que sostiene dos platillos, uno inferior *A*, más ancho que otro *B* colocado encima. El azufre en pedacitos se coloca en *B* y las gotas de azufre fundido que caen son recogidas en *A* donde siguen ardiendo. El conjunto va suspendido del tapón del tonel.

Más perfecto, y sobre todo más limpio, es el azufrador representado en la figura 10, que permite efectuar la operación del azufrado por el agujero de la espita ó por el del vientre, según se desee. Claro es que por el de la espita sólo podrá efectuarse cuando el tonel esté vacío; en los demás casos será preciso efectuarlo por la parte superior. El aparato consiste en un recipiente de chapa en el que se quema el azufre, y el gas producido por la combustión pasa por el tubo *T*, que se introduce en el agujero de la espita, al interior del tonel. Un disco *D*, también de chapa, que se adapta al agujero por su parte exterior, evita la entrada de aire. Para azufrar con este aparato un tonel vacío se destapa el agujero del vientre cubriéndolo ligeramente con estopa ó algodones para permitir una pequeña salida de aire y se colocan en el depósito *A* unos pedazos de azufre, á los que se prende fuego, cerrando en



FIG. 9
Platillo
para
quemar
azufre

seguida la puertecita *P*. Pronto empieza á llenarse el tonel con el gas sulfuroso que al cabo de un rato se ve salir lentamente por el agujero del vientre. Cuando esto ocurre se cierra este agujero con rapidez y se espera á que el azufre del depósito *A* se apague por falta

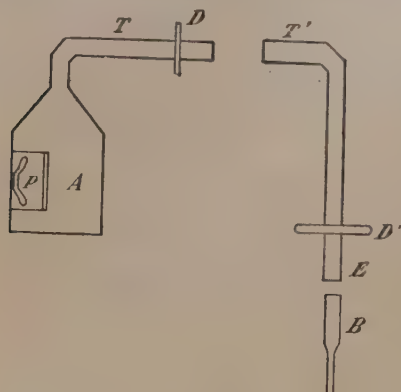


FIG. 10

Azufrador para toneles

de aire, en cuyo momento se quita rápidamente el tubo *T* y se coloca la espita ó un tapón.

Esta operación hay que repetirla cada dos ó tres meses, pues existe el peligro de que el anhídrido sulfuroso vaya escapando poco á poco por las juntas y poros de la madera.

Si el tonel contiene líquido y no hay más remedio que efectuar el azufrado por la parte superior, se enchufa al tubo *T* otro *T'* doblado en ángulo recto, en cuyo extremo va el disco de chapa *D'* cuyo objeto es el mismo que el del disco *D*. El extremo *E* penetra por el agujero del vientre después de haberle enchufado en su extremo una boquilla *B*. La longitud de esta boquilla es variable según el tamaño del tonel.

El azufre suele contener impurezas, entre las que, con demasiada frecuencia, figura el arsénico. La presencia de éste en el azufre da lugar á la formación de anhídrido arsenioso, que se deposita en las paredes del tonel y más tarde se pone en contacto con los líquidos que éste contenga. Además del efecto perjudicial que produce en la fermentación del vino, éste participa, en mayor ó menor grado, de las cualidades tóxicas del arsénico. Debe, pues, exigirse con la mayor escrupulosidad que el azufre empleado en los toneles no contenga el menor indicio del expresado cuerpo.

Si al quedar un tonel vacío, piensa dedicarse á otro líquido distinto del que antes contenía, hay que hacerle sufrir un tratamiento especial para evitar que comunique al nuevo líquido propiedades que recuerden al antiguo y que le harían desmerecer en su valor. Este tratamiento varía, como es natural, según el líquido antiguo, por cuya razón se señalan á continuación los casos que con más frecuencia se presentan en la práctica.

Si un tonel ha contenido *cerveza*, será preciso desfondarlo y rascarlo bien para quitarle la resina ó colofonia de que suelen estar revestidos interiormente los toneles que han servido para dicho líquido. Después de bien rasgado, se lavará repetidas veces con agua hirviendo; luego con agua que contenga ácido sulfúrico al 5 por 100, y últimamente con agua clara y fresca, dejándolo escurrir bien; practicados estos lavados, se azufrará. Puede intentarse evitar el desfondado del tonel si se dispone de un chorro de vapor cuya temperatura sea por lo menos de 160°, que se hace actuar en el interior durante un tiempo más ó menos largo

según las dimensiones de aquél, pero que nunca debe bajar de media hora. La comprobación de que el recipiente ha perdido por completo el sabor á resina se efectúa dejando en el tonel durante tres días una cantidad de agua acidulada con sulfúrico al 2 por 100. Si después de este plazo el agua no tiene sabor resinoso, puede envasarse en el tonel el líquido que se quiera sin cuidado alguno; si no fuese así, sería preciso repetir el tratamiento anterior.

Si el tonel ó barril ha contenido *sidra* es preciso quitarle el olor característico debido al ácido málico que penetra intensamente las fibras de la madera. Se intentará hacerle desaparecer con un chorro de vapor que se hace actuar repetidas veces hasta conseguir el objeto propuesto; pero si el olor persistiese, entonces es preciso acudir á agentes básicos para neutralizar el ácido. Se introduce en el tonel una lejía fuerte de potasa ó sosa, bien caliente, se tapa y se hace rodar el tonel volviéndolo, además, en todos sentidos para que no quede parte ninguna de su interior que no se ponga en contacto de la lejía, dejando después reposar unas cuantas horas y lavando luego con agua fresca. Un baño interior de vapor prolongado arrastra los últimos restos de lejía y el tonel queda dispuesto para su uso inmediato.

El *ron* deja también en las barricas un olor penetrante que es difícil de suprimir. Echando en el tonel vacío una mezcla de agua caliente, sal marina, bióxido de manganeso y ácido sulfúrico se desprende cloro, que destruye dicho olor. Un litro de agua hirviendo es suficiente para un tonel de 200 litros, entrando el ácido sulfúrico en la proporción de un 6 por 100 y los demás componentes en la de 4 por 100. El tonel se conserva bien tapado durante veinticuatro horas, pasadas las cuales se dan repetidos lavados con agua caliente y después otros con agua fría hasta que ha desaparecido también el olor á cloro.

Un procedimiento análogo se emplea cuando el barril ha contenido *ajenojo*, pudiendo en este caso también reemplazarse por varios lavados y rascados con agua á la que se añade un 10 por 100 de carbonato sódico ó un 5 por 100 de ácido sulfúrico.

El *aguardiente de orujo* deja en los barriles un sabor difícil de quitar, sobre todo cuando ha estado mucho tiempo dentro de ellos. Pueden obtenerse buenos resultados introduciendo en el barril 3 litros de agua caliente por cada hectolitro de capacidad, á la que se adicionan 10 gr. de hipoclorito y 20 de ácido sulfúrico, dejándolo tapado durante veinticuatro horas y agitando de cuando en cuando para favorecer la acción del cloro y del oxígeno desprendidos. Después se lava con agua clara y, finalmente, con lejía de sosa al 10 por 100. Para eliminar los restos de lejía se da un lavado con agua ligeramente acidulada y después otro con agua clara.

También se emplea mucho con el mismo objeto el permanganato potásico en la proporción de 4 por 100 disuelto en agua, que se deja en el barril veinticuatro horas agitando de cuando en cuando en todos sentidos. Después se lava con una solución de bisulfito cálcico para eliminar los restos de óxido de manganeso.

Si los barriles han contenido *aceite comestible ó mantecca* se pueden tratar con sustancias alcalinas, que saponifican con las sustancias grasas, que así pueden ser fácilmente eliminadas por disolución. Se emplea con este objeto la sosa ó potasa cáusticas y también la cal. Estas sustancias forman con el aceite un jabón soluble, que se quita con lavados repetidos con agua clara. Después de este tratamiento es preciso convenirse de que realmente ha desaparecido el olor á aceite, para lo cual, tras del último lavado, se tapa bien el tonel y se deja durante veinticuatro horas. Si, transcurrido este tiempo, al destapar el tonel se nota dicho olor, es prueba de que no han sido aún eliminadas

todas las substancias grasas que había absorbido la madera y es preciso repetir el tratamiento. Cuando éste se considera suficiente, se da al tonel un baño interior de vapor y se azufra. En los toneles que han contenido aceites rancios es muy difícil y á veces imposible hacer que desaparezca el sabor debido á esta mala cualidad del aceite.

Son muchos los casos en que es preciso hacer desaparecer de los toneles los restos de las substancias que antes han contenido é innumerables las recetas que para ello existen.

Cuando un tonel presenta escapes de líquido, pueden taparse las grietas con almáciga. Esta se prepara á base de diversas substancias, como la caseína, queso blanco, sangre de animales y azufre, que se baten bien con una pequeña cantidad de cal, agregando después la cantidad de agua que sea necesaria para formar una pasta espesa. Si el escape se verifica por las juntas se calafatean introduciendo en ellas estopa ó junco y recubriendo después con parafina.

Para proteger la madera de los toneles por el exterior lo mejor es la *pintura de la cola*, preparada disolviendo ocre rojo en agua y añadiendo cola animal hasta que tenga la consistencia necesaria. Las pinturas al aceite y al alquitrán no convienen, pues se ha observado que comunican mal sabor al líquido del interior. Los aros, sean metálicos ó de madera, suelen protegerse con barniz.

Aplicaciones diversas de los toneles. La facilidad en los transportes impuesta por las necesidades de la vida moderna ha permitido que gran número de productos, tanto naturales como industriales, que antes quedaban sin aplicación ó se consumían en el país de origen, sean hoy exportados á otros más ó menos lejanos que carecen de ellos. Esto ha exigido, á su vez, un aumento de gran importancia en la construcción de envases destinados á acondicionar debidamente dichos productos para el transporte.

Siendo la madera un material fácil de trabajar y muy abundante en casi todos los países, es natural que se pensase en darle aplicación destinándola á la construcción de envases, y siendo muchos de los productos objeto del transporte substancias líquidas, se dió á tales envases la forma de barril, barrica ó tonel, cuya fabricación era ya conocida desde muy antiguo y que, además, ofrece la ventaja de poderse llevar rodando desde los almacenes á los carros, y viceversa.

No se limitó á las substancias líquidas el empleo de los toneles, sino que, dada la facilidad de su construcción y la baratura de la madera, se aplicó á otras muchas substancias húmedas ó grasientas, como salazones de pescado, mantecas, conservas de carnes y otras muchas. La fabricación de estos barriles no necesita ser tan hermética como la de los destinados á líquidos, y permite, además, aprovechar maderas de bajo precio que resultan inaplicables para los destinados á contener vinos, licores, cerveza y otros por el estilo.

La tonelería mecánica, iniciada en los Estados Unidos alrededor del año 1860 y fomentada grandemente por el incremento en la exportación de petróleo, contribuyó de un modo considerable á la generalización del tonel ó barril como envase de la mayor parte de las substancias que hoy son objeto de tráfico comercial, hasta el punto que hoy se transportan en ellos muchas substancias sólidas, como frutas secas, drogas, etc.

Los progresos mecánicos en la industria del hierro han quitado bastante importancia al tonel como envase de transporte, substituyéndolo por otros de forma parecida, hechos de chapa de hierro, reforzados exteriormente con aros de hierro de distintos perfiles, sobre los cuales ruedan también fácilmente. La mayor resistencia de estos envases, cuyo precio no es elevado

y que pueden ser empleados repetidas veces, se ha generalizado mucho en perjuicio del envase de madera. Pero tales recipientes, á que se suele dar el nombre de *bidomes*, aunque á veces tengan la forma exterior de un tonel, no deben considerarse como tales, pues el tonel debe ser siempre de madera y su ajuste obtenerse sin clavazón, por la sola presión entre sus distintos elementos.

También se fabrican envases de papel, á los que se da generalmente la forma cilíndrica y á veces la de tonel. Se preparan encolando varias hojas de papel y manteniéndolas unidas á presión hasta que se secan. Son envases baratos que, bien parafinados por su interior, se aplican incluso al transporte de líquidos. Tampoco éstos deben considerarse como toneles, aunque tengan tal forma, pues ni son de madera ni la técnica de su construcción tiene el menor punto de contacto con la del verdadero antiguo tonel destinado á contener vinos, construido de un modo especial y con maderas apropiadas á conservar y aun mejorar la calidad de los mismos.

TONEL. *Mar.* Unidad antigua de medida de la capacidad de un buque; de ella se deriva la *tonelada*. Equivale á 0'68 m.³ (*tonel macho*).

TONEL. *Mil.* Artefacto de forma parecida al tonel, que se empleaba en la fabricación de la pólvora. «También se tendrán toneles hechos de duelas fuertes deroble, sólidamente contruidos y fortalecidos con aros de cobre para la trituración de ingredientes.» (*Ordenanzas de ingenieros.*)

Los toneles han sido y son empleados para la construcción de puentes de circunstancias y de balsas; rellenos de tierra constituyen un buen material para revestimientos y construcción de barricadas, etc.

Tonel alquitranado. Pipa ó barril bañado de alquitrán, que se usa en la defensa de las plazas sitiadas, tirándolo encendido en los fosos, hacia los trabajos del sitiador, para quemar las fajinas y demás materiales de madera que entran en la construcción de sus obras.

Tonel mortífero. Pipa con fuertes aros de hierro, llena de clavos, pedazos de hierro, piedras, etc., y en su centro un barrilillo ó saquito con 7 ú 8 libras de pólvora, cerrado herméticamente y alquitranado, al que se pone fuego por medio de una salchicha, al tiempo de hacerle rodar por la brecha.

TONELA. *f. Bot.* El género *Tonella* de Nuttall comprende plantas de la familia de las escrofulariáceas, subfamilia de las antirrinoides y tribu de las queleoneas, con fruto cápsula dehiscente, septicida, hierbas anuales tiernas, con estaminodio escamiforme, á veces muy pequeño, muy rara vez nulo, todos los lóbulos de la corola extendidos, tanto ó más largos que anchos, flores pequeñas, aisladas ó fasciculadas axilares. Se incluyen dos especies de California, Oregon é Idaho.

TONELADA. *F. y A.* Tonne. — *It.* Tonnellata. *In. Tun, ton.* — *P.* Tonelada. — *C.* Tonna. — *E.* Tono. (*Etim.* — *De tonel.*) Unidad de peso ó de capacidad que se usa para calcular el desplazamiento de los buques. || Medida antigua para el arqueo de las embarcaciones, igual al volumen del sitio necesario para acomodar dos toneles de 27'5 arrobas de agua cada uno, es decir, 8 codos cúbicos de ribera. || Peso de 20 quintales. || **TONELERÍA** (3.ª acep.). || **TONELADA DE ARQUEO.** Medida de capacidad equivalente al volumen de 100 pies cúbicos ingleses, ó sea 2'83 m.³ || **TONELADA DE PESO.** **TONELADA** (3.ª acep.). || **TONELADA MÉTRICA DE ARQUEO.** METRO CÚBICO. || **TONELADA MÉTRICA DE PESO.** Peso de 10 quintales métricos ó 1,000 kg.

TONELADA. *Der.* Indicó antes el derecho que pagaban las embarcaciones de 1 por 100 sobre los 12 de avería, para la fabricación de galeones, y se usa más propiamente para expresar la medida de la carga ó capacidad de una embarcación.

Con arreglo al antiguo sistema de arquear los buques, se considera la tonelada igual á 70'19 pies de Burgos; pero de conformidad con las bases establecidas por la Comisión internacional que se reunió en Constantinopla, el Reglamento del 2 de Diciembre de 1874, en su art. 3.º, estableció «que la unidad para el arqueo se denomina *tonelada de arqueo*, y está representada por un volumen de 2 m.³ 83 centésimas de otro».

La R. O. del 27 de Enero de 1879 admitió la denominación *tonelada métrica de arqueo*, ó sea la capacidad igual á 1 m.³ ó 1,000 litros.

Según el Reglamento del 25 de Septiembre de 1900, la unidad para el arqueo se denomina *tonelada de arqueo* y está representada por un volumen de 2 m.³ y 83 centésimas de otro.

Lo mismo establece el vigente Reglamento del 15 de Diciembre de 1909.

TONELADA. *Mar.* Nombre de dos unidades de medida: de peso y de capacidad. La primera es la *tonelada métrica*, que vale, como es sabido, 1,000 kg. La segunda es la *tonelada de arqueo*, también llamada *tonelada moorson*, que vale 2'83 m.³ (100 pies cúbicos). Antiguamente se usaban: la *tonelada de peso*, equivalente á 20 quintales de 100 libras (2,000 libras) y la *tonelada de arqueo*, que valía 8 codos cúbicos de ribera. Sus equivalencias con las actuales son, respectivamente, 920 kg. y 1'52 m.³, ó sea, 0'92 ton. métricas y 0'54 toneladas de arqueo.

TONELAJE. *F. Tonnage.* — *It. Tonnellaggio.* — *In. Tonnage, tonnage-duty.* — *A. Tonnengehalt, Lastgebüh.* — *P. Tonnelagem.* — *C. Tonelaje.* — *E. Tonopezo.* (Etim.— De *tonel.*) m. ARQUEO (2.º art., 2.ª acepción). || Número de toneladas que mide un conjunto de buques mercantes. || Derecho de 1 real de vellón por tonelada, que antiguamente pagaban las embarcaciones al empezar la carga, en nuestros puertos de la Península é islas adyacentes.

TONELAJE. *Der.* Para el cálculo del tonelaje de un buque (*V. TONELAJE, Mar.*) establece reglas el Reglamento del 15 de Diciembre de 1909.

Además, el art. 1.º de la Ley del 14 de Junio de 1909 estableció un impuesto que debían satisfacer los buques por cada tonelada de registro neto, á cuyo tributo se le dió el nombre de *tonelaje*.

Los principales preceptos consignados en el Reglamento del 15 de Diciembre citado son los siguientes: Toda embarcación mercante de construcción nacional ó extranjera que se abandere en España será arqueada según las reglas propuestas por la Comisión internacional de arqueo, reunida en Constantinopla en 1873. Se sujetará también á las que el mismo previene respecto á marcas en el buque.

Apreciación de las medidas. Las dimensiones que se tomen en las embarcaciones y hayan de servir para el cálculo de su arqueo se expresarán en metros y fracciones decimales de metro, despreciando las menores de 5 mm. y contando como 1 cm. las mayores de esa cantidad. De la misma manera, en los resultados de las cubitaciones se despreciarán las fracciones menores de 5 milésimas de tonelada, y se considerarán como 1 centésima las de 5 en adelante.

Espacios á comprender en el tonelaje total. El tonelaje total comprende el de los espacios que existen bajo la cubierta superior del buque y de todos los cerrados y cubiertos que se encuentran sobre ella. Por espacios cerrados y cubiertos se entiende los limitados por cubiertas y mamparos fijos con capacidades utilizables para transporte de mercancías ó para alojamiento y uso de pasajeros y dotación. En este caso habrán de considerarse también comprendidos aun aquellos espacios en los cuales la cubierta no sea corrida y presente soluciones de continuidad, como escotillas, ó cuyos mamparos límites no alcancen toda la altura de

entrepuentes, con tal que tales espacios sea fácil cerrarlos durante la navegación, dándoles así condiciones adecuadas para el transporte de mercancías ó alojamientos de pasajeros. Los espacios cubiertos ó sin cubrir que situados sobre cubierta se utilizasen en cualquier forma para mercancías y no hubieran sido comprendidos en el tonelaje total, lo serán á la llegada á puerto, procediéndose á su cubicación por el perito, que expedirá, con intervención de la Comandancia de Marina y delegado de la Aduana, un certificado adicional, en que se incluya el volumen de aquel espacio ocupado por la carga, para el pago de derechos. Lo prevenido en este último párrafo no será aplicable á los buques dedicados al cabotaje en la Península, islas adyacentes y posesiones españolas en África.

Espacios que no se comprenden en el tonelaje total. No formarán parte del tonelaje total los espacios bajo cubiertas ligeras sin más unión entre ellas y el cuerpo del buque que los candeleros ó puntales necesarios para sostenerlas, y que, además de no constituir espacios limitados, están expuestos de una manera permanente á las inclemencias del viento y el mar. Tampoco formarán parte del tonelaje total las toldillas, saltillos centrales ó cualquier otra superestructura permanente, con una ó varias aberturas en sus costados ó extremos, no provistas de puertas ó de cualquier otro modo permanente de cierre; pero si estos espacios se utilizasen para cualquier clase de carga ó se dedicasen á instalar alojamientos ó desahogo del pasaje, los volúmenes de estos espacios formarán parte, como ya se dijo, del tonelaje total.

La altura y anchura mínima de las aberturas permanentes en los mamparos se fija en 0'9 y 1'2 m., respectivamente, y en las brazolas su altura no excederá de 0'6 m. Esta regla es aplicable para el caso que se trata de excepción en la medida de cualquier espacio entre la cubierta superior y la de abrigo, cuando estos espacios están divididos por uno ó varios mamparos transversales. Una simple abertura en cualquier parte de un mamparo no es bastante para considerar el espacio exceptuado de ser comprendido en el tonelaje total, no contando como aberturas las portas de achique é imbornales.

En los casos de cubierta de abrigo, cuando la abertura permanente de la cubierta está situada á popa, deberán tener al menos dos aberturas todos los mamparos transversales en el entrepuente, para calificar el espacio como exceptuado. La eslora de la escotilla en la cubierta de abrigo no debe ser menor de 1'2 m., y la anchura debe ser, cuando menos, igual á la de la escotilla de la bodega, sobre la misma cubierta. La distancia entre el extremo de popa de la abertura de la cubierta y la cara de popa del codaste no debe ser menos de $\frac{1}{30}$ de la eslora del buque. Tampoco formarán parte del tonelaje total los dobles fondos para lastre de aguas, siempre que estén contruidos de firme y no puedan utilizarse para el transporte de mercancías.

Personal encargado de efectuar el arqueo. El arqueo de los buques se hará por peritos llamados peritos inspectores de buques, intervenidos por un delegado del comandante de Marina de la provincia y por otro del administrador de la Aduana, cuya intervención consistirá en presenciar todas las mediciones necesarias para las operaciones de arqueo, á fin de que se hagan con arreglo al Reglamento.

Documento de arqueo. El perito consignará en un documento especial las dimensiones tomadas á bordo y el resultado de las operaciones hechas para determinar el arqueo, cuyo documento firmará él, así como los interventores delegados de las autoridades de Marina y Hacienda. Al ser requerido por la Comandancia de Marina ó Aduana para medir el espacio que allí se menciona ocupado por la carga, expedirá certifica-

ción declarando el tonelaje de dicho espacio y con igual intervención que cuando se trata de arquear el buque.

Examen del documento de arqueo. El comandante de Marina, á quien se entregará dicho documento, lo remitirá por duplicado á Madrid al director general de Navegación, que asume las funciones de inspector general de arqueos, el cual, después de examinar las operaciones, lo firmará si las encontrase ajustadas á las prescripciones del Reglamento, y devolverá un ejemplar al comandante de Marina; pero si hallase que las operaciones no estaban bien hechas ó que se había cometido alguna infracción reglamentaria, dictará la resolución que crea conveniente á fin de subsanar la falta ó error.

Certificado de arqueo. Una vez en poder del comandante de Marina el documento de arqueo firmado por el inspector general, lo numerará y registrará en el asiento del buque y archivará, expidiendo un certificado del mismo, que remitirá al administrador de la Aduana, para las anotaciones consiguientes y entrega al dueño, armador ó capitán del buque.

Embarcaciones sin cubierta. Para las embarcaciones sin cubierta no se exigirá la rectificación del inspector general en los documentos de arqueo. El certificado de arqueo hará fe en todos los casos en que sea necesario acreditar el tonelaje legal del buque, y no podrá procederse á su rectificación sino por disposición del ministerio de Marina.

Arqueo parcial de los buques en construcción. Así que un buque en construcción tenga terminado el casco y colocadas las cubiertas, y antes de proceder á las divisiones y repartimiento interior, avisará el dueño al comandante de Marina de la provincia marítima á que corresponda, para que se proceda al arqueo de la parte del buque bajo la cubierta superior, cuya autoridad fijará el día y lo avisará al administrador de la Aduana para que nombre el funcionario que ha de intervenir. Una vez hallado el tonelaje bajo la cubierta de arqueo y de los entrepuentes, ó sea el de todos los espacios bajo la cubierta superior, y después de aprobada la operación por el inspector general de arqueos, se archivará el documento donde esté consignado en la Comandancia de Marina, hasta que puedan medirse los espacios restantes del buque y sus correspondientes descuentos. El dueño de la embarcación abonará al perito la mitad de los derechos marcados en la tarifa vigente.

Terminación del arqueo en los buques nuevos. Cuando el buque esté completamente terminado y en disposición de navegar, avisará el dueño al comandante de Marina para que esta autoridad disponga que se complete la operación de arqueo, añadiendo los espacios sobre la cubierta superior.

Sanciones. Todo buque que al llegar á un puerto español no dé noticia de la variación introducida en la distribución interior que altere el tonelaje neto, pagará una multa de 500 pesetas, lo mismo sea la alteración aumentando el tonelaje neto que disminuyéndole. Además de la multa anterior, por no dar noticias de las alteraciones introducidas, si á consecuencia de éstas aumentara el tonelaje neto, pagarán los propietarios ó armadores 500 pesetas por las 10 primeras toneladas de aumento en el arqueo, y 100 por cada una de las que pasen de este número.

TONELAJE. Mar. Es lo referente á las toneladas y expresión de lo que pesa y contiene un buque.

Tonelaje de desplazamiento. Llamado también simplemente *desplazamiento*, es el peso de un buque. Se expresa en toneladas métricas y su nombre proviene de que es el peso del volumen de agua que el buque desaloja ó *desplaza*. En los buques se consideran tres clases de *desplazamientos*, que se llaman, respectivamente, *en rosca*, *en lastre* y *en carga*. El primero corres-

ponde al buque tal y como suele caer de la grada (biques mercantes); el segundo, al buque dispuesto para navegar, con sus pertrechos y combustible á bordo, pero sin la carga, y el tercero, al buque cargado.

Tonelaje de arqueo. Es la capacidad interior de un buque, útil para transportar pasajeros y mercancías. Se expresa en toneladas de arqueo (*moorson*). La capacidad total de un buque, expresada con dicha unidad, se llama su *tonelaje total ó bruto*; deducido de éste los espacios dedicados al aparato motor, al combustible, á la tripulación, tanques de agua, víveres y lo que especifica el *Reglamento de arqueo de los buques*, se obtiene la capacidad útil, que se llama *tonelaje neto ó de registro*, por el cual el buque tributa. Según la clase de buque, país á que pertenece, etc., las deducciones á hacer del tonelaje bruto para obtener el de registro, varían muchísimo; por esta razón no es posible establecer ninguna relación entre uno y otro, ni tampoco entre el tonelaje de arqueo y el desplazamiento. Sólo se puede decir que el desplazamiento *en carga* es igual á la suma del que corresponde á las toneladas de registro y del *peso muerto* del buque (*desplazamiento en rosca*).

TONELERÍA. f. Arte ú oficio del tonelero. || Taller del tonelero. || Conjunto ó provisión de toneles.

TONELERÍA. Art. y Of. Si alguna de las artes manuales merece este nombre, con preferencia á todas las demás, es sin duda alguna la *tonelería*. En ella debe, realmente, el artefici guiarse más que nada por la experiencia y por el sentimiento de su propia inspiración. El material que como primera materia emplea el tonelero es de por sí caprichoso y dos piezas del mismo árbol trabajadas en idénticas condiciones se conducirán siempre de diferente modo. Su sensibilidad á los agentes atmosféricos, en particular á las variaciones del estado higrométrico del aire, hace cambiar de continuo sus propiedades, así como su forma y dimensiones; circunstancia que hay que tener presente desde que se corta el árbol con cuya madera se hace un tonel hasta muchos años después de concluido éste.

El sistema seguido en la fabricación de los toneles es incapaz de corregir las inexactitudes que de todo ello resultan, como se ha indicado en el artículo TONEL, ya que cada duela, al doblar, obligada por la presión de los aros ó cinchos, lo efectúa según curvas que no se sujetan á ninguna ley matemática. Esto no quiere decir en modo alguno que la tonelería no necesite hacer aplicación de reglas y principios teóricos; antes al contrario, las mismas dificultades que la práctica pone de manifiesto á cada paso inducen á buscar el apoyo de la teoría, que siempre debe acompañar inseparablemente á aquélla, proporcionándola en cada caso soluciones exactas ó lo más aproximadas á la realidad que sea posible. Así ha sucedido, en efecto, y este arte, como todos los demás, ha tocado los beneficios que proporciona el poder disponer de plantillas ajustadas á un trazado riguroso, tanto para la preparación de las duelas y fondos, como en la operación de montar el casco. La maquinaria moderna, con su gran precisión, presta también grandes auxilios al tonelero que puede disponer de ella.

Es preciso, sin embargo, confesar que antes de llegar á la época moderna, la Tonelería había alcanzado un alto grado de perfección, siendo de notar los magníficos ejemplares que han llegado hasta nosotros de tiempos muy antiguos, en que dicho arte estuvo en todo su apogeo, á pesar de los escasos elementos de trabajo de que entonces se disponía. Es cierto que los toneles que hoy se construyen aplicando todos los adelantos de la mecánica se hacen en un tiempo más breve y resultan con alguna mayor uniformidad en el conjunto, pero no puede decirse que estén mejor ajustados que los fabricados á mano.

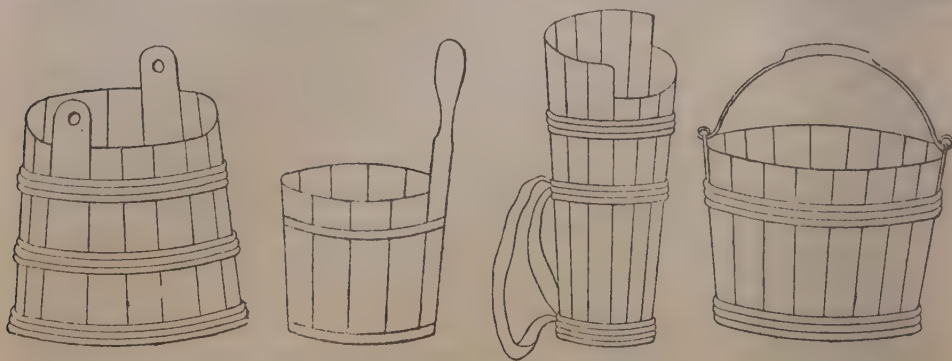


FIG. 1

Cubos ó cubetas para agua

La Tonelería no se limita á la construcción de vasijas de madera cuya forma exterior sea precisamente la de un *tonel*, sino que se extiende á todos aquellos recipientes de madera, cualquiera que sea su estructura, constituidos por la simple yuxtaposición de tablas de forma apropiada, sin ensambles ni engatillados, sostenidas unas junto á otras tan sólo por la presión ejercida por aros ó cinchos que pueden ser de madera ó de metal, generalmente de hierro. En este sentido, es grande la variedad de formas de recipientes de esta clase cuya construcción corresponde al tonelero y de ella dan una ligera idea las presentadas en las figuras que ilustran este artículo. En la figura 1 se ven cuatro formas distintas de cubos ó cubetas destinados á sacar y contener agua, uno con asa metálica, otro con una empuñadura formada por una duela más larga que las otras, otro con una correa ó cuerda para llevarlo á la espalda y otro con dos duelas opuestas de mayor longitud provistas de agujeros para introducir en ellos unos ganchos ó una barra de hierro para facilitar el transporte. En la figura 2 hay dos pilas de lavar, la primera algo más ancha por la boca que por el fondo y la segunda al contrario. Ambas tienen unas cuantas duelas más largas que las otras, formando un borde más alto en el cual puede dejarse la ropa para que oscura. El fondo apoya, en una, directamente sobre el suelo y en la otra está algo distanciado de éste y sostenido por tres pies cortos. En la figura 3 se ve otra pila de lavar, en la cual tres de las duelas, más anchas que las demás, se prolongan hacia abajo formando un trípode que permite á la lavandera permanecer de pie. Al lado hay un embudo para toneles provisto de dos pies para apoyar en aquél y un tubo en su fondo que entra por el agujero del vientre. La mantequera representada en la misma figura es también obra de tonelería. En la figura 4 se representa una bañera ó baño, de planta oval, que estuvo muy en boga en épocas en que la industria de los metales y la cerámica no producían los magníficos ejemplares que se poseen hoy y, finalmente, en la figura 5 se ven tres jarros de distintas formas. Todas estas vasijas demuestran hasta dónde pudo llegar la habilidad de los maestros toneleros en épocas en que no se disponía de los recursos de hoy.

En lo que sigue se concretará la descripción á la fabricación del *tonel* propiamente dicho, por ser indudablemente el más completo de todos ellos y el de mayor aplicación y porque, conocida aquélla, no ofrece dificultad alguna la de otros recipientes contruidos sobre los mismos principios. El presente estudio se dividirá en dos partes principales: una dedicada á la fabricación á mano y otra á la mecánica, anteponiendo á ambas

algunas ligeras ideas sobre las propiedades, procedencia y preparación de las primeras materias empleadas en el arte que nos ocupa.

Primeras materias empleadas en Tonelería. La madera es el material empleado casi exclusivamente en Tonelería, pues aunque en algunos toneles los aros son de hierro, éstos sólo representan una parte pequesimísima de la construcción total y su importancia queda reducida á último término. La madera, en cambio, es la base de toda la construcción y la que ha de soportar los esfuerzos necesarios para darle forma y ajuste, conservando después una y otro de un modo permanente.

Como la Tonelería no tiene hoy por objeto exclusivo la fabricación de vasijas destinadas á contener vinos y licores, como antiguamente, sino que extiende su radio de acción á toda clase de substancias, incluso á las sólidas, es lógico que las condiciones de tales recipientes sean distintas según el objeto á que se destinan y, por tanto, distinta ha de ser también la condición de la madera empleada en ellas. Para poder precisar y comprender estas diferencias se clasificarán las substancias que se han de conservar en los barriles ó toneles en tres grupos: líquidas, pastosas y sólidas. Si se trata de líquidos, no cabe duda que el recipiente debe ser completamente estanco y la madera empleada en él de la mejor calidad: la encina ó el roble ocupan el primer lugar en este sentido, siguiendo después el castaño, haya y Fresno. Si basta que el recipiente sea semiestanco, como los destinados á salazones, melazas, etcétera, podrán emplearse el haya, Fresno, abedul, álamo y olmo. Y si se trata de drogas ú otras substancias secas no habrá inconveniente en emplear la madera de pino.

Las condiciones que ha de reunir el tonel influyen también no sólo en la clase de madera que deberá escogerse, sino en la manera de trabajarla. El árbol destinado á trabajos de tonelería deberá ser trocado de distinta manera que si se ha de aprovechar como madera de construcción. La razón de ello es fácil de comprender. El corte de las fibras aumenta la porosidad de la madera, y si el tonel ha de ser completamente estanco, hay que evitar en lo posible dicho corte, dejando que aquéllas se desarrollen en toda su longitud á lo largo de la pieza. Esto se consigue *rajando ó desgajando* la madera en lugar de aserrarla. Las duelas de encina destinadas á tonelería fina se obtienen siguiendo estos principios de la manera siguiente.

Después de apeado el árbol, se corta transversalmente en trozos ajustados á la longitud de las duelas que se pretenden sacar de él. En esta operación no hay inconveniente en emplear la sierra, como está

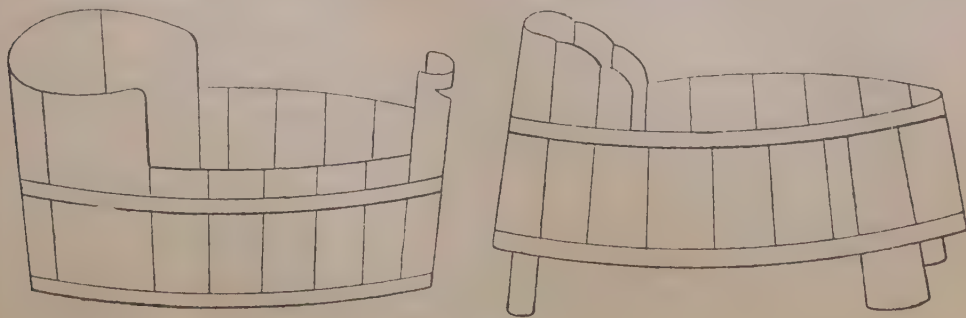


FIG. 2

Pilas para lavar

indicado en la figura 6, que es un modelo de sierra portátil accionada por motor eléctrico y que podrá ser aplicado con frecuencia, pues no es raro encontrar en el mismo bosque ó en sus inmediaciones alguna línea que proporcione la corriente necesaria. Si no se dispone de ella, podrá efectuarse el trabajo á mano. Obtenidos así varios trozos, se procede al rajado ó desgajado de los mismos, para lo cual, puestos horizontalmente en el suelo, se les da vueltas buscando las rajaduras naturales en la madera. Si existe alguna, se introduce una cuña y se golpea sobre ella con un macho para iniciar la rajadura, procurando dirigir ésta desde la superficie al centro ó corazón del árbol, colocando varias cuñas detrás de la primera á medida que se va ensanchando la grieta formada. Después se coloca otra cuña en el extremo opuesto y en el mismo plano superior, procediéndose así simultáneamente por ambos extremos y aproximándose al centro hasta que el trozo se ha separado en dos pedazos sensiblemente iguales, según un plano diametral.

Se repite después la misma operación con cada uno de los dos trozos obtenidos, colocándolo sobre su parte plana y golpeando sobre las cuñas situadas en la parte más alta de la cara convexa ó de la corteza, siempre procurando dirigir el desgaie de las fibras en sentido radial. Así se obtienen cuatro pedazos cuya sección transversal es aproximadamente un cuadrante. Se continúa así, rajando siempre en sentido de la longitud del árbol y hacia el centro del mismo, hasta obtener trozos más pequeños, de la forma representada en la figura 7, que se continúan rajando con el hacha, auxiliándose también con cuñas si es preciso, resultando así las tablas para duelas según está indicado en la figura 8. En estas dos últimas figuras se ha supuesto que el diámetro del árbol permita sólo la extracción de dos duelas en sentido de su ancho; pero como éste es relativamente pequeño (de 6 á 15 cm.) y los árboles que á esta explotación se destinan suelen ser corpulentos, cada sector como el antes representado en la figura 7 es dividido á su vez en otros varios según líneas transversales como en la figura 9, haciendo tantas de estas divisiones como permita el radio del sector comparado con el ancho de las duelas que se quieran obtener. La separación según estas líneas transversales podría también hacerse por desgajamiento de la madera, pero esto ocasionaría mucho desperdicio y no reportaría grandes ventajas, por lo cual se prefiere hacerlo con la sierra, pudiendo emplearse una sierra ordinaria ó, mejor, la sierra cilíndrica, de la cual se presenta un modelo en la figura 10, que tiene la ventaja sobre las otras de que el corte es curvo y se adapta mejor á la forma anular en que se realiza el crecimiento del árbol. De cada uno de los trozos así obtenidos se sacan, finalmente, las tablas para duelas rajándolos

siempre en sentido radial. Si las duelas se destinan á toneles semiestancos, no habrá inconveniente en dar esos últimos cortes con la sierra cilíndrica, pues así se aprovecha mejor la madera y prácticamente resultan también todas las duelas cortadas radialmente. La ventaja de la sierra cilíndrica sobre las ordinarias consiste en este caso en que corta á las duelas según una curva aproximada á la que tendrán después de colocadas en el tonel, lo cual proporciona una considerable economía de madera y evita mucho trabajo en las operaciones sucesivas de dar á las duelas por sus dos caras la curvatura que necesitan, según su sección transversal. La figura 11 pone de manifiesto la diferencia que resulta entre el trabajo con una sierra ordinaria y una cilíndrica.

Claro es que antes de proceder al despiece de un árbol será preciso hacer un estudio de su mejor aprovechamiento, en vista de sus dimensiones y las de las duelas que se han de sacar de él. Para ello será muy conveniente hacer un ligero croquis como el de la figura 12, en que *ABC* representa la semicircunferencia media del trozo de árbol cuyo aprovechamiento se tantea. Se trazará otra semicircunferencia concéntrica y próxima á la anterior que elimine la parte de la corteza y albura, que no deben nunca tratar de aprovecharse. Sobre uno de los radios se toman longitudes *Ca, Cb, Cc, ...*, que representen el ancho de las tablas de duelas, tanteando cuáles son aquellas que dan el mejor aprovechamiento, que serán indudablemente las en que la suma de sus anchuras se aproxime más á la longitud del radio. Determinados así los puntos *a, b, c, ...*, se divide el semicírculo en un número de sectores tanto mayor cuanto mayor sea el diámetro del árbol, procurando que los trozos que resulten sean fácilmente manejables. Separados éstos, se dan con la sierra los cortes transversales indicados por las anchuras de las tablas de duelas. Á cada operario es preciso entregar para cada trozo de árbol un croquis de esta naturaleza para que le sirva de guía en su trabajo. En la figura 13 se da uno de estos croquis cuyo examen no ofrece la menor duda sobre el número de tablas que ha de proporcionar y sobre la marcha que es preciso seguir en el trabajo.

Si por la clase de toneles á que estuviesen destinadas las duelas no fuese preciso seguir estrictamente el trazado radial, pueden adoptarse otros esquemas que dan mejor aprovechamiento de la madera y el corte ó desgaie se separa poco de dicha dirección. Estos esquemas obedecen, como es natural, á las dimensiones del árbol. Si el diámetro de éste es pequeño, por ejemplo inferior á 20 cm., podrá seguirse el esquema *A* de la figura 14 con sólo un corte diametral y desgajamiento en sentido perpendicular á éste. Á medida que aumenta el diámetro es preciso aumentar también el

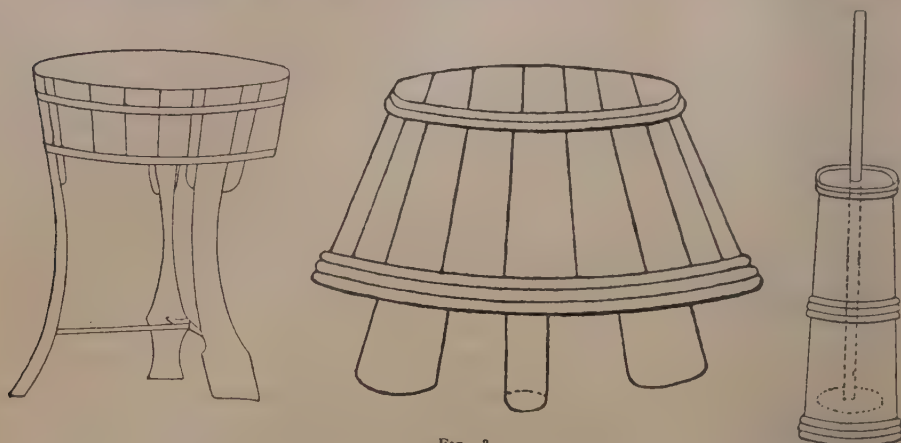


FIG. 3

Lavadero, embudo y mantequera

número de cortes longitudinales: así el esquema *B*, aplicable á un árbol cuyo diámetro esté comprendido entre 20 y 30 cm., señala dos de estos cortes, y el *C* de la misma figura, para un árbol de 40 cm. de diámetro, indica tres de ellos. Claro es que estos esquemas no deben tomarse en absoluto como normas insubstituíbles, sino que sólo se dan á conocer como indicaciones de la marcha que podrá seguirse en los distintos casos.

Las tablas de duelas más generalmente empleadas en Tonelería proceden de los países del Báltico, de Bosnia y parte meridional de Austria y de la América del Norte. Además, en cada país se emplean, como es de suponer, las que la Naturaleza le proporciona en sus bosques, pero las primeramente citadas son superiores á las demás y constituyen un objeto de exportación y de comercio general.

La tabla del Báltico, llamada también tabla de Memel, es la que alcanza precios más elevados. Después de desgajada tiene una forma bastante plana y bien cuadrada (figura 15): es madera muy sana, pero difícil de trabajar por su gran dureza. Se encuentran en los mercados ya preparadas con una sección rec-

siendo las más usuales la biselada, como en *A*; la recta en dos y tres hilos, como en *B* y *C*, y la bombeada, como en *D*. Proceden, como hemos dicho, de los países del Báltico, y sus principales mercados son: Memel, Lübeck, Stettin, Riga, Danzig y otros puertos del citado mar.

Sigue á ellas en bondad la tabla de Bosnia, de Hungría y de Eslavonia, menos recta que las anteriores (fig. 17), pero muy estimada, sobre todo en Francia, que importa anualmente una cantidad de ellas para construir unos 3.000.000 de barricas, porque contiene gran cantidad de principios odoríferos muy favorables á la bonificación de los vinos. Es la tabla que más se emplea en los países vinícolas del S. de Europa, entre ellos España, donde resultan á un precio inferior á los de la madera indígena, que, por otra parte, no da la cantidad necesaria. Es una madera buena, fácil de trabajar, tiene buen espesor y un corte regular. Ofrece, sin embargo, el inconveniente de ser algo quebradiza y de no resistir á la humedad tan bien como la del país. La tabla de Bosnia, cuya exportación se hace preferentemente por los puertos del mar Adriático,

se encuentra en el mercado con gruesos que varían entre 1 y 2 pulgadas, en anchos desde 6 á 15 cm., y generalmente se les da un corte al hilo sacando de cada tabla dos duelas. También se encuentra en el mercado otra tabla de la misma madera, pero mucho más delgada (fig. 18), que ha sido reblanecida al vapor y después sometida á la acción de una potente prensa que la ha doblado no sólo en el sentido de su longitud sino también en el de su anchura, según curvas aproximadas á las que luego han de tomar en su trabajo. Este tratamiento de las duelas no sólo evita muchas roturas al armar los cascos, sino que proporciona un mejor aprovechamiento de la madera, según ya antes se ha indicado, al mismo tiempo que una economía de mano de obra.

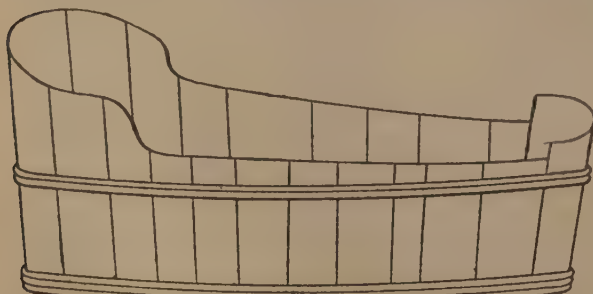


FIG. 4

Baño de madera

tangular y en distintas longitudes apropiadas á las dimensiones de los toneles y barriles de fabricación más corriente. Su ancho varía desde 5 á 15 cm. y su grueso es el suficiente para sacar de cada una de ellas dos y á veces hasta tres duelas. También pueden adquirirse ya cortadas en distintas formas (fig. 16),

Hoy se usa también en Tonelería mucha madera procedente de la América del Norte que, aunque no es tan buena como la de Bosnia, puede competir con ella en calidad y precio. En la figura 19 se presentan cuatro tipos de tabla de duelas americana: las *A* y *B*, son las llamadas tablas de Nueva York; la *C* es la de

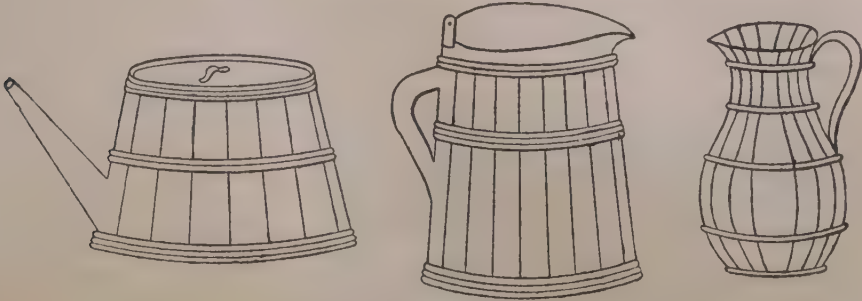


FIG. 5

Jarros de formas diversas

Nueva Orleans, y la D, la del Canadá. Todas tienen una contextura menos homogénea que las de Bosnia y se trabajan con más dificultad. Es también madera menos limpia y contiene menor cantidad de principios odoríferos favorables á la bonificación de los vinos, tiene mucho nervio, se tuerce fácilmente y se agrieta, pues, por lo general, estas tablas no han sido obtenidas por desgaje, sino con la sierra. A veces tienen un olor desagradable, que comunican á los líquidos que con ellas se ponen en contacto.

Para tonelería barata se encuentran también en el mercado tablas para duelas obtenidas por cortes rectos dados con la sierra, con una variedad considerable en

perfectamente seca, las diferencias de temperatura harán alterar considerablemente sus dimensiones y su forma y con ellas la falta de ajuste entre las distintas piezas del tonel, quedando éste inservible.

La desecación perfecta se efectúa en colgadizos bien ventilados, formando con las duelas pilas dispuestas á unos 25 ó 30 cm. del suelo para evitar la humedad de éste y dejando entre cada dos pilas inmediatas espacio suficiente para poder circular libremente con objeto de efectuar las correspondientes remociones, cambiando de sitio los maderos de las pilas para que sensiblemente las condiciones sean las mismas para todos ellos. Así, pues, de cuando en cuando, las duelas de abajo se pondrán encima y las del centro de la pila á los costados. Para que la



FIG. 8

Separación de las tablas de duelas

madera no se alabee al secar, se colocan encima de cada pila grandes pesos que pueden consistir en trozos de madera de gran escuadría ó en grandes piedras.

Los cobertizos dedicados al secado de maderas deben estar sobre terreno inclinado para que las aguas no se detengan en ellos, y el piso deberá ser impermeable. Lo mejor es enlosarlo y coger las juntas de las losas con escorias y cenizas de forja que impiden toda vegetación. Este punto es muy esencial, pues las plantas que en otro caso se desarrollarían en las juntas del enlosado, además de atraer la humedad, acabarían por levantar las losas.

Un piso de cemento es también muy á propósito para este objeto. Los terrenos en que se instalen estos cobertizos deben ser con preferencia terrenos altos, pues los bajos son siempre más húmedos y menos ventilados, las nieblas se fijan en ellos con más persistencia y todo ello contribuye á retardar la desecación.

Si no se dispone de cobertizos y es preciso formar las pilas al aire libre, deberá procurarse evitar, por lo menos, el contacto directo de los rayos del Sol con la madera, formando encima de ella un techo provisional de cortezas de árbol, papel alquitranado ó tablas de desecho, que sobresalga unos 50 ó 60 cm. de los costados de la pila. En este caso hay que remover las pilas con más frecuencia que cuando se dispone de

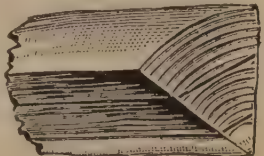


FIG. 9

División transversal del árbol

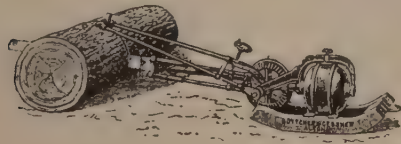


FIG. 6

Sierra transportable

las clases de madera, principalmente de pino, haya y abedul y en menor cantidad de olmo, encina y fresno. Las duelas de pino son empleadas casi exclusivamente para barriles destinados á contener cemento, sosa y otras drogas, mientras que las de madera más dura se aplican á barriles para salazones, grasas y conservas de carne y, en general, para toda clase de barriles semiestancos.

Las tablas para duelas ofrecen al exterior varios signos para poder apreciar su calidad. Una buena duela debe tener un olor franco característico de la clase de madera de que está hecha, no contener albura, carecer en absoluto de señales de putrefacción y de surcos de gusanos; su temperatura debe ser normal y no presentar vetas de colores diferentes. Los toneleros juzgan prácticamente de la calidad de la madera tomando una duela y golpeando con ella sobre el yunque ó sobre

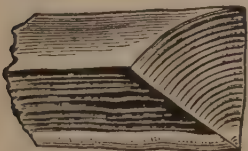


FIG. 7

Trozo de encina separado por desgaje

una piedra; si aquélla se rompe en sentido transversal, la juzgan como de mala calidad, mientras que, al contrario, es buena si se rompe en sentido de su longitud.

Antes de emplear la madera en la fabricación de toneles es preciso dejarla secar por completo. Si no está

cobertizos, siendo lo mejor cada dos meses ó antes deshacerlas volviendo cada duela y colocando las del centro á los costados. Tan pronto como se disponga de un local cubierto no debe retardarse el traslado á

dificulta después el trabajo de las herramientas cor-
tantes.

Desde hace unos cuantos años se preconizan en an escala las ventajas del secado artificial. Éste puede efectuarse en cámaras caldeadas por cualquiera de los medios conocidos, como aire ó agua calientes ó también vapor. El mejor resultado se obtiene combinando la calefacción artificial con el enrarecimiento del aire. La madera colocada en una cámara de calefacción herméticamente cerrada, cuyo interior se pone en comunicación con un aspirador de aire, pierde rápidamente gran parte de su humedad. El mismo resultado se obtiene manteniendo la madera durante algunas horas en una atmósfera de vapor á 150° C. en una cámara cerrada; pero hay que tener mucho cuidado con la temperatura, pues si ésta se eleva con exceso, podría carbonizarse la madera.

Mucho se han discutido las ventajas é inconvenientes del secado artificial, sin que hasta ahora se haya dicho la última palabra sobre ello, pues si bien es indudable que se consigue con él gran economía de tiempo y evita á los industriales la necesidad de disponer de grandes almacenes donde conservar la madera que no podrán emplear hasta algunos años después, con el perjuicio económico consiguiente de tener en ello empleado un capital inactivo, desde el punto de vista puramente técnico no está aún fuera de duda que las propiedades de la madera secada artificialmente sean las mismas que las que han sufrido el secado natural. Lo que sí es indudable es que, si se atiende sólo á la mejor conservación de la madera, el secado artificial tiene ventajas innegables. Los jugos de la madera consisten, principalmente, en agua en la cual se encuentran disueltas muchas substancias orgánicas como azúcar, gomas, albúmina vegetal, ácidos, sales y otros. Estos jugos tienen gran propensión á fermentar y si no son rápidamente separados de la madera se inicia la fermentación en el interior de ella, que ataca



Fig. 10
Sierra cilíndrica

él de los maderos, pues el secado al aire libre tiene muchos inconvenientes.

Tampoco es conveniente que el secado se efectúe en puntos en que sean frecuentes las alternativas entre calores solares intensos y lluvias inmediatas. El calor intenso produce grietas superficiales, que luego se llenan de humedad, absorbida con avidez por los tejidos secos de la madera, y constituyen otros tantos focos de putrefacción. Los vientos violentos deberán también evitarse, pues la madera se seca con más rapidez por el lado por que la ataca el viento, y esta desigualdad en el secado es causa de alabeos y contracciones que producen también grietas.

No se puede precisar el tiempo que durará el secado en las condiciones descritas, es decir, el llamado *secado natural*, pues depende de multitud de circunstancias. La cantidad de humedad de la madera recién cortada es grande: en maderas duras llega al 30 y al 40 por 100. En cobertizos suele perder en el transcurso de año y medio aproximadamente la mitad de esta humedad, por lo cual la duración de un buen secado natural deberá ser mayor. Por regla general, se admite que son necesarios de dos á tres años para obtener un buen secado normal, pero es imposible fijar de una manera absoluta esta duración, pues depende de la densidad, de la clase de madera, de las condiciones del secado y de otras muchas circunstancias.

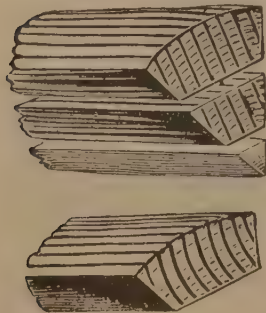


Fig. 11
Cortes con sierra ordinaria
y cilíndrica

las substancias putrescibles que encierra la madera. Al lado de estas ventajas, la experiencia ha señalado el inconveniente de que la madera sumergida en agua es menos resistente que la secada al aire, adquiriendo, además, una consistencia estoposa que

Se han propuesto varios medios para mejorar las condiciones del secado y abreviar su duración. En los países cálidos se acostumbra sumergir la madera en agua pura ó en agua salada. Esto tiene, en todo caso, la ventaja de que amortigua la acción de los rayos solares y evita el ataque de insectos, disolviéndose, además, en el agua gran parte de

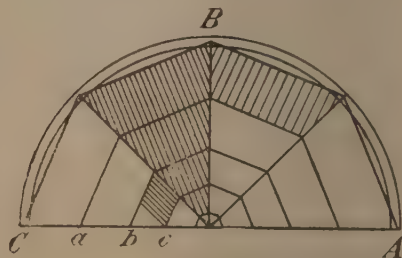


Fig. 12
Tanteo del aprovechamiento de un árbol

las fibras y la convierte, finalmente, en una masa de textura indefinida. La madera secada artificialmente tiene, entre otras ventajas, la de que ha perdido en gran parte la propiedad de reabsorber la humedad después de seca, pues el calor ha modificado los componentes de sus jugos y en particular ha endurecido la albúmina.

Tampoco cabe duda que un secado excesivo quita elasticidad á la madera y la hace más quebradiza, lo cual puede ser un grave inconveniente para determinados trabajos, y entre ellos los de tonelería, en que se fuerza á la madera á adoptar formas obligadas y violentas. Por esta razón, para trabajos delicados

prefieren los toneleros la madera secada naturalmente, á pesar de las grandes existencias con que para ello han de contar ó del elevado precio á que se ven obligados á pagar maderas que llevan almacenadas más de tres años.

La extracción de los jugos de la madera por vía húmeda, seguida después de un secado natural, es un procedimiento intermedio que quizá llegue á conciliar las condiciones necesarias para la conservación de la madera con las que exige que ésta no pierda su elasticidad. Dicha extracción puede hacerse simplemente por inmersión en agua, como ya antes se ha indicado. Pero el agua fría da resultados muy lentos. Cociendo la madera con agua se llega al mismo fin en pocas horas. La acción del vapor da el mismo resultado. Si se deja la madera en una cámara cerrada á la que se hace llegar un chorro de vapor á una temperatura de 80 á 90° C., se dilatan los poros de aquélla, el vapor penetra en el interior de los tejidos, donde ejerce su acción disolvente, y el agua formada por la condensación del vapor arrastra los principios disueltos. En el fondo de la cámara se va depositando así un líquido fuertemente coloreado (con la madera de encina es negro) al principio, que poco á poco se va aclarando hasta que al cabo de unas cincuenta horas es completamente claro. La madera así tratada, seca después al aire en poco tiempo, tiene poca tendencia á abarbearse, suena al golpearla y tiene poca propensión á absorber la humedad. Es también algo más oscuro que la secada simplemente al aire y se presta bien á toda clase de trabajos. Su color es algo más oscuro que antes del tratamiento, y mientras está todavía húmeda y caliente se dobla con facilidad, y si se la obliga á permanecer en moldes hasta que está seca, conserva la forma recibida de un modo permanente.

Pero tampoco es este tratamiento recomendable para toneles destinados á vinos y licores, pues arrastra todos los principios aromáticos que la madera contiene, algunos de los cuales son, como antes se ha hecho notar, muy favorables á la bonificación de tales líquidos. Por tanto, como consecuencia de las consideraciones expuestas, se puede decir que en Tonelería se emplea la madera secada naturalmente para los trabajos dedicados á la conservación de los vinos y licores, y la secada artificialmente para todos los demás.

Todo lo dicho hasta ahora se refiere sólo á la madera empleada para las duelas, por ser esta pieza del tonel la que durante el trabajo está sometida á mayores esfuerzos y, por tanto, la que ha de reunir mejores condiciones. No carece, sin embargo, de importancia la madera de los fondos, pero como éstos están formados por piezas más cortas que las duelas, es más fácil encontrar trozos á propósito para ellos. La madera es la misma que la de las duelas y debe tener idénticas propiedades, efectuándose su obtención de igual manera, es decir, sin cortar las fibras, pues la base de la impermeabilidad de un tonel estriba principalmente en dos cosas: en un buen ajuste y en que las fibras de la madera en todas sus piezas se desarrollen sin interrupción de un extremo á otro de las mismas. Generalmente, se dedican á los fondos los trozos de los troncos de los árboles que sobran después de hecha su

división según la longitud de las duelas. El desgaje ó rajadura se verifica de la misma manera, sin limitación en la anchura, pues cuanto más anchas sean las tablas de los fondos, menos juntas habrá en ellos, más fácil será su construcción y menor será el peligro de fugas de líquido.

En los países en que los toneleros hacen uso de las maderas que les proporcionan sus propios bosques es muy frecuente que la compra de aquéllas tenga lugar antes de apeare los árboles, lo cual ofrece la ventaja de saber de antemano los que convendrá apeare y proporciona al fabricante el medio de saber las existencias con que podrá contar de su propio país y lo que necesitará importar del extranjero, en vista de la fabricación que piense desarrollar. Para todo ello es preciso apreciar, de un modo siquiera aproximado, el rendimiento que podrá dar un árbol en pie. Esta

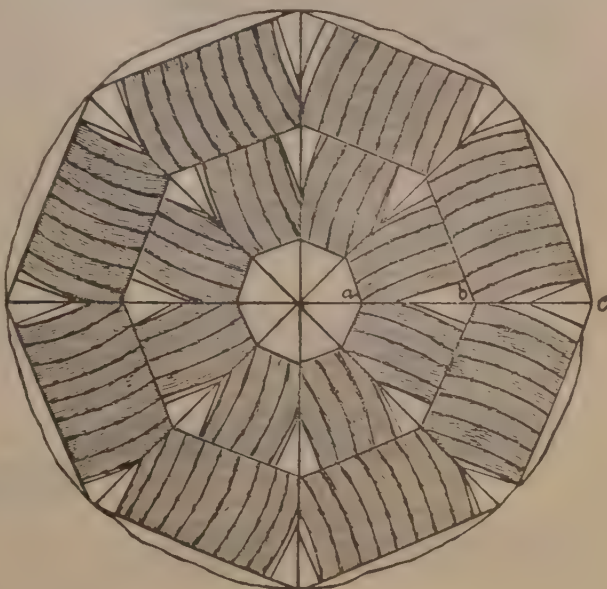


FIG. 13

Croquis de la división de un árbol

apreciación no ofrecerá dificultad después de lo dicho sobre la manera de hacer el estudio del aprovechamiento del árbol cortado, pues aunque estando el árbol en pie no es posible medir su diámetro, puede medirse su circunferencia media, es decir, á la mitad de la altura desde el suelo hasta las primeras ramas. La circunferencia medida dará el diámetro de la sección media, y se puede imaginar el tronco del árbol como un cilindro de este diámetro. Pero en la práctica se simplifica todavía esta apreciación tomando la cuarta parte de la circunferencia medida y considerando el tronco como un prisma de base cuadrada cuyo lado es esta cuarta parte. Nada más fácil entonces que ver cuántas veces la longitud de la duela que se piense sacar del árbol entra en la altura de dicho prisma, así como las veces que el ancho y grueso de la misma entran en el lado del cuadrado de la base. El producto de estos tres números dará el número de duelas. Claro es que esta apreciación es sumamente tosca, pues se prescinde en ella de las pérdidas que ocasionan el corazón y la albura, así como los defectos que el árbol presente en su interior que no se manifiestan á la vista y de cuya importancia no puede juzgarse.

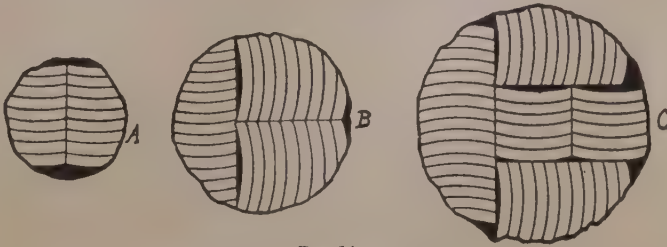


FIG. 14

Esquemas diversos de aprovechamiento de árboles

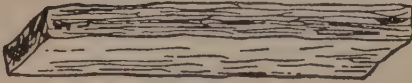
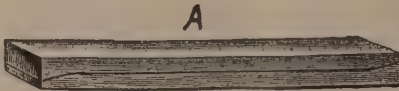
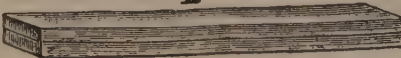


FIG. 15

Tabla del Báltico



B



C



D

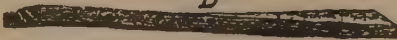


FIG. 16

Tablas del Báltico cortadas para duelas



B



C



D



FIG. 19

Modelos de tablas americanas



FIG. 20

Cuña tridente

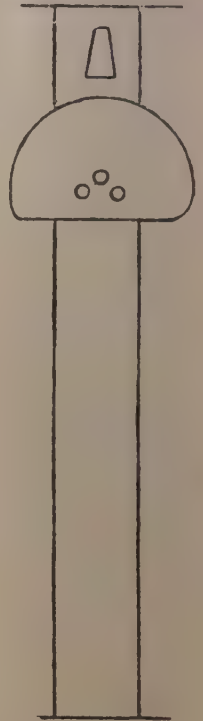


FIG. 21

Arrollador de aros



FIG. 17

Tabla de Bosnia



FIG. 18

Duela moldeada

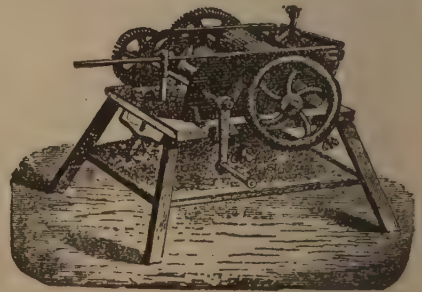


FIG. 22

Máquina para curvar aros

Pero todo esto lo corrige la experiencia, que en cada región ha puesto en vigor el empleo de determinados coeficientes, que la práctica de largos años ha demostrado ser los más aproximados, para dejar reducido aquel número de duelas á otro mucho menor por el desecho inevitable por las razones mencionadas. Así, por ejemplo, en las encinas de buena calidad se admite que el desecho varía del 50 al 70 por 100 y que, por tanto, es preciso deducir del número de duelas hallado el que corresponda á esta proporción.

Si entre las ramas hubiese algunas de dimensiones apropiadas á la obtención de duelas, se haría con ellas una apreciación análoga y el resultado se sumaría al que hubiese dado el tronco.

No menos importante que las duelas y los fondos son en un tonel los *aros*, pues al fin y al cabo ellos son los encargados de mantener en posición todo el conjunto. Pueden ser de madera ó de hierro. Antiguamente sólo se empleaban los del primero de dichos materiales y se preparaban con maderas flexibles de las que más abundaban en los países respectivos, siendo las de mayor aplicación el avellano, álamo blanco, castaño, cerezo silvestre, sauce y también la encina. Para ello se escogen árboles jóvenes cuyo tronco no exceda de 4 á 5 cm. de diámetro en su parte más gruesa y de 2 á 3 en la más delgada. La época de cortarlos es en invierno, antes de que empiece la circulación de la savia, pues este líquido dificulta el desgaje en línea recta y los árboles cortados en este tiempo se pelan con rapidez.

La preparación necesaria queda reducida á rajar dichos troncos en sentido de su longitud en dos, tres ó más tiras, según el grueso de aquél y el de los aros que se deseen preparar. Esta operación se realiza con un cuchillo de podar que se introduce por uno de los extremos en sentido diametral y golpeando sobre él para que se vaya introduciendo hasta el otro extremo, procurando guiarle para que siga la dirección del eje del tronco y divida éste en dos partes iguales. Si las dimensiones de las dos mitades así obtenidas lo permiten, de cada una de ellas se sacan otros dos aros de la misma manera. Después con una garlopa ó en el banco de tonelero llamado *paloma*, de que más adelante se hablará, se alisa y allana la parte correspondiente al corazón, dejando intacta la corteza.

También pueden obtenerse de una vez tres ó cuatro aros de un solo tronco valiéndose de la *cuña tridente* representada en la figura 20, que, como su nombre indica, no es otra cosa que una cuña cuya parte inferior lleva, en este caso, tres filos cortantes y cuyo modo de trabajar se comprende á primera vista. Hay algunas también de cuatro filos, pero no se pasa de este número, pues ello aumentaría demasiado el diámetro de los árboles destinados á este uso, lo cual no conviene, pues siendo la parte junto á la corteza la única aprovechable, cuanto mayor es el diámetro del árbol mayor cantidad de madera se desperdicia de su interior. Después se quitan los defectos más visibles de la corteza y se cortan las puntas sobrantes, procurando en esta operación eliminar la más deteriorada, conservando la más sana. Para su conservación se forman con ellas rollos, que se amarran con junco ó mimbre ó también con tiras más estrechas de los mismos aros. Para facilitar el arrollado se vale el obrero de la herramienta representada en la figura 21, fija á un costado del mismo banco en que trabaja y que consiste en un montante al que va fijo un trozo de hierro ó madera dura de lomo curvo encima del cual hay un tope. El obrero va pasando los aros por entre el molde y el tope obligándoles á adaptarse á la curvatura de aquél.

Existen también máquinas, como la representada en la figura 22, para dar á los aros esta curvatura. Dos cilindros lisos y uno acanalado situado encima de ellos constituyen todo el mecanismo. Una manivela hace

girar por medio de unos engranajes el cilindro acanalado. Introduciendo el extremo de un aro entre los dos cilindros lisos y el estriado y haciendo girar la manivela, es aquél obligado á pasar por entre los cilindros, adquiriendo así un principio de curvatura. Las tiras así arrolladas y amarradas formando rollos se

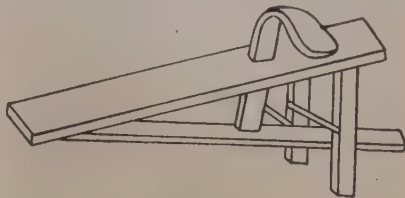


FIG. 23

Mochuelo para trabajar de pie

conservan en un sitio fresco hasta el momento de formar con ellas los aros para los toneles.

El *mimbre* es otra de las primeras materias que emplea el tonelero para sujetar los extremos sobrepuestos de los aros. Esta operación ha de estar hecha con mucho cuidado, pues el esfuerzo de extensión á que se encuentra sometido aquél en el tonel se transmite íntegro á la ligadura. El mimbre sufre una preparación análoga á la del aro, es decir, que si es demasiado grueso se le raja é iguala por su parte interior dejándolo al grueso que convenga. Después se forman con él rollos que se conservan junto á los de los aros.

El *aro de hierro* es casi exclusivamente el empleado hoy. Está formado por fleje de distintas dimensiones, que se corta al largo que debe tener según las dimensiones del tonel y cuyas puntas se unen con remaches. Su anchura varía desde 18 á 100 mm. y su grueso desde 1'5 á 5 mm. Los remaches son de hierro dulce.

A pesar de la mayor resistencia de los aros de hierro, su baratura y facilidad de colocación, se siguen colocando en los toneles algunos aros de madera cuyo objeto es que el tonel pueda rodar sobre ellos sin que el casco toque en el suelo. Por regla general se colocan en cada tonel cuatro aros de madera, dos hacia el centro y dos hacia las cabezas; los demás son de hierro. Los toneles destinados á transportes marítimos constituyen una excepción, pues, generalmente, en ellos todos los aros son de madera, pues de este modo es mayor la protección del casco contra choques.

Conocidas ya todas las primeras materias que para su trabajo necesita el tonelero, pasaremos á describir la fabricación, que puede llevarse á cabo de dos maneras bien distintas. En la fabricación á mano, el tonelero se vale sólo de herramientas manuales y fia más



FIG. 24

Mochuelo para trabajar sentado

que nada en su habilidad y en la costumbre de apreciar á ojo la forma de los objetos; en la fabricación mecánica es preciso que las piezas que se presentan á las distintas máquinas vayan convenientemente preparadas, y ello exige disponer de un plantillaje mucho más completo que en la fabricación á mano. Dado el

estado actual de la industria, no cabe duda alguna que la fabricación mecánica es muy superior á la manual y que los toneles contruidos con aquélla son más



FIG. 25

Obrero trabajando en el mochuelo

exactos en su forma y en su ajuste que los otros.

Sin embargo, en muchos países, y entre ellos en España, se practica aún en gran escala la fabricación á mano.

Fabricación manual. En ella el tonelero emplea únicamente herramientas que maneja con sus propias manos sin auxiliarse de máquina alguna. Hoy es muy difícil encontrar algún sitio en que se practique tal fabricación con este rigorismo, pues siendo la Tonelería una rama del trabajo general de maderas, es muy raro que no se disponga de algunas de las máquinas de uso más universal para esta clase de trabajos, como son sierras de cinta, circulares, máquinas de acepillar, etc., que el tonelero también utiliza cuando le conviene. Por ello en lo que sigue se entenderá por fabricación á mano en Tonelería aquella en que el operario no dispone de ninguna máquina para efectuar los trabajos especiales propios de su oficio, para lle-



FIG. 26

Trabajo en el banco de cercenar

var los cuales á cabo se vale de herramientas ó artefactos que maneja según su propia habilidad y buen sentido.

Se ha exagerado mucho al decir que la tonelería á mano es un arte que no se sujeta á reglas ni á medidas fijas, de donde ha nacido la frase *A ojo de buen cubero*. Es cierto que la práctica repetida puede llegar á producir obreros hábiles capaces de fabricar en poco tiempo gran número de toneles sensiblemente iguales sin necesidad de comprobar frecuentemente las dimensiones de las piezas que trabajan; pero no es de creer que los maestros toneleros antiguos, cuyas obras eran de trazado más complicado que las actuales, fiasen á la buena vista de sus obreros la ejecución de ellas. Más bien es de suponer que el buen ajuste, que aún hoy se admira en ellas, es el fruto de un trazado cuidadoso del que se derivaba gran número de patrones ó plantillas encargadas de guiar al operario en su trabajo y que únicamente sujetándose estrictamente á ellos podía obtenerse el resultado previsto por el maestro.

No se mencionarán aquí las herramientas ó artefactos que emplea el tonelero y que son de uso general en carpintería, como martillos, sierras, serruchos, formones y otros; tan sólo se darán á conocer los que son especiales del oficio.

Para sostener las piezas que trabaja se vale de un banco al que se da el nombre de *mochuelo*. De él existen dos tipos: uno para trabajar de pie y otro en que se trabaja sentado. El primero (fig. 23) consiste en un tablón grueso y ancho de encina ú otra madera dura y pesada, apoyado por uno de sus extremos en el suelo



FIG. 27

Paloma

y por el otro en dos pies de la altura conveniente. Cerca de su parte más alta presenta este tablón una abertura longitudinal que lo atraviesa en todo su espesor. Por esta abertura pasa una pieza en forma de escuadra, á la que se da el nombre de *barlete*, cuya rama horizontal está estriada por su cara inferior para sujetar bien entre ella y el banco las piezas que se trabajan. La rama vertical va unida á una tabla ó larguero apoyado por uno de sus extremos en el suelo é impulsado hacia arriba por la acción de un muelle ó de un contrapeso. El operario, apoyado el pie sobre el otro extremo de este larguero ó *pedal*, determina el descenso del barlete y la sujeción de las piezas que ha de trabajar.

El otro modelo de mochuelo, en que el obrero trabaja sentado, está representado en la figura 24 y consiste en un tablón de 1'5 m. de longitud aproximada y de unos 35 cm. de ancho, sostenido á la altura conveniente del suelo por cuatro pies robustos. Á ambos lados tiene practicados dos rebajos para alojar los muslos del obrero y dar á éste una postura cómoda á caballo sobre el tablón. Encima de éste y en uno de sus extremos se encuentra otro más corto é inclinado al que se da el nombre de *soporte*, que por el extremo que mira hacia el obrero apoya en otro tablón vertical de 15 á 20 cm. de altura. Tanto el banco como el soporte tienen dos aberturas que se corresponden para dar paso á la rama vertical del barlete. Éste, en su parte inferior, está atravesado por un pasador de hierro ó madera sobre el que pone el operario los pies. En la figura 25 puede verse la manera de trabajar con este accesorio.

El banco de cercenar es otro de los artefactos imprescindibles en todo taller de tonelería, cuyo objeto es sostener el casco ya armado del tonel. Se construye de



FIG. 26

Trabajo en la paloma

varias maneras. El más sencillo consiste en una gruesa traviesa de madera sostenida á la altura conveniente por unos pies, cuya parte superior está rebajada en forma de luneta para proporcionar buen asiento al casco del tonel. Una cadena fija por uno de sus extremos á la traviesa y por el otro á un pedal, después de rodear al tonel, inmoviliza á éste durante el trabajo por la presión del pie del obrero sobre el pedal. La figura 26 manifiesta la manera de ejecutar el trabajo.

También se forma un banco de cercenar con dos ramas de árbol que formen ángulo agudo, que se clavan en el suelo, entre las cuales se apoya uno de los extremos del casco del tonel. El otro extremo apoya sobre una entalladura practicada en una barra vertical clavada enfrente. Dos tablas provistas de un agujero y atravesadas por una barra de hierro constituyen también un banco de cercenar muy empleado por los toneleros cuando ejecutan trabajos fuera del taller. Abiertas las dos tablas en forma de X y clavando en el suelo el travesaño de hierro ó apoyando éste contra un piquete, evita tener que transportar un banco más pesado.

El tajo ó tajadero consiste en un trozo de árbol sostenido por tres ó cuatro pies ó simplemente enterrado por uno de sus extremos en el suelo, del cual se sirve el

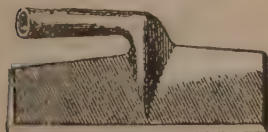


FIG. 29

Doladera

tonelero para apoyar en él las duelas y desbastarlas. Generalmente, tiene el tajo en su parte superior unos salientes naturales ó postizos para apoyar contra ellos las duelas. A veces estos suplementos están hendidos en su centro para poder colocar en ellos las duelas de canto y trabajarlas en esta posición.

El tonelero emplea también los galos ó prensas de los carpinteros para sujetar unas contra otras varias piezas. Pero el gato verdaderamente característico del tonelero es el llamado *sargento*, traducción del francés

sergent, que á su vez es una corrupción de *serre-joint*, que consiste simplemente en una barra de hierro de 1 á 2 m. de longitud, doblada en gancho por uno de sus extremos, mientras que por el otro entra una pieza móvil que puede correr á lo largo de ella. Para mantener unidas varias piezas de madera mientras se efectúa un trazado, un recanteo ó alguna otra operación, se aplica el gancho contra la pieza extrema y se hace correr la pieza móvil hasta que apoye en la última de aquéllas. Todo el conjunto se mantiene unido por medio de tuercas.

Para cortar la madera se vale el tonelero de sierras y serruchos que no se diferencian de los que usan los carpinteros. Para desgajarla emplea el llamado *rajador*, que consiste en una cuña de hierro, de filo cortante acerado, con un agujero en su cabeza por el cual pasa un mango de madera. Sosteniendo la herramienta por el mango, se golpea sobre la cabeza de la cuña con un mazo grande de madera.

Las herramientas para desgastar, planear y dar forma á las distintas piezas ofrecen mayor variedad.

La *paloma* (fig. 27) es una gran garlopa sostenida por tres ó cuatro pies á la altura conveniente para poder trabajar con comodidad. La cuchilla entra por la parte inferior y sobresale por la superior. El plano de la paloma está ligeramente inclinado hacia el suelo para facilitar el trabajo. El filo de la cuchilla tiene una longitud variable de 8 á 15 cm. La figura 28 pone de manifiesto la manera de ejecutar el trabajo.

La *doladera* es otra de las herramientas de más aplicación, y consiste en una especie de hacha de filo recto y largo. La lámina cortante (fig. 29) tiene unos 36 cm.

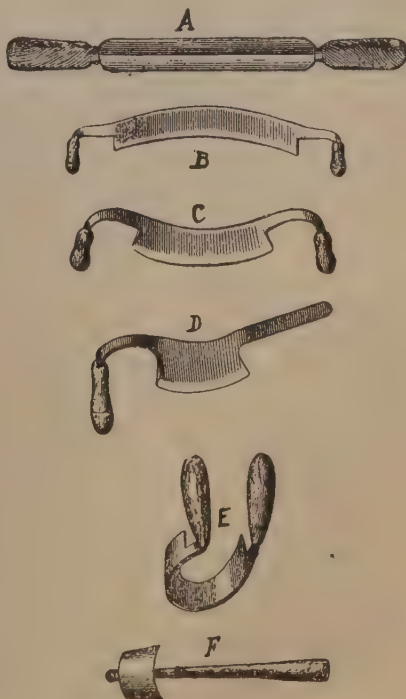


FIG. 30

Diversas formas de plana

de longitud y 15 á 20 de ancho. En la parte central de su lomo y formando cuerpo con ella va un casquillo para recibir el mango; éste no está en el mismo plano

de la lámina sino que toma una dirección lateral oblicua. El mango de madera es muy grueso en su extremo para actuar de contrapeso. Su longitud es tal que

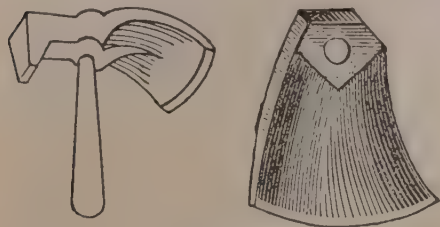


FIG. 31
Hachuela

teniendo el obrero el pulgar de su mano derecha junto á la hoja, el extremo del mango le llegue al codo. Esta es la herramienta que emplea el tonelero para dar á las duelas la forma curva que determina el ajuste entre unas y otras después de armado el casco. Esta operación, que se llama *dolar*, la efectúa colocando la duela de canto sobre el tajo ó tajadero y deja caer la dóladera, que sólo obra por su propio peso y corta la madera de través. Un ligero movimiento de rotación que comunica á la herramienta separa la parte cortada. Si la duela está mal desbastada, este trabajo se empieza con una podadera, afinando después con la dóladera.

La *plana* es un cuchillo de unos 25 á 35 cm. de largo, de ancha hoja, con dos mangos, que sirve para dar á las duelas su forma en sentido de su anchura, teniendo las sujetas en el mechuelo, ó bien para afinar la superficie interior del tonel cuando ya está armado el casco. En la figura 30 se representan varias formas de planas que corresponden á las de las diversas superficies que con ellas pueden trabajarse. Así hay plana *recta* (A), *hueca* (B), *arqueada ó de Orleans* (C), *plana de parar* (D), *plana rodillera* (E) y *plana curva ó de un solo mango* (F). Su forma indica claramente las aplicaciones que pueden darse á cada una de ellas. La recta sirve para el labrado de superficies planas; las curvas y arqueadas, para superficies cóncavas ó convexas, siendo su curvatura tanto mayor cuanto más pequeño es el tonel que se construya; la de parar y la rodillera se emplean en el alisado de la superficie interior del casco, y la curva ó de un solo mango, para suprimir los bordes salientes de las duelas y unificar las juntas entre ellas. En una tonelería es preciso disponer de gran número de planas de distintas curvaturas para poder fabricar toneles de todas dimensiones.

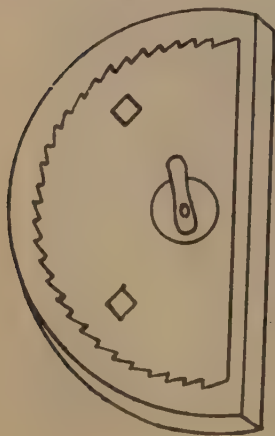


FIG. 32
Gubiador

La *hacheta*, llamada también *bartrio* (figura 31), que es parecida á la azuela común y consiste en una hoja curva cortante enmangada, cuyo filo algo convexo

se dirige hacia el mango, de modo que el obrero no puede cortar más que tirando hacia sí. Por la parte opuesta al filo termina la hoja en una especie de martillo. El mango es corto, pues no suele pasar de 20 cm. La forma de la hacheta varía de una región á otra. El tonelero dispone siempre de varias de estas herramientas de varios tamaños.

El *gubiador ó sierra circular*, representado en la figura 32, es empleado para abrir las *ranuras ó gárgoles*, llamados también *jables*, en que entra el contorno de los fondos. Consiste en una tabla semicircular de madera dura, contra la cual se apoya, concéntricamente con ella, una hoja de sierra constituida por una lámina de igual forma. La sierra es cambiabile y se fija á la tabla por unos tornillos. La distancia entre el plano de la lámina y la tabla es variable y se determina por unos tacos de espesor conveniente que se interponen entre una y otra. El tamaño del gubiador varía según el del



FIG. 33
Estrovadores

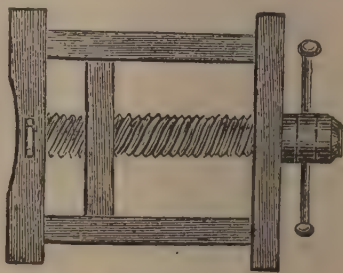


FIG. 34
Gato de armar

tonel. Para trabajar con esta herramienta basta apoyar la cara plana de la tabla contra las cabezas de las duelas y la sierra contra la superficie interior del tonel, dando á la herramienta el movimiento alternativo como para aserrar. Los mismos toques de que antes se ha hablado limitan la penetración de la sierra á la profundidad que debe tener el jable.

Más prácticos son los *estrovadores ó cepillos estrovadores*, que efectúan el mismo trabajo con cuchillas de forma adecuada á la que debe tener el jable. Los hay de varias formas, siendo los más corrientes los representados en la figura 33, cuya sola inspección indica la manera de servirse de estas herramientas.

Para abrir agujeros en los toneles se vale el tonelero de berbiques, barrenas de todas clases y de todos tamaños y, en particular, de la *tañonadora*, que es una barrena de punta fina para centrar el agujero, pero el cuerpo de la barrena está constituido por un cilindro



FIG. 35
Chasas

hueco, dentado en la circunferencia de su base inferior. El diámetro del cilindro es el del agujero que se quiere abrir.

Para obligar á las duelas á doblarse al armar el casco, empléase el *gato* ó *prensa de armar*, el más sencillo de los cuales está formado por un husillo de madera cuya punta va introducida en un taco de forma cóncava para apoyarse en el exterior del casco. Una travesía, también de madera, lleva labrada en su parte media la tuerca del husillo. Una cuerda va de un extremo á otro de esta travesía ciñendo el casco. Apretando contra éste el taco de madera y dando vueltas al husillo, la travesía se irige hacia atrás y atiranta la cuerda que obliga á las duelas á plegarse.

Otro modelo de *gato de armar* está representado en la figura 34. Se compone de un marco rectangular, uno de cuyos lados tiene una forma curva apropiada á la superficie circular exterior del tonel. Un husillo montado en el marco, al girar hace avanzar ó retroceder una travesía móvil guiada por dos lados opuestos del mismo marco. Los extremos de la cuerda se atan á la travesía móvil.

Para la colocación de los aros se emplean *cuñas* á las que se da también el nombre de *chasas*, como las representadas en la figura 35, unas con mango de madera y otras sin él. Para los últimos aros cerca de los fondos se emplea el *garrote* ó *perro*, del que presentamos dos modelos en la figura 36 y consiste en una barra de madera ó hierro que á cierta distancia de su extremo lleva articulada otra de hierro que termina en forma de gancho. La manera de servirse de esta herramienta es sencilla: apoyado el extremo de la barra principal en el casco del tonel, el gancho en que termina la otra barra apoya en el borde superior del aro y le obliga á éntar por fuerza en su sitio. El trabajo se facilita mucho si se emplean á la vez varios garrotes en puntos diametralmente opuestos. Es necesario acudir á los garrotes en los aros extremos, pues naturalmente no entran por las cabezas del tonel y si no se les fuerza á éntar no hay posibilidad de actuar sobre ellos con las cuñas.



FIG. 36

Garrotes

Para la colocación de los fondos, cuando éstos van en varias piezas, se hace uso de *tirafondos*, que son unos vástagos terminados por un extremo en una anilla y por el otro en una especie de sacacorchos. No debe olvidarse que esta herramienta hace un agujero en el fondo, que es preciso luego tapar cuidadosamente. Tienen por objeto los tirafondos poder manejar cómodamente la última tabla que se coloca del fondo y evitar que se caiga al interior del tonel durante el trabajo de colocación.

El *calafateador* ó *cuchillo de calafatear* es (fig. 37) una espátula ancha de madera provista de mango, de que se vale el tonelero para tapar con estopa ó borras las pequeñas grietas. Su empleo es más frecuente en toneles viejos que se reparan que en los de nueva construcción.



FIG. 37

Calafateador

Finalmente, para la conclusión de su obra emplea el tonelero *rascadores* de diversas formas, como los representados en la figura 38, además del papel de lija,

trozos de vidrio y otros recursos propios de la carpintería en general.



FIG. 38

Rascadores

Para efectuar los trazados y tomar las medidas necesarias durante la ejecución de los trabajos se emplean *compases*, de igual forma que los usados en la generalidad de los oficios (fig. 39) y, además, el de la figura 40, designando con el nombre especial de *compás de tonelero*.

Consiste éste en una pieza de madera flexible encorvada en forma de arco, cuyas extremidades van guarnecidas por unas virolas metálicas terminadas en puntas finas. Estas puntas se aproximan ó alejan gracias á un tornillo de madera roscado en sentido contra-

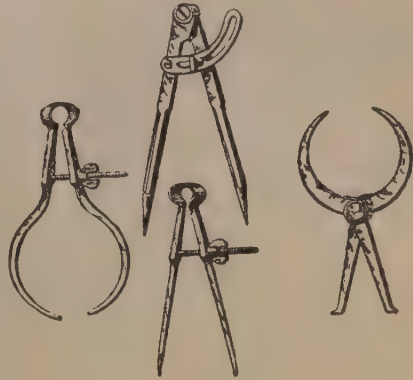


FIG. 39

Compases ordinarios

rio en sus extremos y torneado en su centro en forma de puño. Los compases de vara ó de espesores no difieren en nada de los empleados en todos los oficios.

Conocidos los elementos más principales con que trabaja el tonelero, se le puede seguir en su labor, desde que empieza á preparar los distintos elementos de su construcción hasta que da ésta por acabada.

El caso más general es que al tonelero no se le dé más dato que la cabida del tonel, dejando á su libre voluntad la forma y dimensiones. En los grandes talleres tienen ya establecidos cierto número de tipos que responden á los casos más frecuentes en la práctica, cuyo trazado y plantillaje ha servido ya muchas veces y está sancionado por la experiencia. Pero cuando se trata de un tipo nuevo, lo primero que hay que hacer es efectuar ese trazado y deducir de él las diversas plantillas á que cada operario habrá de amoldarse en sus trabajos.



FIG. 40

Compás de tonelero

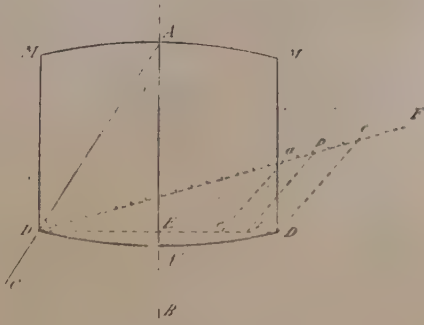


FIG. 41

Determinación gráfica de las dimensiones de un tonel

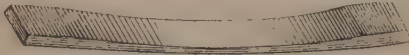


FIG. 42

Forma de la duela

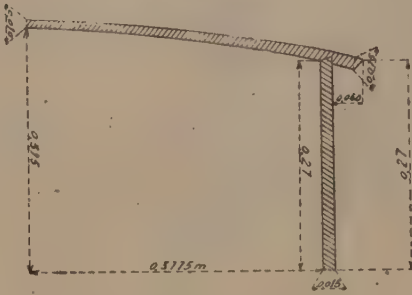


FIG. 43

Corte vertical por la línea media de una duela

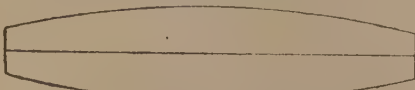


FIG. 44

Plantilla curvilínea de una duela

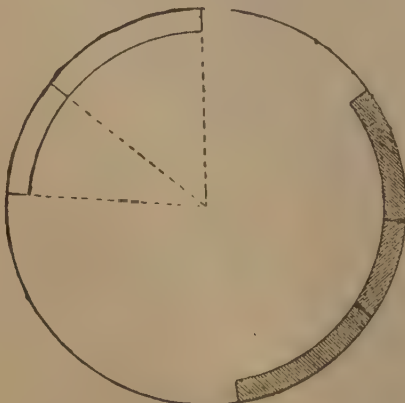


FIG. 46

Curvatura transversal y bisel de las duelas



FIG. 45

Plantilla rectilínea para duelas

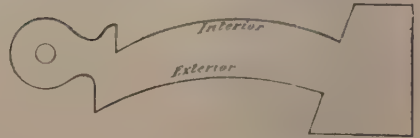


FIG. 47

Plantilla para la curvatura transversal y bisel de las duelas

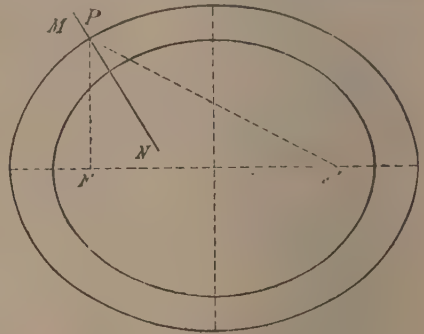


FIG. 48

Elipses semejantes

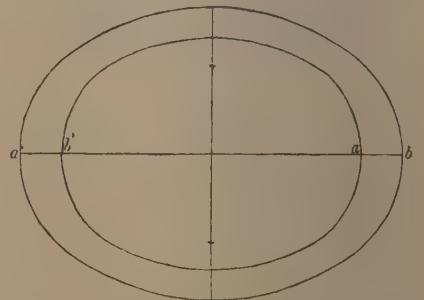


FIG. 50

Óvalos semejantes

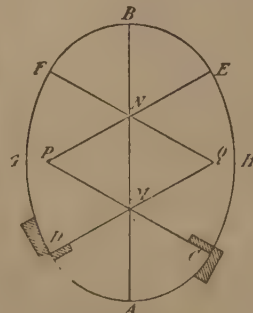


FIG. 49

Óvalo

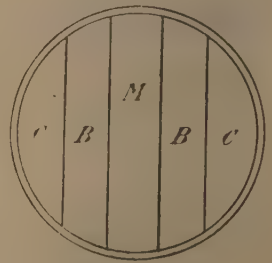


FIG. 51

Fondo de tonel

Dada la capacidad del tonel, lo primero que debe hacer el maestro tonelero es fijar sus dimensiones y forma. Ya se ha dicho en la voz TONEL que existen ciertas relaciones fijas entre la longitud y los diámetros del vientre y de los fondos y que las más generalizadas



Fig. 52

Engatillado del aro

supuestos, nada más fácil que deducir las dimensiones de un tonel de capacidad dada. Trácese (figura 41) la recta vertical AB , que se supondrá es el eje del tonel que pasa por el centro del agujero de vientre, y por el punto A trácese la recta AC que forme con ella el ángulo α , al que se dará el valor antes citado.

En un aforador de diagonal se verá qué longitud tiene ésta para la capacidad que se ha marcado y con arreglo á escala se tomará esa longitud sobre la recta AC á partir del punto A : supóngase que así resulta el punto D ; trazando desde el punto D una perpendicular á AB , la longitud DE será la semialtura del tonel y, por tanto, la altura será DD' . Para hallar los diámetros del vientre y fondos, divídase esta recta DD' en 21 partes iguales, para lo cual se habrá trazado DF en una dirección cualquiera, y sobre ella se toman 21 divisiones iguales señalando los puntos a, b y c que corresponden á 16, 18 y 21 de estas divisiones, respectivamente. Uniendo c con D' y trazando por b y a paralelas á cD' , los puntos e y f determinan sobre DD' las longitudes De y Df , que son, respectivamente,

$\frac{16}{21} DD'$ y $\frac{18}{21} DD'$ y, por tanto, los diámetros

del vientre y fondos. Bastará, pues, tomar, á partir de A , $AA' = Df$ para tener el punto A' que será el

y el eje AB . Basta trazar una de ellas, pues ambas son simétricas.

Este trazado no ofrece la menor dificultad y se encuentra en todos los tratados de Geometría elemental y en los manuales de Dibujo.

Hecho, pues, el croquis ó dibujo del tonel que se va á construir, no debe olvidarse que las dimensiones



Fig. 54

Calentado del casco

que da este croquis son todas interiores y que para las medidas exteriores hay que tener en cuenta los espesores de las duelas y de los fondos. La forma que suele darse á las duelas al labrarlas es la representada en la figura 42, más delgadas en el centro que en los extremos para facilitar el curvado y conservando en aquéllos mayor espesor para que no queden muy debilitadas al abrir en ellas la ranura ó jable y para dar mayor resistencia á los extremos de ellas que sobresalen de los fondos.

Para fijar las ideas, supóngase que el tonel propuesto ha de tener 215 litros de cabida. La diagonal aforadora da en seguida que la recta AD (fig. 41) debe valer 0'7 m. El mismo valor se podría haber encontrado en unas tablas de uso muy general que relacionan la capacidad con la diagonal. Haciendo el dibujo con arreglo á escala (en la figura se ha tomado la escala 1:10) se miden en él $DD' = 0'755$ m., $AA' = 0'63$ m. y $DM = 0'56$ m.

La longitud MM' de la duela se calcula por la fórmula de la longitud de un arco de parábola, que es

$$L = b \left(1 + \frac{3}{8} \frac{a^2}{b^2} \right)$$

siendo en la figura $a = EA'$ y $b = DD'$, lo cual da, para longitud del arco $DA D'$, 0'76 m. Si se da á los fondos un espesor de 15 mm. á cada uno y se quiere que la duela sobresalga por ambos extremos 4 cm. la longitud total de ésta deberá ser, después de labrada:

$$0'755 + 2 \times 0'015 + 2 \times 0'04 = 0'755 + 0'030 + 0'080 = 0'865 \text{ m.}$$

Si se fija el espesor de las duelas en 10 mm. para el centro y 15 para sus extremos, se poseerán todos los datos para poder dibujar el tonel, tanto por su contorno interior como por el exterior. Así se hará un croquis como el de la figura 43, con la duela ya doblada y ceñida á la circunferencia de los fondos, no siendo preciso dibujar más que la mitad por razón de la simetría del tonel.

Hecho esto se pasa á fijar el número de duela. Éste depende del ancho de las tablas de que disponga el tonelero, advirtiendo que cuanto más estrechas sean y mayor el número de ellas, mejor será la apariencia del tonel concluido. Generalmente se toman todas las duelas iguales; pero esto no es absolutamente necesario,



Fig. 53

Operación de armar el casco

más bajo del tonel. Si se traza por D una paralela á AB y se toma sobre ella $DM = De$, se tendrá uno de los fondos, y haciendo lo mismo en el otro costado se tendrá en DM el otro. Quedan sólo por trazar las curvas $DA'D'$ y MAM' que, según se dijo en TONEL, conviene que sean arcos de parábola cuyo vértice es A

pues hay medios de hallar, como luego se verá, la forma y dimensiones que habrá que dar á cada una de ellas.

Suponiendo, pues, que se van á poner todas las duelas iguales, el ancho de una de ellas deberá ser un divisor exacto de la longitud de la circunferencia exterior del



FIG. 55
Curvado del casco

vientre. Ésta, en el caso presente, tiene 0'650 m. de diámetro y su longitud será, por tanto, $\pi \times 0'650 = 2'041$ m. Si se ponen 16 duelas, el ancho de cada una de ellas deberá ser $2'041 : 16 = 0'127$ m.; si no pones más que 14, su ancho será $2'041 : 14 = 0'145$ m. El número de duelas debe ser par para que haya siempre una opuesta á la del agujero del vientre que caiga en la parte más inferior y soporte el peso del tonel en mejores condiciones que si fuese sobre una junta. De los anchos obtenidos en el tanteo anterior se escogerá el que más se aproxime al de las tablas de que se disponga y se supondrá, para fijar las ideas, escogidas 14 duelas, cuyo ancho será de 0'145 m.

Como la circunferencia que forma el extremo de las duelas después de armar el casco sólo tiene en la cara superior de la duela un diámetro de 0'540 m., según nos da el croquis de la figura 43, el ancho de la duela en su extremo será la catorceava parte de la longitud de esta circunferencia, ó sea, $\pi \times 0'540 : 14 = 1'696 : 14 = 0'121$ m. De la misma manera se determina el ancho de las duelas en un punto cualquiera y con los resultados se forma una plantilla como la representada en la figura 44, que será tanto más exacta cuanto mayor sea el número de puntos marcados entre la circunferencia media y las extremas. Hay regiones en que se procede con menos escrupulosidad en este trazado y se contentan con marcar los puntos del centro y los del extremo de la duela, resultando entonces la plantilla como en la figura 45. Esa falta de exactitud en el trazado no es en modo alguno recomendable, pues en el momento de armar el casco se tocan las consecuencias de la sobra de ajuste que resulta en algunos puntos y de la falta de él en otros, siendo preciso para que las duelas encajen bien unas con otras ejercer presiones exageradas, que suelen tener por resultado el astillado en algunos puntos de sus cantos. En cambio, con un trazado cuidadosamente ejecutado, las duelas llegan á su sitio sin dificultad y tan sólo ligeramente forzadas, lo cual es una gran ventaja para la duración de la obra, que se encuentra sometida en todas sus partes á los mismos esfuerzos.

El grueso de la tabla de duelas deberá ser el fijado para su extremo, ligeramente aumentado para poderles dar una ligera curvatura en sentido transversal, tanto por su cara superior como por la inferior. No habría, por otra parte, dificultad ninguna en calcular este espesor tomando la flecha del arco que correspon-

de á la catorceava parte de la circunferencia de los fondos, que es donde las duelas conservan, como se ha dicho, mayor espesor.

Con la plantilla construida (fig. 44) se puede empezar ya el trabajo dando á las tablas un ligero acepillado por una de sus caras, sobre la que se adapta la plantilla y con un punzón ó trazador se sigue el contorno de ella que queda marcado en la tabla. La madera sobrante se quita con la sierra, con la azuela ó con el cepillo, terminando en la paloma por igualar el trabajo hecho con las herramientas anteriores, hasta seguir exactamente el trazo marcado. El canto de la duela debe quedar en este trabajo perpendicular al plano labrado al principio, sobre el que ha sentado la plantilla.

Mientras tanto se habrá procedido á sacar las plantillas para la curvatura transversal tanto interior como exterior de las duelas y para el bisel ó ángulo que deben formar sus cantos. Esto se consigue (fig. 46) trazando las dos circunferencias concéntricas que corresponden interior y exteriormente á la sección del tonel que se considere. La curvatura de las duelas es la misma que la de estas circunferencias y sus cantos han de quedar en dirección de los radios. De este modo se prepara una plantilla como la de la figura 47, con la cual el operario irá modificando sucesivamente la forma de las duelas hasta que su sección transversal y su bisel coincidan simultáneamente con el lado curvo y con el recto de la plantilla, respectivamente. Claro es que también en este caso la exactitud será tanto mayor cuanto mayor sea el número de secciones transversales de la duela de las que se saque una plantilla, pues las curvas varían según el radio de las circunferencias respectivas; el bisel, en cambio, es siempre el mismo, pues no depende más que del ángulo que formen los radios que limitan el arco correspondiente á la duela, y este ángulo es constante, ya que siempre comprende entre sus lados una misma parte alícuota de la circunferencia.

Si el tonel, en lugar de ser circular, fuese elíptico, oval ú ovoide, la marcha general seguida para su trazado y plantillas sería la misma, con las únicas diferencias debidas á las propiedades respectivas de las curvas que se tomasen de base para el trazado.

Así, por ejemplo, si se tratase de un tonel elíptico, la elipse del vientre y las de los fondos serían semejantes, es decir, que sus ejes estarían en relación constante. Pero la diferencia de las distancias al centro común de los puntos de una y otra elipse no será siempre la misma como en la circunferencia, sino que (fig. 48) va disminuyendo desde los extremos del eje mayor hacia los del menor. Esto hace que la curvatura de cada duela sea distinta, tanto en sentido longitudinal como transversal. Además, en este trazado elíptico los cantos de las duelas no se dirigen hacia el centro de la curva, sino que siguen la dirección de la bisectriz MN del ángulo que forman los dos radios vectores FP y $F'P$, ó sea la dirección de la normal á la curva. Estas complicaciones en el trazado han sido, sin duda, la causa de que el tonel oval se haya generalizado y el elíptico no, pues en el óvalo las complicaciones son menores que en la elipse y su forma exterior es, sin embargo, muy parecida.

El óvalo, como sabemos, está formado (fig. 49) por cuatro arcos de círculo CAD , EBF , EHC y DGF , iguales y opuestos dos á dos, cuyos centros son, respectivamente, los puntos M , N , P y Q . Para el labrado de las duelas bastarán, pues, en este caso las dos plantillas indicadas en C y D , una para la curvatura de los arcos CAD y EBF y otra para los EHC y DGF . El

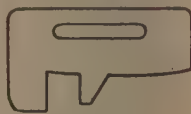


FIG. 56
Plantilla de table

canto seguirá en cada caso la dirección del radio del arco correspondiente. La curvatura longitudinal se ve, por la figura 50, que presenta los mismos inconvenientes que en la elipse, pues los óvalos semejantes del

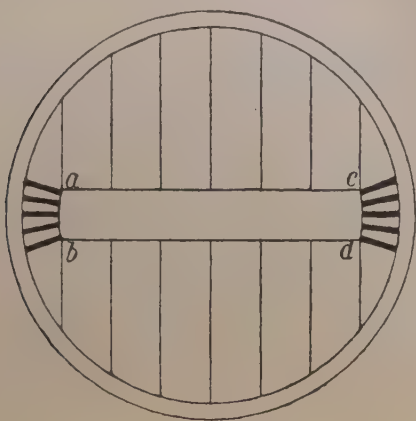


Fig. 57

Fondo barreado

vientre y fondo, colocados concéntricamente, indican que los extremos *a*, *b* y *a'*, *b'* de los ejes mayores están más distanciados que los de los ejes menores y, por tanto, las duelas que corresponden á los primeros tendrán que adoptar mayor curvatura que las de los segundos.

Análogas dificultades se encontrarían con los toneles ovoides y los de sección poligonal, porque conocida la marcha general que debe seguirse, las propiedades de la curva en cuestión proporcionarían la solución que deberá seguirse en cada caso.

Volviendo, pues, á los toneles circulares y suponiendo en poder del operario las plantillas que el trazado ha proporcionado, aquél va quitando de las tablas la madera que sobra valiéndose de las herramientas descritas. No pueden darse reglas fijas sobre la manera de emplear dichas herramientas, pues depende de la clase de ella, de la cantidad que hay que suprimir y de la habilidad del operario en el manejo de cada una de ellas. Cada uno prefiere aquella en que encuentra más facilidad para el trabajo, lo cual no reconoce otra causa que la práctica y la costumbre. Esta es, en realidad, la única parte del trabajo manual que debe dejarse á libre elección del operario; todo lo demás debe ser dirigido y encauzado por los maestros y directores, cuya misión es dotar á aquél de los medios necesarios para que el trabajo de todos vaya encaminado á la producción de una obra única.

Al mismo tiempo que se preparan las duelas, se efectúa el trabajo con los fondos. Estos pueden ser de una sola pieza ó de varias. En este último caso su número es siempre impar y á la pieza central *M* (fig. 51) se le da el nombre de llave ó pieza maestra; las laterales extremas *C* se llaman gambas ó canteros, y las intermedias *B*, sobaqueras. Generalmente no se pasa de cinco piezas, pues es preferible que haya el menor número de juntas posible. Estas piezas pueden colocarse simplemente yuxtapuestas, es decir, que ha-

gan la obturación sólo por su buen ajuste, ó bien enclavijadas por sus cantos, empleando para ello clavijas que pueden ser de madera ó de hierro. Las de madera son unas estaquillas que entran por mitad en unos agujeros practicados en el canto de las dos tablas contiguas, y las de hierro son trocitos de clavo aguzados por sus dos puntas, que se clavan, igualmente por mitad, en el canto de cada una de ellas. Es preferible el enclavijado de madera, sobre todo en obras, como los toneles, expuestas á la humedad, pues ya se sabe el efecto de ésta sobre el hierro y el del óxido sobre la madera.

Si se quiere construir el fondo de una sola tabla, se empieza por acepillarla por sus dos caras opuestas hasta dejarla con el grueso uniforme que deba tener el fondo y después se trazan sobre ella dos circunferencias concéntricas, la menor de las cuales tiene el diámetro interior del fondo y es la línea de contacto entre éste y la superficie interior de las duelas; la otra circunferencia tendrá ese mismo diámetro aumentado en el

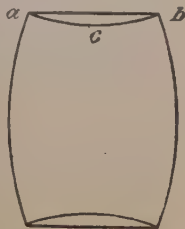


Fig. 58

Tonel de fondos bombeados

doble de la profundidad de la ranura ó jable. Con la sierra de rodear se sigue el contorno de la circunferencia exterior y luego el canto que así resulta se labra en bisel de modo que una de las caras de la tabla tenga el diámetro de la circunferencia interior y la otra el de la exterior. Algunos toneleros prefieren no preparar los fondos hasta después de haber armado el jable y de abrir la ranura, tomando las medidas directamente sobre él. Es indiferente uno ú otro sistema, pues si ha habido exactitud en el trazado y en la conducción del trabajo, el resultado será el mismo.

Si el fondo se compone de varias piezas, lo primero que hay que hacer es acepillárlas por sus dos caras dejándolas todas al mismo espesor algo mayor que el que ha de tener el fondo. Si han de ir enclavijadas se procede á esta operación en la forma antes dicha, dando después al conjunto una ligera pasada de cepillo para

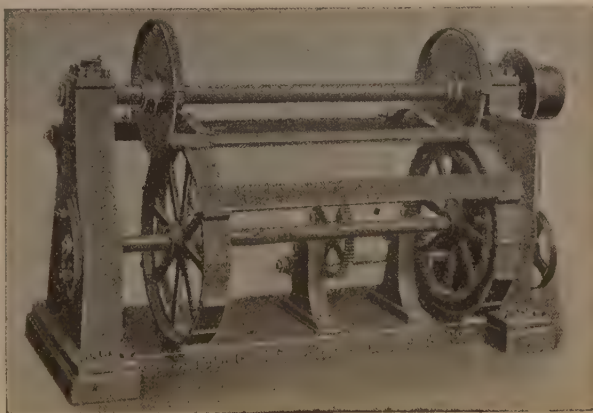


Fig. 59

Corte al largo de las duelas

que queden con el espesor definitivo del fondo. Después se recantean, como en el caso anterior, y se hace el bisel de la misma manera. Si no se quiere emplear el enclavijado, se labra cada pieza separadamente, sacando antes la plantilla correspondiente á cada una de ellas.

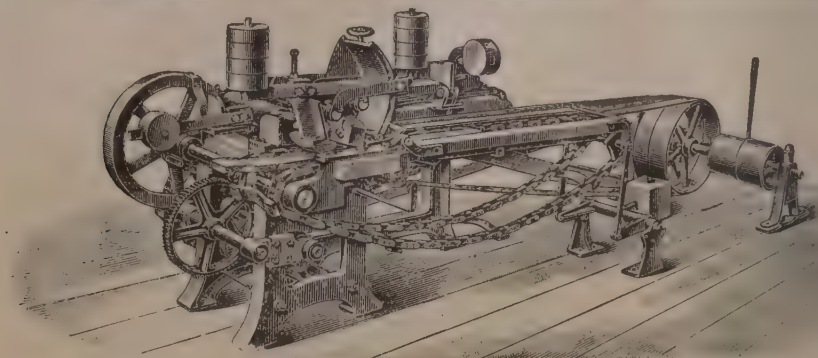


FIG. 60

Cepillo mecánico para duelas

La preparación de los aros debe efectuarse al mismo tiempo que la de las duelas y los fondos. Si los aros son de madera, se cortan las tiras de ésta con la longitud de la circunferencia del tonel en el punto en que vaya colocado cada aro, dejándole un exceso para que los dos extremos puedan montar uno sobre otro para efectuar la ligadura. Este exceso varía desde 5 á 20 cm. según las dimensiones de los toneles. A veces también se hace en los extremos un engatillado, como el representado en la figura 52, para mayor sujeción, procediendo después al ligado que, como ya se sabe, se efectúa con mimbre. Algunas veces se da también una segunda ligadura por encima de éste con alambre. Análogamente á la preparación de los fondos, hay toneleros que prefieren no preparar los aros hasta después de armado el casco y colocados los fondos, tomando las medidas sobre el mismo casco. No hay ningún inconveniente en hacerlo así, salvo la pérdida de tiempo que ello representa, tanto más que en la longitud de los aros cabe admitir pequeños errores que no tienen consecuencias, pues todo quedará reducido

los sujetar con dos ó más remaches. Los remaches, que son de hierro dulce, tienen la cabeza plana por la cara que ha de quedar en contacto con las duelas y bombeada ó de gota de sebo por la que da al exterior.

Preparados así todos los elementos que han de formar el tonel, puede ya procederse á armar el casco. Esta operación se efectúa sobre una gran piedra plana ó sobre un plano de fundición. Todo lo que se necesita para armar el casco son cuatro aros de hierro: dos de vientre y dos de jable ó de boca. En algunas tonelerías emplean para este trabajo aros divididos en dos partes que se reúnen por medio de tuercas, con lo cual su colocación es más fácil. Después de armado el fondo se quitan estos aros uno á uno y se reemplazan por los definitivos. El operario coge un aro de boca y manteniéndolo horizontal con una mano, auxiliándose con un ayudante, va colocando duelas en el interior del aro, unas al lado de las otras hasta completar el número de ellas que debe formar el tonel. La última entrará, como es natural, forzada, y cuando esté bien encajada se sostendrán todas mutuamente, como las piedras de una bóveda después de colocada la clave. Esta operación exige alguna paciencia y habilidad, valiéndose de los recursos que el operario tiene á mano, como apuntalar una duela ó apoyarla en la pared y á veces hasta sosteniéndola con un tirafondo. En la figura 53 se representa el armado de un casco en la forma que se deja explicada. Éste toma la figura de un tronco de cono con la base mayor apoyada en el suelo, quedando en esta base las puntas de las duelas separadas y abiertas en forma de estrella, debido á la figura de su contorno. Si la última duela entrase demasiado apretada ó demasiado suelta es preciso corregir el defecto repasándola en el primer caso y substituyéndola por otra más ancha en el segundo. Conseguida la buena colocación de todas las duelas es preciso comprobar si el mismo ajuste se obtiene colocándolas invertidas, es decir, poniendo arriba los extremos que ahora quedan abajo, á cuyo fin se deshace todo lo hecho y se vuelve á armar en esta nueva disposición, corrigiendo los defectos que se encuentren hasta cerciorarse que las duelas forman dos circunferencias iguales por sus dos extremos.

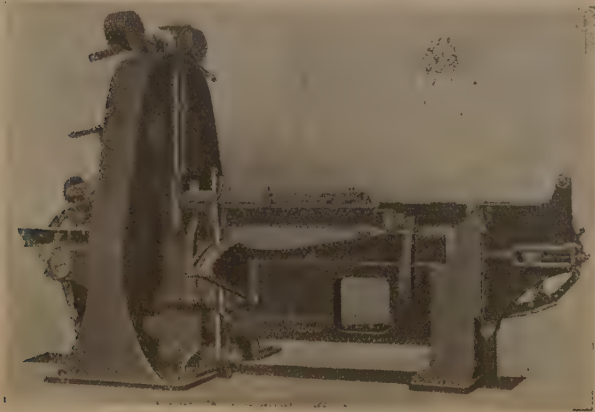


FIG. 61

Máquina para recantar y biselar duelas

á que la presión del aro se haga sobre una circunferencia mayor ó menor, lo cual carece en absoluto de importancia.

Los aros de hierro se preparan de manera parecida, cortando los flejes con algún exceso de longitud para que los extremos monten uno sobre otro para poder-

cir, poniendo arriba los extremos que ahora quedan abajo, á cuyo fin se deshace todo lo hecho y se vuelve á armar en esta nueva disposición, corrigiendo los defectos que se encuentren hasta cerciorarse que las duelas forman dos circunferencias iguales por sus dos extremos.

Después toma el operario un aro de vientre que entrará sin dificultad hasta que quede apoyado en las duelas paralelamente al aro superior; con la chasa y un martillo va golpeando sobre estos aros para que opriman á las duelas, y de cuando en cuando golpea

jor el calor en el interior del casco suele cubrirse éste por su parte alta con una tapadera que deje paso al aire necesario para la combustión. El hornillo ó cilindro de chapa agujereada se colocará á la altura conveniente para que el calor se deje sentir preferentemente en la circunferencia del vientre, que es la parte por donde doblan las duelas y, por tanto, por donde están más expuestas á romperse.

Cuando se juzga que el calor ha obrado por igual en todas las partes de la circunferencia del vientre, el tonelero vuelve el casco boca arriba y lo aproxima al gato de armar (fig. 55), cuya cuerda pasa por el exterior del casco á unos 10 cm. de la parte alta de las duelas; á medida que va dando vueltas al husillo ó torno del gato, aquéllas se van aproximando unas á otras, y cuando ya se puede introducir á su alrededor un aro de boca se suspende la maniobra del gato, quedando aquéllas aprisionadas dentro del aro y pudiéndose ya aflojar y quitar la cuerda. Después se coloca un aro de vientre que aprieta, lo mismo que el de boca, de la misma manera que lo

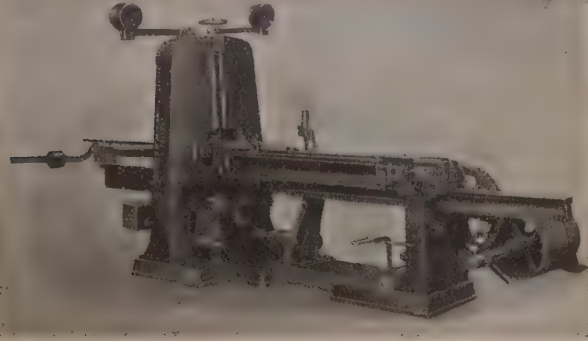


Fig. 62

Máquina de recantar con alimentación por cremallera

también sobre las cabezas de éstas para conseguir que apoyen todas por igual en el suelo. La chasa debe colocarse bien vertical sobre el aro, en primer lugar porque el golpe es así más eficaz y después porque si se inclinase hacia las duelas podría dañar la madera y si se inclinase hacia fuera podría saltar la chasa y lastimar al obrero. Los aros se van golpeando sucesivamente en distintos puntos de su circunferencia dando vueltas alrededor del casco siempre en el mismo sentido. De cuando en cuando hay que cerciorarse de que las cabezas de todas las duelas están en un mismo plano horizontal, lo que se efectúa con un nivel, y si alguna sobresale, se golpea con el mazo para obligarla á entrar en su sitio, corrigiendo así los pequeños defectos de construcción que pudieran existir. Ocurre corrientemente en este montaje que, por deformaciones sufridas por las duelas ó por otras causas, la superficie exterior de éstas no se adapta bien á los aros, sino que algunas de ellas quedan como ligeramente sesgadas sobresaliendo uno de sus cantos interiores más que el de la inmediata. Este defecto, que no debe obedecer á exceso en las dimensiones de las duelas sino sólo á pequeñas torceduras inevitables en la madera, se remedia golpeando por el interior del casco sobre las duelas defectuosas hasta obligarlas á formar una superficie lo más igual posible.

Después de armado el casco está ya en condiciones de ser curvado, es decir, de obligar á las duelas á tomar la forma curva. Colocado el casco, que como se ha dicho, tiene la forma troncocónica, apoyado sobre su base mayor ó sea con los dos aros ya colocados en la parte más alta, se dispone en su interior un fuego de virutas, que tiene por objeto suavizar la madera y hacerla más flexible, disminuyendo así las probabilidades de roturas durante el curvado. Las virutas se colocan en el interior de un cilindro agujereado, de chapa, para que la acción de la llama de las virutas sobre las duelas no sea demasiado enérgica y no pueda llegar á deteriorarlas. Un fuego suave, cuya acción se prolongue durante más tiempo, es preferible á un fuego vivo de corta duración. En la figura 54 puede verse cómo se dispone esta operación. Para concentrar me-

hizo con los dos primeros. Finalmente, corrige los pequeños defectos en las juntas de las duelas con ligeros golpes por el interior, teniendo mucho cuidado y mucha paciencia cuando tenga que golpear sobre el vientre, pues esta es la parte más delicada de las duelas y un golpe mal dado puede romper fácilmente una de ellas.

El curvado del casco debe hacerse estando las duelas bien calientes, lo que juzga el tonelero tocándolas con la mano. El apriete de la cuerda se hace con lentitud y sin precipitaciones.

El casco así armado se lleva al banco de cercenar, en el cual se repasá (fig. 56), la superficie interior quitando todas las desigualdades, especialmente en la parte donde deban ir los fondos, cuyos diámetros comprueba con frecuencia por medio de una varilla ó calibre para que la sección en este punto sea una circunferencia igual á la interior del fondo. Este trabajo se hace con la plana, cuyo filo se presenta siempre paralelo á las fibras de la madera y dando un pequeño movimiento de rotación al mango de la herramienta para que el filo entre algo sesgado en la madera y corte las fibras en lugar de arrancarlas. Después iguala con el cepillo las cabezas de las duelas de manera que el



Fig. 63

Sierra para recantar y biselar

casco puesto de pie apoye de un modo regular en el suelo, es decir, que en la circunferencia formada por las cabezas de las duelas no haya partes entrantes y salientes. Esto es necesario para la buena ejecución posterior de la ranura ó jable, pues dicha circunferencia

es la que sirve de guía al gubiador ó estrovador y si no fuese bien plana la ranura resultaría sinuosa. El jable se efectúa del modo que ya hemos indicado al tratar de las herramientas que acabamos de citar y el obrero dispondrá de una plantilla de chapa con la

que con este objeto se ha dado mayor anchura en las dos partes correspondientes diametralmente opuestas. Otros prefieren, como en la citada figura 57, dejar la barra simplemente sobrepuesta, biselando sus extremos á partir de las líneas *ab* y *cd* y sujetándola por medio de clavijas que, atravesando las duelas, penetran en la barra y la oprimen contra el fondo.

Los fondos *bombeados*, es decir, que no son planos sino que sus distintas tablas forman una especie de bóveda con el trasdós hacia el interior del tonel, se describen á continuación. En grandes recipientes es muy frecuente emplear este fondo y la razón de ello es que así resiste mejor á la flexión originada por el empuje del líquido que contiene.

El corte vertical de un tonel con este fondo es el representado en la figura 58. La forma es la que resultaría de la intersección de la superficie lateral del tonel con la lateral de un cilindro de gran radio, pues llega hasta te-



FIG. 64

Recateado simultáneo de varias duelas

forma de la sección de la ranura que ha de abrir para comprobar en todo momento la marcha de la operación. Lo mejor es dar las últimas pasadas con un estrovador cuyo hierro tiene la forma exacta del jable concluido.

Finalmente, en el mismo banco de cercenar se hace el achaflanado ó bisel de las duelas, es decir, dar á éstas en sus cabezas la forma de bisel dirigido hacia dentro. El objeto de este biselado es facilitar el manejo del tonel, cogiéndolo mejor cuando haya que ponerlo de pie y evitar, además, que se astillen por el esfuerzo sufrido al curvarse. Esta operación la hace el tonelero con la hachuela, igualando después el trabajo de ésta con la plana. Hecho el bisel se rectifica aún por última vez con un cepillo la circunferencia exterior de las cabezas de las duelas.

Ya se ha explicado cómo se preparaban los fondos, tanto en el caso de que fuesen de una sola pieza como de varias. Su colocación es sencilla y se efectúa quitando el aro de boca y aflojando el de vientre del costado correspondiente, lo cual suele ser suficiente para que las duelas abran lo bastante para que el borde biselado del fondo pueda entrar en la ranura; después de lo cual se aprietan otra vez los aros en la forma descrita, pasándose á colocar el otro fondo de la misma manera. Si las duelas no abriesen lo bastante, se las fuerza un poco hacia fuera para permitir que el fondo llegue á su sitio. Si el fondo se compone de varias piezas y éstas no van enclavijadas, la operación es más difícil, pues han de quedar bien apretadas y sin dejar paso á filtraciones de líquido, por lo cual las juntas deben hacerse con mucho esmero. Se empieza por colocar las dos piezas laterales ó gambas encajándolas bien en sus ranuras y haciendo lo mismo con las sobaqueras, lo cual no ofrecerá dificultad, dejando para lo último la colocación de la llave, la cual ha de entrar con sus cantos bien verticales entre las dos sobaqueras contiguas. Si entra muy holgada hay que sustituirla por otra más ancha y si no pudiese entrar hay que retocar con sumo cuidado sus cantos hasta conseguir que encaje bien en su sitio. Después se aprietan los aros que se aflojaron y se pasa al otro fondo.

Á veces para aumentar la resistencia del fondo, que del modo descrito no tiene más sujeción que la ranura ó jable, se hace la operación llamada *barrear los fondos*, que consiste (fig. 57) en colocar sobre él una tabla *abcd* atravesada en sentido perpendicular á las de aquél. Algunos toneleros fijan esta tabla, que recibe el nombre de *barra*, terminándola por sus extremos en bisel y haciéndola entrar también en el jable, al

ner 14 m. cuando el diámetro del fondo del tonel es de 3. En este modo de construcción las duelas pueden sobresalir del fondo todas la misma cantidad, en cuyo caso su longitud es diferente para cada una y sus cabezas no forman una circunferencia, sino una curva de doble curvatura, ó bien se da á todas la misma longitud y entonces unas sobresalen del fondo más que otras. Las tablas de fondo no sufren flexión sino que quedan planas y los extremos de ellas introducidos en los jables forman la curva *acb*, cuyo trazado es el de la intersección antes mencionada. La flecha del fondo suele tomarse igual á $\frac{1}{16}$ de su diámetro. Ya se comprende, á primera vista, que este trazado es mucho más difícil que el corriente, pero es preciso confesar que es muy acertado para evitar tener que dar á los fondos espesores excesivos para resistir la presión del líquido cuando el recipiente es muy grande y la altura de aquél considerable. Casi todos los toneles antiguos tienen

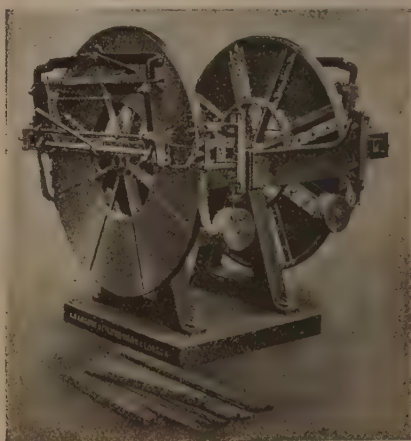


FIG. 65

Máquina de disco para recatear y biselar

esta forma, y ello es una prueba más de la habilidad de los maestros toneleros de la época respectiva, que supieron llevar á cabo construcciones así, para las que se necesitan conocimientos geométricos superiores, aparte de las dificultades materiales de la construcción que se derivan del mismo trazado.

Una vez colocados los fondos de la manera descrita, es preciso reparar é igualar toda la superficie exterior del tonel para que los aros ejerzan una presión uniforme en todos los puntos. Esta operación se ejecuta

espita, lo cual se efectúa con las barrenas descritas al tratar de la herramienta en general. Si el tonel debe permanecer largo tiempo almacenado sin servir, no suelen hacerse estos agujeros para evitar que la madera se seque demasiado por el interior así como la entrada de ratones y otros animales, dejando la operación para cuando se venda el tonel y aun en muchos casos se venden sin hacerle los agujeros, cuyo cuidado queda entonces encomendado al comprador.

Fabricación mecánica. Como antes se ha dicho, los primeros intentos de fabricación mecánica en Tonelería se hicieron en la América del Norte alrededor del año 1860, á consecuencia del incremento que iba tomando el transporte de petróleo. En 1873, en la Exposición Universal de Viena, pudieron admirarse ya máquinas especiales destinadas á este objeto. Desde entonces han continuado los trabajos en este sentido, y hoy se dispone de máquinas con las cuales se fabrican en poco tiempo toneles cuyo ajuste nada deja que desear y cuyo precio es insignificante comparado con el de los toneles fabricados á mano.

Análogamente á la marcha seguida en la fabricación á mano, aquí tampoco se tratará de las máquinas de uso general en el trabajo de maderas, de las que puede también hacer uso el tonelero, sino que sólo se darán á conocer aquellas que sean especiales de la fabricación.

La primera operación necesaria para preparar las duelas es su corte al largo. Puede efectuarse con cualquier sierra mecánica, pero existen también máquinas especiales para ello. La representada en la figura 59 es muy á propósito para este objeto. Las tablas de

con el cepillo y con los rascadores, siguiendo cada duela y cada junta desde el vientre hacia los fondos. Como los cuatro aros que lleva puestos el tonel estorban para esta operación, se quitan uno á uno, volviéndolos á colocar después. Generalmente se quita un aro de vientre y se iguala la superficie de éste; colocado de nuevo este aro se quita el de cabeza del mismo lado y se continúa el alisado. Después se coloca el aro de boca y se procede de igual manera con la otra mitad del tonel.

Los cuatro aros colocados serían insuficientes para dar al tonel la resistencia y la impermeabilidad que necesita; por ello es preciso ponerle algunos más, que, como ya se sabe, pueden ser de madera ó de hierro y cuya preparación se ha explicado ya. En cada región suele ser distinto el número de aros que colocan á los toneles. Muy corriente es la colocación de siete á cada lado del vientre distribuidos de manera que tres estén junto á aquél y los otros cuatro junto al fondo; así resultan 14 aros en cada tonel. El más próximo al fondo recibe el nombre de *pendiente*, y los que le siguen, por su orden, los de *madre*, *colete* y bajo *colete*. De los tres del vientre, el más inmediato á él se llama *primero deventre*. La colocación de estos aros se efectúa con las chasas y el martillo de la misma manera antes descrita para los que sirvieron para el armado del casco.

Ya no queda otra operación por efectuar que la apertura de los agujeros que ha de llevar todo tonel: uno en el vientre, llamado *corchera*, para llenarlo de líquido, y otro en uno de los fondos, para colocar en él una

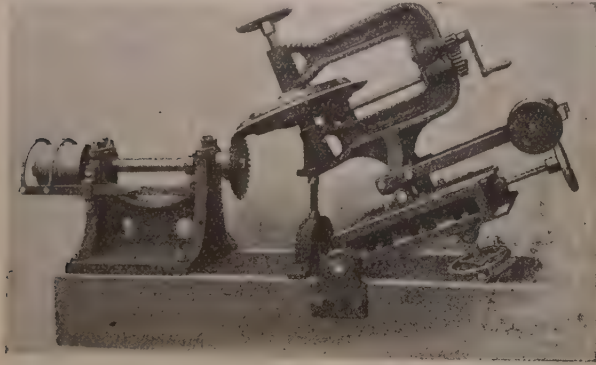


FIG. 68

Recantado y biselado del fondo

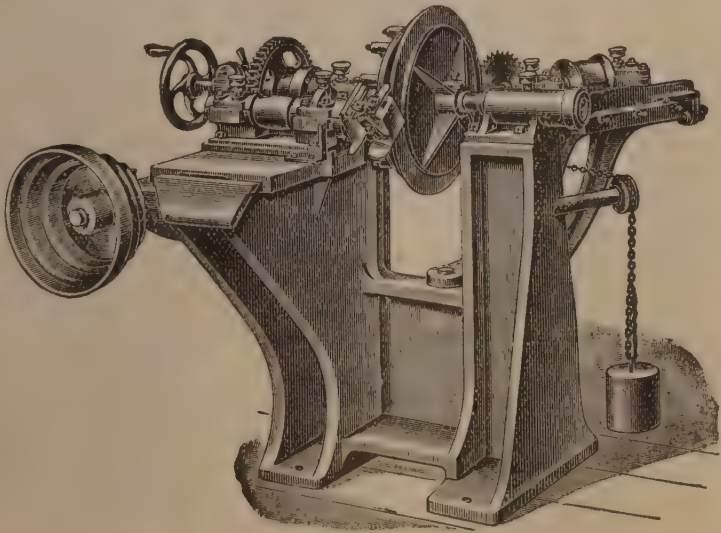


FIG. 67

Máquina de redondear y biselar fondos

duelas se van colocando apoyadas sobre las llantas de dos poleas provistas de salientes que eviten su caída. Las dos poleas van montadas sobre el mismo eje y en su rotación van presentando los extremos de las

tablas á dos hojas de sierra circulares montadas sobre otro eje paralelo al de las poleas. Unos muelles colocados junto á las hojas ejercen presión sobre la tabla

sale después por el extremo opuesto de la máquina (en la figura por el costado izquierdo). Las máquinas de este tipo dan

un rendimiento que varía de tres á seis duelas por minuto, según la calidad y tamaño de las tablas.

De esta máquina salen las duelas con forma rectangular y ahora es preciso recantarlas dejándolas más anchas por su centro que por sus extremos y, además, labrar en bisel sus cantos. Estas operaciones se efectúan con toda exactitud en la máquina representada en la figura 61. Por entre la bancada de la máquina corre, como en la anterior, una doble cadena sin fin con teleras para ir empujando las duelas y hacerlas pasar por entre dos cuchillas dispuestas una á cada lado. En una caja vertical de fundición van los estuches que llevan esas dos cuchillas y están dispuestos de manera que pueden subir y bajar al mismo tiempo que tomar la inclinación que se desee. Estos estuches se disponen para el trabajo haciendo que los filos de las cuchillas formen entre sí el mismo ángulo que en el tonel forman los dos cantos de una misma duela,

es decir, que si se imaginan prolongados hacia arriba concurrirán en un punto que será precisamente el centro de la circunferencia correspondiente. De este modo no queda duda que al pasar la duela por entre las dos cuchillas quedarán sus cantos formando el bisel requerido con toda exactitud. Pero, además, la máquina recantea la duela, es decir, la deja más ancha por el centro que por sus extremos. Esto se consigue

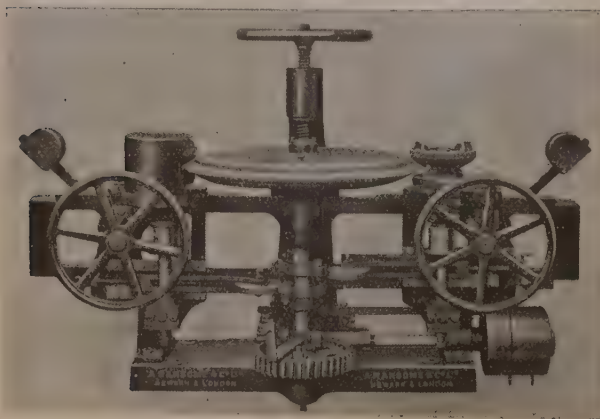


FIG. 63

Máquina para recantar, biselar y ovalar fondos

en el momento de ser cortada por las sierras. La tabla cortada cae por el otro lado de la máquina al continuar la rotación de las poleas que la sostienen. Las sierras van montadas sobre unas mangas fácilmente ajustables á cualquier punto del eje, graduándose así su distancia entre ellas ó, lo que es lo mismo, la longitud á que quedarán las duelas después de cortadas. La distancia entre las poleas que las conducen también puede variarse corriendo una de ellas sobre su eje, para adaptarse á las distintas longitudes de las tablas.

Para dar forma á las duelas existen máquinas que les hacen la convexidad por su cara exterior al mismo tiempo que la concavidad interior y las rebajan más por su centro que por sus extremos. Una de estas máquinas está representada en la figura 60 y consiste en dos cilindros armados de cuchillas, cuyos ejes son paralelos, por entre los cuales pasa la tabla de duela avanzando en sentido de su longitud. Las cuchillas del cilindro inferior son cóncavas y, por tanto, labran convexa la cara inferior de la duela y, al revés, las del cilindro superior son convexas y dan á aquella una forma cóncava por su cara superior. Para que las duelas salgan con menor espesor en el centro que en sus extremos, el eje del cilindro superior va montado sobre un bastidor móvil que le permite subir y bajar verticalmente, alejándose más ó menos del cilindro inferior. Este movimiento de ascenso y descenso está determinado por una guía de acero que se mueve paralelamente á la duela y cuyo perfil es el conveniente para que el eje superior suba ó baje lo necesario. Las tablas de duela son conducidas á los cilindros por dos cadenas sin fin que se mueven en un marco suspendido por un extremo de la bancada de la máquina y equilibrado en su otro extremo por un contrapeso. Enlazando las cadenas en sentido transversal van unos travesaños ó teleras de hierro que las mantienen siempre á la misma distancia. Estas teleras se levantan un poco en su centro con el fin de que tropiecen con la cabeza de la tabla colocada sobre las cadenas y paralelamente á ellas, de modo que aquella sigue el movimiento de éstas y llega frente á los cilindros portacuchillas. Antes y después de éstos van unos fuertes pisadores actuados por unos contrapesos que oprimen energicamente la tabla para asegurar su buena posición al pasar por entre aquéllos. La tabla acepillada

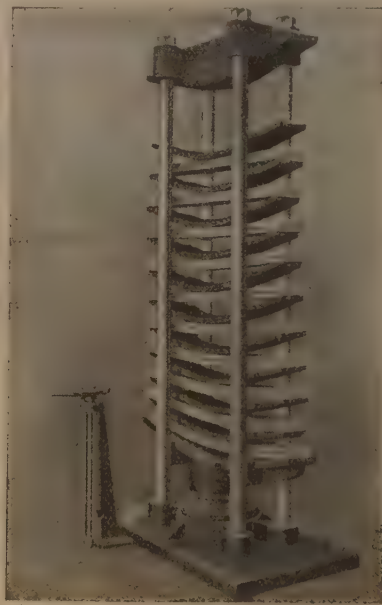


FIG. 69

Prensa hidráulica para curvar duelas

dando á la duela un movimiento de ascenso y descenso mientras pasa por entre las cuchillas, y como éstas forman un ángulo cuyo vértice está encima, cuanto más alta sea la posición de la duela, menor será la distancia

entre aquéllas, es decir, menor anchura tendrá la sección transversal de la duela cortada. Así, pues, cuando la duela llega á las cuchillas ocupa la posición más alta, va descendiendo á medida, que avanza el corte hasta llegar á su parte media en cuyo momento vuelve á ascender y el corte se va otra vez estrechando hasta que al salir de entre las cuchillas vuelve la duela á ocupar la posición más alta. Para dar á la duela estos movimientos existe en el centro de la máquina una mesa



FIG. 70

longitudinal en la que se apoya aquélla, conducida por la cadena, á cuyo efecto las teleras tienen en su centro un talón levantado que pasa por una ranura practicada en la citada mesa. De este modo la duela, á pesar de estar descansando sobre ésta, es arrastrada por la cadena. La mesa no es fija, sino que puede subir ó bajar en unos montantes verticales. Para producir este movimiento de ascenso y descenso en concordancia con la anchura que debe tener en cada momento el corte de la duela, existe debajo de ella y paralelamente una gufa de acero templado cuyo canto superior tiene la misma forma que el perfil del tonel que se quiere construir y cada telera de la cadena de alimentación va provista de rodillos de acero que quedan debajo de la mesa movable y apoyan sobre el canto superior de la gufa. De este modo la mesa sube ó baja, según va avanzando la duela, en concordancia con la distancia que cada una de sus secciones transversales ha de ocupar en el tonel concluido con respecto al centro del mismo. Ésta sale de la máquina con su forma definitiva.

La alimentación puede hacerse con tres velocidades diferentes según la clase de madera y la escuadría de la misma: 5, 8 y 12 m. por minuto, variando en consecuencia el número de duelas trabajadas, según la longitud de las mismas.

Al mismo tipo pertenece la máquina representada en la figura 62, pero es más robusta y está destinada

sin fin. La mayor rigidez del mecanismo de cremallera proporciona una estabilidad y robustez mayores que la conseguida con la cadena, pero, en cambio, la alimentación no puede ser continua, sino que la cremallera



FIG. 72

Horma giratoria por correa y embrague por pedal

debe retroceder después de cada corte para recibir una nueva duela. El rendimiento es, por tanto, menor que en la máquina anterior.

Más sencillas son las máquinas del tipo representado en la figura 63. En ella el corte lo efectúa una sierra circular montada al lado de una bancada sobre la que se desliza un soporte que sostiene la duela. El deslizamiento del soporte se efectúa sobre una gufa de acero templado de forma adecuada á la de la duela. Dicho soporte puede tomar distintas inclinaciones, según el bisel que quiera darse. El movimiento del soporte se realiza á mano. La duela se fija sobre él por medio de grapas. Á pesar de su gran sencillez da esta máquina muy buenos resultados; no tiene otro inconveniente que su escaso rendimiento por el tiempo perdido, pues después de recantada la duela por un lado hay que cambiarla y fijarla para recantar el otro.

Para la fabricación en gran escala de barriles para cemento, drogas y otras substancias por el estilo, se obtiene un gran rendimiento con la máquina representada en la figura 64, en que el recanteo de las duelas se verifica poniendo varias de ellas á la vez de canto sobre un marco que se mueve encima de un eje portacuchillas. Las duelas se sujetan unas contra otras fuertemente por medio de grapas, de modo que constituyen como un bloque de madera. El eje portacuchillas es, en este caso, el que sube y baja convenientemente guiado para quitar más madera en los extremos que en el centro de las duelas. En estos barriles generalmente no se biselan los cantos de las duelas, pero si se quieren biselar puede hacerse sin dificultad colocando el bloque formado por éstas convenientemente inclinado sobre el marco que las sostiene. La capacidad de esta máquina es enorme, pues pueden trabajarse hasta 30 ó más duelas á la vez, según su espesor.

Completamente distinto es el modo de trabajar de la máquina representada en la figura 65. En ella la duela se pone sobre un soporte colocado frente á un disco ligeramente cóncavo, provisto de una serie de ranuras radiales por las cuales asoman los filos de las cuchillas. El soporte sostiene la duela paralela-



FIG. 71

Horma giratoria por pedal

especialmente al trabajo de duelas muy gruesas y de especial dureza. La diferencia esencial entre esta máquina y la anterior es que la alimentación se verifica por piñón y cremallera en lugar de la doble cadena

mente al diámetro horizontal del disco, pero siempre más elevada que dicho diámetro. Por la forma cóncava del disco, las cuchillas cortarán más madera en los extremos que en el centro y esta cantidad se gradúa por la altura á que se encuentre la duela con

velocidad de 3,200 revoluciones por minuto por una polea montada sobre su eje. La sierra circular es cóncava.

Más completa es la máquina representada en la figura 67, que se compone de un banco partido entre cuyas dos mitades gira el fondo, sostenido también entre dos placas de fundición, una lisa y otra estriada para mayor adherencia con la madera. El fondo gira en un plano vertical y la máquina lleva á un lado una sierra también cóncava, como en la máquina anterior, que es la que contornea el fondo y lo deja circular, mientras que un árbol horizontal situado al otro lado lleva una cabeza armada de cuchillas de filos inclinados que son las que hacen el bisel.

Como especialidad peculiar en esta operación de preparar los fondos presentamos en la figura 68 una máquina que, además de redondearlos y biselarlos, los deja ligeramente ovales. Se ha observado que los toneles cuyos fondos recientemente contruidos eran perfectamente circulares, al cabo de algún tiempo se habían convertido en ovales. Esto es debido á que las tablas de los fondos, á consecuencia de la presión que sobre ellas ejercen las duelas, se comprimen bastante más en sentido de la longitud de las fibras que en sentido transversal y, por tanto, aquéllos van perdiendo su primitiva forma circular y adquiriendo la oval. Para remediar este inconveniente, en la máquina que describimos, el árbol vertical sobre que va montado el fondo lleva dos levas de perfil adecuado que, actuando sobre unos rodillos, empujan hacia fuera los dos árboles portacuchillas situados en los extremos de un mismo diámetro del fondo. Así, pues, el corte de las cuchillas varía en los distintos puntos de la circunferencia del fondo, siendo máximo en los extremos de un diámetro y mínimo en el perpendicular á él. Al colocar el fondo en la máquina y sujetarlo entre las placas circulares hay que tener en cuenta que la direc-

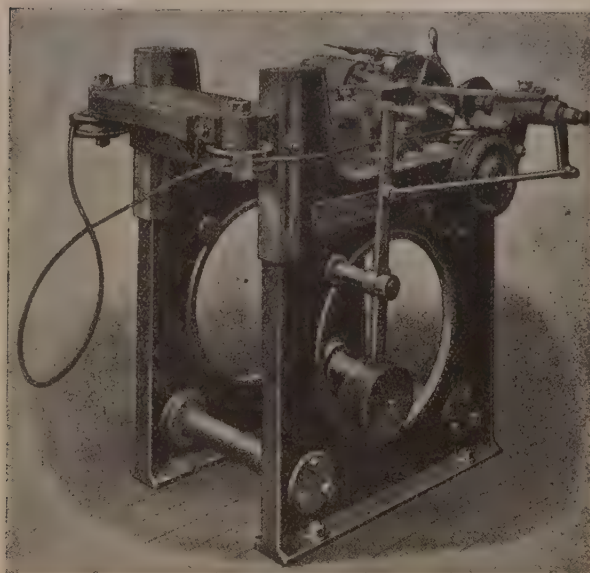


FIG. 73

Torno para curvar cascos

respecto al centro del disco. Cuanto más alta esté, mayor será la cantidad de madera cortada en el centro de aquella y, por tanto, menor la diferencia entre el vientre y los fondos del tonel respectivo. El bisel se gradúa inclinando más ó menos el soporte de la duela con respecto al disco portacuchillas. Esta máquina se construye con uno ó dos discos: su funcionamiento es sencillo y de resultado exacto. El diámetro de los discos es de 2'1 m. y con ella pueden trabajarse duelas desde 0'75 á 1'1 m. de longitud.

Siguiendo aquí la misma marcha que en la fabricación á mano, al mismo tiempo que se preparan las duelas con las máquinas que se acaban de describir, se preparan los fondos que, aquí lo mismo que allí, pueden ser de una ó varias piezas, enclavijados ó no.

La preparación de las tablas, su acepillado, aserrado y acoplamiento son operaciones generales de carpintería, en las cuales no corresponde ocuparse ahora y pasaremos desde luego al redondeado y biselado del fondo. Muchos son los tipos de máquinas ideados para esta operación, siendo una de las más sencillas la representada en la figura 66 y consiste en un soporte que lleva el eje horizontal sobre que va montada la sierra y otro que puede tomar inclinaciones distintas, en el que se sujeta el fondo. Éste se fija entre dos placas circulares por la presión de un husillo, comunicándose al conjunto un movimiento de rotación alrededor del centro del fondo. Este movimiento se da á mano mediante una manivela y engranajes, mientras que la sierra recibe su movimiento de rotación á una

el fondo lleva dos levas de perfil adecuado que, actuando sobre unos rodillos, empujan hacia fuera los dos árboles portacuchillas situados en los extremos de un mismo diámetro del fondo. Así, pues, el corte de las cuchillas varía en los distintos puntos de la circunferencia del fondo, siendo máximo en los extremos de un diámetro y mínimo en el perpendicular á él. Al colocar el fondo en la máquina y sujetarlo entre las placas circulares hay que tener en cuenta que la direc-

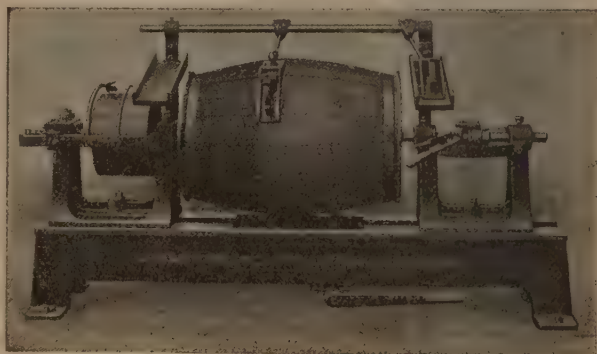


FIG. 74

Alisado exterior del casco

ción de las fibras de la madera sea la conveniente para que el acortamiento del diámetro resulte perpendicular á ella.

Existen otros muchos modelos de máquinas de esta clase, pero todas ellas obedecen á los mismos princi-

pios y su funcionamiento está basado en las mismas líneas generales y sólo se diferencian en pormenores encaminados principalmente á facilitar la rapidez en el

las duelas. La cabeza del émbolo tiene la forma con que deben quedar las duelas y encima de él se van colocando éstas, intercalando entre ellas moldes ú hormas de fundición con la misma curvatura. Las duelas, que han estado previamente sometidas á un baño de vapor de algunas horas de duración, son llevadas á la prensa todavía calientes y húmedas por dicho tratamiento. El plato superior de la prensa tiene también por su cara inferior la misma forma de las duelas. Tan pronto como éstas están todas colocadas se hace subir el émbolo hasta que aquéllas hayan encajado bien en sus moldes y no quede espacio hueco alguno entre unas y otras. Entonces se cierra la comunicación con el acumulador y las duelas quedan bajo la acción de la prensa hasta que se enfríen. Llegado este momento se hace descender el émbolo, se sacan las duelas y éstas conservan su forma curva de un modo permanente.

Los aros, que en tonelería mecánica siempre son de hierro, se preparan como se ha dicho en la fabricación á mano, pero aquí, por causa de la mayor producción, es preciso valerse de cizallas, punzonadoras y remachadoras para el corte, taladrado y remachado de los mismos. La descripción de estas máquinas puede verse en los artículos correspondientes de esta ENCICLOPEDIA.

El armado del casco propiamente dicho, ó sea la colocación de las duelas unas al lado de otras sostenidas por dos aros, se efectúa también á mano, pero valiéndose de dispositivos especiales, llamados *hormas de armar*, encaminados á facilitar la operación. La más sencilla de estas hormas es la representada en la figura

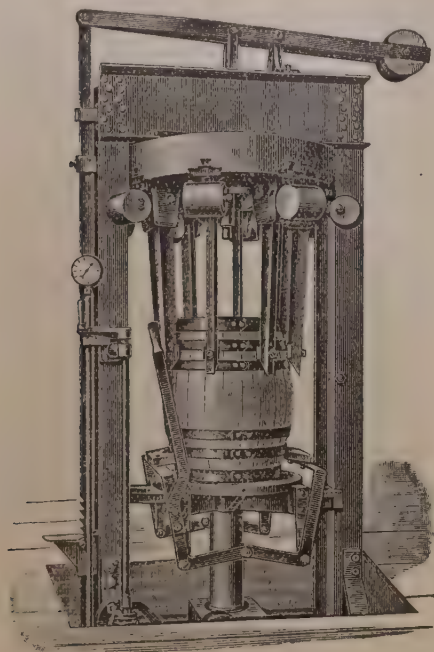


FIG. 75

Prensa para colocar los aros

trabajo con dispositivos especiales para sujetar los fondos y otros encaminados igualmente á ganar tiempo.

Antes de pasar á describir la operación de armar el casco ha de hacerse constar que en tonelería mecánica es muy frecuente curvar las duelas antes de proceder á ella. Al hablar del secado artificial de las maderas se ha indicado ya algo sobre este tratamiento de ellas por medio del vapor y se ha dicho que no era conveniente para vinos y licores, pues hacía perder á la madera sus principios aromáticos, que á veces contribuían á bonificar á aquéllos. Pero como dichos líquidos no son, en modo alguno, las únicas sustancias que se conservan y almacenan en los envases de tonelería, se dirá algo acerca del curvado de las duelas por medio de la presión, dándoles forma permanente, ya que tal operación es un poderoso auxiliar de la fabricación, los toneles adquieren una forma más regular, y los distintos elementos que los constituyen no están constantemente sometidos á esfuerzos exagerados, como sucede muchas veces en la fabricación ordinaria.

El curvado permanente de las duelas se suele dar en una prensa hidráulica accionada por un acumulador. Una bomba de inyección de agua introduce ésta en un cuerpo de bomba cuyo émbolo al subir eleva una caja de peso considerable. Si este cuerpo de bomba se pone en comunicación con el cilindro de la prensa hidráulica, el agua de aquél pasará á éste con la presión que le comunica el peso antes citado. El émbolo de la prensa arrastra en su movimiento ascendente una mesa ó plataforma y los objetos colocados sobre ésta se comprimen contra un plato fijo colocado encima y sostenido por cuatro fuertes columnas. La figura 69 es un modelo de prensa hidráulica para curvar

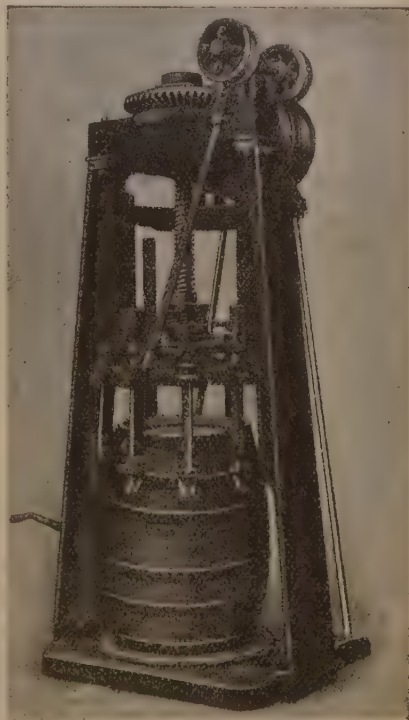


FIG. 70

Máquina de colocar aros movida por correa

70, que, como se ve, no consiste más que en dos aros de forma adecuada sostenidos por tres pies con unas ruedecitas para poderla llevar adonde convenga.

Algo más perfeccionada es la horma de la figura 71, en que el aro superior puede colocarse á distinta altura y el inferior va fijo á una plataforma á la que el

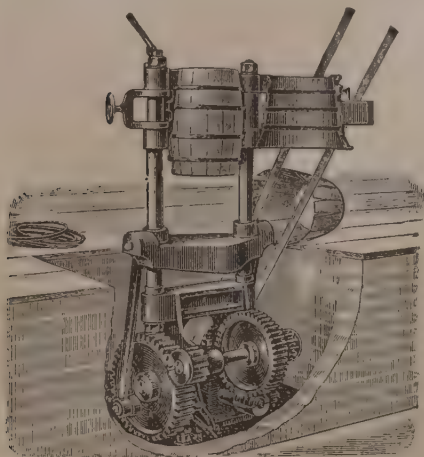


Fig. 71

Máquina de curvar cascos y poner aros

operario comunica un movimiento de rotación actuando sobre un pedal en combinación con un engranaje con trinquete. De este modo el operario tiene siempre delante de sí la parte de aparato en que va á colocar las duelas. En la figura 72 el movimiento de rotación se obtiene por una polea y correa, existiendo, además, un pedal con el cual el operario embraga y desembraga este movimiento á voluntad. Después de haber colocado todas las duelas, coloca un aro de boca, lo aprieta ligeramente, luego uno de vientre que también aprieta y levanta el superior de la horma valiéndose del volante. El armado del casco es de esta manera muy sencillo y hay operarios que llegan á armar de 125 á 150 barriles de los corrientes para cerveza en una hora, lo que equivale á una producción mayor que el triple de la conseguida por el tonelero más hábil con el procedimiento descrito en la fabricación á mano.

Las máquinas para curvar el casco no son más que un perfeccionamiento del tosco *gato de armar* descrito en la fabricación á mano, y de ellas es un modelo la figura 73. En una de las cabezas de la máquina se ve una pieza de madera en forma de luneta, contra la cual se apoya el casco. Esta luneta va sostenida por dos montantes verticales que pueden colocarse á distinta altura para adaptarse á las dimensiones de los diversos cascos. Unos rodillos sirven para guiar un cable que rodeando al casco tiene sus extremos unidos á dos tambores acanalados en los cuales se arrollan. El movimiento de rotación se comunica á los tambores desde el árbol motor por medio de un cono de fricción y un engranaje helicoidal, lo cual tiene la ventaja de poder fijar el cable en cualquier posición. Una palanca á un costado de la máquina sirve para embragar ó desembragar y para cambiar el sentido de la rotación de los tambores, apretando ó aflojando el cable. La marcha de la operación es la misma descrita en la fabricación á mano, es decir, que cuando el cable ha ceñido las duelas se coloca encima de aquél un aro de boca, se afloja el cable y se coloca uno de vientre, volviendo después el casco y repitiendo la operación en el otro extremo.

Después de armado el casco suele darse un alisado general á toda su superficie exterior, lo cual se efectúa

en máquinas como la representada en la figura 74, que sujetan el tonel por sus cabezas con dos mordazas cónicas ajustables á las dimensiones de aquél. Previamente se quitan al tonel los dos aros de vientre que se le colocaron para el armado. El alisado se efectúa con dos planas que van suspendidas en un eje situado encima y á lo largo de la máquina y que un operario pasa encima del casco mientras éste gira alrededor de su eje. Una de las dos planas sirve para un primer desbaste, quitando sólo las partes más salientes, y la otra, de corte muy fino, iguala toda la superficie dejándola completamente lisa.

La colocación de los aros se efectúa después en máquinas como la representada en la figura 75, que no es otra cosa que una prensa hidráulica parecida á la de la figura 69, de cuyo plato superior pende un sistema de ganchos (generalmente seis) cuyas uñas apoyan en el borde superior del aro que se quiere apretar. El tonel descansa sobre la cabeza del émbolo de la prensa, de manera que al subir éste, los ganchos superiores oprimen el aro y lo ciñen á las duelas. Algunas de estas máquinas tienen, además, como la de la figura, otro sistema de ganchos en la plataforma inferior sobre que va colocado el tonel, cuyos ganchos actúan de abajo arriba, es decir, que el apriete se verifica simultáneamente sobre dos aros, uno en la mitad superior y otro en la inferior del casco. La figura 76 es otra máquina de este mismo tipo en que el movimiento se recibe de un árbol motor por medio de polea y correa. La plataforma que lleva los ganchos sube y baja merced á la rotación de un potente husillo accionado por engranajes. Esta máquina carece del sistema de ganchos inferiores, de modo que después de fijados los aros en una mitad del casco es preciso volverlo para fijar los de la otra mitad. Esta máquina no es, desde luego, tan perfecta como la anterior, pero su instalación es mucho más sencilla y más económica, pues no exige la planta hidráulica para proporcionar la fuerza motriz.

Existen también máquinas que, al mismo tiempo que curvan el casco, colocan en él los aros. Son muy recomendables para el caso de que se necesite una gran producción, pues economizan mucho tiempo. Una de estas máquinas está representada en la figura 77



Fig. 73

Cono calentador

y consta de dos montantes en cuyo pie va montado un juego de engranajes, que, por medio de una biela, obliga á una travesa á deslizarse á lo largo de aquéllos,

que al mismo tiempo le sirven de guía. En la parte superior de los montantes se encuentra una campana de fundición cuya forma interior es exactamente la



Fig. 79
Cono de vapor

del tonel después de curvado. La campana está formada por dos mitades que pueden separarse ó juntarse según convenga y en su interior lleva practicadas unas ranuras en las que se alojan los aros. Abierta la campana, se colocan en ella los aros y se cierra. El casco que se quiere curvar se coloca de pie sobre la traviesa inferior de la máquina con su boca más ancha hacia arriba. Al subir el casco la forma ensanchada de la boca de la campana va obligando á las duelas á cerrarse y ceñirse á la forma de aquélla. Al bajar la traviesa inferior, el casco queda retenido por la presión en el interior de la campana, bastando entonces abrir ésta para sacarle con los aros colocados en su sitio. Se coloca invertido sobre la traviesa y se repite la operación después de haber colocado otros aros en la campana y de haber quitado del casco los dos que se le pusieron al armarle.

No debe olvidarse que antes de curvar el casco, sea cualquiera la máquina que para ello se emplee, es preciso calentarlo para facilitar el curvado de la madera y evitar roturas de duelas. Para ello se emplean, como es de suponer, medios más perfeccionados que el simple fuego de virutas que antes hemos descrito en la fabricación á mano. La figura 78 representa un *cono calentador* que, junto á su gran sencillez, ofrece la ventaja de evitar el peligro de incendio por el contacto entre el casco y la llama. Consiste en un cono de chapa montado sobre una caja de fundición cuya cara superior está provista de agujeros para dejar caer las cenizas. Una de las caras laterales de la caja puede abrirse para extraer aquéllas. El cono está construído de manera que en lugar de escapar la llama directamente por la parte alta, tropieza con una placa anular que la fuerza á dirigirse hacia el centro, y final-

mente, una chapa circular situada á cierta distancia de la base superior del cono la obliga á dirigirse hacia los costados, donde encuentra la salida. Una pequeña cantidad de virutas y recortes menudos de madera es suficiente para calentar un casco dejándolo en disposición de ser curvado, habiéndose observado que la repartición del calor en forma circular ocasionada por el cono hace que las duelas se encorven algo en sentido transversal, lo que tiene por consecuencia una mejor adaptación de aquéllas á la forma circular.

El *cono de vapor* consiste (fig. 79) en un cono de chapa, cerrado por su base menor y abierto por la mayor. Este cono asienta sobre una plataforma circular, sobre la que se fija por medio de unas grapas que lo oprimen sobre una junta anular para evitar un escape excesivo del vapor. Éste desemboca por un orificio en el centro de la plataforma, junto al cual se encuentra otro para dar salida al agua procedente de la condensación de aquél. El cono está suspendido de un cable que pasa por unas poleas para subirlo ó bajarlo, lo cual se facilita por la acción de un contrapeso. El casco que se ha de curvar se coloca sobre la plataforma circular y se tapa con el cono. Dos llaves situadas al exterior sirven para la entrada del vapor y para la salida del agua de condensación.

Después de armado el casco y colocados en él los aros, es preciso abrirle el jable ó ranura, operación que se realiza en máquinas como la de la figura 80, de la casa A. Ransome y Compañía, Ltd., de Newark on Trent y Londres, á cuya manufactura pertenecen la mayoría de las ilustraciones que acompañan este artículo. Estas máquinas consisten en una bancada con dos cabezales circulares provistos de una mordaza cónica cada uno para sujetar el casco y comunicarle un movimiento de rotación como en un torno. Frente á cada mordaza hay un estuche portaherramientas que lleva las necesarias para cortar y biselar las cabezas de las duelas y para abrir el jable. Las dos primeras van montadas sobre el mismo árbol portaherramientas y la del jable sobre un eje independiente para poder hacer de este modo alguna corrección en la posición de éste y modificar así ligeramente la capacidad del tonel, si pareciese necesario hacerlo así como consecuencia de las medidas tomadas sobre el casco concluido.

Después se colocan los fondos, operación que se efectúa á mano, de la misma manera que se ha descrito al tratar de este sistema de fabricación.

Para algunas clases de toneles que se fabrican en serie y en gran número, se utilizan también máquinas en las que se pone el fondo al mismo tiempo que se curva el casco y se colocan los aros. Las figuras 81

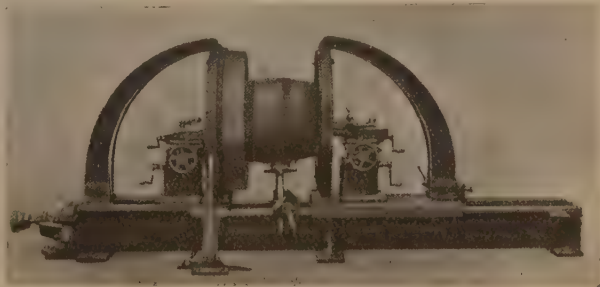


Fig. 80
Máquina para hacer las cabezas y abrir las ranuras

y 82 dan idea de la marcha de la operación. Sobre la plataforma móvil de una prensa hidráulica se coloca un aro que se sujeta exteriormente por medio de unas

escuadras. En el centro de este aro se levanta un soporte, cuya altura se puede graduar, que sostiene un disco bien centrado en un plano perfectamente horizontal.

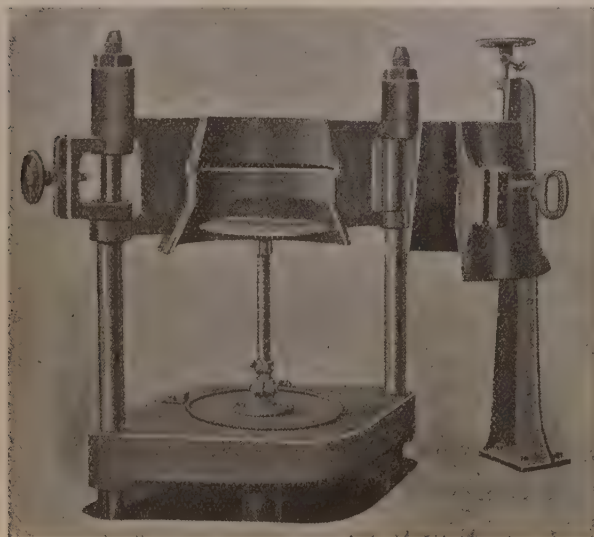


FIG. 81

Máquina dispuesta á recibir las duelas

zontal y con el borde biselado. La parte superior fija de la prensa está constituida por una campana de fundición en dos mitades parecida á la descrita en la máquina de la figura 77, en la cual se coloca un aro de vientre. La campana está abierta por su parte superior. La manera de operar con esta máquina es como sigue: el operario coloca las duelas apoyadas por su ranura superior en el borde del fondo y por su extremo inferior en el aro de la plataforma tocando á éste por su cara interior. Cerrada la campana con el aro de vientre, se hace subir la plataforma y las duelas se ven obligadas por la campana á tomar la curvatura de ésta. Cuando las puntas de aquéllas sobresalen algo por la parte superior de la campana, se coloca un aro (el intermedio, pues estos toneles no suelen llevar más que tres aros á cada lado) y al continuar subiendo la plataforma las cabezas de las duelas siguen cerrándose y antes de que se cierren demasiado se presenta un fondo con la mano, bien horizontalmente de modo que su borde quede frente á la ranura, quedando poco después fuertemente cogido por aquéllas que ya habrán cerrado lo suficiente. En este momento se detiene el movimiento de la prensa, se hace descender la plataforma, se coloca el aro de boca, se abre la campana, se saca el casco y se coloca en aquélla un nuevo aro de vientre y se repite la operación con todos los cascos que quieran curvarse. Para curvarlos por la otra mitad ya no es necesario el soporte central, sino que basta colocar el casco bien centrado sobre la plataforma y repetir la operación antes descrita, con lo cual quedará colocado el otro fondo y los aros de la otra mitad.

Las máquinas que hemos descrito son las más principales empleadas en la tonelería mecánica y con ellas pueden hacerse toneles de todas clases y para todos los fines; lo único que es preciso es darle á cada tonel el cuidado y esmero en la fabricación que requiere el fin á que se destina. Además de estas máquinas, un buen taller de tonelería necesita otras muchas de aplicación general al trabajo de maderas y de los demás

materiales que entran en la confección del tonel, aparte de las precisas para las atenciones generales de la fabricación, como son máquinas de aserrar, acepilliar, taladros, piedras de amolar, máquinas de afilar herramientas, fraguas y otras cuya enumeración completa sería larguísima.

Las condiciones del taller destinado á tonelería deben responder á sus necesidades, dada su capacidad productora: amplitud, buena luz y buena ventilación son las más esenciales, sin las cuales no cabe esperar buen resultado. Á la ventilación natural del taller debe acompañar una instalación de aspiración de polvo, recogiendo éste en cada máquina con un aspirador general que por medio de una tubería colectora lo expulse adonde sea inofensivo.

Es imprescindible un local destinado á dibujantes, para hacer los trazados y determinar las plantillas necesarias en cada operación, en cuyo local deberán conservarse éstas convenientemente clasificadas para poderlas encontrar con rapidez y seguridad cuando sea preciso. Asimismo deberá disponerse de un local donde se haga la comprobación y examen de los toneles concluidos, tanto por lo que se refiere á sus medidas como á su capacidad y esmero en la fabricación.

El número y capacidad de los almacenes donde se conserven, tanto las primeras materias como la obra fabricada, dependerá en primer término de la clase de toneles que se fabriquen. Si éstos son de



FIG. 82

Máquina iniciando la curvatura del casco

maderas secadas naturalmente deberán ser más amplios, pues hay que hacer grandes acopios para disponer siempre de madera seca en la cantidad necesaria á la

démanda de envases; si se trabaja con madera secada artificialmente aquéllos podrán ser más reducidos.

Las distintas máquinas deberán estar en el taller convenientemente agrupadas para que las múltiples operaciones que haya que efectuar con la misma pieza se sucedan sin interrupción y recorriendo el camino más corto, pues así se evitan pérdidas de tiempo y muchas confusiones. La fuerza motriz más recomendable para una tonelería es, sin duda, la eléctrica, pues aleja el peligro de incendios y se presta mejor que otras á la distribución á cada máquina, siendo lo más recomendable que cada una de ellas, ó por lo menos las que más potencia absorben, tengan su motor independiente.

Bibliogr. F. W. Barfuss y C. Rinfleisch, *Der Böttcher*; R. Brunet, *Manuel de Tonnellerie*; A. Ransome, *Cask Making Machinery*; Meyer, *Konvers. Lexikon*.

TONELERÍA. *Mar.* Conjunto de toneles donde se llevaba antiguamente la provisión de agua de los buques. || El conjunto de toneles, barricas y cigarrones de los botes y embarcaciones menores.

TONELERO, RA. F. Tonneller. — It. Bottallo. — In. Hooper. — A. Böttcher. — P. Tanelero. — C. Botor. — E. Barellisto. adj. Perteneciente ó relativo al tonel. *Industria* TONELERA. || m. El que hace toneles.

TONELERO. *Art. y Of.* El personal dedicado á la construcción de toneles y demás vasijas ó recipientes incluidos en el ramo de *Tonelería* (V.) debe poseer conocimientos y aptitudes especiales para ejecutar concienzudamente las labores propias de su oficio. No le basta tener conocimientos generales de carpintería: le es preciso, además, conocer la manera de comportarse la madera bajo los esfuerzos á que la ha de someter en su trabajo para aplicar en cada caso y del modo conveniente las herramientas necesarias. Asimismo, en cada operación que efectúe debe tener presente la influencia que ella ejerce en la constitución de la madera, para dirigirla y encauzarla de manera que se faciliten las operaciones posteriores poniendo en ello la mayor atención, pues una pieza perfectamente acabada, en cuanto á su forma y dimensiones se refiere, puede resultar completamente inservible si el corte de las fibras no se ha dado en la dirección debida, é, inversamente, una pieza al parecer defectuosa, con ligeras torceduras y sin gran exactitud en sus dimensiones, puede estar trabajada de manera que luego se adapte perfectamente á sus inmediatas y contribuya al buen aspecto del conjunto. Las mismas consideraciones pueden hacerse respecto á la resistencia; el operario tonelero debe saber cómo trabaja cada pieza y en qué posición resiste mejor la madera determinada clase de esfuerzos. El aprendizaje del tonelero debe empezar en el bosque rajando los árboles destinados á su oficio. Allí es donde mejor aprenderá á distinguir y diferenciar las distintas clases de madera, los defectos que suele presentar y manera de salvarlos obteniendo, sin embargo, el mejor aprovechamiento de aquélla, la dirección y entrelazamiento de las fibras, su mayor ó menor dureza en las distintas partes del árbol y según la edad de éste, juntamente con otra serie de circunstancias cuyo conocimiento le es indispensable y que sólo con la práctica repetida de desgajar los troncos y sacar de ellos las tablas para duelas podrá adquirir.

Las herramientas que el tonelero emplea en su trabajo y la manera de servirse de ellas se han descrito ya en el artículo **TONELERÍA**, y únicamente con la práctica de taller y la enseñanza de buenos maestros podrá adquirir la habilidad y destreza necesarias.

Dividida la fabricación en dos grandes ramas, una que excluye la maquinaria y todo lo ejecuta á mano, y otra en que, por el contrario, se concede á la maquinaria el papel más importante, es lógico que el operario

deba tener condiciones diversas según se dedique á uno ó á otro de los dos sistemas de fabricación. El tonelero mecánico, además de saber manejar convenientemente las máquinas puestas á su disposición, debe ser escrupuloso en las medidas: en la fabricación á mano, un error en una medida puede subsanarse fácilmente, pues se manifiesta durante la fabricación de un modo lento que permite su corrección; las máquinas, por el contrario, siguen su marcha independientemente de los defectos de las piezas que se les presentan y el resultado es una pieza cada vez más defectuosa, cuando no la rotura de ella y á veces la de la misma máquina. Si, por ejemplo, al armar el casco hay una duela demasiado ancha, el tonelero á mano la encuentra en seguida y la arregla ó cambia por otra; pero si el casco se arma y curva á máquina, ésta hará su trabajo de todos modos y la duela defectuosa se romperá ó astillará, produciendo, además, con toda probabilidad deterioros en las inmediatas. Esto hace que el trazado y el plantillaje hayan de ser más exactos en la fabricación mecánica y el operario debe dedicar todo su esfuerzo á que las piezas que salen de la máquina que le está encomendada estén exactamente ajustadas á las plantillas que con este objeto le habrán sido entregadas por el jefe del taller. Nunca será excesivo el trabajo y el interés que se ponga para llevar al convencimiento del operario que una pieza defectuosa salida de su máquina puede ocasionar graves trastornos á toda la fabricación. Por las mismas razones, los operarios examinadores, que son los encargados de reconocer y comprobar las piezas entregadas por los que trabajan en las máquinas, deben desempeñar su cometido con el mayor rigor, convencidos de que de ellos depende la uniformidad de los envases fabricados y una marcha no interrumpida del proceso de la elaboración.

El tonelero á mano no necesita tanta minuciosidad, pero, en cambio, debe tener mayor intuición para conocer á primera vista el mejor partido que podrá sacar de un trozo de madera y hasta de un árbol determinado, pues muchos toneleros compran sus maderas estando los árboles en pie y, por tanto, necesitan tener buen golpe de vista para no verse después seriamente perjudicados en su negocio.

Los conocimientos teóricos son los mismos para el tonelero á mano que para el mecánico, salvo la parte correspondiente á maquinaria que es precisa para este último y que aquél no necesita. Nociones generales de aritmética y de geometría, deteniéndose especialmente en la cubicación de sólidos de forma irregular, trazado de las curvas fundamentales en los modelos de su oficio, como son la circunferencia, la elipse, el óvalo y el huevo, así como estudio de sus propiedades y mucha práctica de dibujo geométrico de estas curvas con aplicación al trazado de distintos recipientes y obtención de las correspondientes plantillas.

El tonelero mecánico necesita, además, fundamentos de mecánica con aplicación á los diversos mecanismos y conocimientos sobre la descripción y manejo de las principales máquinas de que ha de hacer uso.

Las Escuelas de Artes y Oficios pueden hacer mucho en favor de la Tonelería, de la que muchas personas tienen la idea equivocada de que no necesita ni le es aplicable la teoría y de que constituye un arte manual independiente que no necesita reglas, sino buenas facultades de los que lo practican. Todo arte manual, cualquiera que sea, encontrará siempre en la teoría normas que le guiarán en sus trabajos y le ayudarán á resolver los problemas de difícil solución práctica, y de las citadas Escuelas es de donde deben salir oficiales y maestros capacitados para apoyar la práctica con las enseñanzas teóricas. A la conclusión de la guerra de 1914-1918, al tratar Francia de restaurar su riqueza vinícola mermada por aquélla, se encontró con la

difficultad de la gran escasez de obreros toneleros, pues muchos de ellos habían sucumbido ó habían quedado inútiles para el trabajo. Para hacer frente á esta dificultad y fomentar la formación de obreros hábiles se crearon en los primeros distritos vinícolas Escuelas especiales de Tonelería, en las que, juntamente con la enseñanza teórica, se daban cursos prácticos de taller, donde los alumnos construían toda clase de toneles aplicables á las necesidades de la región, celebrando de cuando en cuando concursos ó exposiciones en que aquellas obras eran vendidas. Así se ha conseguido en poco tiempo la formación de personal hábil que, distribuido en los talleres y fábricas dedicados á esta manufactura, ha elevado la producción, poniéndola en condiciones de satisfacer las demandas cada vez mayores de los cosecheros, contribuyendo así á la pronta restauración de esta rama de la riqueza nacional paralizada durante los años de guerra.

TONELERO. *Geog.* Isla de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Ramallo, sit. en el río Paraná, á los 33° 30' de lat. S. y 59° 37' de longitud O. del Meridiano de Greenwich. El general Mansilla, con artillería de Rosas, disputó en este punto el paso del Paraná á siete buques brasileños con tropas que intentaban incorporarse al ejército de Urquizu, el 17 de Diciembre de 1851.

TONELERO (EL). *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Breña Baja.

TOÑELETE. m. dim. de TONEL. || **BRIAL** (2.ª acep.). || Falda corta que sólo cubre hasta las rodillas. || Traje con falda corta que usaban los niños. || En el teatro, traje antiguo de hombre con falda corta.

TOÑELETE. *Art. mil.* Arma defensiva antigua que consistía en unas faldetas hasta la rodilla, rodeadas y aseguradas á la cintura. || Faldón de seda ú otra tela que llevaban los hombres de armas desde la cintura hasta encima de las rodillas.

TONELLI (ALBERTO). *Biog.* Matemático italiano, n. en Lucca en 1849. Fué profesor de cálculo integral y suplente (*incaricato*) de la cátedra de álgebra en la Universidad de Roma. Se le debe: *Teorema di teoria di funzioni*, en los *Ann. di Matem.* (1879); *Zur Lehre von Zusanmon hange* (1875); *D. Potentialfunction in e. mehrfach ausgedehnten Räume* (1875); *Sul teorema di addizione delle funz. abeliane*, en los *Ann. Scuola norm. de Pisa* (1879); *Teoria di connessione*, en *Atti. Lincei* (1875); *Rappresentanz. analit. di certe funz. singolari*, en *Rend. Linc.* (1885); *Teorema di Cauchy per le funzioni a più valori* (1885); *Formule relative a certe equazioni differ. a deriv. parz. di ordine m* (1890), y *Connessione delle superficie* (1893).

TONELLI (ANTONIO). *Biog.* Violoncelista italiano, n. en Carpi en 1686 y m. en 1765. Fué violoncelista de cámara del duque de Parma y del rey de Dinamarca, y maestro de capilla de la Catedral de Carpi. Entre sus composiciones publicadas figuran una *Canlata* (1724) y el oratorio *Il Trionfo dell' Umiltà di S. Filippo Neri*, más unos *Intermezzi Musicali*. Fué este artista uno de los más activos propagandistas del violoncelo como instrumento de concierto á solo, para el que escribió numerosas obras, que se conservan en manuscrito.

TONELLI (FELIPE). *Biog.* Literato francés, n. en Pruno (Córcega) en 1852. Á los diez y siete años de edad publicó en el folletín de un periódico su primera novela, *La vendetta corsa*, á la que siguieron diversas obras poéticas, como *La passion funeste*; *Les soupers de Pétrarque*, poema lírico, y *Yolandé*, leyenda bretona. Posteriormente, fundó en Marsella el periódico *Le Corse*, luego *La Corse Libre* en Bastia; en 1885 se trasladó á París y de 1892 á 1900 dirigió en Roma el periódico francés *L'Italie*. Entre sus demás obras mencionaremos: *Escènes de la vie corse*, que contiene, entre otras, la novela *La vierge des maquis*, traducida

á varios idiomas, y de la que el autor sacó el drama *La Seppa*; *Amours corses*; *Les soirées de Madame*, cuentos; *Les joies jéroques*, novela, y *Pour lire au boudoir*, poesías. Además, dió al teatro: *La vie au château*; *La morsure*; *Monsieur, Madame, Mademoiselle*; *Les amours tragiques de Nicodème*; *Le bonheur du propriétaire*, y *Un voyage de nocces sous la Terre* (1903).

TONELLI (LUIS). *Biog.* Escritor italiano contemporáneo. Ha publicado: *Lo spirito francese contemporaneo*; *L'evoluzione del teatro contemporaneo in Italia*; *La tragedia di Gabriele d' Annunzio*; *La Critica*, y *Manzoni* (1928).

TONENGO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Turín, circ. y á 20 kms. SSE. de Ivrea, mun. de Mazze, sit. junto á la rib. der. del Dora Baltea, afl. izq. del Po; 1,400 h.

TONENSE. adj. Natural de Tona, población de la provincia de Barcelona. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta población.

TONER (JOSÉ MEREDITH). *Biog.* Médico norteamericano, n. en Pittsburgh en 1825 y m. en 1896. Estudió en Vermont y en el *Jefferson Medical College*, donde se graduó en 1853. Dos años más tarde se estableció en Washington, donde fundó el *Providence Hospital*. En 1868 fué aceptada una proposición que había hecho años antes para organizar la colección de literatura médica americana; en 1873 se le eligió presidente de la Asociación Médica Americana y en 1874 de la Asociación de Higiene, eligiéndosele en 1887 vicepresidente del Congreso Médico Internacional celebrado aquel año. Publicó: *Maternal Instinct* (1864); *Compulsory Vaccination* (1865); *Annals of Medical Progress and Medical Education in the United States* (1874), y *Medical Men of the Revolution* (1876).

TONERÓN. *Mil.* Artefacto usado antiguamente para elevar algunos soldados sobre el nivel del suelo. «El *tonerón* consistía en una viga fuerte clavada en tierra y á la cual cruzaba por el medio otra mayor, de modo que bajando uno de sus extremos subía el otro llevando un asiento donde cupiesen algunos soldados, hecho con zarzas ó tablas.» (Conde de Clonard, *Historia de las armas de Infantería y Caballería*.)

TONFALL. *Mús.* Voz alemana que significa cadencia.

TONFARA. *Geog.* Pobl. de Bontuku Meridional (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), á 120 kms. S. de Kong, al O. del camino seguido por Binger de Kong al Golfo de Guinea.

TONG. *Mús.* V. DARABUKE.

TONG. *Geog.* Pobl. del condado de Kent (Inglaterra), á 8 kms. NO. de Faversham, en la oril. meridional del Swale; 300 h. (con el municipio). Alta colina fortificada, emplazamiento de Tong Castle, antigua fortaleza sajona, que recuerda á Hengist, Vortigern y Ravena. || Pobl. del condado de York, en el West Riding, mun. de Birstal ó Birstall, á 6 kms. SSE. de Bradford; est. (Birkenshaw y Tong) del f. c. de Bradford á Dewsbury; 6,000 h. Minas de hierro y de hulla de Birkenshaw, á poco más ó menos de 1 km. N.

TONGA. (Etim. — Del lat. *tunica*.) f. TONGADA. || *Cuba.* Pila ó porción de cosas apiladas en orden. *Sacos en TONGA*, una TONGA de tablas. || *Ar., Arg. y Colomb.* Tanda, tarea.

TONGA. f. Nombre vulgar peruano de la bebida preparada con los frutos de *Datura sanguinea*, de la familia de las solanáceas.

TONGA. *Farm.* Droga de las islas Fiji ó Viti que fué introducida en el comercio en 1880. Al parecer, no tiene siempre la misma composición. Según Mueller, está formada por la *Premna taiensis*, llamada por los indígenas *aro*, y la *Raphidophora viitensis*, que los indígenas denominan *nat yalu* ó *walu*. La droga se presenta en paquetes envueltos por fibras de palma. Ha sido recomendada contra la neuralgia. Para usarla se

Inmerge el paquete sin abrir en un vaso grande lleno de agua fría, dejándola en ésta diez minutos; después se exprime y del líquido extractivo obtenido se beben cada día tres vasitos, uno antes de cada comida. Luego se deseca el paquete con cuidado y puede emplearse todavía otras veces.

TONGA. Mar. Se usa en su acepción corriente, de capa ó conjunto de cosas extendidas en un plano. La carga se dispone, frecuentemente, por *tongas*.

TONGA. Pat. Especie de gangrena endémica del Brasil, que ataca principalmente los dedos de los pies y algunas veces los de las manos y las demás partes del cuerpo.

TONGA. Geog. Punta de la costa de Loanda (Portugal).

TONGA ó ISLAS DE LOS AMIGOS. Geog. Arch. de Polinesia (Oceanía), sujeto al Protectorado inglés y situado entre las islas Fiji ó Viti al O. y las Samoa al E. Forma una cordillera de islas que se dirige de SO. á NE., entre los 15 y 23° 30' de lat. S. y los 174° 16' y 176° 4' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Comprende unas 150 islas é isletes, de una super. total de 997 kms.² Su población se compone, según el censo de 1921, de 24,935 h., de ellos 23,759 naturales, 370 isleños de otros puntos del Pacífico, 571 europeos y 235 mestizos; dividiéndose, á su vez, en unos 3,000 católicos, 4,000 de la Iglesia libre y unos 16,000 wesleyanos; el resto, indefinidos. El nombre de TONGA fué dado al archipiélago no hace muchos años, reemplazando á la denominación de Friendly Islands, que le dió Cook y cuya equivalencia en español es Islas de los Amigos.

Configuración física. El archipiélago comprende dos cordilleras, que se dirigen paralelamente de NE. á SO., de caracteres muy distintos. La cordillera del O., la menos importante por el número y la extensión de las tierras, está formada por una serie de islas altas, cubiertas de bosques, de origen volcánico, con algunos volcanes activos aún. Estas islas se hallan evidentemente dispuestas á lo largo de una falla, y las fuerzas volcánicas se revelan allí algunas veces por la aparición de nuevas islas, que surgen á menudo sobre la superficie del mar; así ocurrió en 1852 y en 1857 con las islas aparecidas entre Late y Tofua, luego sumergidas de nuevo, y en 1881 con la isla Falcón, que surgió entre Tofua y Honga Tonga. Al E. se extiende una cordillera, á la vez más larga y más ancha, de islas madreporicas, elevadas, por término medio, á unos 40 m. s. n. m., y en las cuales algunos puntos alcanzan hasta 200 m. Su suelo no es estéril, como el de la mayor parte de las islas coralíferas. Por el contrario, está formado por un rico humus, que reposa sobre una capa de arcilla roja. Una bella vegetación las cubre, y los indígenas han podido crear allí florecientes plantaciones. Los arroyos son muy escasos; apenas se encuentra agua dulce, y aun es más ó menos salobre la que hay en pequeños estanques y pozos. Las islas están bordeadas, principalmente en sus

costas occidentales, por arrecifes, que forman por todas partes buenos puertos, pero que, en general, hacen difi-



cil la navegación de una á otra. Generalmente se reparten las islas del archipiélago entre los tres grupos de Tonga propiamente dicho ó Tongatabu, de Hapai,

y de Vavau, ó Haafuluho. Pero, según Meinicke, el segundo grupo debe subdividirse á su vez en tres: Namuka, Kotu y Hapai propiamente dicho. Estos grupos no comprenden más que las islas bajas. La cordillera volcánica del O. forma otro grupo.

1.° *Grupo de Tonga*. Se constituye por las dos islas Tongatabu y Eua, y por un gran número de pequeñas islas. Tongatabu, nombre que significa «la santa Tonga», la tierra mayor del archipiélago, tiene unos 430 kms.² de super. Su forma es la de un triángulo cuya punta gira hacia el NO. Es casi enteramente llana, y en general no se eleva más de 6 m. s. n. m. Únicamente lo surcan algunas colinas, la más alta de las cuales no pasa de 30 m. El suelo es fértil, y se halla cubierto por todas partes de alegre vegetación. Las costas están bordeadas de arrecifes; á lo ancho de la costa N. se extiende una serie de arrecifes, junto á los cuales se hallan dispersas pequeñas islas llanas y cubiertas de árboles, la más considerable de las cuales es Ataata. En la costa N. hállase sit. la pobl. de Nukualofa, capital de todo el archipiélago; más al E. penetra hacia el interior una bahía, de forma redondeada, ó más bien una laguna, pues la profundidad de sus aguas es escasa. En la entrada de esta bahía se eleva la pequeña isla de Nukunuku. Á 15 kilómetros hacia el SE. de Tongatabu se prolonga de N. á S. la isla Eua (174 kms.²), más elevada y accidentada. Tiene montañas que alcanzan 180 m. en su parte meridional. Menos cultivada que Tongatabu, se halla cubierta de bellos bosques, que separan por todas partes los claros que forman los prados. Está mejor provista de agua dulce que las demás islas del archipiélago y posee algunas fuentes é incluso un pequeño arroyo. Sus abruptas costas se hallan rodeadas de un delgado arrecife. No tiene puerto, pero se encuentra un lugar de anclaje en la costa oriental. Cerca de la punta S. de Eua, de la cual está separada por un canal seguro de 4 kms. de ancho, se eleva la pequeña isla roqueña de Katto. Á este grupo se une aún la pequeña isla Ata ó Pylstaart, á 160 kms. SO., la tierra más meridional del archipiélago. Ésta consiste en dos picos de origen volcánico, cada uno de los cuales pasa de 300 m., unidos por un istmo bajo. La isla, durante mucho tiempo desierta, fué temporalmente habitada por emigrantes venidos de otras tierras del archipiélago. Hoy se halla nuevamente abandonada. Al S. de Ata se encuentra el banco sumergido de Pelorus.

2.° *Grupo de Namuka* (37 kms.²). Se extiende al N. de Tongatabu y se compone de una isla de cierta extensión y de gran número de islotes. La isla es Namuka (27 kms.²), de forma triangular como Tongatabu, y como ella baja y cubierta solamente de pequeñas colinas, de una altura que no pasa de 30 m. Sus costas, rodeadas de arrecifes, no ofrecen ningún puerto; sólo algunos lugares de anclaje. En su centro se halla un lago salado. Los demás islotes del grupo son todavía poco conocidos y de difícil acceso, á causa de los arrecifes que dificultan el arribar á ellos. Los principales son: Namuka Iki, «Pequeña Namuka», al S., luego al E. y al SE. Komongo y Komongo Iki. Al SO. y un poco fuera del grupo se encuentran las dos islas, roqueñas é inhabitadas, de Honga Tonga y de Honga Hapai.

3.° *Grupo de Kotu* (10 kms.²). Es el menos importante del archipiélago. Se extiende al N. de Kamuka. Sus principales islas son Haafeva, Kotu, Pontuputua y Tungua. Éstas son, como las de los otros grupos, de formación madreporica, bajas y rodeadas de arrecifes.

4.° *Grupo de Hapai ó Haabai* (68 kms.²). Se halla compuesto por unas 40 islas de idéntica formación que las precedentes. Las más importantes constituyen una cordillera que se dirige de SE. á NO., defendida

al O. por una larga hilera de arrecifes, y son, partiendo del S., Alefa, Uia, luego Lefuka, Foa, Haano, las tres últimas separadas una de otra por estrechos canales sembrados de arrecifes que pueden franquearse á pie durante la marea baja y forman sólo, por decirlo así, una sola isla. Al O. de esta cordillera se extienden otras islas, las más importantes de las cuales son: Futua, Niniva y Ofolanga.

5.° *Grupo de Vavau ó Hafuluhao* (187 kms.²). Este grupo, que se extiende al N. de Hapai, comprende Vavau (145 kms.²), la segunda en superficie de las islas del archipiélago, y gran número de islotes. Vavau se parece á Tongatabu, pero es mucho más elevada; su altura media es de unos 100 m. Es fértil y está bien cultivada. Falta el agua dulce en la superficie; pero se la encuentra en la profundidad del suelo. Presenta forma irregular, y consiste en dos penínsulas, unidas entre sí por un estrecho istmo. Sus costas son penascosas y abruptas. En su parte oriental tiene una profunda bahía, la de Taulonga, que forma el mejor puerto del archipiélago y que se extiende entre la costa de Vavau al N. y cinco pequeñas islas al S. Esta bahía es segura y se halla bien abrigada; pero á causa de la profundidad de sus aguas es difícil que se pueda anclar cómodamente; sin embargo, hay en la isla otro lugar de anclaje en su extremidad interior. Las cinco islas que limitan la bahía al S. son Hunga, Muipapa, Falevai, Utungaki y Bangaimotu. Otras islas que se elevan más al S., son menos conocidas.

6.° *Grupo de las islas volcánicas* (82 kms.²). Este grupo se compone de cuatro islas, no comprendida la de Falcón, aparecida en 1881, y que, constantemente desgastada por las olas, acabará necesariamente por desaparecer, como han desaparecido otras islas temporales. La primera, al S., es Tofua, que forma sobre el mar una meseta abrupta, de 854 m. de altura en su punto culminante, en la cual se abre un cráter aun en actividad, del cual sale constantemente una columna de humo. Al NE. de Tofua está la isla Kao, cono truncado, de 1,524 m. de altura, que sin duda es un volcán apagado. En la prolongación de la línea que pasa por estas dos islas y al SO. de Vavau, se eleva Late, volcán de 546 m. de altura, que en 1854 tuvo una violenta erupción. En la cumbre se abre un cráter que lanza continuamente humo. Pero el foco de la erupción ha sido otro cráter, abierto en la costa E. de la isla é invadido hoy por un pequeño lago. En la extremidad de esta cordillera volcánica, al NNO. de Vavau, se halla la pequeña isla Fonualei ó Amargura, formada por dos montañas, una de las cuales es un volcán, activo aún, que en 1846 tuvo una terrible erupción. Actualmente la isla no es más que un montón de rocas calcinadas, cubiertas de lavas y escorias de donde salen humaredas; la vegetación que las cubría fué aniquilada.

Al SE. de Fonualei está la pequeña isla llana llamada Toku, que abandonaron sus habitantes en 1845, presintiendo la catástrofe de la isla vecina, en la cual tenían sus plantaciones.

Tabla de los grupos y de las islas del archipiélago, con su superficie

<i>Grupo de Tonga:</i>	<i>Kms.²</i>
Tongatabu é islotes vecinos (8).	430
Eua y Katto (3).....	174
Ata ó Pylstaart.....	27
<i>Grupo de Namuka:</i>	
Namuka	27
Islas diversas.....	10
Honga Hapai y Honga Tonga .	4
<i>Grupo de Kotu.....</i>	<i>10</i>

Grupo de Hapai:

	Kms. ²	
Alefa.....	3	} 68
Uiha.....	7	
Ualeva.....	4	
Lefuka.....	14	
Foa.....	12	
Haano.....	20	
Pequeños islotes.....	8	

Grupo de Vavau:

Vavau.....	145	} 187
Poloa, Okao, Mafua.....	6	
Kopanghi, Kopa.....	17	
Muipapa é islas vecinas.....	10	
Hunga é islas vecinas.....	7	
Otras islas.....	2	

Grupo volcánico:

Tofua.....	55	} 84'3
Kao.....	11	
Toku.....	0'6	
Late.....	16	
Fonualei.....	4'7	

Total..... 997

Si se añade la isla Falcón, que tiene 2'3 kms.², la superficie total de las islas es de 999'3 kms.².

Clima. Producciones naturales. El clima de las TONGA no tiene la regularidad habitual de los trópicos. La estación de las lluvias propiamente dicha dura desde Diciembre hasta Febrero; pero la lluvia cae frecuentemente durante los otros meses del año, llamados de la estación seca, mientras que en la época de las lluvias hay también días secos y calurosos, especialmente cuando sopla el viento del N. En general la atmósfera es muy húmeda, lo cual produce un efecto enervante en los europeos. En compensación carecen de pantanos y miasmas, y las fiebres palúdicas de Melanesia son desconocidas allí.

La temperatura media es de 24 á 25°. En la estación de las lluvias sube hasta 32 y 36°. En la estación seca los vientos alisos soplan regularmente del ESE. y del SE.; durante la estación de las lluvias se sienten frecuentemente los vientos del O., del NO. y del N. En esta época es cuando se desencadenan á veces huracanes que causan grandes daños.

La flora de las TONGA recuerda en algo la de las islas Fiji, pero tiene un carácter indio más acentuado. Posee todas las plantas de los archipiélagos de Polinesia, sit. más al E., sin contar muchas otras que en aquéllos no existen. Allí se encuentran numerosos helechos arborescentes, cuatro especies de palmeras, etc. La fauna indígena es pobre; en cuanto á mamíferos, comprende solamente una especie de rata y un murciélago. Los tonganeses han tenido siempre cerdos; pero el perro les vino de los fijianos; hoy han recibido los principales animales domésticos de Europa. Las especies de pájaros son numerosas; entre otras se encuentran palomos y papagayos; las especies de insectos son raras, pero algunas, los mosquitos y las hormigas, están representadas por grandes cantidades de individuos.

Población. Cosumbres. Religión. Los habitantes de las TONGA son de raza polinesia; se parecen á los samoanos, y se pretende que descienden de las Samoa, ó, por el contrario, que emigrantes de aquéllas poblaron las TONGA. La población, que iba en disminución, como en casi todos los archipiélagos de Oceanía, no tanto, empero, como haría creer la cifra, evidentemente exagerada, de 50,000 h. que dieron los misioneros, hace unos tres cuartos de siglo, se ha mantenido estacionaria y aún ha aumentado un poco desde principios

del siglo xx. La mitad, poco más ó menos, de la población total se ha fijado en el grupo de TONGA propiamente dicho; el resto se reparte entre los demás grupos. Las islas volcánicas están deshabitadas, á excepción de Katto. Altos y bien proporcionados, los tonganeses tienen los rasgos más viriles que los taitianos y menos salvajes que los maoríes. Son particularmente amables, alegres, confiados, lo cual explica el nombre dado por Cook al archipiélago. Activos é inteligentes, se cuentan entre los mejor dotados de los polinesios. Sus costumbres son menos disolutas que las de los demás habitantes de Oceanía. Su principal defecto es una inclinación muy particular al robo. Su alimento es esencialmente vegetal; pero comen también pescado, gallinas, ratas, etc.; la carne de cerdo figura solamente en las grandes ceremonias. Beben mucho *kawa*; las



Mujer de las islas Tonga

TONGA son quizá el archipiélago donde se halla más extendido este licor. Como los europeos, han tomado también el gusto al vino y al tabaco. La antropofagia se practicó en el archipiélago sólo de una manera excepcional. La indumentaria nacional de los tonganeses es la misma para los dos sexos. Consiste en una faja de tela basta ó de algodón. Hoy los vestidos á la europea son de uso general. Los cabellos, generalmente de color oscuro ó teñidos con cal ó cúrcuma, los llevan unas veces muy cortos y dejándolos crecer también según los caprichos de la moda. El tatuaje, antiguamente muy extendido, ha desaparecido, lo mismo que la circuncisión. Las casas, largas y bajas, están construidas con estacas, cubiertas de hojas de pandano ó de cañas de azúcar. Solamente se utilizan por la noche y en caso de mal tiempo. Las viviendas de los nobles se distinguen de las otras sólo en su mayor altura y su ornamentación. Parecidas á éstas, aunque todavía más altas, son las casas que sirven para las asambleas, y en las cuales se recibe á los extranjeros. Las casas se agrupan sin orden en aldeas que tienen en su centro una plaza de mercado llamada *malae*. Quedan ocultas bajo la sombra de los árboles. Los tonganeses son excelentes agricultores. Dumont de Urville admiraba ya sus cultivos, tan elegantes, tan cuidados como los jardines públicos de Europa. Cultivan sobre todo ñames, plátano, algodónero, cocotero (constituyendo la copia el producto más extendido), el árbol del pan, moral para la confección de telas, y el *Piper methys-*

ticum, del cual hacen el kawa. Hoy tienen algunas plantaciones de tabaco, maíz, café y algodón. Los animales domésticos que crían son el cerdo y las gallinas. Los tonganeses son también excelentes pescadores y las redes que usan están trenzadas de manera muy artística. Construyen asimismo sólidas y elegantes canoas; como la mayor parte de las de los demás polinesios, las canoas de los tonganeses son ligeras unas y pesadas otras; las primeras sirven para las travesías cortas, y las segundas (llamadas *kalia*) para los largos viajes por mar. Sus grandes embarcaciones las construyen en las islas Fiji, donde hallan madera en abundancia. Tienen fama de ser los mejores marinos de toda Oceanía. Los tonganeses han sido siempre belicosos. Antiguamente llevaron á cabo expediciones lejanas cuyo recuerdo se ha conservado en las tradiciones polinesias. Después, ya en época más moderna, tomaron parte en las guerras que se desarrollaron en el archipiélago de Fiji. Sus antiguas armas han sido reemplazadas por el fusil y el hacha de procedencia europea. Aunque los lazos matrimoniales sean bastante flojos, la mujer disfruta entre los tonganeses de una posición respetada. Al contrario de lo que sucede en las otras islas, no se ocupa más que en los trabajos domésticos, mientras que las ocupaciones penosas van á cargo de los hombres. Los tonganeses poseen algunos conocimientos científicos. Dividían antes, y aun hoy, el año en doce meses lunares, con un mes añadido. También tienen algunas nociones medicinales. Como todos los isleños de Oceanía, gustan de los juegos, cantos y danzas. La lengua del país se distingue por sus particularidades gramaticales de las demás lenguas polinesias, y se habla, sin grandes diferencias dialectales, en todo el archipiélago y en algunas islas vecinas. Su antigua religión era parecida á la de los otros polinesios; tenían gran número de divinidades, á las cuales añadían, pero en una categoría inferior, las almas de sus antepasados. Éstos eran adorados en sus tumbas; los dioses superiores se hallaban en los templos. Los sacerdotes (*taula*) formaban una casta hereditaria, muy influyente. La institución del *tabú* reinaba en todo su rigor. El culto consistía en sacrificios de alimentos ó de objetos diversos. En los casos graves, llegaban á hacer sacrificios humanos; en ciertos casos el *tutumina*, es decir, la ablación de las falanges de los dedos pequeños, pasaba como equivalencia de aquellos sacrificios. La creencia en los presagios y en los sortilejos se hallaba generalmente extendida. Las almas de los nobles eran las únicas que creían inmortales, y sus cuerpos se enterraban con cierta solemnidad. Hoy los tonganeses se han convertido al Cristianismo. Los primeros misioneros fueron allí en 1797 mandados por la Sociedad de las Misiones de Londres; pero esta primera prueba no tuvo éxito; fueron asesinados tres misioneros y otro repatriado por un buque inglés. Una segunda tentativa se hizo en 1822 por los misioneros metodistas, seguidos más tarde por wesleyanos, y no tuvieron más suerte. En 1830 los wesleyanos lograron tomar pie en Hapai, gracias sobre todo al apoyo del rey Jorge, soberano del grupo de Hapai, que empezaba entonces su reinado. Al mismo tiempo que el rey reunía todo el archipiélago bajo su poder, la nueva doctrina se introducía con él. Ésta no halló resistencias muy firmes más que en Tongatabu pero acabó por triunfar y en 1845 el rey Jorge fué proclamado rey de todas las TONGA. Unos misioneros católicos, que se habían establecido en Tongatabu, en 1841, hicieron un número muy corto de prosélitos, aun cuando desde aquella fecha este número ha ido aumentando paulatina, pero débilmente.

Comercio é Instrucción. De los datos recentísimos que poseemos sobre el arch. de TONGA dedúcese que el comercio alcanza bastante importancia. En 1925 las exportaciones representaron un valor de 280,360 li-

bras esterlinas y las importaciones 258,922. Éstas incluían telas, harina, galleta, pescado, quincallería, madera, azúcar y carne, y las exportaciones copra, hongos y ganado. El tráfico se hace principalmente con Australia, Nueva Zelanda, Gran Bretaña y los Estados Unidos. Hay un vapor que cada cuatro semanas hace un servicio regular con Nueva Zelanda por Fiji y Samoa, y otro cada dos meses con el Reino Unido, sin contar otros buques de vapor y de vela que acuden eventualmente al archipiélago en busca de copra. En Nukualofa hay una estación inalámbrica que comunica con el exterior por Fiji y Samoa, y una subestación en Vavau que comunica sólo con Nukualofa.

Hoy en TONGA se dan gratuitas la instrucción, la asistencia médica y la de dentista. Á fines de 1924 había 104 escuelas primarias públicas con 4,600 alumnos alistados y un Colegio de Tonga, superior, con 8 profesores y 161 alumnos.

Gobierno. Á fines del siglo XVIII, el archipiélago de TONGA formaba un solo Estado, al cual estaban sometidas, además, algunas islas más alejadas; las islas estaban divididas en distritos. La población se dividía en dos castas: nobles y gentes del pueblo, y cada una de estas castas se subdividía á su vez en subcastas. Los primeros de los nobles eran los *hau*, ó príncipes, á la cabeza de los cuales se hallaba el rey, que llevaba en la lengua indígena el título de *tuitonga*. Su dignidad era hereditaria; las mujeres no se hallaban excluidas de la sucesión. Al lado del rey había un personaje bastante mal definido, el *tui arde*, que le era igual en dignidad, pero no en poder, quizá el descendiente de una familia soberana destronada. La segunda clase de los nobles era la de los *eiki*, los jefes, á la cabeza de los distritos, y cuyo poder limitaba el del rey; la tercera la de los *malabule*, especie de funcionarios superiores. El pueblo común se dividía á su vez en *mua*, en su mayor parte artesanos, y *tua*, labradores que cultivaban las tierras como colonos. Por fin, en la base de esta jerarquía completamente feudal, se hallaban los esclavos, ó *tamaioeiki*, que eran los prisioneros de guerra, ó los criminales. La autoridad de los nobles era mucha, sin duda á causa de su carácter religioso. Se les daba todas las muestras exteriores de veneración. La tierra pertenecía á los nobles, cuyo arrendamiento percibían. El pueblo debía pagar, además, á los reyes y los jefes numerosos impuestos en dinero y alimentos; todas las tortugas capturadas, la mitad del pescado cogido pertenecía de derecho á los jefes. El poder del rey era absoluto; el de los jefes lo era igualmente en sus distritos en todos los casos en los cuales no intervenía el rey. La monarquía indígena que rige hoy el archipiélago salió de este antiguo estado político. La antigua dinastía cayó en 1800, y el jefe de Hapai logró, en un período de revuelta que siguió, reunir todo el archipiélago bajo su dominio. La influencia de los misioneros y de los colonos ha transformado naturalmente el nuevo Estado. Éste posee una constitución, ya trazada en 1839 y desarrollada en 1862, y completada en 1875 y posteriormente. El reino de las TONGA es, pues, una monarquía constitucional, si bien bajo la soberanía de Inglaterra. El primer rey, Jorge I *Tuabu*, muerto en Enero de 1893 á la edad de noventa y siete años, fué reemplazado por su nieto Taufa Ahau. La residencia real se halla en Nukualofa, en la isla Tongatabu. El rey comparte su poder con una Asamblea legislativa, especie de Parlamento que se compone de 21 miembros, elegidos cada tres años; 7 de estos miembros son nobles elegidos por su clase, 7 representantes del pueblo y 7 que son los ministros. El poder ejecutivo está representado por numerosos funcionarios; el primero, llamado *ministro del país*, es al mismo tiempo presidente del Parlamento. El poder judicial, rodeado de ciertas garantías, está ejercido por algunos Tribunales de Justicia, cuyos miembros son igualmente

jefes; pero para los extranjeros ejerce la jurisdicción civil y criminal el alto comisario inglés, desde 1900, mientras desde 1905 la Hacienda se halla en manos del agente y cónsul ingleses de TONGA. Durante los últimos años del reinado de Jorge I, la autoridad se hallaba en realidad en manos del misionero wesleyano Baker, cuyas intrigas llevaron una especie de cisma religioso entre los indígenas; pero este consejero fué desterrado y la paz reinó de nuevo en el archipiélago. El reino tonganés celebró tratados de amistad con la Gran Bretaña en 1876, con Alemania en 1879 y con los Estados Unidos en 1888. Por tratado del 6 de Abril de 1886, la Gran Bretaña y Alemania se comprometieron recíprocamente a respetar su neutralidad y su independencia, pero por el Convenio angloalemán del 14 de Noviembre de 1899, aceptado más tarde por los Estados Unidos, el archipiélago quedó bajo el Protectorado inglés, que fué proclamado el 19 de Mayo de 1900. Desde el 12 de Abril de 1918 ciñe la corona de TONGA la reina Salote, hija de Jorge II.

Historia. El arch. de TONGA fué descubierto en 1643 por Abel Tasman, que vió sus islas más meridionales. Transcurrió más de un siglo antes que los europeos reaparecieran por aquellos parajes, y Cook puede decirse que hizo de nuevo el descubrimiento de las TONGA, en su segundo viaje, en 1778. En su tercer viaje (1777) permaneció allí cuatro meses y dió de ellas una descripción minuciosa. Las islas septentrionales no se descubrieron hasta 1781, por el español Maurelle. Otros exploradores del archipiélago fueron Mariner, que pasó allí varios años de cautiverio, Dumont de Urville en 1827, Wilkes en 1840, Erskine en 1849, los misioneros Lawry y West. Sin embargo, las TONGA son aún poco conocidas.

Bibliogr. Mariner, *Account of the Natives of the Tonga Islands* (1818); Lawry, *Friendly and Feejee Islands, a Missionary Visit* (1850); Alyric Marin, *Promenades en Oceanie. Les archipels Samoa et Tonga, en Tour du Monde* (1885); A. Vollmer, *Die gegenwärtigen Zustände auf den Tonga Inseln*; Douglas y Johnson, *The South Seas of to Day* (Londres, 1926); Meinicke, *Die Inseln des Stillen Ozeans* (Leipzig, 1875); Jung, *Der Weltteil Australien* (Leipzig, 1883); Monfat, *Les Tonga, ou Archipel des Amis* (Lyón, 1893); B. Thomson, *Savage Island, account of a sejour in Nine and Tonga* (Londres, 1902); Indra, *Städtefahrten* (Berlín, 1903).

TONGA. *Geog.* Pobl. del sobado de Cabanga Cacalunga, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), dist. de Loanda, en la 3.ª división de la felig. de San Joaquim, conc. de Golungo Alto; 60 h.

TONGADA. (Etim. — De *tonga*.) f. CAPA (3.ª y 4.ª aceps.). || *Arquí.* Capa que se echa sobre un cuerpo para enlazarle con otro que se asienta encima.

EN UNA TONGADA. loc. adv. fam. De una vez.

TONGALAND. *Geog.* Posesión británica que hoy forma parte de la Unión Sudafricana (llamada también Amatungaland y Maputaland), perteneciente desde 1897 á Zululandia, la cual á su vez está incorporada al Natal; limita al N. con el África Oriental Portuguesa, con Swasiland al O. y Zululandia al S. La super. y pobl. del TONGALAND (primitivamente 5,000 kms.² y 30,000 cafres zulú) se computan hoy con las del Natal, no existiendo censo separado. El país de TONGALAND, sit. al E. de los Montes Lebombo, es una llanura arenosa, con vegetación desmedrada, y atravesada por el río Pongola; el límite meridional está formado por el Mkusi. Las lag. Kosi y Santa Lucía hacen el clima muy insalubre. La reina de TONGALAND se puso bajo el protectorado británico en 1887; en 1890 la República sudafricana (Transvaal) obtuvo el derecho de adquirir una faja de territorio á través del TONGALAND hasta el mar, como también un pedazo de costa en el desagüe de la lag. Kosi, para establecer allí una estación terminal para un ferrocarril que se había de cons-

truir, procedente del interior. Inglaterra, empero, declaró, á raíz del tratado sobre Swasiland, al TONGALAND (1895) protectorado británico juntamente con el país de los caciques Sambana y Umbegesa, con los que ya en 1887 la República Sudafricana había firmado contratos.

TONGALINA. f. *Farm.* Contiene, al parecer, tonga, *Cimicifuga racemosa*, salicilato sódico, pilocarpina y coluquina, y también, á veces, adiciones de litio y de quinina. Se ha indicado contra el reumatismo y otras enfermedades.

TONGANÉS, SA ó TONGANO, NA. adj. Natural del archipiélago de Tonga, en Oceanía. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á este archipiélago.

TONGANOXIC. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Kansas, condado de Leavenworth; 971 h. según el censo de 1920.

TONGAPUQUIO. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Chivay.

TONGAREVA ó PENRIYIN. *Geog.* Isla del archipiélago de Manahiki ó Penrhyn (Polinesia, Oceanía), la más septentrional del grupo. Es un arrecife de unos 60 kms. de circunferencia que rodea un *lagoon*, sobre el cual se elevan unos 15 islotes, muchos de los cuales están unidos entre ellos por istmos sumergidos. Su superficie total es de 8 kms.² Dos pasos, accesibles á las pequeñas embarcaciones, comunican el *lagoon* con el mar. Los diferentes islotes están cubiertos de vegetación, y las palmeras se encuentran allí en gran número. La población de TONGAREVA se eleva á unos 300 h. La isla fué descubierta en 1788 por Sever. Desde 1888 se halla agregada á Inglaterra, como también, desde época más reciente, todo el resto del archipiélago.

TONGARINO. *Geog.* Volcán de la isla del Norte de Nueva Zelanda (Oceanía), en la prov. de Wellington, en el límite de los tres condados de West Taupo, East Taupo y Wanganui, al N. del Ruapehu, en una región de la isla célebre por sus fenómenos volcánicos. Se eleva á 2,248 m. Es un cono de cenizas y escorias, cuyo cráter terminal se halla casi siempre en erupción. Por más que para los maories sea estrictamente *tabú*, M. Kerry Nicholls lo escaló en 1883. Desde la cumbre, la vista se extiende por la mayor parte de la isla del Norte. Á través de la nube que hace flotar el viento se distinguen algunas charcas de agua azul, que llenan las depresiones terminales de los volcanes secundarios; más lejos, hacia el N., el Monte Ketotahi humea también abundantemente, mientras que el cono regular del Pihanga, que domina la parte meridional del gran lago Taupo, se halla apagado desde hace mucho tiempo. Los maories le dan el nombre de *emujer* del Tongarinos; en cuanto al nombre de TONGARINO, indica simplemente la posición de la montaña el S. del Pihanga.

TONGATA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Amazonas, prov. de Luya, dist. de Lamud; 20 h.

TONGATABU. *Geog.* Una de las islas del archipiélago de Tonga (Polinesia). V. TONGA.

TONG-CHUAN. *Geog.* V. TUNG-CHUEN.

TONG-DOI. *Geog.* V. SONG SHAY.

TONGE (UDE-). *Geog.* Pobl. de la prov. de la Holanda del Sur (Países Bajos), dist. y á 24 kms. SSE. de Brielle, en la isla de Over Flakkee, cerca del brazo del Mosa llamado Kramer; unos 2,600 h. (con el municipio). En sus cercanías se encuentran Nieuwe Tonge, á 5 kms. NO. de la precedente; 1,500 h. (con el municipio).

TONGE (ROBERTO). *Biog.* Pintor inglés, n. en Longton en 1823 y m. en Luxor el 14 de Enero de 1856. Pensaba seguir la carrera militar; pero ante la oposición de su padre decidió dedicarse á la pintura y fué discípulo de R. Beatti en Liverpool, donde expuso á partir de 1843, exponiendo luego en Londres. Enfermo del pecho, se trasladó á Oriente en busca de alivio, muriendo en una tienda de campaña que había hecho

levantar frente al templo de Luxor. Sus obras, notables por su sinceridad, son muy buscadas por los coleccionistas. Citaremos: *Paisaje* (Museo de Liverpool); *Valle del Dee, Amanecer en el valle de Hangotten y Arco iris* (Sheffield), y *Paisaje con campesinos cerca de un arroyo*.

TONGELEN (JOSÉ VON). *Biog.* Escritor ascético alemán, n. en Nachbarheid en 1881. Doctor en teología y consejero espiritual del curato de San Pedro y director de la Asociación de Caridad de Währinger Gürtel, de Viena. Ha publicado: *Jubiläumsfestreden auf Pius X und Kaiser Franz Joseph I* (1909); *Der Heiland am Delberge u. d. mod. Welt* (1912; 2.ª ed., 1925); *Das Menschenleben im Lichte d. Passion* (1913); *Ich war Krank, und ihr habt mich besucht* (1914; 2.ª y 3.ª ed. 1920); *Golgotha* (1916); *Herr, dein Wille geschehe* (1915); *Die Liebe Christi drängt uns* (1924); *Friede und Freude im Hl. Geiste* (1925), é *Im Geiste des Evangeliums* (1926).

TONGELRE. *Geog.* Pobl. de la prov. del Brabante del Norte (Países Bajos), dist. y á 4 kms. ENE. de Eindhoven, junto al Rul, tributario del Dommel, afl. izq. del Mosa; 1,200 h. (con el municipio).

TONGERLOO-LEZ-GHEEL. *Geog.* Pobl. de la prov. de Amberes (Bélgica), dist. de Turnhout, cant. y á 3 kms. NNO. de Westerlo; 2,000 h. (con el municipio). Restos de una antigua abadía premonstratense, uno de los monasterios más ricos de todo Brabante. Fué fundada hacia los años 1133 por un labrador riquísimo, llamado Giselbert, el cual dió todos sus bienes á esa casa y al fin tomó el mismo hábito, donde murió lleno de virtudes. El monasterio estaba en la soledad, aunque no muy lejos había grandes ciudades; el patrono de la abadía era la Santísima Virgen. Burcardo, obispo de Cambray, declaró á esta casa libre mediante los ruegos de los abades de San Miguel de Amberes y de Bernardo de Claraval; después la unieron al obispado de Bois-Le-Duc, siendo papa Pío IV (1560), hasta 1590, en el cual la separaron teniendo que pagar una suma anual *in perpetuum* al obispo. Sin embargo, se hizo tan famosa, que en el siglo XVIII, antes de la Revolución francesa, tenía hasta 150 canónigos y una biblioteca riquísima en manuscritos preciosos en vitela con las iniciales en oro y en colores, biblias, misales, etc.

Bibliogr. Brial, en *Hist. littéraire de France* (1817); Gallia Christ. nova (1731); Hugo, *Ann. Praemonstr.* (1736).

TONGERLOO-LEZ-MAESEYCK. *Geog.* Pobl. de la provincia de Limburgo (Bélgica), dist. de Maeseyck, cantón y á 5 kms. E. de Brée; 700 h. (con el municipio).

TONG-FAN. *Geog.* V. TA-LANG-TING.

TONG-GUP. *Geog.* V. TAONG-GUP.

TONG-HAI, TUNG-HAI ó THU. *Geog.* Lago de la prov. de Yun-nan (China Meridional), á 93 kms. S. de Yun-nan-fu, á 1,750 m. de altitud. Es una super. de agua de unos 20 kms. de longitud por 4 á 8 de anchura, rodeada de campos bien cultivados, sobre todo de adormideras, de las que se extrae el opio.

TONG-HAI-HSIEN ó TUNG-HAI-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Yun-nan (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 57 kms. N. de Lin-ngan-fu, en la orilla oriental del lago Tong-hai, á los 24° 8' de lat. N. y 102° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TONG-HOA ó THONG-HOA. *Geog.* Pobl. de la provincia y á 75 kms. N. de Thai-nguyen (Tonquín Septentrional, Indochina Francesa), en la oril. izq. del Song-na-ku, uno de los brazos originarios del Song-Kau ó Thai-binh, en una región montañosa. Antigua prefectura ó fu, la pobl. de TONG-HOA fué completamente arruinada por los bandidos ó piratas; hoy es un pobre caserío, que, no obstante, podría convertirse en una población comercial, puesto que se halla sit. junto al camino de Kao-bang á Thai-nguyen y en las proximidades de las minas de hierro de Mô-xat y de Lum-ke-t.

TONGIL. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, municipio de Manzaneda, ayuda de parr. de Santiago de Placín.

TONGIORGI (SALVADOR). *Biog.* Filósofo italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Entró en la Compañía de Jesús y fué profesor del Colegio Romano. Sus *Institutiones philosophicae* tuvieron gran boga en su tiempo. Hay ediciones de 1862, 1864, etc. y algunos extractos, como las *Definitiones* (Zacatecas, 1880). La obra es una defensa de las doctrinas escolásticatomistas con algunas reservas, especialmente en Filosofía natural. Sostenía, en efecto, TONGIORGI un cierto atomismo y para la explicación de la vida vegetativa ó de las plantas consideraba suficientes las fuerzas físicoquímicas. La concepción general de la filosofía y la distribución de sus cuestiones obedece al sistema escolástico, á saber, lógica, ontología, cosmología, psicología y teología.

TONGKAH. *Geog.* V. PUKET.

TONG-KA-TU. *Geog.* Arrabal de Shanghai (China Oriental), sit. al S. de las murallas de la población china.

TONG-KING. *Geog.* Una de las formas en que se transcribe el nombre del Tonquín (Indochina Francesa). V. TONGQUIN.

TONG-KUAN ó TUNG-KUAN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Yun-nan (China Meridional), dep. y á 46 kms. NE. de Pu-eul-fu, en una de las mesetas del macizo que separa el valle del Pa-pien-kiang ó río Negro de la del Pu-ku-kiang, su afl. izq.; á 1,600 m. de altitud, á los 23° 18' de lat. N. y 101° 30' de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población, cuyo nombre significa «fortaleza del Este» y que carece de categoría administrativa, ocupa una posición dominante en medio de una vasta llanura admirablemente cultivada, en la cual se hallan muchas aldeas.

TONGLU. *Geog.* Monte del Himalaya. V. TANGLU.

TONGO. m. Arg., Chile y Nav. Trampa que hace el pelotari ó el jinete en las carreras de caballos, aceptando dinero para dejarse ganar. || Venez. Dim. de DOMINGO.

TONGO, GA. adj. Amér. En Méjico, MANCO (1.ª acep.). Ú. t. c. s. || En Chile, sombrero hongo. || En Chile, bebida compuesta de 2 partes de helados y 1 parte de aguardiente.

TONGO. m. Zool. (*Tongus Guettard*). Género dudoso de espongiarios.

TONGO. *Geog.* Congregación de Méjico, en el Est. de Durango, partido de Nazas; 470 h.

TONGO. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de la Costa de Oro (África Occidental), dist. de Peki, á 20 kms. N. de Anum y á 5 E. del Volta.

TONGOA. *Geog.* Isla del arch. de las Nuevas Hébridas (Melanesia, Oceanía), en el grupo de Api ó Tasiko, la mayor y la más septentrional de las islas llamadas por Cook *Shepherd Islands*, islas del Pastors. Mide 40 kms.² y tiene 500 h.

TONGO BAMBAMBA. *Geog.* Hac. del Perú, departamento de Cuzco, prov. de Quispicauchi, dist. de Oropesa.

TONGOI ó TONGOY. *Geog.* Villa de Chile, prov. de Coquimbo, dep. de Ovalle, sit. á los 30° 15' de lat. S. y 71° 31' de long. O. del Meridiano de Greenwich, con puerto en la bahía llamada también de Tongoi, la cual es espaciosa, abierta al N. y recogida entre una punta prolongada desde su extremo S., que se conoce con el nombre de Lengua de Vaca, y una pequeña península al extremo NE. que avanza al O. y cierra la propia bahía por este punto. Esta península es un serrión corto, desnudo y escabroso, de poco más de 1 km. de largo y de la mitad de ancho, con una altura máxima de 50 á 60 m., y que está apenas unido con el resto de la playa por un istmo bajo en que desagua un arroyo que las mareas suelen inundar, con-

virtiendo aquélla en una isla. En la vertiente S. de dicho serrión ó península se fundó en 1840 una población, que se regularizó en calles por disposición del 15 de Junio de 1859. Cuenta unos 700 h. y posee iglesia, escuelas, Correo, Aduana é importantes hornos de fundición de cobre desde 1850 y 1851. Su puerto es de buen fondo, abrigado de los vientos regulares y bastante espacioso; antes de poblarse los contornos de la bahía servía de apostadero de buques empleados en la pesca de ballenas, cuyos despojos se notan todavía en las playas. Este puerto fué habilitado por primera vez para el cabotaje el 21 de Noviembre de 1839, y desde el año siguiente comenzó á exportar el cobre producido por las minas de su propio departamento y del de Combarbalá. De este puerto parte un ferrocarril, que termina en las minas de lo alto del cerro de Tamaya y que mide 65 kms. Esta vía comunica también con Ovalle. El puerto de TONGOI se conocía desde principios de la Conquista, y su nombre, que tal vez le fué dado por las colonias quechuas que existieron en estas comarcas, parece corrupción de alguna palabra del antiguo idioma de los incas. || Fundo en la prov. de Coquimbo, dep. de Ovalle, sit. al E. del puerto de su nombre.

TONGOLAYA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Tiquillaca; 20 h.

TONGOMAYE ó **TONGOMELLE.** *Geog.* Pobl. del Mossi Septentrional (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), á 160 kms. N. de Ouagadougou, junto al camino que conduce de esta población al N. hacia Djibo. Visitada por Krause en 1886.

TONGONEARSE. v. r. *Cuba.* CONTONEARSE.

TONGONEO. m. *Cuba.* CONTONEO.

TONGONI. *Geog.* Pobl. marítima de la colonia

inglesa del Tanganyika (antes África Oriental Alemana), sit. en el fondo de la bahía de Mtangata, á 15 kms. S. de Tanga, en el dist. de Usambara. Era el lugar de residencia del gobernador árabe del dist. de Mtangata, á sueldo de la autoridad alemana. La población se halla sit. al pie de un escarpado; los habitantes tienen gran trabajo á defenderla, por un lado, de la invasión del mar, y, por otro, de los bancos de arena originados por los aluviones en el fondo de la pequeña caleta donde se encuentra la población, por un pequeño curso de agua cuyo caudal aumenta de año en año. En general, las viviendas están construidas con arcilla; sólo algunas son de piedra; la población es limpia y tiene buen aspecto. Lo más notable que TONGONI ofrece son las ruinas que se hallan rodeadas de vegetación y de altos baobabes, que dominan la escarpada, sobre todo una antigua mezquita construida con rocas madreporicas, con seis columnas hexagonales. Muy cerca de allí se encuentran algunas tumbas con altas columnas cuadrangulares en parte derribadas, levantadas en el lado correspondiente á la cabeza del muerto. Las inscripciones allí existentes son de fecha reciente; hasta hace unos cincuenta años, se tenía la costumbre de sepultar á los muertos. Burton encontró una inscripción persa, que compró y expidió á Londres. El caso es que estas ruinas eran consideradas como santas, lo cual impidió que las aprovecharan como materiales de construcción, peligro de que no escaparon las viviendas de los otros hombres que precedieron á los de hoy, y que

mucho debían de aventajar en civilización á los actuales habitantes de TONGONI.

Bibliogr. Doctor Baumann, *Usambara und seine Nachbargebiete* (Berlín, 1891).

TONGORA. *Geog.* Río del Ecuador, prov. de Esmeraldas; des. en el océano Pacífico no lejos de Punta Galera.

TONGORAPE. *Geog.* Hac. del Perú, dep. y prov. de Lambayeque, dist. de Motupe; unos 150 h.; dista de Lambayeque 100 kms.

TONGOS. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Tayacaja, dist. de Mayoc. || Población en el dep. de Huancavelica, prov. de Tayacaja, dist. de Huaribamba; 820 h. || Pobl. en el dep. de Lima, prov. de Chancay, dist. de Checra; 250 h.

TONGOWOKO. *Geog.* Condado del Est. de Nueva Gales del Sur (Australia Oriental). Está limitado al N. por el Est. de Queensland, al O. por el condado de Poole, al S. por los condados de Evelyn y de Yantarak y al E. por el de Delalah. Forma una vasta llanura, encuadrada al O. por unos contrafuertes de la cordillera del Grey Range, que tiene allí los dos picos del Monte Wood y del Monte Stuart, y al O. por unas alturas cubiertas de césped. Al N. del condado hay una región pantanosa.

TONGOY. *Geog.* V. TONGOI.

TONG-PANG-CHONG. m. *Farm.* Nombre de una droga china, consistente en la raíz y las hojas del *Phinacanthus communis* L., que se ha recomendado contra afecciones cutáneas.

TONGRES. *Geog.* Pobl. de la prov. de Limburgo (Bélgica), capital de distrito y de cantón, á 20 kms. SE. de Hasselt, en la oril. izq. del Geer, afl. izq. del Mosa; punto de partida de los f. c. que van á Lieja,



Tongres. — Retablo del siglo xvi en la iglesia de St.-Materne

Saint-Truiden y Hasselt, á los 50° 46' 53" de lat. N. y 5° 27' 57" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 10,000 h. (con el municipio). Aguas minerales,

citadas por Plinio el naturalista. Destilerías, tenerías, fábs. de sombreros, aceites, tejás y alfarería. TONGRES, la *Aduatica Tongri* de los romanos, lleva el nombre



Tongres. — La antigua puerta de Visi

de una tribu germana, los tongri, emigrados en tiempos de Augusto y que la construyeron sobre las ruinas de la ciudad de los aduáticos. En seguida pasó á ser capital de la segunda provincia germánica, y recibió el Cristianismo de san Materno, á principios del

siglo IV. Saqueada é incendiada sucesivamente por los vándalos, godos, hunos de Atila y, en fin, por los francos de Clodoveo, pasó del poder de los romanos al de los reyes francos á fines del siglo V. Los normandos la devastaron á su vez en 822 y 891. Un siglo más tarde fué definitivamente agregada al obispado de Lieja. Atacada por la peste en 1401 y 1553, fué tomada varias veces por los ejércitos franceses, en 1672, 1703 (no fué devuelta hasta 1714), 1746 (no fué restituida hasta 1748), 1792 y 1794. Los franceses la conservaron esta vez hasta 1814, como todo el resto de Bélgica. De sus antiguos monumentos, conserva solamente uno notable: la iglesia colegiata de



Tongres. — Relicario lutun

Notre Dame, fundada en el siglo IX, reedificada en las postrimerías del XI y más tarde en 1240. Las naves, el brazo derecho del crucero y el coro datan del siglo XIII y pertenecen al estilo ojival primario. Las capillas latera-

les y el brazo izquierdo del crucero, así como la rotonda del coro, son de los siglos XIV y XV; posee una hermosa torre, de 74 m. de altura, cuya construcción fué comenzada en 1441, siguió en el siglo XVI y, finalmente, en el siglo XIX se le añadió el cuerpo terminal. Su interior está constituido por una vasta y elevada nave, con una bella galería de arcos ojivales y columnillas de piedra azul. Son dignos de mencionarse una puerta ornamentada con bellas pinturas en cobre, que datan de 1711, en la parte que corresponde á la base de la torre; un interesante retablo en madera esculpida con la estatua de san Huberto, obra de 1634; otro muy hermoso, también de talla, de los comienzos del siglo XVI; la imagen de Nuestra Señora de Tongres, de fines del siglo XIII, que conserva en su decorado las pinturas de 1388; las hermosas ventanas del coro, cuatro de ellas con notables vidrieras del siglo XVI; un facistol en forma de águila y un gran candelabro con capitel de follaje, ambos en latón fundido y cincelado, debidos á Jehan Josés de Dinant (1372). El claustro, de estilo románico, data de la reedificación de la iglesia, llevada á cabo á fines del siglo XIX; en el vestíbulo que lo precede hay un gran crucifijo en madera, obra del siglo XII ó XIII. Este templo conserva un notabilísimo tesoro, el más rico é interesante de Bélgica; entre lo que posee, merecen citarse varias bolsas relicarios de los siglos VIII, IX y X; un relicario portátil del siglo VIII; la urna de san Remacio, del siglo VII, con pinturas del siglo XV; una cruz procesional de plata dorada, de fines del siglo XV; un cofrecillo de reliquias de madera y cuero donado por san Luis; el relicario tríptico de san Esteban; un altar portátil en pórvido rojo, del siglo XII ó XIII; una estatuilla de san Juan Bautista, en plata, del siglo XIV; notables capas y ornamentos; un evangelionario con tapa de marfil del siglo IX; la urna de los mártires de Tréveris, en su mayor parte obra de los comienzos del



Tongres. — La catedral

siglo XIII; un escudo de la época romana (siglo VI); un tríptico de madera policromada, que hace las veces de relicario para el manto de la Virgen (últimos

del siglo XV); el notable relicario-tríptico de la Santa Cruz, de cobre dorado y esmaltado; el busto de santa Pinosa (siglo XIV); una custodia del siglo XIV, de plata dorada con esmaltes translúcidos; la custodia-relicario de santa Úrsula, en plata dorada, hermosa obra de orfebrería del siglo XIV; una cruz procesional de cristal del mismo siglo, y una cruz-relicario en cobre dorado, del XIII.

TONGRES-NOTRE-DAME. *Geog.* Pobl. de la prov. de Henao (Bélgica), dist. de Ath, cant. y á 4 kms. O. de Chièvres, en la oril. izq. del Hunelle, afl. der. del Dendre (cuenca del Escalda); 700 h. Industrias varias. En sus cercanías se encuentra Tongres-Saint-Martin, á 2 kms. E. de la precedente, en la oril. der. del Hunelle, afl. der. del Dendre (cuenca del Escalda); 150 h. (con el municipio).

TONGRES (JUAN DE). *Biog.* Teólogo belga de principios del siglo XIV. Perteneció á la orden de los Franciscanos, y fué abad de Viogine hacia el año 1303. Comentó las *Sentencias* de P. Lombardo y escribió unos *Quodlibeta*.

TONGRIENSE. adj. Natural de Tongres, ciudad de Bélgica. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta ciudad.

TONGRIENSE. *Geol. estrat.* Piso inferior del período oligocénico y de la era terciaria, el cual hálase perfectamente caracterizado en Tongres (Limburgo belga), habiendo sido establecido por Dumont en 1839 y aceptado luego por d'Orbigny como equivalente de oligocénico; ha sido considerado por Haug en 1911 como sinónimo de neomulítico (V. NUMULÍTICO y OLIGOCÉNICO). Limitado estratigráficamente en la parte superior por los estratos del piso aquitaniense, forma parte también del terreno oligocénico é inferiormente está cubriendo las formaciones del piso parisiense. Fué creado este piso por el geólogo belga Dumont, por estar muy desarrollado en las cercanías de Tongres, y, aceptado este nombre por los geólogos modernos, puede considerarse como el más típico para designar las formaciones de la base y del centro del período oligocénico.

Se divide en dos subpisos: el de la base ó inferior, que corresponde á la extensión del verdadero tongriense de Dumont, y que para evitar la introducción de nuevas denominaciones topográficas propuso Laparent se le designase con el nombre de infratongriense, y el superior, que corresponde á las arenas de Fontainebleau y de Etampes, y que por esta última localidad ha recibido el nombre de etampiense.

Paleogeografía. En la época tongriense se realiza una invasión marina que venía del N. y que llegó en Francia hasta el Gátnais, y en el valle del Rin hasta Basilea, en tanto que en las regiones meridionales el mar se retiraba hacia el S.; por la influencia de este mar septentrional el clima de Europa se hizo más templado y menos extremo, y los tipos vegetales africanos y austroindios principian á retrogradar á medida que se extienden los lagos del período eocénico superior. Después de esta primera fase el mar volvió á retirarse hacia el N., convirtiéndose Europa en una verdadera tierra firme, siendo esta la época de los grandes lagos, que en Francia ocupaban el extenso territorio de la Beauce y la Limagne, parte de Provenza y el Languedoc, presentándose también en Suiza, Alemania y Grecia, y ocupando en la península Ibérica las mesetas de las dos Castillas. La gran extensión de los lagos y la abundancia de las formaciones de agua dulce, así como el desarrollo de las formas vegetales, prueba la excesiva humedad y el calor igual y moderado que reinaba en aquel período.

Fauna. Presenta, respecto á los animales superiores, y especialmente á los mamíferos, dos fases diversas, que corresponden á las dos divisiones que se han hecho del período, y que han sido perfectamente carac-

terizadas por el paleontólogo Gaudry en su obra acerca de los mamíferos terciarios, que son las siguientes:

Primera. La fase *infratongriense*, al realizarse en ella la aparición de los géneros *Cadurcoherium*, *Hyrachyryrus*, *Britledon*, *Anthracoherium*, *Chalicoherium*, *Tragolohyus*, *Lophioneryx*, *Hyaemoschus*, *Gelocus*, *Dromotherium*, *Thereutherium*, *Plesictis*, *Plesiogale*, *Aedrogoale*, *Rhinolophus* y *Necrolemur*, apareciendo, además, la civeta y la marta.

Segunda. La fase *etampiense* al aparecer el género *Tetracus*, y desaparecer el *Palaeotherium* y *Anthracoherium*.

Flora. La flora tongriense es mucho más rica que la de los períodos anteriores, y esta modificación se realiza poco á poco por el desarrollo de las plantas acuáticas, por las lauríneas, los olmos y los chopos, viéndose aparecer también alguna *Sequoia*, el *Taxodium distichum*, *Glyptostrobus europæus*, *Libocedrus* y otros, que procedían sin duda de las tierras árticas, donde se desarrollaban durante la época del terreno eocénico superior; al mismo tiempo que los anteriores se presentan las palmeras del género *Sabal*, *Comptonia*, y algunos helechos del género *Osmunda*; los árboles de hojas caducas descienden de las alturas, donde se habían desarrollado hasta ahora, resultando lo bastante abundantes para determinar la existencia de una estación fresca, si no fría, en la que la flora alcanza una incomparable riqueza, como lo demuestra el encontrarse unidos en las cercanías del actual lago de Ginebra las palmeras del género *Fabellaria*, *Phaenictes*, laureles, higueras, árbol de alcanfor y de la canela unidos á las encinas, á las acacias y á otros varios, que tan sólo se pueden presentar hoy unidos en latitudes de 15°, inferiores á las ciudades de Suiza.

Distribución geográfica. En Francia, donde se presenta el piso tongriense con mayor claridad es, sin duda, el que pertenece á la cuenca de París, desarrollado en una serie de estratos que empiezan en las margas verdes, llamadas también margas de cirenas, y terminan en las llamadas arenas de Ormou. Las margas francamente lacustres que coronan el yeso parisiense están á su vez cubiertas por las margas, que no tienen menos de 4 á 5 m. de espesor; se dividen en dos capas, la de la base amarillenta y muy hojosa, caracterizada por la abundancia de la *Cyrena convexa*, y la de la parte superior, de un color verde, y que se explota para tejas; contiene grandes riñones, generalmente divididos, de estroncionita mezclada con arcilla; en algunos puntos, como al N. de Senlis, la base de las margas verdes ofrece fósiles marinos, especialmente de ceritios, muy análogos á los de la arenisca de Fontainebleau, atestiguando el origen fluvio-marino de estas capas la presencia de los géneros *Litchynia*, *Potamides*, *Planorbis*, *Cyrena*, *Cyltherea* y otros varios. Estas arenas verdes se extienden hasta los alrededores de Etampes y de la Ferté-Alais; pero en esta región pierden ya sus fósiles. Al infratongriense corresponde también la caliza llamada de Brie, que está íntimamente unida á la anterior formación y constituida por un verdadero travertino ó caliza margosa unas veces, y otras compacta é impregnada de sílice que llega á constituir una verdadera piedra de afilar en algunas localidades; esta misma roca, más cavernosa y muy á propósito para las construcciones, ocupa la mayor parte de la meseta de Brie, y desaparece en los alrededores de Etampes bajo las arenas de Fontainebleau, formando en este punto dos bancos de caliza sílicea cavernosa de 0,5 m. de espesor cada uno, cubiertos por margas blancas y pequeños bancos de caliza sílicea compacta. Los fósiles son bastante raros en la caliza de Brie, siendo las principales la *Cimnaea cornea*, *Planorbis cornu*, *Bythinia* (Nystia), *Duchasteli* y *Chara*; según Douville, la unión de esta capa con las calizas rosáceas y las calizas grises fétidas de los alrededores de Fon-

tainebleau adquiere cada vez más cohesión al tipo de caliza de Château-Landon, que es la piedra de construcción que ha servido para el Arco de Triunfo de la Estrella y la basílica de Montmartre, en París; la caliza de Château-Landon ofrece alguna analogía con la de Champigny, pero este última se hace terrosa y desaparece al S. de Nemours, mientras que la otra se extiende entre los ríos Sena y Loire, llegando á unirse con los depósitos lacustres de Berry. Forman la verdadera base del subpiso etampense en la cuenca de París las margas de ostras y la llamada molasa de Etrechy, pues al principio de la época etampense el mar ocupó la cuenca de París avanzando hacia el S. más que en ninguna otra ocasión, presentando su ribera meridional en el país llamado Gâtinais, y en toda esta extensión se depositaron arenas que formaron una capa muy regular de 40 á 60 m. de espesor, siendo de colores amarillos ó blancos, generalmente cuarzosas y algunas veces un poco micáceas; esta capa se dirige sensiblemente hacia el N. y se la encuentra formando el Monte Pagnotte, situado más arriba de Pont-Sainte-Maxence; y si bien la erosión posterior de las aguas no ha dejado subsistir más que algunos vestigios, no puede existir duda alguna sobre la unión íntima que existía entre el golfo parisiense de Etampes y el tongriense de Limburgo. En toda la región parisiense la base de este subpiso está formada por una capa arcillosa llamada marga de ostras á causa de la abundancia de estas conchas, siendo las principales especies la *O. cyathula* y la *O. longirostris*, que se asocian á la *Corvula subpissum*, y en algunos puntos, como en Massy, á un erizo fósil que es el *Scutulum parisiense*; se ha observado algunas veces, especialmente en Montmartre, una delgada capa de caliza margosa con crenas y ceritos, y en algunos puntos la caliza está completamente llena de miliolites que adquiere un espesor muy notable. Las margas de ostras forman en la base de la potente capa arenosa que las corona un manto de agua bastante importante, como se manifiesta en los montecillos de los alrededores de París por la riqueza de la vegetación y las numerosas fuentes y estanques que se presentan, pudiendo seguirse hacia el S. hasta Longjumeau, á partir de cuyo punto se transforman en una arenisca calcárea, deleznable y margosa, que recibe el nombre de molasa de Etrechy, explotada en Vintuc para piedras de afilar y presentando á veces hasta 2 m. de espesor.

El etampense, representado por las arenas de Fontainebleau y de Etampes, según los últimos trabajos, se subdivide en los siete estratos que á continuación se expresan: 7. Arenas denominadas de Ormoy, de 4 m. de espesor. 6. Arenas con cantos de laclas, de 12 á 14 m. de potencia; son de color liláceo y contienen dientes de *Lamna*, habiendo algunos puntos en que los cantos se encuentran mucho más abundantes, como ocurre al S. de Etampes, pues al N. no se ven en este nivel más que arenas muy finas, blancas y cuarzosas, con algunos dientes de peces de la familia de los escualidos. 5. Arenas y *jaluns* de Pierrefitte, que alcanzan unos 6 m. de espesor y que son de naturaleza cuarzoza ó micácea y de color blanco, descansando sobre un lecho de cantos rodados de algún tamaño, entre los que aparecen algunos restos de conchas; este estrato, á pesar de la presencia de algunas especies procedentes de estuarios, presenta una fauna marina que se distingue por la abundancia de *Murex* y *Fusus*, encontrándose también la *Corbulomya triangula* y la *Natica crassatina*. 4. Estrato de las arenas de Vauvroux, colocadas por bajo de las anteriores y que parecen representar un depósito de estuario, siendo cuarzosas, blancas y de grano fino en la base, como se ve en Etampes, donde se encuentran con fósiles característicos la *Lucina Thierensi* y la *Corbulomya triangula*, así como la *Syndosmia elegans* es la especie caracte-

rística de Vauvroux. 3. Arenas con cantos de Etrechy, con 7 m. de espesor, de color de avellana, presentando todos los caracteres de un depósito esencialmente litoral, en el que se encuentran dientes de *Lamna* y de *Myliobates*, así como costillas de *Halietherium*. 2. Arenas fosilíferas de Marigny, de un espesor de 2 m., de grano muy fino y de naturaleza micácea, en la base de las cuales abundan los *Pectunculus*, que indican proceden de un depósito marino más profundo que el anterior, siendo también muchos fósiles comunes con los que se presentan en el *jalun*, que constituye el estrato inferior ó último de la serie; las especies más características de esta capa son el *Buccinum Gossardi*, la *Pleurotoma belgica*, el *Cerithium trochleare* y el *Plicatulum*, *Cassidaria Buchi*, *Cytherea incrassata* y *C. splendida*, *Lucina Heberti*, *Pectunculus obovatus* y otros. 1. Constituye la más inferior de las capas de esta serie el *jalun* de Jeurre, que está constituido por una arena margosa amarillenta en la que abundan los fósiles, tales como la *Natica crassatina*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare*, *Cerithium (Polamides) conjunctum*, *Rissoa turbinata*, *Cytherea incrassata*, *Avicula stampinensis*, *Pectunculus obliteratus*, etc.; pero las especies más características son *Gastrochoena Raulini*, *Deshayesia parisiensis*, *Purpura monoplex*, *Corbula subpissum*, *Syndosmia Sandbergeri* y *Nunnullites Bezanconi*; considerando los caracteres que hemos señalado para el depósito del *jalun* de Jeurre, puede considerarse como una formación de ribera. Toda la anterior serie hálase coronada con la capa señalada al principio con el número 7, que es el de las arenas de Ormoy, perteneciendo á esta capa los bancos de arenisca que se utilizan para el enlosado, y que se extrae del bosque de Fontainebleau, en donde la erosión progresiva, que ha formado arroyos por toda la meseta tongriense, ha determinado la caída de bloques de arenisca que se presentan por todas las pendientes, desde las cumbres á las hondonadas del valle, de tal modo que no sólo se encuentra en su verdadero yacimiento más que en la parte superior de la formación, constituyendo una especie de tabla de 4 m. de espesor; el cemento de esta arenisca es generalmente calizo, observándose algunas veces grupos de romboedros que presentan la forma exterior de la calcita, y que están constituidos por una mezcla de arena cuarzoza y de carbonato de cal; cuando faltan las areniscas las arenas son blancas y muy finas, estando constituida su fauna por el *Cerithium plicatum*, *Polamides Lamarcki*, *Murex conspicuus*, *Cardita Boozini* y *Cytherea incrassata*. En Château-Saint-Mars esta fauna marina, que se conoce con el nombre de fauna de Ormoy, se encuentra debajo de una capa de algunos decímetros de estratos lignitíferos y de margas lacustres, que presentan el *Polamides Lamarcki* y el *Paludestrina Dubuyssoni*, que sirven de introducción á la caliza de Beauce y establecen una unión entre el tongriense y el aquitaniense. En los alrededores de París las arenas que coronan las margas de ostras son finas, amarillas y algo micáceas, presentando á veces venas de arenisca ferrífera que les comunican coloraciones rosadas, como en Châtillon; generalmente están desprovistas de fósiles, no siendo en la base donde se ha observado en Romainville una arenisca ferruginosa con moldes de conchas bivalvas y de ceritos; en la parte superior de la capa arenosa, en las mesetas de la región parisiense, se encuentra una arenisca ferruginosa irregular con nódulos ó placas.

La formación tongriense marina aparece representada en el O. de Francia por la caliza basta de Rennes, encerrando como fósiles característicos la *Archiacina armorica*, explotándose esta caliza, cuyo espesor es de 30 m., en la Chausserie, donde había sido confundida con la caliza basta parisiense; Tournouer ha señalado como fósiles característicos la *Natica crassati-*

na, *N. angustata*, *Turbo Parkinsoni*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare* y *Cytherea incrassata*; la misma capa, siempre caracterizada por la abundancia de los foraminíferos del género *Archiacina*, se encuentra en Langon Saffré y otros diversos puntos del Loire inferior. La caliza marina de Rennes está cubierta por 5 m. de capa caliza y arcillosa, con *Potamides Lamarcki*, *Cyclostoma antiquum* y *Bithynia Dubuissoni*. En Saffré la misma capa tiene 10 m. de espesor y pasa á verdadera piedra de afilar, descansando directamente sobre el eocénico, si bien por todas partes lo hacen sobre las pizarras cristalinas y los terrenos primitivos.

La fauna tongriense de la cuenca de Rennes no tiene el carácter de la de los depósitos de Etampes y de Limburgo, sino que, por el contrario, tiene íntima relación con la de las formaciones de Aquitania y los Pirineos, pudiendo, por tanto, suponerse que comunicaba con las cuencas de Burdeos y Dax. La caliza basta superior se halla directamente cubierta en las cercanías de Saint-Sauveur-le-Vicente, de Nehou y de Hauteville, por las arcillas que encierra de pequeño tamaño, y en las que se presenta también la variedad de *Cerithium plicatum*, que en la cuenca de París va unido á la *Cyrena convexa*. En Aquitania es de origen marino y está representado por la caliza de asterias ó caliza de Bour, que es un potente banco de caliza basta amarillenta explotada en Larmont, Saint-Macaire y otros puntos, conteniendo numerosas articulaciones de asterias y varios fósiles, tales como la *Natica crassatina*, *Cerithium plicatum*, *C. trochleare*, *Trochus Bucklandi*, *Coelo pleurus Delhosi*, *Echinolampas Blainvillei*, *Periaster Arnaudii*, *Archiacina armorica*, etc. Se consideran asimilados á ésta los *fabus* azules, las margas y las areniscas calizas de Gaar y de Garaux en las Landas, con *Natica crassatina*, *N. angustata*, *Cerithium Charpentieri*, *Turbo Parkinsoni*, *Fusus Polygnatus* y numerosos nummulites, entre los cuales figuran varias especies de Biarritz. En el Bordelais la caliza de asterias soporta 10 ó 12 m. de arcillas y de margas azules ó blancas, con *Neritina picta*, *Turritella Desmaresti*, *Cerithium calcosum*, *C. plicatum*, *C. margaritaceum*, *C. fallax* y *Lucina scapolorum*; cerca de Bazas estas arcillas aumentan de espesor y contienen una ostra vecina de la *Ostrea cyathula*. Otra formación es la que se presenta en la cuenca del río Issoire, constituida por la caliza compacta con *Potamides*, clásica ya desde principios del siglo XIX, pues en la llamada mármol de Nonette encontró el geólogo Brongniart en 1809 el *Potamides Lamarcki*, fósil que abunda en las cercanías de Aulillac, en las margas calizas que tienen un espesor de 30 m. con nódulos ó riñones de menilita, encontrándose superpuestas estas calizas á las arcosas, y encerrando como fósil característico el *Bithynia Dubuissoni*. Por encima existe en Aurillac y en Munat una caliza con *Limneas* y *Planorbis*, presentando también el *Helix Ramondii*. En el Cantal las margas son generalmente hojosas y deleznales, pudiendo contar hasta 90 hojuelas distintas en un espesor de 3 á 4 cm., siendo debida esta pizarrosidad, así como la de las margas de Limagne, á la abundancia de tallos de *Chara destructa* y á los caparazones de *Cypris faba*. La caliza lacustre de Gannac es realmente un travertino con cicádeas y restos de *Phoenicopteris Croiceti*, presentándose de estructura oolítica cerca de Vichy. La caliza de frigáneas y de paludinas, con restos de *Athracotherium magnum*, se presenta en diversos puntos de la cuenca del Loire, conteniendo granos de cuarzo en una caliza compacta. En Bourbon-Lancy se presenta en formas lenticulares incluídas en las margas verdes, y en Vitry-sur-Loire se observan bolas de caliza con sílex. En el departamento del Allier tiene exacta representación la caliza de frigáneas, presentándose también el *Helix Ramondii*, abundando los restos de mamíferos, especialmente el rinoceronte,

Palaeochoerus y *Caenotherium*, así como los rumiantes y los roedores, siendo de notar la completa ausencia de los cuadrumanos. Merecen fijar la atención los estudios del paleontólogo Filhol, según el cual los restos de mamíferos y de pájaros rara vez presentan huellas de los dientes de carnívoros, y varios esqueletos de aves han sido encontrados en la posición natural de incubar sus huevos, por lo cual puede presumirse que la muerte de estos animales fué debida á emanaciones asfixiantes semejantes á las que en la actualidad producen la muerte de algunas aves en los alrededores de Montpensier, en el mismo departamento del Allier. El fondo del antiguo lago de Velay está ocupado, como el descrito de Limagne, por una arcosa ó arenisca blanca con granos de cuarzo y de feldeespato mezclados con algo de mica, empastados por un cemento arcilloso ó silíceo, presentándose en esta roca una flora verdaderamente africana, con una palmera, la *Labalites microphyllus*, y un datilero, el *Palaeophoenix Aymardi*, á los que se unen la *Dyandra Micheloti*, *Myrica crenulata* y *Comptaila Vinayi*; aunque por esta flora, que presenta muchas analogías con la caliza basta parisiense, podían considerarse estas arcosas como de dicha época, es más lógico, siguiendo la opinión de Lapparent, formar con estas arcosas la base del piso tongriense. Están separadas las arcosas descritas por unas arcillas rojas y grises, sin fósiles, de las margas amarillentas, con bancos de hierro fibroso, conteniendo restos de *Palaeotherium*, y por encima de las mismas se hallan las potentes masas de las calizas y margas de Ronzón, que ya pertenecen al piso aquitanien. El piso tongriense está representado en el departamento del Gard por las tres capas ó estratos que, según el geólogo E. Dumas, constituían el piso sextiense, y que son en la base una caliza con margas, conteniendo *Cyrena semistriata*, que llegan en Monteils á tener una potencia de 25 m., por cima de la cual viene la caliza de Montredon con el *Planorbis cornu* y la *Limnaea aequalis*, cuyo espesor varía de 15 á 20 m.; en la parte superior está una arenisca caliza con vegetales, á las que se unen margas y lignitos con *Antracotherium*, con espesor variable de 40 á 60 m. El piso tongriense está representado en Provenza por depósitos lacustres salobrenos, formando varias cuencas, entre las cuales son las más importantes las de Aix y Manosque; divídese en tres subpisos ó hiladas, constituida la primera por calizas blanquecinas, con sílex, piro-macos, margas y masas de yeso con diversos restos de peces, tales como el *Smerdis minutus* y *Lebias cephalotes*, algunos insectos y crustáceos, como el *Cypris*, y en la base de esta capa se encuentra también el *Cerithium submargaritaceum*, teniendo esta capa por equivalencia, en la cuenca de Apt, las arcillas y margas yesíferas de Gargas, explotándose el yeso en algunos puntos, y presentándose en otros yacimientos de azufre, como en Gondonnets. La segunda capa es de arena margosa amarillenta y de areniscas y presenta una potencia de 10 á 15 m. de espesor, y, por último, la tercera es una caliza compacta con lechós margosos, que presenta como fósiles característicos el *Cerithium margaritaceum*, el *Potamides Laurus* y la *Cyrena acensis*, siendo el desarrollo de esta capa de unos 20 á 25 m. de espesor. La flora de los yesos de Aix, estudiada por el botánico Saporta, hace comprender que el clima que en Provenza reinaba en aquella época tenía una temperatura y una sequedad muy extremadas, hasta el punto de suspenderse la vegetación durante la segunda mitad del estío y de despojarse los árboles por completo como lo realizan en invierno; el nivel de las aguas lacustres ofrecía variaciones comparables á las que presentan hoy los lagos africanos, y así, en tanto que en la estación invernal se desarrollaban los géneros *Quercus*, *Laurus*, *Cinnamomum*, *Isticia* y *Cercis*, la primavera permitía la floración de los *Nymphaea* y

Aralia. Las mismas conclusiones han resultado del estudio del entomólogo Oustalet acerca de estos insectos, tan abundantes en las plantas de la formación yesosa de Aix. Un pez de agua dulce, el *Lebias cephalotes*, sorprendido sin duda en medio del lago de Aix por emanaciones mefiticas que le ocasionaron la muerte, ha dejado impresas en ciertos bancos sus huellas bien conservadas, en unión del *Smerdi minutus*, y otras varias pertenecientes á moscardones, libélulas, mariposas, hormigas aladas y abejas. Según los estudios de Saporta, la flora de los yesos de Aix y de Gargas es la más antigua de las que se presentan en el oligocénico de Provenza, pudiendo colocarse á continuación la de las margas de Saint-Zacharie, y posteriormente la de los yesos de Saint-Jean-de-Gargines, en la que se presenta la *Sabal major* y la *Dryandra Brongniarti*, siendo á este nivel, probablemente perteneciente al tongriense inferior, donde debe intercarse el notable yacimiento de Cereste, en los Bajos Alpes, y donde las pizarras calizomargosas se presentan muy hojosas y encierran plumas de pájaros y numerosos insectos que se desarrollaban en una vegetación que ha dejado restos compuestos del *Callitris Brongniarti*, *Libocedrus salicornioides*, *Myrica haeringiana*, *Sabal major* y otras varias especies; se han encontrado también tres especies de peces, cuyos géneros son: el *Smerdis*, *Prolevis* y *Enoplophthalmus*. Las pizarras de Cereste forman parte de un yacimiento lignífero muy desenvuelto en los alrededores de Volx, y de una potencia que sube hasta 700 m. de espesor, conteniendo estos lignitos, por encima de las pizarras, vegetales y restos de mamíferos, entre los cuales el paleontólogo Collot ha reconocido el *Antracotherium magnum* y el *A. hippoideum*. En la cuenca de Manosque la base del tongriense está formada por las pizarras bituminosas y los yesos de Dauphin y del bosque de Asson, donde el geólogo Fontannes ha encontrado el *Potamides Laurae* y el *Cyrena semistriata*; por encima vienen las calizas pizarrosas y las margas, en que están encajados los lignitos inferiores, ó más bien las hullas llamadas de Manosque, encontrándose el *Cerithium margaritaceum* y la *Hydrobia Dubuissoni*, así como varios vegetales; por último, encima de esta formación empiezan ya los estratos, que pueden considerarse como aquitanienses.

En Bélgica, en la región de Limburgo, el tongriense está representado por las tres capas inferiores que representan el oligocénico y que son en la base las arcillas verdes de Ibenis, caracterizadas por la *Cytherea incrassata*, y que es equivalente á las margas de ostras de la cuenca de París y á los limos de cirenas. La segunda capa es la que recibe el nombre de *Vieux-Jonc*, equivalente á la francesa de Jeurre, y la tercera, que equivale á la de Morigny, es la arena de ceritos de Klein-Spauwen y las arenas con *Pectunculus* de Ebergh, con *Cerithium plicatum*, *Buccinum Gossardi*, *Voluta Thieri*, *Pectunculus obovatus*, *Cytherea incrassata* y otros varios, y que representa un espesor variable de 10 m.

En Italia corresponden al piso tongriense las tobas y calizas de Castel-Gomberto, que representan el subpiso infratongriense, y las margas y pizarras con granos verdes de la Liguria Central, que corresponden al subpiso etamiense. El tongriense inferior de Castel-Gomberto, en el Vicentin, está constituido por las tobas y las calizas cuya fauna ofrece gran analogía con las formaciones de Gaas, en Aquitania, abundando en ella los políperos, como los de los géneros *Trochomilia* y especie *subcurvata*, *Stephanocaenia elegans* y *Porites ramosa*. El tongriense verdadero de la Liguria Central se halla subdividido en tres capas: la inferior constituida por pudingas y arenas con serpentina, que llega á tener el enorme peso de 400 m., y en las que abundan extraordinariamente los nummulites.

La segunda capa está constituida por margas pizarrosas y muy deleznales, de un color verde grisáceo, más potente aún que el anterior, pues sube á 500 m., hallándose coronada por la tercera capa ó superior, compuesta de rocas margocalcáreas con granos verdes, cuyo espesor tan sólo es de 10 á 20 m.

En Alemania cubre grandes extensiones, representando una formación marina que, sin embargo, no es única al principio del sistema, pues los depósitos lacustres y salobreños se presentan intercalados entre los marinos, mientras que éstos están representados por las arenas de Magdeburgo y las capas de Egel, con *Ostrea ventilabrum*, *Arca appendiculata*, *Pleurotoma Beyrichi* y *P. subconoidea*, constituyendo los otros tipos la importante formación lignífera de la Alemania del Norte. Esta es tan extensa, que puede seguirse desde los bordes del Elba hasta Cracovia, determinando capas generalmente arenosas de cantos cuarzosos rodados, algunas veces aglomerados en forma de pudinga; abundan también las arenas silíceas, la arenisca cuarzosa en bancos regulares ó en nódulos, y las arcillas y pizarras arcillosas grises, generalmente ricas en plantas fósiles, y, por último, lignito, siendo éste de textura y composición distintas, explotándose una de sus variedades, que ha recibido el nombre de *puropisita*, en Weissenfels, utilizándose para la fabricación de la parafina. Los yacimientos de lignito son unas veces de forma lenticular y otras constituyen capas de potencia variable de 2 á 6 m., aunque por excepción alcanza la gran potencia de 30 en Meisner y 50 en Zittau; en Sajonia, en las proximidades de Halle, la formación lignífera descansa directamente sobre las rocas porfíricas. El lignito está especialmente formado de coníferas, y en particular de cupresíneas, pues casi todos los yacimientos están constituidos por capas de *Taxites Ayckii* y *Taxoxylon Goeperti* en los alrededores del Hartz; en los de Silesia predominan el *Cupressinoxylum poderosum* y el *C. protolarix*, así como en los de Leipzig la *Sequoia Coultisae* y los *Palmacites* y *Beitula*. Contrarrestando con esta flora la que presentan las arcillas y las areniscas que sirven de caja á los lignitos que son ricos en dicotiledóneas angiospermas pertenecientes á los géneros *Quercus*, *Laurus*, *Cinnamomum*, *Magnolia* y *Sassafras*, asociadas á diversas especies de palmeras de los géneros *Sabal*, *Flabellaria* y *Phaeniceles*, el conjunto de esta flora es muy semejante á la que vive actualmente en la Luisiana, presentando algunas afinidades australianas é indias. Según las observaciones microscópicas de Gümbel, el lignito de las formaciones de Alemania está constituido por una especie de fieltro ó entrecruzamiento de restos de vegetales, en los que abundan dominando á las hojas de las gramíneas y de los musgos con cierta cantidad de agujas de coníferas; los elementos leñosos tienen menos importancia, pues sólo se presentan en ramos rotos y muy poco alterados, y, por último, ha distribuido por toda la masa del lignito gran número de granos de polen, de diatomeas, de restos de insectos y de espículas de diversas esponjas, ofreciendo la totalidad de esta mezcla, según la opinión de dicho autor, todos los caracteres de los depósitos de las turberas. Otra formación clásica del tongriense es la cuenca del río Mayence, que durante todo este período estuvo cubierto por las aguas marinas, habiendo dejado depositadas las cinco capas siguientes: 5. Margas de *Cyrena* de origen salobreño, con intercalaciones lacustres, caracterizadas por la *Cyrena semistriata*, *Cerithium plicatum*, *C. margaritaceum*, *Murex conspicuus*, *Potamides Lamarcki*, *Planorbis cornu* y *Anthracoherium alsaticum*. 4. Arenas marinas de Elsheim, con *Potamides Lamarcki*, *Pectunculus obovatus*, *Articulata Stampinensis*, *Corbulomya Nysti* y *Cytherea incrassata*. 3. Zona de la arcilla de septarias, con *Natica crassatrina*, *Leda Des*

hayesi, *Cytherea splendida*, *Pectunculus angusticostatus*, y algunos restos de peces de los géneros *Amphysile* y *Melella*. 2. Arenas marinas que han recibido el nombre local de Meeressande, que se encuentran en Alzey y Weinheim, con *Cerithium plicatum*, *C. Boblayei*, *Natica crassatina*, *Pectunculus obovatus*, *Cytherea incrassata*, *Ostrea cyathula*, *O. callifera* y *Anhracotherium magnum*. 1. La base de todo el tortoniense de esta cuenca está formada por bancos de ostras, y las margas de *Cyrena*, en las cuales empiezan á mostrarse los lignitos, indican el fin del régimen francamente marino del oligocénico, y parecen pertenecer al sub-piso etampienso, siendo sincrónicas con las formaciones de Ormozy.

En Inglaterra, á pesar del poco desarrollo que alcanzan las formaciones oligocénicas, pueden considerarse como representantes del piso tongriense las llamadas capas de Hemstead, y los lignitos de Bovey-Tracey. Las primeras hállanse íntimamente unidas á las llamadas^s capas de Bembridge, que contienen *Hyracotherium*, *Leporinum* é *Hyopotamus bovinus*, así como el *Cerithium plicatum* de las arenas de Fontainebleau, siendo estas margas marinas de agua dulce ó salobre, presentando un espesor de 50 m., y encontrándose en la parte superior de las mismas la *Voluta Rathieri* y la *Ostrea callifera*. Las capas de Bovey-Tracey son arenas y arcillas lignitíferas que alcanzan un espesor de 60 á 90 m.; la flora de los lignitos presenta un interés muy particular, encontrándose en ella varios helechos, como la *Astroeia styriaca* y *Pecopteris lignitum*, algunas coníferas como la *Sequoia Coultisae*, y los géneros *Palmacites*, *Quercus*, *Laurus* y *Cinnamomum*; el carácter de esta flora es subtropical, y los bosques de la región debían de presentar muchas coníferas parecidas á la *Wellingtonia gigantea* de California. El yacimiento de Bovey-Tracey ha sido considerado como aquitaniense, por el estudio de su flora, por el botánico Heer; pero para otros geólogos, especialmente para Gardner, es tongriense, y hasta probablemente eocénico superior. En la isla Müll existen formaciones tongrienses formadas durante las manifestaciones volcánicas de que esta isla ha sido causa, encontrándose en sus sedimentos el *Platanus aceroides*, *Filicites hebridea* y otros.

En la península Ibérica el tongriense es de facies lagunar, y por la escasez de restos paleontológicos ha sido no pocas veces confundido con el aquitaniense. Tan sólo Vidal y Deperet refieren al etampienso (oligocénico medio) las gruesas capas de molasas y margas superpuestas al horizonte de Tárrega y que se extienden en estratos horizontales por el centro de la fosa del Ebro, más allá de Lérida, pero que hasta el presente no se ha podido confirmar paleontológicamente.

TONGRIENSE (MAR). *Paleogeog.* Existe un hecho notable, y es que los depósitos marinos recientes, sobrepujados en terrazas, completamente faltan en ciertas partes del Mediterráneo actual, ó bien no están representados más que por los pisos más bajos de nivel, es decir, los más recientes; estas lagunas se presentan en un conjunto de circunstancias que oscurecen la cronología de estas regiones marinas. El ejemplo más sorprendente de esta anexión, la más reciente de una nueva región marina del dominio mediterráneo, es dado por el mar Egeo con el mar Negro. En el S. de Rusia, el mar tongriense se ha extendido desde el Samland hacia el E., sobre toda la llanura, hasta el pie oriental del Ural. Luego viene, después de una larga laguna, el segundo piso mediterráneo, que puede seguirse de Galitzia hasta Gelisabethgrad y hacia Kertch; pero no hay que olvidar que es imposible reconocer una comunicación directa de este mar con la cuenca mediterránea actual. Luego, el piso sarmático cubre toda la región á lo lejos hasta el Aral. Está seguido por el piso pontiense con la caliza de las estepas,

en la época de la mayor reducción del Mediterráneo. Pero mientras que al O., por ejemplo, en Italia, el piso pontiense está cubierto inmediatamente por el tercero y el cuarto pisos mediterráneos, no sucede así en la región del mar Negro. Esta región ha permanecido durante mucho tiempo separada del Mediterráneo.

La región del mar Egeo presenta hechos particulares. Ni el primero ni el segundo piso mediterráneo la han cubierto. Los pisos sarmatiense y pontiense se extienden del N. hasta la Tróade; el último alcanza también la Calcídica. Durante el tercer piso mediterráneo, existe un lago profundo de agua dulce, formando parte de la cadena de los lagos levantinos que, de la Eslavonia, se prolonga hasta el Asia Menor. Es solamente al S. que se halla el Mediterráneo. Hasta esta época, Europa había permanecido siempre unida al Asia, en esta dirección, por un ancho istmo continental.

Los acontecimientos posteriores han sido claramente expuestos por Neumayr.

TONGRIENNE. *Geog.* Pobl. de la prov. y dist. de Namur (Bélgica), cant. y á 8 kms. SSO. de Gembloux; 1,500 h. (con el municipio). Canteras de piedras de talla azules.

TONGSO ó TONGSU. *Geog.* Pobl. del Estado de Bhutan (India Septentrional), á 90 kms. E. de Tasi-chozong, junto á un pequeño afl. izq. y cerca del Mali Chu ó Tongsa, tributario der. del Manas, afl. der. del Brahmaputra, á 1,990 m. de altitud. Allí se encuentra la residencia del *penlo* ó gobernador de la provincia oriental (el de la provincia occidental se halla en Paro).

TONGWE ó TONGWE. *Geog.* Montaña del Usambara Meridional (Mandato inglés de Tanganyika, antigua África Oriental Alemana), dist. de Bondei, en la oril. izq. del Rubu, á 30 kms. NO. de Pangani; 630 metros de altitud. El Monte TONGUE, en su volumen sobre el Usambara, es como un faro para los navegantes que se aproximan á las costas; domina como una magnífica cúpula la meseta de Bondei. En su parte inferior está revestido de altas hierbas, mientras que la cresta y el pico están cubiertos por un frondoso bosque de árboles centenarios que tapa la vista. Actualmente está deshabitado; sin embargo, no hace mucho, en la vertiente septentrional, se elevaba, no muy lejos de una garganta por la cual corren las aguas, el fuerte del sultán de Zanzíbar, cuyos últimos restos han desaparecido ya. Más tarde, una pequeña colonia de Wachambas se estableció en la altura; las cuevas que existen aún sirvieron de refugio á los rebeldes de la sublevación de 1888-89. Los tongwe, que habitan al E. y al N. del monte, son la tribu más importante de la región. Su población más antigua es Kilimanjaro, que, por lo demás, existe sólo desde el reinado de Seyd Said; él instaló allí uno de sus esclavos, un Mhiao, como jefe principal, é hizo erigir un pequeño fuerte en un estribo del Monte TONGUE, que fué abandonado en 1865 y luego cayó en ruinas. Las poblaciones tongwes están rodeadas de un vallado infranqueable; los indígenas cortan á este fin los árboles jóvenes por la mitad, luego los encorvan hacia fuera, de manera que echen nuevos retoños que, entrelazados con los zarzales, hacen imposible el paso. Se reservan una salida secreta, por la cual, en caso de peligro, pueden escapar. No hay más que una sola entrada, con puertas dobles, á cada lado de las cuales se eleva una empalizada que se extiende hasta la mencionada valla. Las puertas están fuertemente cerradas, y á lo largo del vallado excavan unos fosos en los cuales pueden ocultarse los tiradores para defender la población. Á la entrada se encuentra un cuerpo de guardia, en el cual se quedan los guerreros durante la noche. Las viviendas tienen ángulos redondeados; sus paredes están construídas con ramas trenzadas, reforzadas por medio de ligaduras con fibras de baobab y guarnecidas

con arcilla. Los habitantes poseían en otro tiempo mucho ganado, pero las epidemias y las incursiones de sus vecinos, sobre todo las de los massai, se lo han hecho perder. Tienen aún cabras y carneros, pero en corto número. La agricultura es su ocupación más importante; cultivan el sorgo, arroz y maíz para la exportación; cocoteros para el vino de palma; tabaco, caña de azúcar, calabazas y tomates. El ricino y el pimienta rojo crecen en estado silvestre.

Bibliogr. Doctor Baumann, *Usambara und seine Nachbargebiete* (Berlín, 1891).

TONGUE. *Geog.* Montaña del Mandato inglés de Tanganyika (antigua África Oriental Alemana), en la oril. der. del Msangasi, en el Usigua, á 40 kms. al SO. de Pangani. Mide 700 m. de altitud. || Montaña del mismo Mandato, á 1,500 m. de altitud y á poca distancia de la costa oriental del lago Tanganyika, donde uno de los contrafuertes de la montaña forma el Cabo Tongue.

TONGUE. *Geog.* Bahía de la costa oriental del lago Tanganyika (África Oriental Alemana), sit. al N. de los 6° de lat. S. y comprendida entre el Cabo Kungwe y el Cabo Kabogo. La costa presenta aquí algunos de los sitios más bellos que ofrece el lago. Algunas montañas son inaccesibles desde el lago, en el cual se precipitan, desde gran altura, gran número de pequeños ríos que forman bellas cascadas. El país de la otra parte de la bahía se llama el Utongwe, y los habitantes son los watongwes, que el capitán Hore considera como probablemente la tribu más antigua del Tanganyika. Gobernados desde el Unyanwezi, bajo la mano firme de un jefe enérgico, los indígenas de esta parte de África han desarrollado su industria y han desplegado una gran actividad, pero la rama de los watongwes ha degenerado y perdido estas ventajas. La mayor parte entre ellos son cazadores, y allí donde se hallan agrupados en aldeas, sus fortificaciones indican el estado social inestable, al cual es debida su inferioridad relativa. Su físico ofrece un contraste sorprendente con el de los wajijis. De color oscuro, bastos, con fuerte musculatura, vestidos de pieles mal preparadas, sin ningún adorno, no tienen nada de agradable á la vista. Debe hacerse notar que han sufrido las incursiones de sus vecinos y durante mucho tiempo se han visto obligados á mantenerse siempre á la defensiva. El capitán Hore dice que, por todas partes, en los lugares donde ellos han podido vivir en paz durante algún tiempo, ha visto que se dedican á sus industrias primitivas y que son capaces de elevarse á una condición superior. Las relaciones muy íntimas con los watongwes, en la vecindad del río Musamuir, fueron causa de la fundación, por la Asociación Internacional Africana, de la est. de Karema, cedida á la misión católica.

Bibliogr. E. C. Hore, *Tanganyika, Eleven Years in Central Africa* (Londres, 1892).

TONGUE. *Geog.* Isla del África Ecuatorial (región oriental), en medio del lago Chirwa, territ. inglés del Nyassaland.

TONGUE. *Geog.* Río del Est. de Montana (región septentrional de los Estados Unidos, afl. der. del Yellowstone (cuenca del Alto Misuri). Desciende de la vertiente NE. de los Montes Big Horn (Est. de Wyoming) y, tomando desde su origen la dirección NE. que conserva en general hasta su confluencia, pasa en seguida de Wyoming á Montana, donde recorre la región de las *Malas Tierras*, comprendida en el ángulo formado por la oril. der. del Yellowstone al N. y los montes y el río Powder al E. Cruzando el f. c. lateral al Yellowstone, des. junto á Fort Keogh, á 2 kms. más arriba de la est. Miles City, después de un curso de 325 kilómetros.

TONGUE ó KIRKIBOLL. *Geog.* Pobl. marítima del condado de Sutherland (Escocia), á 70 kms. NNO.

de Dornosh, al fondo de una pequeña ensenada de la orilla oriental del Kyle of Tongue, que recibe un arroyo que viene del S.; 2,000 h. (con el municipio). Pesquerías. El Kyle of Tongue es un *loch* marino ó fiord de la costa septentrional de Escocia, ancho de unos 9 kms. en su entrada, que se halla abierta al E. por la isleta Roan y al O. por un grupo de cinco islotes. Penetra al SSO. en la tierra en más de 14 kms., estrechándose gradualmente hasta su punta meridional, donde des. un río de unos 15 kms., que sirve de desagüe á un lago de 1,500 por 3,000 m., á otro más pequeño y á dos todavía más reducidos.

TONGUEA. f. Bot. Género fundado por Endlicher y sinónimo de *Cheiranthus* de Linneo en la familia de las crucíferas.

TONGUERA. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, parr. de San Juan de Camoca.

TONGUP. *Geog.* V. TAONGUP.

TONGWE. *Geog.* V. TONGUE.

TONHI. *Geog.* Pobl. del sobado de Quixingango, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), dist. de Loanda, en la 4.ª división de la felig. de Nossa Senhora da Victoria, conc. de Massangano; 50 h.

TONHO. *Geog.* Lag. del Brasil, en el Est. de Pernambuco, mun. de Bom Conselho.

TONI. adj. En algunas partes, necio, estúpido, insubstancial.

TONI. *Mús.* *Toni Psalmorum.* Designación latina de los modos de los salmos (V. SALMODIA y SALMOS). Las fórmulas de salmodia consagradas por el uso son ocho, respondiendo á los ocho modos eclesiásticos [V. GREGORIANO (CANTO) y MODO]. Se exceptúa la fórmula propia del salmo 113 *In exitu, Israel de Aegypto*; del 112, *Laudate, pueri, Dominum*, y del cántico *Benedicite*, que se llama *Tonus peregrinus*. V. TONUS. *Mús.*

TONI. *Etnogr.* Tribu haussa de la colonia inglesa de Nigeria (África Occidental); habita la provincia de Zaria, en el antiguo reino de Sokoto (Sudán), al SE. de Keffi, en una región regada por los afluentes derechos del Benue (cuenca del Níger). Antiguamente se hallaba en parte instalada más al S., de donde fué expulsada por los fellatas. Flegel atravesó este país en 1882.

TONI (HÉCTOR DE). *Biog.* Naturalista italiano, n. en Venecia el 18 de Marzo de 1858. Ha sido profesor del Liceo Foscarini de su ciudad natal y de los de Catanzaro, Potea, Ivrea, Belluno y Udina. Se le debe: *Vocabolario di pronuncia dei principali nomi geografici moderni*; *Repertorium geografico-polyglotticum*; *Note sulla flora del Bellunese*; *Note sulla flora friulana*; *Note sulla flora e fauna del Veneto e del Trentino*; *Nomi vernacoli di piante nel Bellunese*; *Sopra un codice erbario medievale*; *Un codice erbario anonimo*; *Le piante Lincea, Cesia, Columnia, Stelluta e Barberina*; *Appunti dialettali*; *I nomi geografici, alle Porte d' Italia* (1905); *Il libro dei semplici di Benedetto Rinto*, obra premiada por la Academia de los Lincei, y *Guida del Canal del Ferro o Valle della Fella*, en colaboración con otros.

TONI (JUAN BAPTISTA DE). *Biog.* Botánico italiano, n. en Venecia el 2 de Enero de 1864 y m. en Módena el 31 de Julio de 1923. Fué ayudante de la cátedra de botánica de la Universidad de Padua y después de la de Parma, obteniendo más tarde en propiedad una cátedra en la Universidad de Camerino, de la que pasó á la de Sassari y, por último, á la de Módena, donde permaneció hasta su muerte. En 1886 fundó con David Levi la revista *Nolarisia* y en 1890 la *Nuova Nolarisia*. Su obra principal es la titulada *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum* (6 vol., 1888-1904), por la que la Academia de Ciencias de París le concedió el premio Desmazières, que alcanzó nuevamente en 1915 por el conjunto de sus trabajos. Entre éstos también merecen especial mención: *Flora algologica della Venezia* (1886-1902); *Shyccae japonicae* (1895);

Frammenti Vinciani I-IV (1899), y diversas Memorias sobre la flora de Libia, Tripolitania y Cirenaica.

TONI (MIGUEL ÁNGEL). *Biog.* Miniaturista italiano, n. en Bolonia en 1640 y m. en 1708. Al principio se dedicó á la copia de manuscritos, pero después se ensayó en la pintura al óleo y á la miniatura y copió muchas obras de los antiguos maestros con tanta habilidad, que algunas de ellas se confundieron con el original.

TONIA. f. *Zool.* (*Tonia* Gray; *Stichaster* Müller et Troschel., V. ESTICASTER ó ESTICASTRO.

TONIA. *Geog.* Pobl. del Bettie, país que se halla al NE. de Grand Bassam (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), en la oril. izq. del Comoe, á 10 kms. más abajo de Bettie y á 95 NE. de Grand Bassam.

TONIAZZO (GUILLERMO). *Biog.* Escritor italiano, antiguo comisario para la conservación de monumentos é inspector de estudios de Verona, n. en Milán el 10 de Julio de 1852. Se le debe: *Giuseppe Garibaldi* (1883); *La Grecia* (1891); *Delle jontí per la storia della colonie elleniche in Sicilia* (1893); *Topografia storica di Agrigento*, traducción del alemán con adiciones y correcciones, y *La Grecia antica*.

TONIC. *Mús.* *Tonic-sol-fa*. Método muy extendido en Inglaterra para la enseñanza elemental del canto y que emplea una notación especial con las sílabas de solmisación: *Doh, Ray, Me, Fah, Soh, Lah, Te* (pronúnciese *do, re, mi, fa, so, la, ti*), abreviadas en la notación en esta forma: *d, r, m, f, s, l, t*. El sistema, inventado á mediados del siglo XIX por el clérigo inglés Curwen, consiste en que las sílabas de solmisación (V. esta palabra) representan no sonidos fijos, sino grados fijos del tono; por ejemplo, *Ray* segundo grado en *do mayor*, ó sea *re*, en el tono de *re mayor* es el sonido *mi*, etc. El tránsito de un tono á otro se efectúa por medio del cambio de significación de un sonido; por ejemplo, el sonido *mi*, de *Me*, se convierte en *Lah*, cuando se quiere modular de *do mayor* á *sol mayor*. Como se observará, el *Tonic-sol-fa* inglés es una especie de resurrección de la antigua solmisación, con el empleo, además, de la séptima del tono, séptima que la solmisación excluía de su sistema, como es sabido. Tratándose de una música un poco libre, el sistema no es práctico, como no lo era la solmisación por *hexacordos* (V. esta palabra) abandonada á principios del siglo XVIII. El sistema admite el principio del acorde no temperado defendido por Helmholtz, habiendo inventado J. Hullah para los sonidos cromáticos intermedios denominaciones especiales, adoptando para los sonidos sostenizados una vocal más clara, y para los bemolizados, una vocal más oscura.

TONICA. *Etnogr.* Pequeña tribu de indios de la América del Norte que cuando fueron conocidos por los franceses vivían en la cuenca del Bajo Gazo, en el actual Estado norteamericano de Misisipi, en número de unos 700. Su nombre equivale á «gente» y probablemente es el mismo del de los *tanico*, encontrados por De Soto en 1540. En 1698 se establecieron entre ellos misioneros franceses del Seminario de Quebec, que bautizaron á muchos, incluso al jefe, y el padre Antoine Davion estableció allí una Misión y estudió su idioma, que forma un grupo lingüístico separado. Los tonica se distinguieron por su lealtad para con los franceses. En 1706, obligados por los chickasaw, instigados por los esclavistas de las Carolinas, los tonica huyeron á la orilla opuesta del Misisipi y se establecieron cerca de la desembocadura del Red River, siempre acompañados por el padre Davion, que todavía predicaba en 1719 y había conseguido que abandonasen las ceremonias paganas más opuestas al Cristianismo; pero que no pudo verlos completamente convertidos, á pesar del afecto que sentían hacia él, afecto que no disminuyó ni aun cuando en cierta ocasión incendió, en su celo, el templo destinado

al fuego sagrado. En 1716 y 1729 secundaron á los franceses contra los natchez; pero éstos, ayudados por los chickasaw y los korva, derrotaron á los tonicas en una conchada batalla y les mataron sus mejores guerreros. Á fines del siglo XVIII los pocos sobrevivientes se trasladaron á las cercanías de Marksville (Luisiana), donde todavía quedaba recientemente alguno. Gatschet y Swanton han recogido un vocabulario de su lengua y algunos mitos. Los tonicas eran agricultores y en su cultura general se parecían á sus vecinos los natchez y taensos ó tensas. Ambos sexos se aplanaban artificialmente la cabeza é iban casi desnudos, salvo en las ceremonias; sepultaban á sus muertos en la tierra, poseían un templo con el fuego sagrado y adoraban á nueve dioses principales, entre ellos el Sol. No parece practicaron ritos sangrientos.

TONICA. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de La Salle; 439 h. según el censo de 1920.

TONICA. f. *Entom.* (*Tonica* Walk.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecofóridos. La cabeza está revestida de escamas aplicadas; lengua corta; antenas de mediana longitud, sencillas en el macho; palpos labiales muy largos, encorvados, los maxilares muy cortos, filiformes, aplicados á la lengua; tórax con cresta posterior doble; tarsos cortos, fuertes; tibia posterior con pelos largos densos por encima; ala anterior con la vena 16 ahorquillada, las 7 y 8 pedunculadas; ala posterior con las 6 y 7 paralelas. Es de la región indomalaya y tiene siete especies; el tipo *T. teratiella* Walk. se halla en la India y Borneo.

TONICA. *Fis.* Tónica de una gama es, según las ideas de Helmholtz, la nota más grave ó más aguda de la escala ó, mejor, el sonido musical respecto al cual los demás presentan las mayores afinidades ó son expresables sus intervalos sobre aquélla por los números más sencillos.

Ciertas escuelas modernas no aceptan esta idea de la tonalidad de una melodía. Tampoco la Edad Media ni los griegos. Para ellos, tónica era sencillamente la final ó inicial ó nota que dominaba, que aparecía más frecuentemente.

En el acorde mayor *do, mi, sol*, la tónica es el *do*, pero no se puede decir lo mismo del acorde menor *do, mi b, sol*; aquí sería el *sol* la tónica en las ideas de Rameau y de Helmholtz.

TONICA. *Mús.* Nombre que se da á la primera nota de la escala. Así la tónica de la escala de *do* es la nota *do*; la tónica de la escala de *la*, la nota *la*, etc. La teoría moderna de la armonía entiende por tónica el acorde de tres sonidos (armonía natural) de la tónica, ó sea en *do mayor* el acorde de *do mayor*, en *do menor* el acorde de *do menor*, etc.

TONICIA. f. *Zool.* (*Tonicia* Gray, 1847.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los polioplacóforos, familia de los quitónidos, género *Chiton* Linneo (1758). Una sola fisura en las láminas de inserción de las valvas intermedias; seno denticulado; zona lisa ó hispida (*C. elegans* Frembyl).

TONICIDAD. (Etim. — Del lat. *tonus*, tensión.) f. Grado de tensión de los órganos del cuerpo vivo.

TONICIELA. f. *Zool.* (*Toniciella* Carpenter, 1873.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los polioplacóforos, familia de los quitónidos, género *Chiton* Linneo (1758), subgénero *Tomochiton* Fischer (1885). Valvas, láminas como en los *Ichnochiton*; zona coriácea, lisa ó casi lisa, con algunos pequeños corpúsculos dispersos y algunos pelos.

La siguiente especie (*Toniciella marmorea* Fabricius), hallada en España, es de concha oblonga ú oval, elevada, con ángulo algo agudo. Superficie con multitud de granulaciones microscópicas, pero lisa en la apariencia; áreas laterales no marcadas. Valvas puntiagudas, pero el gancho de la valva posterior poco

saliente y central. Ligamento lisó. Color amarillento con numerosas y muy juntas manchas de un rojo negro. Habita en el Mediterráneo, al S. de España, en Cartagena. Estación: de 10 á 20 m. de profundidad; rara. Dimensión: 21 mm.

TÓNICO, CA. F. Tonique. — It. y P. Tonic. — In. Tonic. — A. Tonisch. — C. Tönich. — E. Fortikiga. (Etim. — Del lat. *tonicus*.) adj. Med. Que entona (5.ª acep.). Ú. t. c. s. m. || *Mús.* Aplícase á la nota primera de una escala musical. Ú. m. c. s. f. || *Ortogr.* V. ACENTO TÓNICO. || *Pros.* Aplícase á la vocal ó sílaba de una palabra, en que carga la pronunciación.

TÓNICOS. m. pl. *Terap.* Medicamentos destinados á aumentar las reacciones defensivas y las fuerzas vitales del organismo. Este grupo medicamentoso ha sido diversamente apreciado y modernamente muy discutido. Trousseau y Pidoux clasificaron los tónicos entre los reconstituyentes de las funciones asimiladoras. Admitiendo, además, en ellos tres subgrupos como los *analépticos*, *neurasténicos* y *astringentes*. Soulier consideró como tónicos los medicamentos que aumentaban las fuerzas radicales del organismo. Manquat los dividió en *estimulantes*, *exageradores de la asimilación* y *moderadores de la desasimilación*. Según este criterio, entrarían en el primer subgrupo los antiespasmódicos (valeriana, almicle, boldo) y los excitantes del poder reflejo (estrícneos, amoniacaes). En el segundo subgrupo ó de los excitantes de la asimilación se encuentran los alimentos (peptonas, aceite de hígado de bacalao, leche, suero), los principios minerales (fosfatos, hipofosfitos, sales de estroncio) y los extractos de órganos animales (organoterapia testicular, tiroidea, nerviosa, etcétera). Los moderadores de la desasimilación comprenden los arsenicales, el fósforo y sus compuestos inmediatos (fosfuros) y ciertas formas dietéticas (régimen antidiabético). El grupo de medicamentos tónicos es, pues, sumamente heterogéneo y su concepción muy discutible. La observación empírica, más que un criterio racional, ha precedido á su formación. El problema clínico de restauración de fuerzas orgánicas es en extremo complejo y debe recurrir á muy diversos agentes. De aquí que en unos casos el régimen alimenticio, en otros la hidroterapia, la climatoterapia, en otros un estimulante ocasional, pueden dar el resultado apetecido. Así se explica que en muchos modernos tratados de terapéutica no figure el grupo de los tónicos. Sin embargo, la práctica ha sancionado su existencia aunque sin fundamentarlo en una base fisiológica. Esto explica la diversidad de medicamentos que han figurado como tónicos según las escuelas médicas reinantes y que no ha concluido aún en la actualidad.

TONICHI. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Ures; unos 300 h.

TONIFICACIÓN. f. Acción y efecto de tonificar.

TONIFICADOR, RA. adj. Que tonifica.

TONIFICANTE. p. a. de TONIFICAR. Que tonifica.

TONIFICAR. tr. ENTONAR (5.ª acep.).

TONILA. *Geog.* Pobl. y municipalidad de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán; 2,300 habitantes (6,300 con la cabecera de la municipalidad). Clima cálido. Dista 66 kms. de la cabecera del cantón y está sit. á los 19° 10' de lat. N. y 3° 41' de long. O. del Meridiano de Méjico, y á 548 m. s. n. m.

TONILCO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Zatecas, partido de Sánchez Román, mun. de San Juan del Teul; 320 h.

TONILS (LES). *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Drôme, dist. de Dié, cant. de Burdeos; 100 h.

TONILLO. dim. de TONO. || m. Tono monótono y desagradable con que algunos hablan, oran ó leen. || DEJO (3.ª acep.).

TONILLOS ó TONOS. *Mús.* Nombre que se da á los tubos suplementarios que se añaden al tubo general de algunos instrumentos para transportar sus sonidos á otra tonalidad. Estos tubos se denominan *dobas* cuando son rectos.

TONÍN. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Rodiezmo.

TONINA. (Etim. — Del lat. *thunnus*, atún.) f. ATÚN (1.ª acep.). || DELFIN (1.ª art., 1.ª acep.).

TONINA. *Bol.* Género fundado por Aublet y que comprende plantas de la familia de las ericacáceas y tribu de las haplanteras, con escapos aparentemente fuera de las axilas de las hojas en tallos con entrenudos alargados y hojas distantes. Flores trimeras, los tépalos internos pequeños, sin glándulas, en las flores femeninas largamente franjeados, tres estambres, estilos con apéndices, escapos cortos. La única especie, *T. fluviatilis*, es flotante y vive en la América tropical.

TONINA. *Zool.* Nombre con que vulgarmente se designan diversos cetáceos de la familia de los delfínidos, y singularmente las de pequeño tamaño.

TONINA. *Geog.* Cabo de Chile, en la costa ó ribera continental del estrecho de Magallanes; forma la punta S. á la entrada del canal ó pasaje del Pelicano, entre esa costa y la isla de Isabel. Á poco más de 1 km. al SSO. se halla el Cabo Negro, con el cual se le ha confundido.

TONINCANÁ. *Geog.* Una de las alturas principales en el Est. de Chiapas (Méjico). Tiene 2,640 m. s. n. m.

TONINERVINA. f. *Quím.* Se dice que es una sal de quinina, muy soluble, con 4,54 por 100 de hierro. Se ha recomendado en medicina.

TONINHA. *Geog.* Pequeña isla pedregosa, sit. el N. de una de Guarapary, en el Est. de Espirito Santo (Brasil).

TONINI (BERNARDO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Verona hacia el año 1668 y m. en fecha desconocida. Sus obras principales son: *Sonate a violini e basso continuo* (Venecia, 1693); *Sonate de chiesa a tre, due violini ed organo con violoncello ad libitum* (Venecia, 1695); *Balletti di camera a violino, spinetta e violone* (Venecia, 1697), y *Sonate a due violini, violoncello e continuo*.

TONINI (CARLOS). *Biog.* Literato é historiador italiano, hijo de Luis, n. en Rimini el 28 de Agosto de 1835 y m. en 1907. Fué inspector de los monumentos del distrito de Rimini, director de la Biblioteca Gambalunga de la misma ciudad, etc. Publicó: *Alcune rime e volgarizzamenti dal latino e dal greco* (1873); *Pitagora* (1873); *La cultura letteraria e scientifica in Rimini dal secolo XIV ai primordi del XIX* (1884); *Rimini dal 1500 al 1800* (1887-88); *Sulla vita e sulle opere del commendatore Luigi Tonini* (1875); *Compendio della Storia di Rimini* (1895-96); *Rimini nella Divina Commedia e se Dante fu mai in questa Città* (1898), y *Giacomo Leopardi e suo padre* (1898).

TONINI (LORENZO). *Biog.* Naturalista italiano, n. en Seraveja el 11 de Febrero de 1859 y m. el 25 de Diciembre de 1926. Fué laureado en la Universidad de Pisa, en ciencias naturales, en 1886. Formó parte de la Sociedad Geológica Italiana hasta 1896, tomando parte en todos los Congresos, siendo el último en 1925, en la península de Istria. Era miembro de la Sociedad toscana de Ciencias Naturales, residente en Pisa hasta 1886. Fué premiado con medalla en la Real Academia Agraria de los Georgofili de Florencia por experimentos y remedios contra la enfermedad del *Cycloconus*. Tales experimentos fueron hechos en Strettoia en 1901. Sus principales obras son: *La fillossera e viti americana*; *Una gita in Garfagnana in eni parla della flora, della fauna e dell' epoche geologiche di quei monti*; *La Grotta all' onda Alitajione dell' uomo preistorico nelle*

Alpi Apuane descritte e considerate sotto l'aspetto antropologico; Nozioni intorno alla perono-sposa delle uti, y L' anima delle rocce, opúsculo inédito.

TONINI (LUIS). *Biog.* Historiador italiano, n. en Rímíni y m. el 14 de Noviembre de 1874. Fué director de la Biblioteca Gambalunga de su ciudad natal, y publicó: *Rímíni nella Signoria dei Malatesta*, y *La Guida del forastieri sulla città di Rímíni*.

TONINI (QUINTILIO). *Biog.* Escritor italiano, n. en Trento en 1860. Doctoróse en letras en la Universidad de Florencia y se dedicó á la enseñanza, ingresando en el profesorado de escuelas normales del Estado. Ha sido director de la Escuela *Ruggero Bonghi*, de Asís, y ha publicado *La pedagogia generale e didattica; La lingua materna nell' educazione*, etc.

TONINIA. f. Bot. Género de líquenes fundado por Massalongo y modificado Th. Fr., en la familia de los lecidáceos, con talo en costra extendido horizontalmente, parafisos no ramificados, rígidos, más ó menos pegados ó libres, esporas paralelamente de cuatro ó más células, el talo con corteza, verrugoso, vejigoso ó escamoso ó con hojitas pequeñas. Se incluyen unas 80 especies de las regiones más templadas, como xerofitas en el suelo y peñas.

El género de Pfeiffer es sinónimo de *Toninia* Wittst. y *Tonina* de Aublet en la familia de las ericauláceas.

TONINO. m. Zool. Se da este nombre vulgar en la costa cantábrica al delfín común (*Delphinus delphis* L.) del orden de los cetáceos (dentro de los mamíferos). También es denominado *golfin*.

TONINO (JUAN). *Biog.* Médico italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Prestó sus servicios en el Manicomio de Turín, fué ayudante de la Clínica de enfermedades mentales de la Universidad y director del Manicomio de Macerata. Debemos á su pluma una serie de trabajos monográficos de frenopatía, entre ellos: *Dei Manicomii* (1867) y *La ginnastica e i pazzi* (1871). En 1869 obtuvo un premio por su Proyecto de Manicomio de la provincia de Novara, que redactó en colaboración con el ingeniero A. Pages. Publicó sus observaciones personales de viaje de estudios *Memoria sopra alcuni manicomii de Francia e Svizzera* (Turín, 1864) y los informes estadísticos sobre el Real Manicomio de Turín (1864) y sobre el Manicomio Provincial de Santa Cruz de Macerata (Macerata, 1873).

TONIÑUELO (CERCA DEL). *Geog.* Granja de ra prov. de Badajoz, á 6 kms. NE. de Jerez de los Caballeros, donde existe un interesante dolmen del tipo cupuliforme. Tiene formada la cámara, que es de planta poligonal, con piedras grandes erguidas, y sobre ellas, para igualar sus alturas y formar el arranque de la bóveda, hay unas hiladas de piedras desiguales y pequeñas sobre cuyo aparejo sirvió de cerramiento una piedra enorme que fué deshecha en tiempos modernos, lo mismo que la techumbre de la galería. Esta sólo aparece visible en una longitud de 7'34 m.; el ancho de la misma en su salida á la cámara es de 3'40 metros. Cinco piedras se conservan en junto de las paredes de la galería. Permanecen 12 de las 13 piedras, con el hueco de la puerta de la galería forman los 14 lados que tiene el polígono de la cámara. Tres de las piedras llevan grabados figuras ó signos, entre ellos varias veces el sol, una estrella y una figura que sin duda quiere representar un hombre. En la cámara había una sepultura, cuya fosa estaba á un lado. Dentro de la cámara se hallaron huesos humanos y de animales, algunos de ellos grabados, y además cuatro pedazos de cuarzo, amarillos, facetados, de singular transparencia. En el montículo que rodeaba el monumento se encontró un hacha de anfibolita.

TONIO. m. *Entom.* (*Thonius* Lac.) Género de coleópteros de la familia de los erotílidos y tribu de los erotílidos. El cuerpo es muy brillante; cabeza grande terminada en un pico cuneiforme muy corto; protórax

casi tan largo como ancho; mesostérnon transversal, de lados paralelos; patas largas, delgadas; élitros oblongos, algo dilatados en medio. Contiene ocho especies americanas que se distribuyen por el Ecuador y Colombia; de ésta es el *Th. flavipennis* Guer.



Dolmen de la Cerca del Toniñuelo

TONIO. *Paleont.* En estado fósil han sido descubiertas no pocas formas específicas que han sido definidas como pertenecientes al género *Chthonius* de los pseudoescorpiones; no obstante, el paleontólogo Menge advierte que existe gran diferencia entre las formas fósiles y las vivientes, por lo que indicó la conveniencia de formar un género aparte.

TONIOLO (JOSÉ). *Biog.* Economista italiano, n. en Treviso el 7 de Marzo de 1845 y m. en Pisa el 17 de Octubre de 1918. Hijo de una familia de la pequeña burguesía, estudió en la Universidad de Padua, y á los veintidós años se graduó en derecho en aquella Facultad. En 1868 obtuvo autorización para dar cursos de economía política en dicha Universidad y en 1878 ganó una cátedra, pasando de profesor á la Universidad de Módena. Al año siguiente fué trasladado á la de Pisa, de la que fué profesor hasta su muerte. Durante los años que estuvo de profesor en Padua publicó sus primeros trabajos económicos sobre pequeñas industrias, Bancos populares agrícolas, etc. Influido por Schmöller, quien había marcado ya en Alemania una reacción contra las doctrinas liberales materialistas, en sus primeros libros TONIOLO amplió y precisó la tesis del profesor alemán, reivindicando con alteza de miras los derechos de la libertad humana en el orden económico y demostrando que, si existen leyes fijas é indiscutibles, el hombre las domina por su voluntad, según los principios propios de su naturaleza intelectual y moral. Mayor todavía fué la influencia que sobre él ejerció Roscher, quien, aplicando el método histórico á la economía política, restablecía el lazo que, en el pasado, había unido la ordenanza económica de los Estados á las concepciones que de ella habíanse formado los filósofos y los hombres políticos llamados á regirlos. Sin duda la *Historia de la economía política* de Rascher incitó á TONIOLO á emprender sus trabajos sobre la economía toscana durante la Edad Media,

las cuales forman la parte más original de su obra. Los fragmentos sueltos de ese amplio edificio científico que debía terminar con una *Historia general de la Economía social en Toscana*, de la que sólo publicó el primer volumen en 1891, fueron, sin embargo, muy útiles para la consulta. El primero de esos ensayos, titulado *Factores lejanos de la potencia económica de Florencia en la Edad Media*, apareció en 1881 y su continuación, titulada *Síntesis histórica de las vicisitudes económicas del Municipio florentino desde 1378 hasta 1530*, en 1889. Antes, en la sesión inaugural del curso académico 1886-87, leyó su discurso sobre *El crédito y los orígenes del capitalismo en la República florentina*, y publicó también otro con el título de *Escoldástica y humanismo en las doctrinas económicas del Renacimiento en Toscana*, único que fué reeditado en un tomo con el título de *Obras escogidas*. En 1888, cuando hacía nueve años que desempeñaba la cátedra de Economía política de la Universidad de Pisa, y habíase señalado no tan sólo por sus trabajos personales, sino también por una participación activa en los diversos Congresos de los católicos italianos, fundó, junto con varios amigos, la Unión Católica de Estudios sociales, la cual convirtiéndose en la inspiradora de todo el movimiento católico social italiano, sobre todo en su parte teórica. En 1892 en Génova y en 1896 en Padua organizó dos importantes Congresos de ciencia social católica, favoreció la difusión en Italia de numerosos círculos de estudios sociales y de cursos superiores de religión, provocó la institución en varios Seminarios, especialmente en el de Milán (del que él mismo fué profesor) y de cátedras de economía social, y suscitó también varias publicaciones eruditas ó populares, de las cuales la principal fué la *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*. En 1894 publicó la Unión el Programa de los católicos frente al socialismo, el cual, al lado de reivindicaciones irrealizables, tales como la reconstitución del patrimonio colectivo de las corporaciones religiosas, preconizaba ya la participación obrera en los beneficios de las empresas y el accionatado obrero. En cuanto á la organización profesional, era partidario de las agrupaciones mixtas de patronos y obreros, consideraba á los sindicatos de clase como una necesidad que había que aceptar para evitar un mal mayor. Entre sus numerosas publicaciones merecen citarse *El concepto cristiano de la democracia*, publicado en 1897; *El problema sociológico contemporáneo; Orientaciones y conceptos sociales al comenzar el siglo XX*. En 1907 publicó la *Introducción general* de su obra definitiva *Tratado de Economía social*, que había dividido en cuatro partes. El segundo tomo, que trataba de la *Producción*, apareció en 1909; el tercero, que se ocupaba de la *Circulación*, no fué publicado hasta 1922, cuatro años después de su muerte. El cuarto volumen, que debía tratar del *Consumo*, no lo dejó terminado. A pesar de sus setenta y tres años de vida no tuvo tiempo de escribir todo ese tratado. Ello fué debido á que, á medida que pasaba el tiempo, se hallaba más convencido de que, sin abandonar su deber de la enseñanza, había de dedicar la mayor parte del tiempo disponible á la acción católica y á la caridad intelectual. Así quedaron sacrificados muchas veces sus trabajos personales, como lo indica en su *Diario íntimo*. Más que hablar ante las multitudes cristianas reunidas en los Congresos, lo que TONIOLO quería era crear una amplia organización parecida á la del *Volksverein* alemán y á la que dió el nombre de Unión popular. Debía agrupar á todos los católicos militantes, sin distinción de edad ni de sexo, para completar su formación religiosa y estimularlos al apostolado. Esa organización nacional chocaba con ciertas tradiciones particularistas de las provincias italianas y necesitaba entre el pueblo una instrucción al menos elemental, que no tenía. Sin embargo, la Unión popular creada por TONIOLO, la cual substituyó á la

Obra de los Congresos, disuelta en 1904 como resultado de disensiones interiores, fué de mucha utilidad para la causa católica en algunas circunstancias, á pesar de que sólo realizó una unidad muy artificial entre sus miembros. En 1922 su nombre fué cambiado por el de Unión católica italiana, á fin de evitar confusiones con el Partido popular, organismo puramente político de doctrinas católicas que tomó gran arraigo después de la guerra de 1914-1918. En cuanto á la caridad intelectual ejercida en privado, sin perjuicio de la caridad material, que practicó siguiendo la letra y el espíritu del Evangelio, todos cuantos han escrito sobre TONIOLO lo han señalado como una de las características más acusadas de su fisonomía moral. En primer lugar, caridad intelectual hacia sus estudiantes, los cuales tenían la costumbre de acompañarle en grupo desde la Universidad á su domicilio. Durante ese paseo dejaba que los estudiantes continuasen beneficiándose, en libre conversación, de los tesoros de su erudición y de su experiencia. Muy á menudo, por las noches, recibía á varios estudiantes distinguidos, como compañeros de sus hijos y no desdeñaba tomar parte en sus juegos inocentes.

Colaborador y familiar de León XIII, fué llamado frecuentemente al Vaticano mientras se elaboraba la encíclica *Rerum Novarum*. Gozó siempre de la benevolencia personal de los Papas, especialmente de Pío X, quien, cuando era patriarca de Venecia, presidió en 1896 un Congreso de la Unión católica para el estudio de las ciencias sociales. Con todo, algunas veces, ciertas formas de acción que TONIOLO consideraba acertadas, no fueron bien vistas en el Vaticano, y cuantas veces esto sucedió impúsose una reserva que, por muy dolorosa que fuere, nunca le sirvió de pretexto para hacer críticas públicas ó privadas más ó menos veladas de respeto.

En dos circunstancias de su vida sufrió TONIOLO persecución por la Justicia. La primera vez fué en 1898, año de graves desórdenes sociales en Italia y de fuertes represiones que alcanzaron tanto á los católicos como á los socialistas. Uno de sus colegas de la Universidad de Pisa solicitó su alejamiento, inspirado por puro sectarismo. Mas el Gobierno no llegó á tomar tal medida. Algunos años más tarde, uno de sus discípulos mutiló un fragmento de su correspondencia privada con objeto de comprometer ante el público su fidelidad al Papa. Igual que la otra vez, TONIOLO sufrió la prueba en silencio, esperando su justificación de su vida misma, toda ella dedicada al servicio de la Iglesia. En efecto, en su *Diario íntimo* da muestras de ser un ascético y equilibrado á la vez. Al día siguiente de su muerte, el obispo Minoretti, uno de sus discípulos, dijo las siguientes palabras: «El alma de Toniolo fué santa. No pretendemos adelantar los juicios infalibles que designan la santidad preeminente al culto y á la imitación de los fieles; tomamos la palabra en el sentido cristiano, el cual, confrontando las perfecciones evangélicas con una vida humana y hallándolas en perfecta correspondencia, expresa en una sola palabra su propio juicio, su propia admiración y veneración: era un santo.»

La obra de TONIOLO no ha sido olvidada, mas los acontecimientos han hecho imposible tomase una forma de cohesión. Sin embargo, sus teorías y sus métodos han sido desarrollados en varias instituciones, entre ellas la Universidad Católica de Milán, cuya Facultad de ciencias sociales lleva el nombre de Instituto José Toniolo. Todas sus construcciones están basadas sólidamente en la idea de civilización cristiana, la cual consideraba como la más amplia, la más sólida para todas las instituciones jurídicas y la más universal y duradera.

En España, el catedrático de Santiago, Amando Castroviejo, publicó el año 1906 la traducción de *Orien-*

taciones y conceptos sociales al comenzar el siglo XX y, en 1911, la Introducción del *Tratado de Economía Social*. En Francia fué traducido *El Concepto cristiano de la Democracia* y el *Journal intime* (Paris, 1924).

Bibliogr. Martini, *L'opera di Giuseppe Toniolo* (Florence, 1924); Antonio Boggiano, *Memorie religiose*, y Mauricio Vaussard, *L'Intelligence catholique dans l'Italie du XX^o siècle* (Paris, 1921).

TONIOLO (LEOPOLDO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Venecia en 1833 y m. en Padua en 1908. Expuso de 1880 á 1887. Obras principales: *El me ama; Esperando la acostumbrada partida; Un anticuario; El descanso de la odalisca*, y varios retratos, entre ellos los de Humberto y Víctor Manuel y el de Alberto Cavalletto.

TONITA. f. Expl. Algodón pólvora nitrado generalmente por medio del nitrato de barita. Entre esta clase de explosivos es el más conocido el fabricado en Wetteren, cuya composición es aproximadamente la siguiente: 50 por 100 de algodón pólvora; 10 por 100 de nitrato potásico y 40 por 100 de nitrato bórico. Estos ingredientes se mezclan con una pequeña cantidad de agua y se trituran por medio de muelas, comprimiendo la mezcla, aun húmeda, en moldes á una presión de 500 á 600 atmósferas. Con esta pasta se forman cartuchos prismáticos ó cilíndricos que pesan de 50 á 100 gr. y llevan un hueco para introducir la cápsula. Este explosivo puede manejarse sin peligro; resiste perfectamente las acciones mecánicas, aun cuando sea el choque de los proyectiles disparados á pequeña distancia, y mucho mejor aún si contiene un 2 por 100 de agua. Calentada la tonita á 200°, ó en contacto con un cuerpo candente, arde sin producir explosión. Si contiene 5 ó 6 por 100 de agua, precisa emplear una cápsula que contenga 1'5 á 2 gr. de fulminato de mercurio para inflamarla; y si la cantidad de agua es aún mayor, precisa aplicar la cápsula á un cartucho seco. La tonita deja siempre residuos sólidos, constituidos por el óxido de bario y el carbonato potásico. Resulta menos energética que la dinamita de primera y el algodón pólvora, pero de manejo más seguro que la primera y más económica que el segundo. En algunas variedades de la tonita se emplea como oxidante el clorato potásico, pero esta sal detona fácilmente y es de manejo peligroso, dando lugar á explosivos muy sensibles á las acciones mecánicas, por cuya razón no debe aconsejarse su empleo.

TONITRUFobia. f. Pat. Temor morboso á los truenos; queraunofobia.

TONJ (BAHR) ó **TONDI**. *Geog.* Río del Sudán Anglogipicio, uno de los principales afl. de la der. del Bahr el Ghazal (cuenca del Nilo), en el País de los Bongos. En su parte superior se le da el nombre de Bahr Issu; corre de S. á N., recibe (por la der.) el Lessi, y, después de su unión con el Bahr Jau (por la der.), va á desembocar con el nombre de Apabu en el Bahr el Ghazal, afl. izq. del Nilo Blanco. En el lugar por donde lo atravesó Schweinfurth en 1869, el TONJ medía más de 60 m. de anchura, de bastante profundidad y de una corriente muy fuerte. En la oril. der., á 490 kms. SO. de Fashoda, se encuentra una localidad cuyo nombre es Tonj, habitada por bongos.

TONJAGUA. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Olancho, afl. der. del Tinto ó Sico. || Cas. en el dep. de Olancho, mun. de San Esteban.

TONK. *Geog.* Pobl. de la Rajputana (India Septentrional), capital de principado y de distrito, á 119 kms. ESE. de Ajmir, á unos 1,500 m. de la oril. der. del Banas (cuenca del Ganges por el Chambal y el Jumna), que recibe (por la izq.) el Bandi y aquí tiene un vado de 60 cm. de profundidad en estiaje, á 446 m. de altura, á los 26° 10' 42" de lat. N. y 75° 50' 20" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 35,000 h., de los cuales la mitad son mahometanos. Ciudad de extensión considerable, rodeada por un muro y defendida por un

fuerte. Durante estos últimos tiempos se han hecho importantes mejoras higiénicas. El princip. de Tonk es mahometano y se compone de seis porciones muy espaciadas formando cada una un distrito cuyas capitales son: Tonk; Nimbera ó Nimbahera, á 204 kms. SSO. de la capital, al pie occidental de los montes de Chittor, junto á un afl. izq. del Gameri, tributario derecho del Biruch, brazo der. del Banas; est. del f. c. de Khandua á Ajmir; enclavado entre el Mewar (Udeypour) y Nimach del Scindia, Aligarh-Rampura ó simplemente Rampura, á 38 kms. SE. de Tonk; Pirava ó Pirava, á 222 kms. SSE., en los montes de la oril. derecha del Ahu; afl. izq. del Kali-Sindh del Chambal, enclavado en el Jalavar; Chapra, á 197 kms. SSE., entre el Parbati del Chambal y uno de sus afluentes izquierdos, y entre el Jalavar y el Scindia; Sironj, á 300 kilómetros SE. del mismo Tonk, á 314 kms. ESE. de Nimbera; enclavada en el Scindia. En conjunto miden una superficie de 6,498 kms.², poblada por unos 350,000 h., de ellos unos 300,000 hindúes. Los mahometanos se dividen en pathanes, shejís, sayyids, mogoles, etc. Hay, además, algunos jainas y cristianos. Nieto de un *Pathan* de la tribu de Boner ó Bonair que había servido en Rohilkand, é hijo de un padre, que había adquirido algunas tierras alrededor de Moradabad, Emir Khan fundó el principado á principios del siglo XIX. Simple soldado mercenario, hizo una afortunada carrera militar, y en 1798 mandaba un verdadero ejército de aventureros, á sueldo del máhrata Holkar, contra Scindia, el Peshawar, otros máhratas y los ingleses. Sus bandas merodeaban constantemente por el Malwa y la Rajputana. En 1806, señor ya de Sironj, recibió de Holkar el Tonk y otros tres distritos del actual principado, y en este mismo año se puso á sueldo del rey de Jaipur contra el de Marwar, y, después de haber destruido al segundo, hizo sufrir la misma suerte al primero y devastó horriblemente los dos reinos. En 1809, á la cabeza de 40,000 jinetes, á los cuales vinieron á juntarse por el camino 25,000 pindaris, marchaba contra los máhratas de Nagpur, cuando se vió obligado á retroceder ante los ingleses. Se dirigió á la Rajputana, que devastó nuevamente. En fin, en 1817, el marqués de Hastings, queriendo pacificar estas desgraciadas regiones, le ofreció reconocer su soberanía absoluta en el principado á condición de que licenciara sus 52 batallones de infantería, su numerosa caballería pathana y sus artilleros con sus 150 piezas. Emir Khan aceptó el trato, pagó liberalmente á sus soldados, muchos de los cuales pasaron al servicio británico, vendió sus cañones, salvo unos 40, y recibió de los ingleses un territorio adicional, Aligarh-Rampura y su fuerte, franco de todo tributo, como el resto. Mohammed Ali Khan, su nieto, fué destituido en 1867 por haber obrado traidoramente contra el *thakur* de Láva, su vecino y entonces su feudatario, y reemplazado por su hijo Mohammed Ibrahim Ali Khan.

TONK. *Geog.* V. TANK (Beluchistán).

TONKA. f. *Farm.* *Haba tonka*. Llámase también *haba tunka*, *haba de olor* y *cumarona*. Semilla del *Dipterya odorata* Willd. (*Couarouna odorata* Aublet). Es oblongoalargada, de 3 á 4 cm. de largo y 1 de ancho, deprimida y obtusa en los dos extremos. La cubierta de la semilla es delgada, rugosa, negra y lustrosa; en las depresiones de las rugosidades presenta á veces cristales incoloros, de olor agradable, de cumarina. Por dentro esta cubierta es parda y se separa con facilidad de la almendra, que no tiene albumen y está formada por los cotiledones pláncovexos, pardoamarillentos, unidos por la parte más estrecha á una radícula gruesa y corta. En su cara dorsal los cotiledones presentan los mismos surcos que la cubierta de la semilla, y la cara ventral ó interna es lisa. Los cotiledones son carnosos, grasos, de olor aromático, suave y agradable, y de sabor acre, amargo y también aromático.

Una vez recolectadas las semillas, se someten a un tratamiento especial. Se ponen en toneles de modo que no queden éstos llenos por completo y después se acaban de llenar los toneles de ron y se tapan. Al cabo de veinticuatro horas se decanta el ron y se secan las semillas al aire; de esta manera quedan muertas y la cumarina aparece en su superficie en forma cristalina.

Examinando las semillas en su corte transversal por medio del microscopio se observa la siguiente estructura: La epidermis está formada por células en palizada, de paredes engrosadas, con una substancia casi negra en su interior; de pared con bordoncitos en la parte superior y con engrosamientos a modo de perlas, vistas de frente. Debajo hay una capa de portacélulas de forma principalmente de reloj de arena y encorvada. Después se observa un parénquima obliterado, una capa pigmentaria delgada, una capa de alcutsona y una capa de células poco marcadas. En el parénquima de los cotiledones existen pequeños granos de fécula y granos de alcutsona largos y desiguales.

El haba tonka se substituye á veces con las semillas del *Dipteryx pterocarpus* Mart. y del *D. oppositifolia* Willd., más pequeñas y más aromáticas. Los de la última de estas dos especies se llaman *haba tonka inglesa*.

El principio más importante del haba tonka es la cumarina, que es la substancia que le comunica un olor agradable. Antiguamente se usaba el haba tonka como estimulante; se emplea rara vez como estornutatorio y como correctivo de olor desagradable, por ejemplo, del yodoformo. Se usa para aromatizar el café y se emplea también en perfumería.

TONKA. *Geog.* Río del África Austral. V. TIOGHE.

TONKA BAY. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Hennepin; 84 h. según el censo de 1920.

TONKALA. *Geog.* Pobl. de la colonia de la Costa de Marfil (África Occidental Francesa), dist. de Yoro-badougou, á 60 kms. SO. de Tengrela, junto al Bafing, afl. der. del Bagoé ó Mayel Danevel (cuenca del Níger por el Mayel Balevel).

TONKAWA. (De la lengua de los indios *huecos*, *tonhaweya*). *Etnogr.* Tribu india de los Estados Unidos, que parece formar una familia lingüística especial y que antes vivía en las cuencas del Bajo Colorado y del Guadalupe, en la parte SE. del Estado de Texas. Se dan á sí mismos el nombre de *Titskan-watich*, que equivale á "hombres indígenas", y se distinguían por su canibalismo. Vivían en cabañas circulares, alimentándose de caza y de frutos silvestres, en continua guerra con sus vecinos, que los despreciaban como antropófagos. Siguieron el sistema de clanes y consideraban como su antecesor al lobo. Según sus tradiciones, procedían del S., donde se vieron separados del resto de sus hermanos por una invasión del mar. Se mencionan por primera vez en un documento especial de 1691. En 1748 se estableció para ellos una Misión franciscana en San Francisco Xavier de Horcasitas, á unos 15 kms. al N. de la presente población de Rockdola Nilanco, en Texas. Diezmados por enfermedades y ataques de otros indios y divididos, en 1855 el Gobierno federal los instaló en una reserva á orillas del Clear Fork del Brazos, de donde se trasladaron á un punto cerca de Anadarko, en Oklahoma; pero aprovechándose del desorden de la guerra civil, varias tribus de cinas cundás atacaron una noche el campamento de los tonkawa y mataron 137 de 305 que allí vivían. Hace pocos años aun quedaban unos 50 en el Oklahoma y poseían individualmente tierras. Su lengua ha sido estudiada por Gatschet.

TONKAWA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Oklahoma, condado de Kay; 1,448 h. según el censo de 1920.

TONKE. *Geog.* Río del África Austral. V. TIOGHE.

TONKEER. *Geog.* V. TONKIR.

TONKIN. *Geog.* V. TONQUÍN.

TONKIR, TONKEER, DONKIR, TAN-KER-TING ó TANG-KEU-EUL. *Geog.* C. de la prov. de Kan-su (NO. de China), capital de distrito, ó *chi-li-chow*, á 220 kms. ONO. de Lan-chow, á 50 kms. O. de Si-ning-fu, á orillas del Si-ning-ho, afl. izq. del Hoang-ho, cerca de la frontera de la prov. mogol de Kuku-Nor. Es un mercado importante donde los si-fan y los man-tse de las regiones de los alrededores acuden á cambiar las lanas, pieles, ruibarbo, animales y minerales por las mercancías chinas. Desde la insurrección dungana, casi todo el comercio de Si-ning se ha transportado á TONKIR. Es también el punto de partida de las caravanas de los peregrinos mogoles que van durante el mes de Septiembre á Lasa. Todas las razas de la China Occidental están representadas en la población de TONKIR.

TONKOSHUROVKA ó MARIENTHAL DUBO-VOI. *Geog.* Ald. del gob. de Samara (Rusia propia oriental), dist. y á 138 kms. NO. de Novyi Uzen, en la ribera der. del Karaman, afl. izq. del Volga; 4,000 h. Colonia alemana fundada en 1765.

TONKUNST. *Mús.* Voz alemana, equivalente á Música en el sentido de arte y ciencia.

TONKUNSTLER. *Mús.* Voz alemana que significa artista músico.

TONLEMO. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Talca, dep. de Curepto; 300 h.

TONLE-REPU ó TONLY REPU. *Geog.* C. de Camboja (Indochina Francesa), capital de provincia, á 600 kms. E. de Bangkok, en la rib. der. del Mekong, frente á Stungtreng, aproximadamente á los 13° 30' de latitud N. La prov. de Tonle-Repu formaba parte de la región de Camboja, ocupada por los siameses; pero Francia la ha ocupado y hoy pertenece al Protectorado francés. La provincia se extiende á lo largo de la rib. izquierda del Mekong hasta el río de Tonle-Repu, que nace en la meseta de Dong-Rek ó Danrek y des. en el Mekong. Está limitada al E. por el gran río, al N. por el Bassak, al O. por la prov. de Melu-prey y al S. por el distrito cambodjiano de Prah-rung. Se hallan allí yacimientos de mineral de hierro (en el Monte Pnom-Dek), explotados por la tribu de los kúis; existen, asimismo, en una gran extensión, bancos de mármol de color y grano muy variados: blancos, grisazulados, etc. Hay también muchos bosques. El terreno es alto, el suelo arenoso con bloques de calcreo ó de gres y montes aislados, la mayor parte en calcreo. En las grutas de una de estas montañas aisladas, el Pnom-Shnyuk, los habitantes recogen guano de murciélago. El TONLE-REPU exporta cera, pieles, cuernos, pieles de tigre, marfil, resina, todo por medio de barcos hacia Pnom-Penh. Se estima la población de la provincia de 5,000 á 7,000 h.

Bibliogr. Aymonier, *Notes sur le Laos* (Saigón, 1885).

TONLE-SAP. *Geog.* Gran lago de Camboja (Indochina Francesa), en la parte O. del Protectorado. Visto en el mapa, tiene la forma de una calabaza ó de un violín; su gran eje está dirigido de NO. á SE. Se extiende entre los 12° 25' y 13° 20' de lat. N. y los 103° 40' y 104° 40' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Una parte más estrecha separa el Gran lago (al N.) del Pequeño lago (al S.), que se prolonga aún hacia el SE. por una vasta depresión tan pronto seca, tan pronto pantanosa, que lleva el nombre de Veal-phok ó llanura de barro. Por esta entrada, durante la estación de las lluvias, las aguas del Mekong penetran en el lago por un brazo que lleva asimismo el nombre de Tonle-Sap, y que se desprende del río cerca de la ciudad de Pnom-Penh. Tiene por término medio una anchura de 700 á 800 m. y una long. de unos 120 kms.; su profundidad varía, según la época, de 8 á 20 m. La depresión por donde serpentean los dos brazos del Mekong, así como

el espacio pantanoso comprendido entre ellos y el lago TONLE-SAP, formaban antiguamente parte del golfo de Siam. Aun en nuestros días en los bordes del lago se encuentra gran cantidad de sal marina, que los indígenas explotaban, pero cuya explotación han abandonado á medida que la tierra ha perdido la sal. Las aguas que llenaban en otros tiempos la cavidad del golfo fueron poco á poco separadas del mar por el Mekong, que proyectó delante de la entrada su barra de aluviones. Además, la crecida fluvial, llevada por la pendiente hacia la cavidad lacustre, la transformó gradualmente en una cuenca de agua dulce; no obstante, gran número de especies marinas viven aún en este lago: marsopas, rayas é hipocampos. Según las evaluaciones de Boulanger, que por otra parte parecen singularmente exageradas, durante los tiempos históricos, de ocho á diez siglos antes de la presente generación, el TONLE-SAP habría aún formado parte del mar, y en dos siglos ó más dejará de existir. Documentos chinos, que datan de principios de la era vulgar, hablan del Gran lago como de un golfo que bañaba los alrededores de Banon, cerca de Battambang. Las inundaciones pasajeras en los bordes del Mekong dejan á menudo un depósito de 6 á 8 cm. de cieno después de un estacionamiento de algunos días. Puede evaluarse en varios centímetros, á más de 1 dm. quizá, el espesor del lodo depositado así anualmente en el lago. Según las estaciones, un fenómeno de compensación se establece entre la corriente del río y el depósito. Durante el período de inundación, de Junio á Octubre, el canal que va hacia el lago vierte en éste el sobrante de la corriente fluvial; de una profundidad suficiente para recibir buques de guerra, llena entonces el depósito; pero en la estación de las sequías se efectúa un movimiento á la inversa; el lago se vacía poco á poco y el agua refluye hacia el Mekong para descender al SE. por el brazo marítimo. Cuando está lleno, el TONLE-SAP se extiende en una longitud de 110 á 120 kms., y su anchura, que varía de 10 á 40 kms., tiene un promedio de 25; la profundidad, aproximadamente uniforme, es de 12 á 14 m. En la época de las sequías, la cuenca, casi vacía, tiene solamente algunos decímetros de agua, 1'5 m. en los lugares más profundos, y sus playas están temporalmente en seco; ocupa entonces una super. de unos 260 kms.², la sexta parte de la superficie de crecida. Puede evaluarse el volumen de agua aportado al depósito por la crecida del río en más de 35.000.000 de metros cúbicos. Al desembocar en el TONLE-SAP, el Mekong arrastra también lodo, que recubre gradualmente el fondo y acabará por levantarlo al nivel de la tierra firme. Ya en nuestros días, durante la estación seca, es necesario excavar canales para el paso de las barcas y juncos anamitas ó cambojanos. Las aguas del lago tienen un color muy obscuro; después de tres días de reposo dan más de un tercio de residuo compacto. Durante el mes de Marzo, la superficie del lago está cubierta por una capa verdosa, compuesta de freza de peces, de detritos de la pesca y de restos vegetales de los bosques. Pero durante la estación de las aguas altas la escena cambia completamente; el lago, inmenso como el mar, se ve entonces surcado por barcas de pescadores, que á veces afrontan tempestades muy serias; los vapores de las mensajerías fluviales de Cochinchina mantienen en esta época comunicaciones regulares por el Mekong y el lago entre Saigón y Battambang; llevan también turistas hacia las ruinas de Angkor ó Navor-Vat, sit. á unos 20 kms. de los bordes del lago. Cerca de las riveras se navega entonces por un bosque inundado. Por todos los lugares que alcanza la vista no se ven más que grandes árboles, cuyo tronco desaparece bajo algunos metros de agua; á menudo solamente la extremidad de las ramas emerge en la superficie; en los claros el barco se desliza por encima de los matorrales y de arbustos sumergidos. Puede concebirse lo difícil

que es la navegación en estas condiciones. Las aguas de las inundaciones se extienden en ciertos lugares hasta 25 y 30 kms. más allá de las riveras que bordean el lago en estado normal. La inversión de la corriente hace del Gran lago un depósito de pesca. Los millares de peces llevados por la crecida quedan en el fondo al retirarse las aguas; nubes de pájaros se abalanzan por encima de aquella multitud hormigueante; los pescadores no son bastante numerosos para explotar todos estos bancos, de los cuales las redes nunca salen vacías. Aproximadamente 30.000 pescadores, anamitas, siameses, malayos y jmers pueblan las aguas del lago durante la estación, y aldeas temporales de comerciantes chinos se levantan en sus riveras. Los cambojanos se alimentan sobre todo de pescado y exportan á la Baja Cachemira de 7.000.000 á 8.000.000 de kilogramos. El TONLE-SAP recibe numerosos tributarios, pero son poco importantes y llevan escaso caudal, hasta durante la estación lluviosa; las grandes barcas también los recorren difícilmente. Los principales de estos ríos son por el NO. el Prek-Sema ó Song-Ke, el Stung-Kompat, el Angkor, el Kampong-Phluk; por el O. el Slap-Steang, el Pursat ó Pursat y el Phuristat, y por el E. el Kampong-Sham, el Kampong-Shakneng, el Stung-Lovea-Kresang, el Beang-Stung y el Stung-Sen.

TONLY-REPU. *Geog.* V. TONLE-REPU.

TONNA-BARTHET (ANTONINO MARÍA). *Biog.* Religioso agustino, italiano, n. en La Valetta (Malta) el 7 de Mayo de 1868. Profesó en la orden de San Agustín en 1885. En 1892 fué nombrado prior del convento de Nantes, de donde, por la persecución religiosa, se vió obligado á pasar al monasterio de San Lorenzo de El Escorial. Desde 1909 reside en Italia, sin que nunca haya estado ociosa un momento su pluma. Obras: *Manuel du Tiers* (Nantes, 1894); *La Renaissance de l'ordre de Saint Augustin en Franco* (Nantes, 1896); *Histoire de N. D. du Bon Conseil* (Nantes, 1896); *Vie de Saint-Nicolas de Tolentino* (1896); *Vie de Saint-Augustin* (1896); *Aurelio Prudencio Clemente* (Madrid, 1902); *Los dos procesos de Juana de Arco* (Madrid, 1904); Barcelona, 1904; *Sancti Patris Augustini doctrina asctica, sive sententia* (1906); *La idea cristiana en la Literatura* (Madrid, 1906); *Enseñanzas prácticas del Evangelio sacadas de las obras de san Agustín* (Barcelona, 1912); *De vita christiana libri VII ex genuinis operibus S. P. Augustini* (Roma, 1917); *La situación religiosa en Francia, en La Ciudad de Dios* (t. 54 y 55); *Un pueblo mártir (Irlanda), en La Ciudad de Dios* (t. 58-61); *O'Connell y la emancipación de los católicos en Irlanda, en La Ciudad de Dios* (t. 64-68); *Recuerdos hispanoportugueses en la isla de Malta, en La Ciudad de Dios* (t. 68-73), é infinidad de artículos sueltos en revistas y periódicos.

TONNAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, dep. del Tarn, dist. de Gaillac, cant. y á 7 kms. O. de Cordes, sit. en una estrecha meseta que domina un afl. izq. del Cérrou y un afl. der. del Vère (cuenca del Garona por el Aveyron y el Tarn), á 305 m. de altitud; 300 h. Hermosa iglesia del siglo xv. Gran dolmen.

TONNAY-BOUTONNE. *Geog.* Cant. del departamento del Charenta Inferior (Francia), dist. de Saint-Jean-d'Angély. Comprende 9 municipios con 3.900 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 8 m. de altitud y á 14 kms. ONO. de Saint-Jean-d'Angély, junto al Boutonne, afl. der. del Charenta, el cual es navegable para pequeñas embarcaciones; 600 h. (1.150 con el municipio). Ruinas de un castillo con hermoso torreón románico.

TONNAY-CHARENTE. *Geog.* Cant. del departamento del Charenta Inferior (Francia), dist. de Rochefort. Comprende 10 municipios con 10.500 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 6 m. de altitud y á 5 kms. E. de Rochefort, más arriba de esta ciudad y junto al Charenta; 2.440 h. (4.250 con

el municipio). Iglesia de los siglos XII y XVI. Restos de un castillo del siglo XVII. Hermoso puente colgante construido en 1842. Astilleros, aserradero mecánico, etc. Puerto bastante importante, accesible á embarcaciones de 2,500 ton. Su principal comercio consiste en la expedición de aguardientes de Angoumois y de la Sain-tonge. Grandes depósitos de sal. TONNAY-CHARENTE, capital de un principado antes de 1790, que pertenecía á la familia de los Montemart, pasa, con toda probabilidad, equivocadamente, por ser cuna de M^{me} de Montespan. Est. de la l. f. de Saintes á Rochefort. En otro tiempo hubo allí una abadía (*Talniaicum* ó *Tauniacum*) perteneciente á la orden Benedictina. Mascellin, señor de Tonnay, la había fundado para canónigos, pero andando el tiempo cayeron en la relajación, sin querer aceptar reforma alguna, por lo cual en 1090 fueron reemplazados por monjes de Saint-Jean d'Angély. Á esto se debe que la institución de TONNAY-CHARENTE perteneció antiguamente al abad de Saint Jean d'Angély. Desde 1580 no tuvo conventualidad esta casa, porque en esa época la destruyeron los sec-tarios de Lutero y Calvino.

Bibliogr. Du Tems, *Clergé de France* (1774); *Callia christ. nova* (1720).

TONNEGRANDE-MONTSINÉRY. *Geog.* Mun. de la Guayana Francesa, á 23 kms. SO. de Cayena, á oril. de tributarios del río de Cayena; 1,000 h. (con Montsinéry, sit. á 5 kms. NO.).

TONNEINS. *Geog.* Cant. del dep. del Lot. y Garona (Francia), dist. de Marmande. Consta de 5 municipios con 13,100 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 35 m. de altitud y á 17 kms. SE. de Marmande, en una colina que domina la rib. der. del Garona; 4,870 h. (7,100 con el municipio). Consistorio protestante. Antigua manufactura nacional de tabacos, célebre por la excelencia de sus productos especiales, y hoy suprimida; fábs. de hilados de cáñamo, cuerdas, útiles para cordelerías, pesos y medidas, tapones, importantes destilerías, etc. Est. de la l. f. de Burdeos á Toulouse.

Bibliogr. P. Lagarde, *Recherches historiques sur la ville et la baronnie de Tonneins* (1835); A. Lagarde, *Notice historique sur la ville de Tonneins* (1884).

TONNELAT (ERNESTO). *Biog.* Escritor francés contemporáneo, profesor de la Universidad de Estrasburgo. Se ha dedicado preferentemente al estudio de la literatura alemana, y ha publicado: *L'expansion allemande hors d'Europe* (Paris, 1908); *Les contes des frères Grimm* (Paris, 1912); *Les frères Grimm, leur oeuvre de jeunesse* (Paris, 1912), é *Histoire de la littérature allemande des origines au XVIII^e siècle* (Paris, 1923).

TONNELLÉ (NICOLÁS ALFREDO). *Biog.* Literato francés, n. en Tours en 1831 y m. en 1858. Escribió muy poco, pero sus obras denotan una rara potencia intelectual, grandes facultades de análisis, precisión y claridad. Después de su muerte aparecieron: *Fragments d'art et de philosophie* (1859) y *Esquisses sur l'art*, premiadas por la Academia Francesa (Paris, 1861).

TONNER (MANUEL). *Biog.* Escritor checo, n. en Zdikow en 1829 y m. á fines del siglo XIX. Dedicó á la enseñanza técnica; fué director de la Academia de Comercio de Bohemia y diputado en el Parlamento. Su obra más conocida es la *Historia de Bohemia*.

TONNERRE. *Geog.* Dist. del dep. del Yonne (Francia). Comprende los 5 cant. de Ancy-le-Franc, Cruz-le-Châtel, Flogny, Noyers y Tonnerre, con 82 municipios y 36,000 h. El cant. de Tonnerre tiene 15 municipios con 9,200 h.

TONNERRE. *Geog.* C. del dep. de Yonne, cabecera del distrito y del cantón de su nombre, sit. á 179 m. de altitud, en la pendiente de una colina y cerca del canal de Borgoña y de la rib. izq. del Armançon;

4,200 h. (4,700 con el municipio). Iglesia de *Notre Dame*, de los siglos XIII al XVI, con una bella fachada del Renacimiento. Iglesia de San Pedro, del siglo XIV, con un portal románico esculpido, sit. en el sitio más elevado de la ciudad. Notables edificios particulares de los siglos XVI, XVII y XVIII. Hospital fundado en 1293 por Margarita de Borbón, esposa de Carlos de Anjou; queda de esta época la enfermería, convertida en capilla. La primitiva capilla, que data del siglo XIV y contiene un precioso Santo Sepulcro del XV, se halla en el extremo opuesto. En el actual oratorio se ven el sepulcro de la fundadora, destruido en 1793 y reconstruido en 1826, y el mausoleo de Louvois, ministro de Luis XIV, obra de Girardon y de Desjardins. Al SE. de TONNERRE se encuentran las ruinas del monasterio benedictino de San Miguel, fundado en el siglo VI. Tribunal civil, Colegio municipal. En las laderas de varias colinas que bordean las orillas del Armançon existen viñedos que producen vinos tintos y moscatel, los cuales son exportados á Paris. Canteras de cemento y piedra calcrea oolítica conocida con el nombre de *piedra de Tonnerre*, y que se supone ser un arrecife coralino; con esta clase de piedra fué construido el Palacio municipal de Paris de 1874 á 1882. Fosa de Dionne, magnífica fuente cuyas aguas van á parar al Armançon por un riachuelo de 200 m. de long. Est. de la l. f. de Paris á Lyon.

Historia. TONNERRE fué fundada por los galos con el nombre de *Tornodorum* y constituía en la Edad Media la capital de un poderoso condado que, después de su creación y hasta 1790, estuvo sucesivamente en poder de las familias de Nevers, Courtenay, Borgoña, Châlons, Husson, Clermont, Tonnerre y Louvois. En esta población nació en 1810 el caballero Eon, quien, bajo el disfraz de mujer, desempeñó importantes misiones diplomáticas y dió á conocer á Francia el famoso testamento apócrifo de Pedro el Grande.

Bibliogr. *Charles et titres des habitants de Tonnerre* (1630) R. Luyt, *Description de l'ancienne et nouvelle ville de Tonnerre* (1657); Challe, *Histoire des comtes de Tonnerre* (1875); G. Moreau, *Tonnerre pendant la Révolution* (1890).

TONNERRE. *Geog.* Río de la prov. de Quebec (Canadá), en el Labrador bajocanadiense. Se pierde en el golfo del San Lorenzo, ribera N., á unos 20 kms. al O. de la desembocadura del río Magpie, después de un curso cuya longitud se desconoce, cortado por rápidos y cascadas. En el lugar donde gana el San Lorenzo existe una colonia de pescadores canadienses procedentes de la costa S., aproximadamente unas 20 familias, que se dedican sobre todo á la pesca del bacalao; principios de cultivo, bellas huertas. El río TONNERRE es notable por los depósitos de hierro magnético que encierran los acantilados graníticos de ambos lados de su desembocadura.

TONNERRE. *Geog.* V. TRUENO.

TONNERRE (CONDE DE). *Genealog.* La fortaleza de Tonnerre, situada en Borgoña, junto al río Armançon, dió nombre al país, gobernado en su origen por un vizconde ó lugarteniente, bajo la soberanía del conde de Langres. El primer propietario del castillo de Tonnerre á quien se da el título de conde es *san Guerry*, que, habiendo renunciado al mundo, se hizo religioso en la abadía de San Pedro, cerca de Sens, de la cual fué abad; subió á la silla de Sens por los años de 700, y falleció en 708, reemplazándole su sobrino *san Ebbois*, por derecho hereditario, quien, imitador de las virtudes de su tío, abandonando sus bienes, se retiró al mismo monasterio, siendo, como él, abad, y por los años de 720, arzobispo de Sens. Desde este tiempo hasta la segunda mitad del siglo X no se conocen los poseedores del castillo de Tonnerre, cedido con los de Langres y de Dijón á *Beiton*, obispo de Langres, por,

Ludovico Pio en 814. || *Milón I*, primer conde propietario de Tonnerre, transfirió el dominio á su hijo *Guido*, para consagrarse á la vida religiosa en la abadía de San Miguel, en el Monte Volut (987). || *Á Guido* reemplazó en 920 *Milón II*, su hijo, padre de su sucesor *Reinaldo I*, quien lo fué de *Harduine*, arcediado de Noyón y obispo de Langres (1050). || *Milón III*, conde de Bar-sur-Seine, por su matrimonio, sucedió en 1038 á su hermano *Reinaldo I* y murió antes de 1047, sobreviviéndole sólo su quinto hijo, *Hugo Reinaldo*, unido al estado eclesiástico, heredero de los condados de Tonnerre y Bar-sur-Seine, quien, al subir á la silla episcopal de Langres (1065), dimitió el condado de Tonnerre en favor de *Guillermo I*, conde de Nevers, marido de su prima *Ermengarda*, hija del conde *Reinaldo I*. || *Guillermo I*, segundo hijo de ambos, recibió en herencia este condado, que transmitió á su sobrino *Guillermo III*, conde de Auxerre y de Nevers, y éste, en 1133, á su segundo hijo *Reinaldo II*, cautivo en Palestina (1148), donde murió, dejando por sucesor á su hijo *Guillermo IV*, más tarde conde de Nevers y de Auxerre, fallecido también en Tierra Santa (1168). || *Mafalda de Borgoña*, viuda en 1175 de *Guido*, hermano y sucesor del precedente, guardó para sí el condado de Tonnerre hasta 1192, en cuyo año lo cedió á su hija *Inés*, condesa de Nevers y de Auxerre desde 1181, por muerte de su hermano *Guillermo V*, fallecida al poco tiempo. Su viudo, *Pedro de Courtenay*, m. en 1216, emperador de Constantinopla, gobernó los tres condados en nombre de *Mafalda*, su hija única, la cual no tomó posesión de ellos hasta la muerte de su padre (1218), transmitiéndolos en 1257 á su bisnieta *Mafalda de Borbón*, fallecida en 1262, dejando tres hijas: *Violante*, condesa de Nevers; *Margarita*, que lo fué de Tonnerre, y *Alicia*, á quien correspondió el condado de Auxerre, nacidas de su matrimonio con *Eudes* de Borgoña. *Margarita* disfrutaba, además, en Francia, de otros dominios, heredados de sus padres, y por su enlace con *Carlos* de Anjou, fué reina de Nápoles y de Sicilia. Viuda y sin posteridad, falleció en 1308 en su Hospital de Tonnerre, que había fundado, donde pasó los últimos quince años de su vida exclusivamente dedicada á servir á los pobres. En 1292 dispuso del condado de Tonnerre en favor de su sobrino *Guillermo de Châlons*, conde de Auxerre, llamado *el Grande* por sus eminentes cualidades, hijo de Juan de Châlons y de Alicia de Borgoña, muerto en la batalla de Mons-en-Puelle (1304), sucediéndole su hijo *Juan II de Châlons*, quien cedió á su hermana *Juana* el condado de Tonnerre (1321) para recuperarlo al fallecer ésta sin posteridad de su esposo *Roberto* de Borgoña (1333). El conde Juan pereció en *Crecy* (1346), reemplazándole su hijo *Juan III de Châlons*, copero mayor de Francia, cautivo en Inglaterra con el rey Juan, después de Poitiers (1356-60), y á éste, *Juan IV*, llamado *Eshier*, su hijo, uno de los guerreros más insignes de su época, el cual, sin la aprobación de su familia, vendió al rey el condado de Auxerre (1370) y murió demente á causa de los golpes recibidos en la cabeza en los combates (1379). || Su hijo *Luis I de Châlons*, llamado *el Caballero Verde* por el color de su banda, gobernó el condado durante la enfermedad de su padre, á quien igualó en bravura y sucedió á su muerte, transmitiéndolo en 1398 á su primogénito *Luis II*, despojado por el duque de Borgoña, y muerto en la batalla de Verneuil, en quien perdió *Carlos VII* uno de sus mejores capitanes (1424). || *Juana* y *Margarita de Châlons*, hermanas del precedente, disfrutaron plenamente por el tratado de Arras del condado de Tonnerre, vendiendo la primera su parte á la segunda, casada con *Oliverio de Husson*, chambelán del rey *Carlos VII*, de quien dejó á *Juan de Husson*, conde de Tonnerre y señor de Saint-Aignan, padre de su sucesor *Carlos de Husson*, fallecido

en 1492, heredando sus dominios *Luis I de Husson*, su primogénito, m. en 1503, y á éste *Claudio de Husson*, su hijo mayor, uno de los señores más cumplidos de su tiempo, muerto en la batalla de Pavía, sin posteridad (1525), dejando sus títulos y bienes á su hermano *Luis II de Husson*, colocado en la silla de Poitiers á la edad de quince años (1521), el cual renunció al obispado, siendo sólo subdiácono, abrazó la carrera de las armas y murió delante de Aviñón, sin haber casado (1537). || *Ana de Husson*, mujer del vizconde *Bernardino de Clermont*, obtuvo á la muerte del precedente, su hermano, el condado de Tonnerre, que transmitió á su hija *Luisa de Clermont* (1540), y ésta, muerta sin hijos (1603), á su sobrino *Carlos Enrique de Clermont*, nieto, por su padre, *Enrique*, muerto en el sitio de la Rochela (1573), de su hermano *Antonio*, primer conde de Clermont y, como tal, primer barón, condestable y administrador del Delphinado. || *Carlos Enrique de Clermont*, conde de Clermont y de Tonnerre, gobernador de Giess (1591), lugarteniente del rey en Borgoña (1633), etc., falleció en 1640, después de haberse hecho célebre en la milicia y de servir leal y constantemente á *Enrique IV*, sucediéndole su primogénito *Francisco*, buen militar como su padre, lugarteniente general en Borgoña (1660) y caballero de las Órdenes del rey (1661), á quien reemplazó en 1679 su hijo *Jacobo*, padre de su sucesor *Francisco José de Clermont*, quien vendió el condado de Tonnerre y sus dependencias (1684) al marqués de Louvois, secretario y ministro de Estado en el departamento de la Guerra.

TONNERROIS. *Geog.* País de la antigua provincia de la Champaña (Francia), actualmente departamento del Yonne. Comprende el dist. de Tonnerre, menos el cant. de Noyers. Confinaba al S. con Borgoña y al NO. con la Ile-de-France, á la cual había sido administrativamente incorporada en el siglo XVIII. El Armançon con el canal de Borgoña, lo atraviesa de SE. á NO. Es una región cubierta de bosque, hermosas plantaciones de viñas y canteras de piedra para la construcción. *TONNERROIS, Tornodorensis* pagus en el siglo VI, reunió algunos municipios que formaron el dominio de los condes de Tonnerre. En él existían dos señorios secundarios bastante importantes: *Cruzy-le-Châtel* y *Ancy-le-Franc*.

TONNERSJO. *Geog.* Ald. de la prov. ó län de Halland (Suecia Meridional), á 14 kms. ESE. de Halmstad, en la rib. izq. de un tributario del Laholms Bugt, bahía del Kattegat; 1,200 h. (con el municipio).

TONNEVILLE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. y á 6 kms. O. de Cherburgo, cant. y á 9 kms. ESE. de Beaumont-Hague, sit. en una colina entre las dos ramas de un pequeño tributario del Canal de la Mancha, á 95 m. de altitud; 500 h. Antigua mansión señorial. Importantes canteras de granito.

TONNEY (JUAN). *Biog.* Agustino inglés, doctor teólogo por la Universidad de Cambridge, gramático, retórico, poeta, filósofo y adornado de toda clase de erudición sagrada y profana, m. después de 1503. En su Orden fué provincial. Escribió: *Rudimenta grammaticae*; *De quantitate syllabarum*; *De edendis carminibus*; *Facetiae et rhythmii*; *Collectanea quaedam*; *Epistolae*; *Sermones*; *Lecturae*, etc.

TÖNNIES (FERNANDO). *Biog.* Filósofo alemán, n. en Oldensworth, en el Schleswig, el 26 de Julio de 1855. Estudió en el Gimnasio de Husum y en las Universidades de Jena, Leipzig, Bonn, Berlin, Kiel y Tubinga, donde siguió cursos de filología, historia y filosofía; privadamente estudió sociología y economía política. En 1881 ingresó en la Universidad de Kiel como *Privatdozent*, pasando á profesor titular en 1913. Ha sido colaborador de *Philos. Monath.*, *Arch. f. syst. Philos.*; *Viertel. j. wiss. Philos.*, *Zeits. f. Philos. u. philos. Krit.* Pertenece al Instituto Internacional de

Sociología, á la Sociedad alemana de Sociología, de la que ha sido presidente, y como socio correspondiente á la Sociedad Sociológica de Londres.

Debemos á TÖNNIES importantes estudios acerca del filósofo Tomás Hobbes. En 1888 publicó una edición de los *Elements of Law natural and politic*, con el apéndice *A short tract on first principle*, manuscrito inédito que él atribuye á Hobbes (V. *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie*, 1879, tomo II). En 1889 el *Behemoth or the Long Parliament*, editado según los manuscritos. En 1890, *Siebzehn Briefe des Thomas Hobbes an Samuel Sorbière nebst Briefen Sorbières, Mersennes, etc.* (*Archiv für Geschichte der Philosophie*), y en 1904 y 1906, *Hobbes-Analekten. Englische Briefe des Hobbes* (en la misma revista). Además, *Hobbes Leben und Lehre* (1896; 2.ª ed., *Hobbes der Mann und der Denker*, Osterwieck, 1912); *Anmerkungen über die Philosophie des Hobbes*, cuatro artículos de la *Vierteljahrsschrift für Philosophie* (1879-81); *Leibniz und Hobbes*, en *Philos. Monats.* (1887); *Th. Hobbes*, en *Deutsche Rundschau* (1889). Ha publicado también otros trabajos de historia de la filosofía y de la cultura: *Der Nietzsche-Kultus* (Leipzig, 1897); *Neuere Philosophie der Geschichte: Hegel, Marx, Comte* (1900); *Schiller als Zeitbürger und Politiker* (1905), y los artículos: *Studie zur Entwicklungsgeschichte des Spinoza* (1883); *Herbert Spencer's soziologisches Werk* (1889); *Historismus und Rationalismus* (1895); *Stammler* (1897), etc. Notable es su *Philosophische Terminologie in psychologisch-soziologischer Ansicht*, obra premiada y cuya traducción inglesa, debida á Bernardo Boranquet, apareció en las columnas de la acreditada revista inglesa *Mind* (1899-1900). El original alemán se publicó en Leipzig en 1906. Trabajos sociológicos, políticos, morales y económicos: *Gemeinschaft und Gesellschaft. Abhandlung des Communismus und des Sozialismus als empirischer Kulturformen* (Leipzig, 1887; 3.ª ed., Berlín, 1920), que es su mejor obra; *Ethische Kultur und ihr Geleite* (Berlín, 1892); *Grundriss der sozialen Lebens* (Berna, 1897); *Politik und Moral* (Francfort, 1901); *Zur Theorie der Geschichte* (1901); *Die Entwicklung der sozialen Frage* (Leipzig, 1907; 3.ª ed., 1919); *Das Wesen der Soziologie. Neue Zeit- und Streitfragen* (1907); *Die Entwicklung der Soziologie in Deutschland im 19. Jahrhundert* (1908); *Die Sitte* (Francfort, 1909); *Englische Welpolitik in englischer Beleuchtung* (1915); *Der englische Staat und der deutsche Staat* (1917); *Theod. Storm-Gedankblätter* (1917); *Frei Finland* (1917); *Menschheit und Volk* (1918); *Die Schuldfrage* (1919); *Halifax's Charakterbild einer Königs* (1910); *Deutschland's Platz a. d. Sonne* (1915); *Zur Einleitung in die Soziologie*, y otros. En francés: *L'évolution sociale en Allemagne* (1896; 2.ª ed., 1902), y una Memoria que presentó al Congreso Internacional de Filosofía de París, sobre la síntesis creadora.

La orientación filosófica de TÖNNIES es el positivismo, al cual llega tanto por el estudio de las ciencias sociales, como por el camino de la investigación histórica, que él estima favorable á aquella tendencia filosófica. Su posición en Sociología se enlaza con la ideología social del siglo XVIII y con la llamada escuela histórica del XIX. La doctrina especulativa que él estima mejor y más adaptable al espíritu positivo y científico moderno es el sistema de Schopenhauer. Admite una sub-estructura metafísica según la cual la comunidad orgánica es el resultado de una voluntad de existencia de carácter universal y genérico, mientras que la sociedad, una vez se ha convertido en un mecanismo, es un producto de la voluntad dirigida por el entendimiento. El proceso histórico sociológico se presenta, según TÖNNIES como la sucesiva substitución de la comunidad por la sociedad. Comunidad es una naturaleza común de carácter orgánico, en la cual se hallan compenetrados los individuos del modo más estrecho.

Sociedad, en cambio, es una naturaleza de carácter mecánico y de sentido individualista. El progreso se caracteriza por ser una marcha de la comunidad á la sociedad, ó sea una mecanización de la vida, que tiene por objeto eliminar el último resto psíquico-social de naturaleza orgánica. El socialismo, en cuanto representa este progreso, no trata de establecer otra comunidad nueva sino de llevar á sus últimas consecuencias el principio de la sociedad, según el cual éste se compone de individuos idénticos en sus derechos, tanto de un modo general como particular (*Ueberweg, Geschichte der Philosophie*).

Bibliogr. *Die Philosophie der Gegenwart in Selbstdarstellungen*, III, 7: Tönnies.

TONNING (GERARDO). *Biog.* Compositor y pianista noruego, n. en Stavanger el 25 de Mayo de 1860. Hizo sus estudios literarios en la Universidad de Cristianía y los musicales en la misma ciudad con Ole Olsen y después en el Conservatorio de Munich. Establecido luego en los Estados Unidos, fué allí profesor de piano y de teoría y director de la Academia de Duluth, habiendo dirigido también la *Mozart Choral Society*. Entre sus composiciones figuran: *Romanza* para violín y piano; *Paul Revere's Ride*, poema sinfónico para dos pianos; *Intermedio*, para cuarteto de arco; *La canoa blanca*, cantata para solo, coro y orquesta; *Trio* con piano; *Nocturnos* para piano; música para el drama *Leif Erikson*; *En el jardín de la feria*, opereta; *Amor triunfante*, pantomima; *En la Vieja Nueva Inglaterra*, drama lírico; *Rapsodia noruega*, y otras muchas composiciones para piano.

TÖNNING ó TÖNNINGEN. *Geog.* Pobl. de Prusia (Alemania), capital del circ. de Eiderstedt, en la provincia y presidencia de Schleswig, sit. en la desembocadura del Eider en el mar del Norte, punto de empalme de las l. f. Jübek-Tonning y Tönnning-Garding. Templo evangélico; monumentos del emperador Guillermo y de Voltertsen; estatua en bronce del profesor von Esmarch, hijo de la población; balneario marítimo y puerto. Industrias de arquitectura naval y grandes astilleros (*Eiderwerft*); fab. de conservas de carne; gran mercado de caballos; 4,500 h. Fué elevada á la categoría de ciudad en 1590. TÖNNING, fortificada desde 1644, fué conquistada repetidas veces por los daneses, quienes en 1714 destruyeron las obras de fortificación. Había un castillo erigido en 1580 y destruido en 1735. En 1803, durante el bloqueo del Elba, desempeñó un papel importante como depósito de las mercancías inglesas.

TONNINGH (KROGH). *Biog.* Sacerdote noruego, m. en Majorstuen en 1911. Fué primeramente pastor protestante y publicó una serie de obras muy consideradas entre sus correligionarios; pero en 1900 se convirtió al catolicismo, publicando entonces un *Anuario eclesiástico y Memorias de un convertido*.

TONNINGIA. *f. Bot.* Género fundado por Neecker y sinónimo de *Cyanotis* de Don en la familia de las comelináceas.

TONNINI (SILVIO). *Biog.* Médico italiano, n. en Módena el 26 de Abril de 1858. Dedicado á la especialidad psiquiátrica, fué profesor de enfermedades nerviosas y mentales de la Universidad de Mesina. Se le debe: *Suggestioni e sogni* (1887); *La fisio-patologia specialmente psichica delle epilepsie* (1890), y *Le epilepsie in rapporto alla degenerazione* (1891).

TÖNNISON (JUAN). *Biog.* Político estoniano, n. en Mursi (circulo de Fellin) en 1868. Hijo de unos pobres labradores, frecuentó primero la escuela de su población natal, luego la del distrito y en 1888 obtuvo el grado de bachiller en el Gimnasio de Reval. En 1889 se matriculó en la facultad de derecho de la Universidad de Dorpat. Al mismo tiempo formó parte muy activa en la organización de asociaciones de estudiantes estonianos y colaboró en el periódico

Postimees, del que fué director en 1893. Terminados los estudios pasó á Rusia, donde trabajó de empleado de tribunales; en 1896 volvió á Dorpat y allí fué nombrado redactor-jefe del periódico mencionado. TÖNNISON perteneció á la primera Duma rusa y estuvo detenido durante tres meses por haber firmado la protesta de Wiborg. Como periodista, fué uno de los más activos directores del movimiento nacionalista en Estonia. Á raíz de la Revolución rusa fué elegido individuo del Consejo Nacional. Á fines de 1917 hubo de abandonar el país á causa de los bolcheviques y fué presidente de la delegación estonia en el extranjero. En 1919 volvió á Estonia, donde fué elegido diputado de la Asamblea Constituyente. Desde el otoño de 1919 hasta el verano de 1920 fué decano del Estado, y bajo su gobierno se puso fin á la guerra de la Independencia y se firmó la paz con los bolcheviques. TÖNNISON fué miembro de la primera Asamblea oficial y presidente de la segunda.

TONNO. *Biog.* Pintor italiano del siglo xvi. Discípulo de Polidoro da Caravaggio, asesinó á su maestro para robarle, y murió en la horca, en Mesina. Entre otras obras notables suyas se cita una *Epifanía*, que pintó para la iglesia de San Andrés de Mesina.

TONNOY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Meurthe y Mosela, dist. de Nancy, cant. y á 10 kms. SSO. de Saint-Nicolas-du-Port, sit. junto á la rib. der. del Mosela, á 245 m. de altitud; 600 h. Á 2 kms. NNE. existe el hermoso castillo de Xandronviller, que data de 1761. Ruinas de un importante castillo, en el cual, durante el reinado de Luis XIV, 16 hombres mandados por un simple soldado sostuvieron un sitio en toda regla, que terminó con una capitulación honrosa. Fáb. de fécula.

TONNUR ó TONDANUR. *Geog.* Ald. de la provincia de Ashtagram (Mysore, India Meridional), distrito y á 27 kms. N. de Mysore; 500 h. Aldea histórica, último refugio de los reyes Hoysalas Ballalas, expulsados de Dorasamudra en 1310 por los mahometanos. Hay también allí un espléndido estanque llamado Muti Talao ó lago de las Perlas, así como un mausoleo del siglo xiv.

TONO. *Fon.* — It. y E. **Tono**. — In. **Tone**, **tune**. — A. **Ton**, **Laut**. — P. **Tom**. — C. **Tò**. (Etim. — Del lat. *tonus*, y éste del gr. *iónos*, tensión.) m. Mayor ó menor ele ración del sonido producida por la mayor ó menor rapidez de las vibraciones de los cuerpos sonoros. || Inflexión de la voz y modo particular de decir una cosa, según la intención y el estado de ánimo del que habla. || Carácter ó modo particular de la expresión y del estilo de una obra literaria según el asunto que trata ó el estado de ánimo que pretende reflejar. || **TONADA**. || *Mús.* Diapasón normal. || **MODO** (6.ª acep.). || *Pint.* Vigor y relieve de todas las partes de una pintura, y también armonía de su conjunto, principalmente con relación al colorido y claroscuro. || **MEDIO TONO**. *Mús.* SEMITONO.

Á ESTE TONO. m. adv. Á ESTE TENOR. || **BAJAR UNO EL TONO**. fr. fig. Contenerse después de haber hablado con arrogancia. || **CANTAR SIEMPRE EN EL MISMO TONO**. fr. Porfiar, venir siempre con lo mismo. || **DARSE TONO UNO**. fr. fam. Darse importancia. || **DE BUEN, ó MAL, TONO**. loc. Propio de gente culta, ó al contrario. || **DECIR UNA COSA EN TODOS LOS TONOS**. fr. fig. Decirla haciendo uso de todos los recursos, con repetición é insistencia. || **ESTAR, ó PONER, Á TONO**. fr. fig. Acomodar, adecuar una cosa á otra. Dicese también de personas. || **MUDAR UNO DE TONO**. fr. fig. Moderarse en el modo de hablar, cuando está enardecido ó enojado. || **SUBIR UNO, ó SUBIRSE, DE TONO**. fr. fig. Aumentar la arrogancia en el trato, ó el fausto en el modo de vivir. || **TONO MAGISTRAL**. fig. Aire de maestro que se dan algunos, hablando con pedantería sobre puntos que de ordinario no han estudiado.

TONO. *Acúst. mús.* La impresión ó sensación que produce la simultaneidad de dos notas (acorde) depende de los tonos de ellas en su relación ó cociente. Se llama intervalo al referido cociente y se mide por su logaritmo vulgar, que se suele multiplicar por 1000. El intervalo del acorde de octava es 2, su logaritmo vulgar es 0,30103 y se mide por

301,03 Savarts

El Savart es el intervalo cuyo logaritmo vulgar es 0,001. Un Savart es un intervalo pequesísimo.

He aquí algunas denominaciones:

Coma = 5 Savarts. Relación de tonos, 81 : 80.

Semitono menor, 18 Savarts. Relación de tonos, 25 : 24.

Semitono pitagórico ó limma, 23 = 18 + 5 Savarts.

Relación de tonos, 256 : 243.

Semitono mayor, 28 = 18 + 2 × 5 Savarts. Relación de tonos, 16 : 15.

Tono menor, 46 Savarts. Relación de tonos, 10 : 9.

Tono mayor, 51 = 46 + 5 Savarts. Relación de tonos, 9 : 8.

Semitono templado en la gama templada de intervalos iguales, 25 Savarts.

Si se divide la octava en 12 intervalos iguales se obtienen los semitonos que forman la gama cromática templada:

do si # — (do # re b) — re — (re # mi b) — mi fa b — fa mi # — (fa # sol b) — sol — (sol # la b) — la — (la # si b) — si do b — do si #.

Son las notas del piano, órgano y harmonio (las blancas y las negras). Estas son las comprendidas entre paréntesis. El signo # es sostenido y el b bemol. Se llama tónica la primera nota de la escala que tiene 6 tonos y 12 semitonos.

Si se toman las notas prescindiendo de bemoles y sostenidos queda la escala diatónica mayor:

do — re — mi — fa — sol — la — si — do

Esta gama con la tónica *do* corresponde á las notas blancas del piano. Los intervalos diatónicos de tal gama son de un tono entero ó de un semitono.

Se llaman intervalos de segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima los intervalos entre una nota de la gama diatónica y la segunda, tercera, etc., que la sigue. Estos intervalos varían según la tónica ó nota inicial. Se llama justo ó mayor cuando es igual al que corresponde á la gama de *do mayor* con *do* como inicial. He aquí tales intervalos:

do = 1, re = 9/8, mi b = 5/6, mi = 5/4, fa = 4/3, sol = 3/2, la = 5/3, si b = 7/4, si = 15/8

Se llama á la gama así compuesta gama racional.

El intervalo aumentado es el mayor más un semitono. El intervalo menor es el mayor menos un semitono. El intervalo *do-mi* es tercera mayor; *do-mi b*, tercera menor; *re # fa*, es tercera disminuida, etc.

En 1859 se estableció que el *la* medio del piano da:

la₃ = 435 vibraciones dobles por segundo.

La escala de los físicos es aquella en que las notas son potencias de 2. En ella

do₃ = 256 *do₄* = 512 *do₅* = 1024

En la gama racional correspondiente, el *la₃* daría los 5/3 de 256, ó sea 427 vibraciones dobles (v. d.). En la gama templada si se acepta 256 (v. d.) para el *do*, resulta 430,5 para el *la₃*.

En la emisión de sonidos hay que considerar fenómenos complejos de composición de períodos y de amplitudes, así como su percepción en función de los mismos, lo cual hace de la música un fenómeno muy

complejo desde el punto de vista físico y fisiológico. Así vemos sucederse teorías de la consonancia y de las afinidades musicales. El estudio de las gamas antiguas y de las músicas más ó menos primitivas de los indios, chinos, persas, negros, americanos de la montaña y de la selva, y de las canciones y tonalidades de la Edad Media, ha venido á alterar las ideas clásicas de Rameau y de Helmholtz.

Así, por ejemplo, una vez en la gama diatónica mayor, ¿podemos hacer que una melodía evolucione sobre una nota fundamental distinta del *do*? A fines del siglo XIX se hubiera contestado con la negativa.

El fundamento de esta manera se halla en la creencia de que las consonancias ó disonancias proceden de las pulsaciones ó combinación de harmónicos superiores. Las octavas puras no dan lugar á pulsaciones (variabilidad de la amplitud y del período, que es notable en los ruidos); dos sonidos que difieren de un semitono dan lugar á pulsaciones notables en ellos y en sus harmónicos. La ausencia de estas pulsaciones determinaría ausencia de disonancia. Claro está que esta teoría tiene á la vez una base física y otra fisiológica y, por tanto, ha de ser difícil mantener la consonancia entre ambas.

Llámanse modular el cambio de tónica conservando el modo; es análogo á transponer. El modo viene caracterizado por la elección de los intervalos de la gama, y el tono por la altura de los sonidos en que la gama se ejecuta.

En vez de Savart los alemanes introducen la voz Hertz. Ellis introduce en sus escritos el Cent.

$$1 \text{ Cent} = 1 \text{ C} = \log 2^{\frac{1}{1000}}$$

es decir, la centésima parte del semitono, la quinta pura equivale á 702 Cent y difiere en $\frac{1}{100}$ tono (Schisma) de la quinta templada. También se emplea mucho

la milésima de octava, $1 \text{ M} \cdot 0 = \log 2^{\frac{1}{1000}}$.

Bibliogr. Bouasse, *Bases physiques de la Musique*; H. Starke, *Physikalische Musiklehre* (Leipzig, 1908); Schaefer, *Musikalische Akustik* (Leipzig, 1902); Jonquieres, *Grundriss der musikalischen Akustik* (Leipzig, 1898); Schumann, *Akustik* (Breslau, 1925), y el artículo de Hornbostel en el *Handbuch der Physiologie de Bethe*; véase también Lavnignac, *Encyclopédie de la Musique*; Ellis, *Sammelbänder für vergleichende Musikwissenschaft* (1922).

TONO. *Anat., Fisiol. y Pat.* Aptitud y energía que el organismo animal, ó alguna de sus partes, tiene para ejercer las funciones que le corresponden. || Grado normal de vigor y tensión. || Estado de elasticidad de un tejido normal y aptitud del mismo para cumplir su función, en respuesta á un estímulo ordinario. || Altura ó gravedad mayor ó menor de un sonido.

Tono acrebreal. Contracción tónica de los músculos después de la extirpación del cerebro.

Tono cardíaco. Cada uno de los dos ruidos, primero y segundo, que se perciben en la auscultación de la región cardíaca.

Tono jecoral. Sonido mate que da el hígado al percutirle.

Tono muscular. Estado de tensión de los músculos en reposo, por lo que se contrarrestan mutuamente, mientras se hallan inervados de un modo normal. Se supone que depende de sensaciones subconscientes, sostenidas por las múltiples vías sensitivas en relación más ó menos directa con el cerebelo y con el bulbo.

TONO. *Art. gráf.* Grado de fuerza de un color ó tinta en la estampación; así se dice en el vocabulario de artifices y artistas: *tono claro, tono fuerte ó vigoroso, tono pálido, medio tono*, etc. Cuando se trata de un grabado impreso, aplícase también el vocablo en igual sentido, aunque en más amplio concepto: una estampa mode-

lada en negro, en sanguínea ó policroma será de *tono fino, suave, frío, caliente*, según la sensación que produzca la tonalidad general, ya por la fuerza del tono, ya por la expresión del color.

El plural, *tonos*, expresa las diversas gradaciones de un original monocromo, ya sea modelado en tinta china, en sepia, etc., y también cuando es policromo. Aplícase, además, á la variedad de gradaciones que modelan el grabado tipográfico y el dibujo ó cromo litográficos, así como la reproducción fotográfica del natural, debida á otras técnicas.

TONO. *Fís., Fisiol. y Tecnol.* Es la sensación del sonido caracterizada por un excitante que vibra sinusoidalmente y un órgano sensitivo ó receptor que lo transmite al sistema nervioso. Cuando la vibración es una sinusoide perfecta se llama al tono, *tono puro ó sencillo*

$$x = A \sin \left(\frac{\cos t}{T} + \alpha \right)$$

Se caracteriza por la amplitud *A*, por el período *T* y por la fase α . En la fórmula anterior *t* es el tiempo. Alguna vez se llama también tono ó altura de un sonido al número de vibraciones por segundo. Sea *N*, si *T* se mide en segundos, evidentemente

$$NT = 1$$

Se consideran siempre vibraciones dobles. La fase no interviene en la sensación de un tono simple, pero sí en la composición de varios tonos para dar lugar á un determinado timbre.

Llámanse á los tonos caracterizados por valores pequeños de *N*, tonos bajos ó graves, y á los que responden á valores elevados de *N*, tonos agudos ó claros.

Tonos simples se obtienen con el diapason ó con algunos aparatos especiales y adecuados, en los cuales figuran los filtros eléctricos empleados en telefonía. Todos los demás aparatos sonoros dan lugar á multitud simultánea de tonos, á una oscilación compleja que puede representarse por una serie (de Fourier) de tonos simples, uno de los cuales es el más bajo, y los demás son sus octavas altas provistas de amplitudes diversas. Los tonos sencillos son agradables y suaves sin dureza, pero sin fuerza y sordos en las notas graves. Los tonos que van acompañados sólo de sus seis primeros armónicos son potentes, ricos, musicales, brillantes, como ocurre en el piano, la voz humana. En la flauta faltan harmónicos de orden elevado dentro de los seis primeros. Cuando abundan los harmónicos impares ó sólo hay tales harmónicos, el sonido tiene un timbre nasal, como ocurre con el clarinet; si el fundamental domina, el sonido es musical; pero si no, es detestable. Si hay harmónicos superiores al sexto ó séptimo, el sonido es muy desagradable, duro, penetrante, se producen disonancias entre los harmónicos superiores. Si la intensidad no es mucha, pueden, sin embargo, ser musicales. Esta circunstancia se presenta en el oboe, fagot, platillos, etc.

Modernamente tiene la ciencia del tono y su reproducción y transmisión, conservando la pureza y alterando lo menos posible su intensidad, gran importancia en la técnica del gramófono, de la radiofonía, de la telefonía en general.

En la intensidad del tono cabe distinguir la de la causa ó vibración y la percibida fisiológicamente por el oído. La ley de Weber indica que todo incremento δE en la percepción *L* es proporcional á la percepción básica *E*

$$\delta L = C \frac{\delta E}{E}$$

No parece que dicha ley diferencial sea exacta para una extensión de percepciones demasiado extensa. Sólo para pequeñas intensidades parece cierta. Stei-

ner dió fórmulas más complicadas [V. *Physical Review* (1925), y Barkausen, *Physikalische Zeitschrift* (1924), y *Zeitschrift für technische Physik* (1927)].

Además del sonido debido á los tonos simples y compuestos, distínguese el ruido y la explosión. En ellos el período varía rápidamente y también la amplitud con el tiempo. La técnica del ruido no pertenece sólo á cierta música moderna, sino también á la algarabía de las calles céntricas en las grandes ciudades y á los parásitos de las transmisiones telefónicas. De aquí que algunos ingenieros se hayan ocupado en medir la intensidad y formar escalas de ruidos [V. Küpp Müller, *Siemens Konzern* (1924)]. Fisiológicamente el ruido y el sonido parecen ser percibidos en el caracol. La explosión es un ruido que dura muy poco y es de gran intensidad, tanto más cuanto más abrupta y rápida es la discontinuidad de la onda que lo transmite. La duración y aun el matiz de un pistoletazo dependen mucho del lugar donde se produce, es decir, de las absorciones reflexivas, ecos, etc., en las paredes del mismo.

Véase la *Bibliografía de Acústica* y, además, la *Acústica* de Winkelmann (Leipzig, 1909), en el gran tratado de Física y el tomo VIII del de Geiger y Scheel, redactado por Trendelenburg (Berlin, 1927); Lamb, *Dynamical Theory of Sound* (Londres, 1925); Kalähhe, *Grundzüge der Akustik* (Leipzig, 1910-13). V. también Miller, *The Science of Musical Sound* y otros trabajos de los laboratorios Bell, que publica el *Bell System Technical Journal*, y, además, Helmholtz, *Ton Empfindungen* (Brunswick, 1913); Stumpf, *Ton psychologie* (Leipzig, 1890); y *Die Sprachlaute* (Berlin, 1926). V. también, como indicación bibliográfica de ciertas aplicaciones, *Vibrating Systems* de Crandall (Nueva York, 1926).

TONO. Fisiol. y Pat. Se llama *tono afectivo* el conjunto de reacciones motoras que responden á una impresión exterior que afecta más ó menos la conciencia. Esta resonancia afectiva distingue semejantes impresiones de las puramente intelectivas ó que el sujeto percibe sin conmoverse. El tipo más conocido y declarado del tono afectivo es la emoción. En estado normal el tono afectivo es constante en el fondo y sus variaciones son solamente ocasionales (*emoción choque y emoción sentimiento*). Cuando se altera de un modo permanente y profundo el tono afectivo aparecen las *distimias*.

Estas son por exceso ó con predominio de alegría y bienestar llegando á la euforia (parálisis general, alcoholismo, tebalismo), en cuyo caso se dice que hay *hipertimia*. Esta última caracteriza también los estados maníacos agudos y crónicos, lo propio que ciertos tipos de degeneración mental. La *hipotimia* se señala, en cambio, por depresión de ánimo y tristeza, llegando á la angustia. Preséntase dicho estado en las distintas formas de melancolía (senil, ansiosa, hipocondríaca). Á veces las distimias se reconocen sólo por desequilibrio del tono afectivo (histerismo, psicastenia, epilepsia). Orgánicamente el tono afectivo exaltado se acompaña de exageración de combustiones. El caso contrario se observa en la hipotimia, en que las funciones circulatoria y respiratoria experimentan una notable mengua.

El *tono muscular* es el grado normal de resistencia de la fibra de este nombre y que es función de su contractilidad. De ello responde la dureza y volumen ordinario de los músculos á la presión y al tacto. Depende el tono muscular de la innervación inconsciente, ya que el sujeto no se da cuenta de ello. Las alteraciones del tono muscular se conocen en patología con los nombres de *hipertonía* y de *hipotonía*. Ambas pueden considerarse á su vez como integrando un grupo patológico más complejo: la *miotonía*. Ésta comprende, según los autores, un grupo mayor ó menor de afecciones (catalepsia, catatonía, hipotonía). El grupo clínico mejor definido es el de las hipotonías, puesto que las hipertonías son

múltiples (calambres, tics, etc.). La hipotonía se acompaña de flacidez muscular y actitudes anormales. Se encuentra particularmente en la ataxia locomotriz, donde se aprecia en los miembros, tronco, ojos, vejiga y recto. Hay hiperextensión de las piernas, movilidad vertebral, hiperextensión de la mano, flacidez abdominal, *genus recurvatum*. Además de la taxis, se comprueba también dicho síntoma en la enfermedad de Friedreich, la esclerosis en placas, las afecciones cerebelosas, la hemicpleja, la siríngomielia, el mal de Pott, etc.

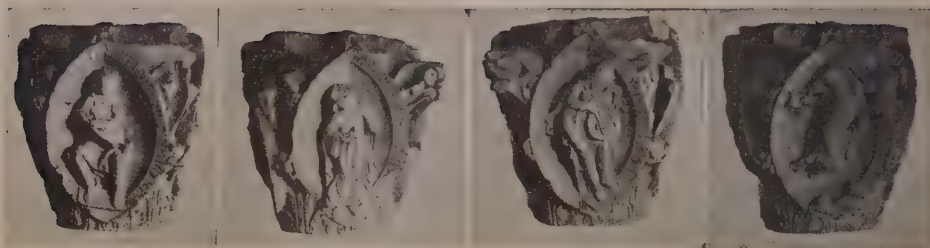
Se llama *tono olfativo* la calidad de la sensación de este nombre con independencia de la intensidad del excitante. Hoy tiende á relacionarse dicho tono con la ley de periodicidad de Mendeleeff. Ésta, á su vez, descansa en hechos físicoquímicos, como los pesos atómicos de los cuerpos olorosos. La clasificación de los últimos, por series, responde al indicado concepto, que, por otra parte, concuerda con los caracteres organolépticos. Así se constituyen grupos naturales olorosos por el tono. El azufre, el selenio y el telurio forman una familia, mientras que el cloro, el bromo y el yodo integran otra. Los compuestos de estos radicales representan formas de transición (cloroformo, bromoformo, yodoformo). Lo propio cabe decir de otros grupos más lejanos todavía, como los éteres etilacético, propilacético, amilacético, etc. Por lo demás, estas nociones carecen de valor absoluto, ya que existen cuerpos del mismo olor y de muy distinta composición. La escasa sensibilidad olfatoria humana no permite avanzar más en este análisis de las tonalidades. Por otra parte, semejante cuestión se halla todavía en estudio con los experimentos de Rambay y de Haycraft.

TONO. Folk Amer. En Venezuela, costumbre popular que consiste en cantar coplas tristes ante el cadáver de un niño durante el velorio. El tono dura, por regla general, hasta las doce de la noche; de allí en adelante todos los concurrentes se ponen á bailar el *joropo* ó la danza llamada *zumba que zumba*. El pueblo venezolano basa esta curiosa costumbre en la creencia netamente cristiana de que los niños que mueren antes del uso de la razón en el seno del Cristianismo son ángeles que suben al cielo, por lo cual al perderlos hay más motivo de alegría que de tristeza.

TONO. Fonét. Altura de la voz en el hablar. La altura de la voz depende del número de vibraciones en la unidad de tiempo. La voz será tanto más alta cuanto mayor sea el número de vibraciones. El tono es, pues, la cualidad que nos hace decir si un sonido es alto ó bajo y, en este sentido, es equivalente de altura musical ó de acuidad.

Pero el habla no es evidentemente un sonido, sino un conjunto de sonidos que reproducimos mediante los órganos vocales. Una oración, pues, es como una frase musical que recorre diversos tonos, que ahora sube, ahora desciende con una determinada ondulación, para expresar en cada caso con estas inflexiones ó diferencias de tono el sentimiento del que habla. La diferencia entre las oraciones afirmativas y las interrogativas, por ejemplo, no sólo consiste en la diferencia de sentimiento de aquel que habla, sino que esta diferencia se traduce directamente en la del *tono* con que unas y otras se pronuncian. V. FONÉTICA y PROSODIA.

TONO. Mús. Cada una de las escalas que para las composiciones musicales se forman, partiendo de una nota fundamental, que le da nombre. || Cada una de las piezas ó trozos de tubo que en las trompas y otros instrumentos de bronce se mudan para hacer subir ó bajar el tono. || La mayor distancia entre dos grados consecutivos de la escala, ó sea el intervalo de segunda mayor (V. INTERVALO). El tono se divide acústicamente en nueve partes iguales ó *comas*, que es la más pequeña diferencia apreciable por el oído entre dos sonidos. Los griegos dividían el tono en cinco par-



Primer tono

Segundo tono

Tercer tono

Cuarto tono

Alegorías de los tonos del canto llano. (Capiteles de la Abadía de Cluny)

tes, y lo mismo ocurre con los indios respecto á dicho intervalo, cuya escala consta de 22 partes.

Puede significar también la palabra *tono*, la tonalidad de una composición, fragmento ó pasaje de la misma, por lo que se dice tono de *do*, de *la*, de *sol.*, etc., y al que da nombre la tónica de la escala respectiva. Empleáse por algunos erróneamente la palabra *tono* como sinónima de *modo*, diciendo ó escribiendo *tono mayor* y *tono menor*, siendo así que la voz *tono* solo se refiere á la nota fundamental de cada escala, ó tónica, mientras el modo es el distinto carácter que puede tener una escala diatónica, según sea la distribución de sus grados.

Úsase asimismo la palabra *tono* para indicar la altura y timbre del sonido, diciéndose, por ejemplo: *tono de orquesta*, el de un instrumento que está afinado al diapason normal; *tono de capilla*, aquel á que está afinado el órgano de iglesia y al que han de acomodarse los demás instrumentos que hayan de unirse á él. Considerado el tono como una de las propiedades del sonido, pueden ver las voces SONIDO y VIBRACIÓN.

Llábase, por último, *tono generador* á la tónica ó nota que sirve de base al tono; *tono principal*, al dominante en una composición y que lo mismo puede corresponder á la escala diatónica del modo mayor que á la del modo menor, y *tonos relativos*, aquellos en cuya formación se emplea igual número de alteraciones propias y cuyas tónicas hallanse á una distancia de tono y medio ó tercera menor. En este caso, la palabra *tono* se usa como equivalente de escala. En la técnica de la armonía llámase tonos relativos á los cuatro tonos que sólo se diferencian del principal en un accidente más ó menos en la armadura. Entra, finalmente, la palabra *tono* en algunas locuciones musicales, como *dar tono*, ó producir con un instrumento de sonidos fijos aquel que sirve para afinar todos los demás; *estar á tono*, ó hallarse bien acordados todos los instrumentos de un conjunto; *tener buen ó mal tono* un instrumento, según se halle bien ó mal afinado ó posea timbre agradable ó desagradable; *salirse de tono*, ó *desafinar*, etc., y se llama *tono* el aparato de acero en forma de horquilla que, haciéndolo vibrar, produce un sonido de larga duración, por lo general el *la*, y con el cual se afinan los instrumentos ó se da el tono á las voces. V. DIAPASÓN.

Tono disonante. DISONANCIA (3.ª acep.).

Tono maestro. Cada uno de los cuatro tonos impares del canto llano.

Tonos abiertos. Llámense así los sonidos naturales ó harmónicos que se obtienen en la trompa sin introducir la mano en el pabellón del instrumento, á diferencia de los *tonos cerrados* ó *tapados*, que son los que se producen introduciendo la mano en el pabellón, con lo que se logra una atenuación especial de los sonidos. V. TROMPA.

Tonos gregorianos. Igual que *Modos gregorianos*. V. GREGORIANO (CANTO) y *Modos eclesiásticos* en el artículo MODO. Mús.

Tonos ó modos discípulos. Sinónimo de *Modos plagales*. V. *Modos eclesiásticos* en el artículo MODO. Mús.

TONO. Psicol. Se emplea este término para significar el grado de placer ó de dolor que acompaña á toda sensación ó hecho psíquico. Es, como el colorido, de carácter afectivo ó sentimental, que acusa la conveniencia ó inconveniencia de un momento consciente con relación á la totalidad de la vida psíquica. El tono, destacado de los estados de conciencia á que por así decirlo se adiciona, constituye un grupo nuevo de fenómenos, designados con el nombre general de sentimiento ó sensibilidad afectiva. En cuanto simple concomitante ó consiguiente inmediato de la acción (sensación ó movimiento), proviene el tono del estado orgánico, de la intensidad de los estímulos, del hábito y de la herencia. Puede considerarse el tono hedónico en relación con la representación, con la apetición y con la expresión somática. Algunos psicólogos estiman que ningún estado de conciencia carece de colorido sentimental; otros, en cambio, admiten estados totalmente indiferentes al placer y al dolor. El tono afectivo está en razón inversa del valor cognoscitivo en la sensación. Cuanto más nos absorbemos en el mundo del pensamiento y de la meditación, tanto menor es la fuerza ejercida por el sentimiento, agradable ó desagradable, que los objetos representados despiertan en nosotros. V. SENSACIÓN. Filos. *Los dos aspectos capitales de la sensación*, y SENTIMIENTO. Psicol. *El placer y el dolor. Los estados afectivos neutros*.

TONO. Ret. La palabra *tono*, en la composición literaria, tiene sentido metafórico, pues está tomada de lo que se llama físicamente tono de la voz, y, como éste, encierra dos conceptos, á saber: 1.º una mayor ó menor elevación; 2.º la modulación particular que recibe de la intención y situación moral del que habla. En cuanto á lo primero, nadie ignora que son muy diferentes el tono del que esfuerza ó levanta la voz y el del que la afloja ó baja, y en cuanto á lo segundo, también es notorio que en muy diverso tono modula uno las palabras, según que habla de veras ó en chanza, con seriedad ó riéndose, afirmativa ó irónicamente, ó según que pide, se queja, se lamenta, amenaza, aconseja, persuade, etc.

«Trasladada, pues, la voz *tono* á designar aquel carácter particular que los escritos reciben de la elevación ó bajeza del estilo y de la intención ó situación moral del que habla, se dice que el tono de una obra ó de un pasaje es elevado, majestuoso, noble, familiar, bajo, humilde, esforzado, valiente, serio, grave, risueño, chancero, burlesco, chocarrero, irónico, satírico, afirmativo, decisivo, dogmático, profético, de inspiración, de oráculo, alegre, triste, iracundo, colérico, pacífico, abatido, sumiso, llorón, lastimero, patético, amenazador, tierno, amoroso, persuasivo, etc.; porque estas denominaciones pueden ser tantas cuantas son las pasiones humanas, sus variedades y modificaciones» (G. Hermosilla, *Arte de hablar*, Madrid, 1826).

Como quiera que cada composición literaria exige diferente grado de elevación de estilo, y como en cada una la persona que habla, sea el escritor, sean los personajes que introduce, se suponen en muy diversa situación moral, de aquí que también el tono se clasifique relativamente a las varias especies de composiciones, y se dice igualmente que del estilo: tono prosaico, oratorio, poético, lírico, épico, trágico, cómico, y aun mejor: tono de la oda, de la epopeya, de la tragedia, de la comedia, etc.

El autor citado establece un paralelo entre estilo y tono, que contribuye en gran manera a esclarecer el verdadero concepto de lo segundo: «Es claro (dice) que todos los tonos son buenos en sí mismos, y sólo podrán ser inoportunos si se emplean en situaciones con las cuales no cuadran; pero que entre los diferentes géneros de estilo hay algunos viciosos en sí mismos y que en ninguna circunstancia deben emplearse; v. gr., el confuso, el embrollado, el bárbaro, el incorrecto, etc., es cosa que no puede ponerse en duda. El tono, como quiera que no es otra cosa que el diverso grado de elevación en el lenguaje y la diferente expresión que exige la situación moral del que habla, sólo tiene relación con los pensamientos, las expresiones y la composición de las cláusulas en cuanto algunas cualidades de los pensamientos y de las expresiones y ciertos giros particulares de construcción contribuyen también a expresar y pintar la situación moral del interlocutor. El tono se refiere más particularmente á las formas, que son las que expresan los afectos ó la intención del hombre. El estilo, al contrario, se compone, ó es el resultado de todas las cualidades buenas ó malas de los pensamientos, de las formas, de las expresiones y de las cláusulas. Por esto varios de los epítetos que convienen al estilo no pueden convenir al tono, ni varios de éste al estilo. Así, no se dice «tono embrollado, alambicado, latinizado ó afrancesado, adornado, florido, elegante, árido», etc., como ni tampoco «estilo afirmativo, decisivo, reposado, iracundo, pacífico, etc.» En suma, el estilo es el carácter dominante que dan á una composición y á cada una de sus partes principales los pensamientos de que consta, las formas bajo las cuales están presentados, las expresiones que los enuncian y el modo con que están construidas las cláusulas; y el tono es la conveniencia que todas estas cosas pueden ó no tener con la naturaleza del asunto y con la intención y situación moral del que habla. Y como varias de las cualidades de aquellas cuatro cosas nada tienen que ver con estas tres últimas, de ahí es que el tono indica en los escritos un carácter distinto de lo que se llama estilo; es más circunscrito que éste, y no pueden convenirle muchas de sus denominaciones. También es de notar que los epítetos que se dan al estilo por las cualidades relativas al genio y las reglas de la lengua convienen más perfectamente al lenguaje, y así de éste se dice con más propiedad que del estilo que es puro, castizo, correcto ó incorrecto.

TONO. *Geog.* Río del Perú, uno de los brazos originarios del Madre de Dios, en el cual des. por la izq. á los 12° de lat. S. aproximadamente, en el dep. de Cuzco, prov. de Paucartambo, á unos 3 kms. antes de la boca del río Piñipiñi. Nace en la cordillera de los Andes hacia los 12° 50' de lat. S. y 70° 40' de long. O. del Meridiano de Greenwich, cerca de las vertientes de Cosñipata. Puede decirse que tanto el río TONO como el Piñipiñi forman el Madre de Dios, más bien que ser sus tributarios.

TONO. *Geog.* C. de la prov. de Rikuchu, región septentrional de Nippon (Japón), *ken* de Iwaté, á 40 kms. SE. de Morioka; 3,500 h.

TONO (RAFAEL). *Biog.* General colombiano de principios del siglo XIX, n. en Cartagena de Indias. Figuró en 1811 en la revolución de su ciudad natal y desempeñó ya el mismo año un mando de importancia en la

campaña del Magdalena, distinguiéndose en el paso del Guaimaro. Al año siguiente tomó parte en el bloqueo de Santa Marta y en las campañas de Sinamaica, Tolú y Sabanilla, y en 1814 se encargó del mando de todas las fuerzas útiles del Magdalena, en las que en 1815 hizo la campaña de la Ciénaga. Estuvo también en la defensa de Cartagena, pero fué hecho prisionero á fines de 1815, no recobrando la libertad hasta dos años después. En 1823 cooperó á la pacificación del Zulia, y, nombrado segundo jefe de la Armada, tomó parte en varias acciones y contribuyó á la posesión del Maracaibo. Fué, finalmente, individuo de la Convención de Nueva Granada.

TONOAYA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Ubinas; 330 h.

TONOCOTES. m. pl. *Etnogr.* Indios de la República Argentina, en la región del Choco. En la época de la Conquista habitaban á orillas del río Salado, y estuvieron al cuidado de los Jesuitas. El jesuita padre Machoni da algunas noticias de ellos. Parece que ascendían á unos 6,000 y vagaban en las inmediaciones de la ciudad de la Concepción, cuando fueron á evangelizarlos los padres Bárcena y Añasco. Á consecuencia de desavenencias con los españoles se retiraron hacia el N., fijándose en las márgenes de los ríos Yabebiri y Pilcomayo. Comían barro empapado en aceite de pescado y hablaban el idioma común á otras naciones del Chaco, como los lules, los isitiné, los toquistiné, los oristiné y hasta los matarás, sus vecinos. Por cada pariente que moría tenían los tonocotes la extraña costumbre de cortarse una coyuntura de la mano.

TENOGRAFÍA. f. Sistema de signos empleados para representar los sentimientos y las pasiones que el orador y el artista dramático expresan por medio del sonido de la voz, la fisonomía y el gesto.

TONOLA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Nayarit, partido de Ixtlán, municipio de La Yesca; 30 h.

TONOLES. m. *Farm.* Nombre dado á algunos glicerofosfatos. Así, se ha dado el nombre de *duotonol* á un glicerofosfato de sodio y calcio, *tritonol*, á uno que contiene, además, estircina, etc.

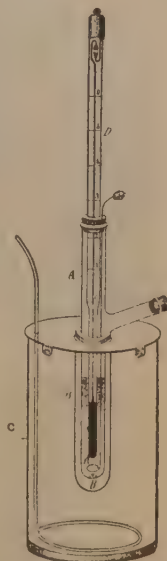
TONOLISIS. f. *Fisiol.* y *Biol.* Alteraciones celulares debidas á las variaciones de la tensión osmótica.

TONOMALARE. *Farm.* Nombre dado á unas tabletas, contra el paludismo y la anemia, que contienen quinina y arsenferatina.

TONOMETRÍA. f. *Fts.* Estudia los métodos de determinación de pesos moleculares fundados en el descenso que las sustancias disueltas producen en el punto de congelación del disolvente (V. el artículo TERMODINÁMICA, § 215), que viene expresado por la fórmula

$$T - T_0 = \frac{n_1 + n_2 + \dots}{n_0} \cdot \frac{RT_0^2}{r} \quad (1)$$

Suele emplearse el aparato de Beckmann (figura adjunta). Consiste en una probeta *A*, provista de un tubo lateral que se halla introducido hasta la mitad en otro tubo *B* que forma una envoltura de aire. Todo ello va fijo en la tapa de un vaso *C* que sirve de baño para realizar una temperatura inferior en algunos grados al punto de congelación del disolvente empleado.



Aparato para medir las variaciones en el punto de congelación

La probeta *A* lleva un tapón atravesado por un agitador y un termómetro de Beckmann *D*. El agitador consiste en una varilla de vidrio provista en su parte inferior de una anilla de alambre recio de platino ó de vidrio.

Para efectuar una medida se vierte en el vaso *A* una cantidad conocida de disolvente. Se sumerge directamente *A* en la mezcla frigorífica hasta que adquiere aproximadamente la temperatura de congelación. Entonces se seca de prisa, pero bien; se mete en el mango y, agitando lentamente, se deja que experimente una subfusión comprendida entre 0,5 y 2 grados. Agitando luego de prisa, por corto tiempo, se provoca la congelación y se sigue luego la marcha del termómetro, agitando á razón de un golpe por segundo. El mercurio se eleva primero de prisa, luego más despacio y acaba por detenerse, marcando la temperatura del disolvente.

Se repite luego la operación después de añadir al disolvente una cantidad conocida del cuerpo á estudiar. En este caso no se llega á una temperatura constante, pues á medida que progresa la congelación desciende la temperatura de equilibrio por crecer la concentración. Se toma la más alta de las temperaturas observadas después de haber hecho cesar la subfusión.

El peso molecular se calcula mediante la fórmula

$$M = E \frac{s}{L\Delta} \quad (2)$$

donde *s* es el peso en gramos de la substancia disuelta, *L* el peso en kilogramos del disolvente, Δ el descenso de temperatura y *E* una constante que depende de la naturaleza del disolvente. La siguiente tabla contiene los valores de *E* para los disolventes más usados, así como las temperaturas de congelación:

	<i>E</i> .	t.°
Agua.....	1,860	0
Benceno.....	5,13	5,493
Naftalina.....	6,9	80,1
Fenantreno.....	12,0	96,3
Fenol.....	7,3-7,8	42
Ácido acético.....	3,9	16,67
Nitrobenceno.....	6,89	5,67
P-toluidina.....	5,2	42
Uretano.....	5,1	49
Bromuro de etilo.....	12,5	9,98
Formamida.....	3,90	1,82
Alcanfor.....	40	174

Los datos referentes al nitrobenceno y al bromuro de etilo se deben al químico español Moles.

De las fórmulas (1) y (2) se deduce, puesto que $R = 2$ calorías, aproximadamente, que la constante *E* vale

$$E = \frac{2 T^2}{r} \quad (3)$$

siendo *T* la temperatura absoluta de fusión y *r* el calor de fusión del disolvente. Las fórmulas (3) y (2) pueden servir para deducir el calor de fusión de un líquido sin más que medir el descenso que produce en su punto de congelación una substancia cuyo peso molecular sea conocido.

En lo que precede se ha supuesto que las moléculas del soluto están sin disociar. No siendo este el caso, puede hallarse el grado de disociación α mediante la fórmula

$$\alpha = \frac{M_{teór.} - M_{obs.}}{M_{obs.} (n - 1)} = \frac{\Delta_{obs.} - \Delta_{teór.}}{\Delta_{teór.} (n - 1)}$$

siendo *n* el número de partes en que se disocia cada molécula y $M_{teór.}$ el peso molecular del soluto calculado á partir de su fórmula química.

Si, por el contrario, el soluto se polimeriza formando agrupaciones de *m* moléculas, el grado de polimerización está dado por

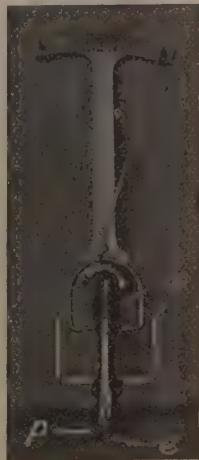
$$\beta = \frac{m}{m - 1} \cdot \frac{M_{obs.} - M_{teór.}}{M_{obs.}} \\ = \frac{m}{m - 1} \cdot \frac{\Delta_{teór.} - \Delta_{obs.}}{\Delta_{teór.}}$$

TONÓMETRO. m. Clin. Instrumento para medir la tensión sanguínea ó intraocular. || Instrumento para medir el número de vibraciones sonoras de un cuerpo en un tiempo determinado.

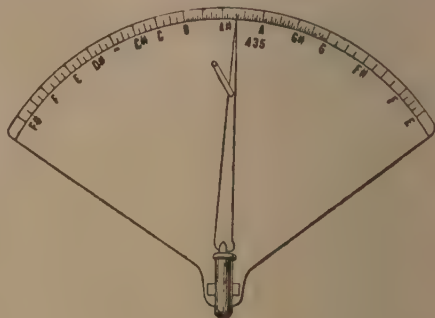
Tonómetro de Gärtner. Instrumento para medir la presión sanguínea por medio de un anillo constrictor aplicado al dedo.

Tonómetro de Musken. Instrumento para apreciar la tonicidad del tendón de Aquiles.

Tonómetro de Schiötz. Se halla destinado á medir la presión intraocular. Evita los errores subjetivos y permite una precisión exacta por basarse en las relaciones entre la pared ocular y la presión. Mide el tonómetro la depresión sufrida por la córnea por un peso dado. Consta el aparato de un pabellón cuya curvatura es mayor que la corneal á la que se adapta. El pabellón está perforado en el centro por un tubo sobre el cual juega un eje. Este último soporta un peso en su extremidad superior. La córnea se dejará deprimir tanto menos cuanto mayor sea la presión intraocular. Una aguja indica el grado de depresión corneal. Á tantos grados de su desviación corresponde una tensión ocular en milímetros de mercurio. La presión ocular normal varía entre 12 y 25 mm. Pasando de este último, se considera ya que existe hipertensión. En estado normal es lo mismo la presión en ambos ojos. Por la diferencia entre ambos lados, aun inferiores á 25 mm., se estima sospechoso el glaucoma incipiente. El aparato



Tonómetro de Schiötz: *p*, pabellón; *e*, eje; *x*, peso



Indicador del tonómetro de Schiötz

se colocará sobre el centro corneal, sin ejercer presión y mirando el enfermo acostado en dirección hacia arriba. Es necesario practicar previamente una destilación de holocaina al 1 por 100.

TONOMINO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sonora, dist. y mun. de Álamos; 40 h.

TONÓN. m. *Amér.* En Chile, cada uno de los lizos que sostienen las hebras que cruzan en el telar de la industria casera.

TONONCAR. intr. *Amér.* En Chile, ejecutar el movimiento correspondiente con la varilla del tonón y apretar el hilo en los telares.

TONONI (CAYETANO). *Biog.* Escritor y sacerdote italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Fué comisario de los monumentos de Piacenza y vicepresidente de la Real Diputación de Historia. Se le debe: *Robario Ottobono, piacentino, secolo XIII e XIV* (1872); *Il culto al Sacro Cuore di Gesù* (1874); *Il b. Gregorio X nelle sue attinenze coll' insigne basilica di S. Antonino in Piacenza* (1876); *Storia del cardinale Giac. Pecoraria, vescovo di Preeste, 1170-1244* (1877); *Notizie in torno la vita e il culto dei s. s. Antonino martire e Vittorio, 1.º vescovo di Piacenza* (1880); *Actes constatant la participation des piémontais à la première croisade* (1881); *Animadversiones criticae in opusculum prof. A. Ferri; L' accademia romana de S. Tommaso d' Aquino* (1881); *Valentina Kiant* (1882); *La peste dell' anno 1348* (1884); *I templari nel Piacentino* (1885); *Gregorio VII e i piacentini, 1036-1085* (1885); *Del codice diplomatico laudense per Ces. Vignati* (1886); *La société de l'Orient latin* e i suoi lavori considerati in rapporto all' Italia (1887); *Correspondenza segreta fra il duca don Ferdinando di Borbone e il vescovo Aless. Pisani, 1778* (1888); *Gli studi a Piacenza e nel Medio evo* (1890); *I preti romani relegati a Piacenza a Parma 1810-1842* (1891); *Memorie piacentini* (1891); *Noté storiche e rime politiche e morali fra gli atti di un notaio piacentino del secolo XV* (1892); *Gli inventari delle due chiese maggiori S. Antonino e cattedrale di Piacenza dei secoli XII-XIV* (1892); *Compendio della vita di Santa Franca, vergine piacentina* (1892); *Ancora dei templari nel Piacentino 1308-1312* (1894), é *Il prigioniero apostolico Pio VI nei ducati parmensi, 1-18 Aprile 1799* (1896).

TONONQUEAR. intr. *Amér.* En Chile, hacer ciertos puntos de adorno en el tejido de las mantas.

TONOPAH. *Geog.* Ciudad de los Estados Unidos, en el de Nevada, conchado de Nye; 4,144 h. según el censo de 1920.

TONOPLASTO. m. *Bot.* Así llamó Hugo de Vries á las paredes de las vacuolas de la célula.

TONOSA. *Geog.* Cas. de la provincia de Almería, mun. de Vélez Rubio.

TONOSCOPIO. m. *Cir.* Instrumento para el examen del cráneo por medio del sonido.

TONOSCOPIO-HARMONIO.

m. *Mús.* Aparato que sirve para enseñar la teoría de las tonalidades y que consta de una lámina móvil denominada *transpositor* y dos teclados de comparación adaptables á los harmonios.

TONOSÍ. *Geog.* Pobl. y dist. de Panamá, en la prov. de Los Santos, sit. cerca de la marg. izq. del río de su nombre, á corta distancia de su desembocadura, á 105 kms. de Los Santos y 299 de la ciudad de Panamá; unos 2,500 h. Terreno sumamente fértil, regado por dicho río Tonosí, y, además, por los ríos Viejo, Guerra, Joaquín y Guánico, y que contiene las lag. de Los Llanos y Limón. En la vega del TONOSÍ se cultiva excelente tabaco y, además, el término produce maíz, frijoles, yuca, arroz, caña de azúcar, ñame, café, plátanos y otras frutas. Se cría ganado vacuno, caballar y de cerda, y abunda la caza de venados y jaguares. El subsuelo es rico en yacimientos de carbón y hay una mina de oro y aguas minerales. Iglesia parroquial,

escuelas, Correo. || Río en la prov. de Los Santos; pasa por el distrito de su nombre y des. en el gran golfo de Panamá (océano Pacífico), al N. de Punta Guánico. Se denomina también Gueré.

TONO-SUMBUL. m. *Farm.* Tónico de los nervios, americano, que, al parecer, contiene raíz de sumbul, hieiro, quina y fosfatos ácidos.

TONOTECNIA. *Mús. y Art. y Oj.* Voz con que se designa el arte de disponer en los cilindros de los pianos de manubrio y cajas de música las púas y otros agentes que hieren las cuerdas ó láminas metálicas, ó dan entrada al aire en los organillos y aparatos similares.

TONOYE. *Geog.* C. de la prov. de Hoki, región SE. de Nippon (Japón), ken de Tottori; 3,000 h.

TONQUÉDEC. *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 8 kms. NNE. de Plouaret, sit. en una estrecha meseta comprendida entre dos ríos costeros, el Guer ó Leguer, al O., y el Guindy, rama del río de Tréguier, al E., á 85 m. de altura; 270 h. (1,750 con el municipio). Monumentos megalíticos. Á 1'5 kms. hacia el NO. y en la confl. del Guer con un insignificante arroyo, se ven las magníficas ruinas del castillo de Tonquédec, designado con el sobrenombre de Pierrefonds de Bretaña. Fué construido á fines del siglo XIV y se compone de tres recintos sucesivos, flanqueados por siete torres principales de forma cilíndrica en el exterior y hexagonal en el interior. La más imponente, accesible por un puente levadizo, forma la gran torre del homenaje. El feudo de Tonquédec, que tenía título de vizcondado, fué constituido en el siglo XII á favor de la rama más



Tonquédec. — El castillo

joven de la casa de Penthièvre, que al poco tiempo emparentó con la de Coëtmen. A Rolando de Coëtmen se debe la fortaleza citada. Más allá de la rib. izq. del Guer y frente á TONQUÉDEC se encuentran las bellas construcciones feudales de Runfao, Kergist, Coëtrec y la capilla de Kerfons.

Bibliogr. Couffon, *Le château de Tonquédec* (1879). TONQUÉDEC (JOSÉ DE). *Biog.* Escritor francés, n. en Morlaix (Finistère) en 1868. Se ha dedicado á los estudios de filosofía y especialmente á la crítica filosófica, combatiendo el pragmatismo y la filosofía de la acción á la luz de las tesis del espiritualismo. Le debemos: *La notion de vérité dans la « Philosophie nouvelle »*, dirigida principalmente contra el discípulo de Bergson, E. Le Roy (París, 1908); *Immanence. Essai critique sur la doctrine de M. Maurice Blondel* (París, 1913); *L'oeuvre de Paul Claudel* (París, 1917), y *Comment*

interpréter l'ordre du monde. A propos du dernier ouvrage de M. Bergson, estudio de una prueba de la existencia de Dios, frente a los ataques recientes de que ha sido objeto (Paris, 1918); Introduction à l'étude du Merveilleux et du Miracle (Paris, 1916).

TONQUÍN ó TONKIN. *Geog.* Golfo del mar de la China del Sur (Nan-hai). Comprendido entre los 18° y casi 22° de lat. N., avanza en las tierras entre la isla china de Hai-nan, la península de Lei-chow ó Lai-chow, la costa meridional de China y el litoral oriental de la Península Indochina. Tiene cerca de 400 kms. de profundidad de N. á S., y su entrada tiene 240 kms. medida por los alrededores del paralelo 18°, entre el Cabo Bung-Kuiua ó Vung-shua, y la punta SO. de Hai-nan. Su anchura se mantiene bastante uniformemente alrededor de los 300 kms. El litoral tiene 650 ki ó metros de extensión, sin contar las bahías, estuarios y otras irregularidades del trazado, ni la longitud de la costa O. de la península de Lei-chow y de la isla Hai-nan, lo que casi doblaría la cifra. El golfo es poco profundo, y raramente la sonda toca en fondos de 100 m. ó más. Por otra parte, las sondas son irregulares y al lado de las profundidades que pasan de 100 m. se hallan fondos de 18 á 20 m. Desde el Cabo Bung-Kuiua hasta Vinh, la costa es bastante baja y llana; vuelve á elevarse luego un poco hacia Thanh-hoa, para volver á ser llana en el delta del TONQUÍN. Este aspecto se prolonga hasta el Cabo Doson, más allá del cual comienza la costa accidentada, roqueña con sus múltiples ensenadas y el dédalo de islas é islotes que defienden la entrada. (Para más pormenores, V. el artículo TONQUÍN. *Costas*.) La costa conserva este carácter en el territorio chino, donde forma la península de Pak-lung, que abraza la bahía de Wan-shuan, luego la bahía de Kin-chow, el Cabo Pak-hoi y la costa occidental, poco conocida, de la península de Lei-chow, separada por el estrecho de Hai-nan de la isla del mismo nombre.

La navegación del golfo del TONQUÍN es á veces difícil; los tifones son allí terribles; las corrientes, violentas; reinan brumas muy espesas desde el mes de Noviembre hasta fines de Abril, sobre todo hacia la isla de Hai-nan. Las costas se conocen aún mal y el reconocimiento de ellas es difícil, á causa de la poca profundidad en las proximidades de los fondeaderos. Las mareas se suceden cada veinticuatro horas y no cada doce; la duración del reflujo no está en relación con la del flujo; así sucede que dos ó tres horas de flujo responden á veintidós ó veintiuna de reflujo, y reciprocamente. No obstante, se comprueban dos mareas durante la época de las aguas muertas. Las mareas más fuertes tienen lugar en Junio y en Diciembre; por el contrario, en el momento de los equinoccios es cuando se hallan las aguas vivas más reducidas. En general, puede contarse con una altura de 2'5 á 3 m., que hay que añadir á las sondas de marea alta. Los indígenas tonquineses, acostumbrados al movimiento del agua, saben perfectamente aprovecharse de él; llaman al flujo *hijo del mar*, y cuando el agua ha subido, dicen que el mar ha parido un hijo. La acción de la marea se deja sentir todo el año en el río de Thai-binh. En sus bocas, como en las del río Rouge, el fondo medio es de unos 3 m.; el máximo, de 3'8 m.

Bibliogr. Renaud y Rollet de l'Isle, *Instructions nautiques relatives à la navigation dans les chenaux intérieurs de la côte du Tonkin septentrional* (Paris, 1886); *Dépôts des cartes de la Marine*: n.º 4052, *Chenaux entre Ak-hoi et Tsieng-moui-tao*; n.º 4023, *Grande baie de Fai-tsi-long*; n.º 4022, *Archipel de Fai-tsi-long*, 1885; n.º 4066, *Canaux entre Ke-bao et Tien-yen*, 1885; n.º 4180 et 4231, *Chenaux intérieurs de l'archipel de Fai-tsi-long*, 1887; n.º 4186, *Baie de Ha-long et Port Courbet*, 1887; n.º 4350, *Rivière de Monkai*, etc. (1889).

TONQUÍN, TONKIN, TONG-KING ó TUNG-KING. *Geog.* Región de la Indochina Francesa, sujeta al Protecto-

rado francés y que en otro tiempo formó parte del reino de Anam.

Nombre. El nombre de TONQUÍN, perfectamente desconocido de los indígenas de este país, viene probablemente de *Dong-king* ó *Tung-king* (capital ó corte real de Oriente), que designaba en un principio la capital Kesho ó Hanoi y fué extendido luego á todas las provincias, por oposición á *Tay-king* (capital ó corte real de Occidente), ciudadela fundada en 1400 y hoy en ruinas. Desde su reunión al Anam, el TONQUÍN fué llamado oficialmente por los anamitas *Bac-ki* (región del Norte) y *Dang-ngoai* (camino exterior), mientras que el Anam propiamente dicho fué designado como *Nam-ki* (región del Sur) y *Dang-wong* (camino interior). Hay aún otros varios nombres que los anamitas y los chinos aplican al TONQUÍN: *An-nam*, *Dai-kou-viet*, *Dai-ngou*, *Nam-binh*, *Ngan-nam*, *Tran-nam*, *Viet-nam*, *Viet-trouong*, etc. Es preciso observar que en este artículo, como de costumbre, se transcriben los nombres indígenas en la forma francesa, por ser Francia el país soberano.

Situación. Extensión. Límites. Situado en la extremidad norderoriental de la península indochina, el TONQUÍN está limitado al N. por China, al SO. por el Laos, al S. por el Anam y al E. por el golfo de Tonquín.

La frontera N., que separa el TONQUÍN de las prov. chinas de Kwang-tung, de Kwang-si y de Yun-nan, comienza en la costa del golfo del Tonquín en la desembocadura del brazo septentrional del río de Mon-kai, aproximadamente hacia los 21° 33' de lat. N. La isla Tra-co, que se halla frente á esta desembocadura, así como todas las islas situadas al O. del Meridiano que pasa por la punta NE. de Tra-co (aproximadamente 108° 3' de long. E. del Meridiano de Greenwich), pertenecen al TONQUÍN. Desde este punto de origen la frontera se dirige al ONO., primero siguiendo el curso del río de Mon-kai, luego pasando por los Montes Phan-chan-lien, por Pak-si y la puerta de Bak-kouong-ai (límite de la prov. china de Kwang-tung), para llegar á la famosa *puerta de China* ó Nan-kouan (al N. de Lang-son), por la cual pasa la gran carr. de Hanoi á Lung-chow. De allí, la línea frontera se dirige en zigzag al N., hasta la puerta de Ai-luong (al N. de Trououng-kan), atravesando el Song-Kikong, da la vuelta luego hacia el NO., atraviesa el Song-Gam, afl. izq. del río Claire, llega al límite entre las prov. de Kwang-si y de Yun-nan, y se dirige un poco más allá, hasta un collado sit. al N. de Loung-kan, aproximadamente hacia los 23° 20' de lat. N. y 105° de long. E. Á partir de este punto, desciende al SO. hasta el río Claire, que atraviesa en Po-shou-tan, sigue su curso unos 10 kms. para dirigirse luego al O. hasta la ald. de Xin-tien, donde da la vuelta hacia el SO. y llega á Lao-kai á oril. del río Rouge. La rib. izq. de este río constituye la frontera con el Yun-nan entre Lao-kai y la ald. de Long-po, sit. á unos 60 kms. más al NO. (22° 50' de lat. N.). Á partir de este punto, la frontera se dirige primero al SO. hasta Le-ing (á oril. del Song-Ma, afl. izq. del río Noir), luego se inclina al NO. para llegar á la confl. de los ríos La-pe y Noir (102° 20' de long. E.), á 85 kms. aguas abajo de Mouong-Te. Después corre al O. hasta el desfiladero de Touang-Kouang-ting (1,370 m.), sit. á 15 kms. SSO. de Mouong-Te y á 75 kms. SE. de Sze-mao; á partir de este punto comienza el País de Sipsong, que hoy corresponde al TONQUÍN. Desde Mouong-Te, donde comienza la frontera SO., el límite se encamina en esta dirección, pasando por Mouong-Theng ó Dien-bien, siguiendo aproximadamente la divisoria entre las aguas del río Noir y las del Alto Nam-hau. Frente al puerto de Sop-som ó Sop-noua (21° 10' de lat. N. y 102° 40' de long. E.) empieza la frontera meridional, que al principio separa el TONQUÍN del Louang-Prong y luego del princip. de Houa-panh-ha-tang-hok, que forma ya parte del Laos anamita. Esta frontera si-



Pescadores



El trabajo en los arrozales



Una calle de Sontay, en el Tonquín inferior



Puente en la carretera de Hanoi á Sontay

que primero las crestas del Ouli-bak, orientadas de NO. á SE., que limitan por el E. la cuenca del Nam-Seng; en seguida tuerce al E., atraviesa el Song-Ma y sigue el curso de este río á unos 10 kms. de su margen izq. hasta la prov. anamita de Than-hoa. El confin con esta última está marcado al principio por el curso del Song-Ma y luego, desde Phou-le, por una línea que va hacia el ESE. hasta la desembocadura del Dai. Dentro de estos límites tiene cerca de 650 kms. de long. máxima (de O. á E.) y unos 400 de anchura también máxima, de NNO. á SSE. Prescindiendo de las pequeñas irregularidades, el conjunto del territorio presenta la forma de un trapezio, cuya base mayor es la frontera SO. y la altura está representada por su costa. La super. total se calcula en 105,000 kms.² y la población, que, según el censo de 1921, asciende á 7.115,594 h. (8,242 europeos), se estimó en 1926 en 7.369,745 (9,143 europeos, sin contar las fuerzas militares). La cap. es Hanoi, que sirve de tal á toda la Indochina Francesa.

Orografía. Desde el punto de vista del relieve del suelo, el TONQUÍN se divide en dos partes bien distintas: el país llano del Delta, recorrido por las ramificaciones de los ríos Song-Koi y Thai-binh, y las regiones montañosas, que lo cercan al N., al O. y al S., á las cuales puede aplicarse el nombre de Alto Tonquín. Estas dos regiones presentan un contraste sorprendente, no solamente como relieve, sino aun como clima, flora, fauna, población y aspecto general; aquí la vida es el movimiento de las llanuras cultivadas, donde hormiguea una población anamita numerosa y de una civilización relativamente avanzada; allí la soledad de los bosques, con una población muy espaciada de tribus primitivas é incultas, mans, muongs, thos, etc. El Delta termina bruscamente: la montaña sucede á la llanura y el bosque virgen á los cultivos, casi sin transición.

Región del Delta. El delta del río Rouge y del Thaibin está limitado por una línea que, partiendo de la oril. del mar, á unos 15 kms. al O. de la desembocadura del Dai (fuera de los límites políticos del TONQUÍN), va á parar á la misma distancia al O. de Ninh-binh, remonta luego la rib. der. del Dai, viene á pasar por encima de My-louong, sigue el arroyo de Sontai y va á parar á Hong-hoa, en la confl. del río Noir, y del río Rouge; de allí se dirige hacia Phou-binh, á unos 25 kms. al S. de Thai-nguyen (desprendiendo un avance hacia esta ciudad), luego hacia Lang-Kep y Louk-ngan, descendiendo á alguna distancia de la rib. izq. del río de este nombre, luego á Thai-binh y sigue al Koua-Dong-trieu hasta el mar. El país así circunscrito tiene la forma de un trapezio de unos 150 kms. de altura y cuya base mayor, constituida por la costa, tiene 130 kms. y la menor (entre Hong-hoa y Phou-binh), 70; su super. aproximada es, pues, de 15,000 kms.² Gouin llega á 14,000 kms.², mediante otro cálculo, considerando el Delta como un sector cuyo litoral sería el arco. Es la mitad de la super. de Bélgica.

El Delta es una vasta llanura que se eleva apenas sobre el nivel del mar; Hanoi, á 100 kms. del litoral, está sit. solamente á 4 m. s. n. m. Presenta en toda su extensión una super. horizontal sin otro relieve que algunos islotes de roca situados por los alrededores del mar que los bañaba antiguamente. Esta inmensa llanura, que los arroyos, de aguas rojizas, dividen en una serie de secciones, está enteramente ocupada por los arrozales. Sus pequeños diques forman en el suelo una infinidad de cajones de algunas áreas cada uno, lo que, en el momento del riego, da la impresión de un inmenso tablero de damas; más tarde el arroz extendiéndose su interminable capa de un tono verde claro, de donde emergen los haces de bambúes, de un verde más sombrío, bajo los cuales se ocultan las casas de

las aldeas. La mirada no distingue otra cosa que el arroz y el bambú. La formación del Delta es debida á los aluviones arrastrados por las aguas. Antes del trabajo de desarrollo de las tierras, el golfo del Tonquín avanzaba mucho más profundamente en el interior. Este desarrollo, comenzado probablemente en el período cuaternario, continúa aún en nuestros días. El mapa del padre Alejandro de Rhodes, levantado en el siglo XVII, da al golfo una forma triangular mucho más acentuada que la de hoy; la cumbre del ángulo occidental ha sido poco á poco invadida por los depósitos fluviales. Las colinas que existen en la llanura, y que descienden hacia el mar disminuyendo progresivamente de altura hasta el litoral actual, constituyen en otros tiempos varias islas, en las cuales las aguas han excavado profundas grutas, parecidas á las de las islas situadas frente á las bocas del Thai-binh. Tales son el Giabinh, en la isla de Bac-ninh; el grupo de Dong-trieu, el grupo de la Pagoda (260 m.), el de los Pachydermes, sit. cerca del precedente; el Noudao (145 m.), la montaña del Elephant ó Noui-voi (160 m.), cerca de Haiphong; los Pins-Parasols, no lejos del canal de los Rapides, etc. Los documentos chinos establecen que, en el siglo VII de nuestra era, Hanoi estaba sit. á la oril. del mar, mientras que hoy está separada de él por 100 kms. de tierras; es una conquista progresiva anual de 77 m. de la tierra sobre las aguas. Hong-yen, hoy á 60 kms. en el interior, era puerto de mar hace dos siglos, cuando los holandeses comerciaban con el TONQUÍN. La generación última fué testigo, en la prov. de Nam-dinh, de la formación del cant. de Kim-son desde 1831, que no cesa de aumentar con rapidez. El litoral del Dai se ha aumentado con tres cantones desde hace algunos años, y los misioneros de fines del siglo XIX en el TONQUÍN habían visto formarse aldeas en tierras que no existían á su llegada. La ocupación de estas tierras nuevamente emergidas suscita dificultades administrativas. El centro de la accesión se halla entre la boca llamada Koua-Namlai y el Dai. El río Rouge, que tiene más potencia que el Thai-binh, obra también con más actividad. Sus aguas contienen cerca de 3 por 100 de depósitos, compuestos sobre todo de arcilla, y arrastra en su curso anualmente cerca de 2,000 m.³ de aluviones más allá de Hanoi. La cuenca del Thai-binh hasta el mar es inferior á 3 m. en las llanuras de las proximidades del río Rouge, desde Hanoi hasta el canal de los Bambous. Se produce en el Delta un fenómeno que da á este país una fisonomía especial y que lo coloca en condiciones excepcionales: desde una época muy remota, los habitantes del país han adoptado la costumbre de levantar diques á lo largo de las riberas de todos los ríos, á fin de preservar las tierras de las inundaciones que, sin esta precaución, se producirían cada año cuando las crecidas. La consecuencia de la existencia de estos diques es que los limoneros, cultivados en abundancia en las orillas, depositan su fruto en parte en el fondo de los lechos; éstos se llenan, pues, sin cesar, forzando á los indígenas á elevar constantemente los diques protectores. Á menudo, detrás de los diques principales, otros diques menos considerables se levantan para preservar el país en el caso de que los primeros fuesen rotos.

Región montañosa. El Alto Tonquín está dividido por el valle del río Rouge en dos partes: la legión septentrional, que se une á los macizos del Kwang-si (China), y la región del Sudoeste, que es la prolongación de las montañas del Yun-nan. La orografía minuciosa de estas dos regiones está aún por hacer. No obstante, el aspecto general del país es conocido; los nombres y las cotas de los collados y de las cumbres están en los mapas; en cuanto á la dirección de las cordilleras, está indicada á menudo un poco al azar y varía sensiblemente en diferentes mapas. Puede decirse

de una manera general que las montañas del TONQUÍN están dispuestas en el mayor desorden aparente y no tienen picos muy elevados. Ninguna cumbre parece pasar mucho de 2,000 m. El aspecto de estas montañas varía según su estructura geológica; las crestas calcáreas son abruptas y se levantan como ruinas gigantescas, mientras que las colinas y las montañas formadas de gres y capas de esquistos ofrecen pendientes suaves y forman cúpulas redondeadas. Como las rocas de gres predominan en el N. y como las cumbres redondeadas de las colinas están cubiertas de hierbas, se ha llamado esta parte alta del TONQUÍN la región de las mesetas, mientras que las montañas más recortadas, sobre todo calcáreas, del SO., cubiertas de espesos bosques, han recibido el nombre de región forestal. Pero esta distinción está lejos de ser tan precisa como se cree. Hay muchas rocas calcáreas, en el N., y mesetas de gres se hallan a menudo en el SO.

Las montañas del N. forman la línea de división entre la cuenca del río Rouge y el Si-king. Lang-son se halla ya en la vertiente de este río chino. Tres collados principales conducen del Delta hacia China á través de estas montañas. Uno de ellos está sit. cerca de la ald. de Kok-dan, en la carr. de Thai-ngouyen á Kao-bang. Pero más al SE., á unos 15 kms. al SO. de Lang-son, se halla un collado más bajo, el de Kout; por el cual pasa hoy el f. c. que va de Phou-lang-thouong á Lang-son. En fin, un tercer collado ó más bien una sucesión de collados se halla en la carr. del Delta á Mon-kai, en el NE. de Dongtrieu; por estos collados podría tener lugar una invasión de tropas chinas. Según el diseño de la orografía de las regiones recorridas por el cuerpo expedicionario, así como de acuerdo con la estructura geológica del país, puede adivinarse que la dirección principal de las cordilleras del N. del TONQUÍN es primero paralela al litoral, es decir, que se extienden en arcos de círculo de SO. á NE. en el sentido del sistema sínico de Richthofen. La primera cordillera es sumergida; está representada por los millares de islas, islotes y rocas que se desgranán á lo largo de la costa desde Kouang-yen hasta Mon-kai, cumbres de un vasto pliegue anticlinal cuya extremidad está quizá representada por la montaña del Elephant ó Noui-voi (160 m.) y otras rocas mencionadas anteriormente, separadas del resto del archipiélago por los depósitos aluviales. La mayor parte de las cumbres de estas islas no pasan mucho de 300 m.; no obstante, una montaña de la extremidad septentrional de la isla de la Table se levanta á 397 m., y otra, formando un promontorio en el NE. de la isla Ke-bao, llega á 405 m. Enfrente, en la costa, una segunda cordillera se extiende paralelamente á la precedente, á partir de las Siete Pagodas; se dirige primero en línea curva hacia el E. con los nombres de Montes Kaytram, del macizo de Kobang, de los *Noui* ó Montes Kéké, Sheo, Phousang, etcétera, de Dong-son, de Yen-tu; luego sigue la costa hasta Mon-kai, donde termina en el Monte Noui-dok. Las cumbres de esta cordillera se mantienen entre 1,000 y 1,200 m. de altitud. Más al O. y saltando un espacio inexplorado en el NE. de Phou-lang-thouong, varias aristas se alinean de SO. á NE. Tal es la cordillera atravesada por los *Deo* ó collados Kouan y Van y que termina cerca de la frontera china por el macizo de Mau-son (1,200 m.); está escoltada al O. por una cordillera paralela (400 á 500 m.) que bordea la rib. izq. del Song-Touong (afl. izq. del Thai-binh); al pie de esta cordillera y cerca de su prolongación meridional, el Bac-dai, pasa el f. c. de Phou-lang-thouong á Lang-son. La rib. der. del Song-Thouong está formada por los acantilados y rocas cortadas á pico de la cordillera Noui-dong-nai que se prolonga hacia el N. hasta la frontera china, mientras que al S. se encorva hacia el O. y continúa hasta la ciudad de Thai-ngouyen. Más al O. aún, comienza el dédalo montañoso del país casi inex-

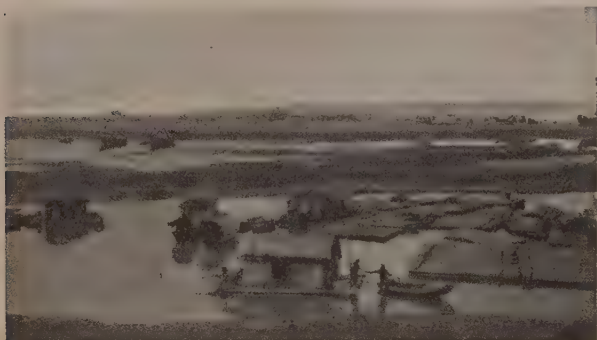
plorado. Según algunas indicaciones de los mapas topográficos, las montañas, orientadas de N. á S. y que pasan de 2,000 m. al S. del lago Ba-be, se cruzan aquí con cordilleras orientadas de NO. á SE., en el sentido de la gran cordillera que se extiende entre el Laos y el Anam, y las cuales acompañan á los cursos de los ríos, como la cordillera de Kao-bang, el macizo al E. del río Claire (1,400 m.), la cordillera de Kao-mai entre el río Claire y su afl. der. el Song-Shay ó bien la de Kon-voi, entre este último río y el Rouge. La cordillera de Kon-voi termina frente á la ciudad de Hong-hoa, cerca de la unión del río Claire con el Rouge.

La misma orientación de NO. á SE. parece predominar del otro lado del río Rouge, en la región forestal, formada por las montañas que se unen á las del Yun-nan y que tienen una altitud media de 1,500 m. Aquí se distinguen dos macizos principales. Uno de ellos está situado entre los ríos Rouge y Noir, el otro forma la línea de división entre éste y las cuencas del Mekong y del Song-Ma. Podrían llamarse, según sus habitantes, el primero de estos macizos el País Muong (Mouong) y el segundo el Sip-song-shau-thay.

El País Muong es la prolongación de las montañas de los Lin-gan del Yunnan. Muy cerca de la frontera se ven cumbres de 2,000 m., á las cuales sucede la serie de montañas que, cruzándose en una gran confusión, forman la región conocida con el nombre de Tan-hoa-dao. «Senderos escarpados, al borde de abismos sin fondo; terrenos movedizos, caminos desgastados por las lluvias...», puentes suspendidos en los bejucos de los árboles, nada falta para dar á este país el aspecto más grandioso y el más variado. Estas montañas parecen descender muy rápidamente hacia el SE. Ya enfrente de Lao-kai, los montes donde habita la tribu de los kieu-tan ó shiau-tan no tienen más que 1,900 m. de altitud. Más lejos aún la meseta de Thou-le, en el NO. de Yen-bai, no se eleva más que de 1,450 á 1,500 m. El Monte Leu-hak, á unos 20 kms. al SO. de Hong-hoa, no tiene más que 1,320 m. El macizo se empequeñece á medida que desciende, lo que permite al río Noir, después de varias tentativas vanas, horadarlo formando el desfiladero de Sho-bo. Se continúa del otro lado del río, en el SO. de Sontai, por el Monte Bavi (1,250 m.), cuyos tres picos son visibles desde Hanoi. Más lejos, en el dist. de Myduc, no son más que colinas que corren hacia el SE. con el nombre de Nho-kouan y terminan en la Grande-Dent (400 m.), á algunos kilómetros al NO. de Ninh-binh.

El Sip-song-shau-thay presenta primero, cerca de la frontera, varios macizos que llevan nombres locales, Kiu-ban, Kiu-di, Tan-ka, Khouong, entre los cuales serpentean los afluentes de la der. del río Noir. El límite de división está formado por el alto País de los Pou-Phang y por la cordillera de Kou-te, que sigue á la izquierda y á una distancia de unos 30 kms. el curso del Nam-Hou, afl. izq. del Mekong. Acercándose hacia la costa, las montañas parecen agruparse en dos cordilleras. Una de ellas, cuyos picos se ven desde Son-la elevarse á 1,200 y hasta 2,000 m., pasa entre el río Noir y el Song-Ma, para terminar en las colinas calcáreas que se unen á las de Nho-kouan, ya mencionadas. La segunda cordillera, que lleva los nombres de Seui-voi, de Oueibak, etc., forma la línea de división entre el Noua y los otros afluentes del Nam-Seng (cuenca del Mekong); luego entra en el princip. de Houa-panh-hatang-hok. Las mesetas de Khoung y el Monte Hao, donde nacen el Song-Ma y el Song-Nua, se unen aún á ella en los límites del TONQUÍN. Toda esta región es de un acceso muy difícil. Los principales de los pasos que permiten pasar del TONQUÍN al Alto Laos son el collado de Lenh-binh (1,700 m.), á unos 50 kms. al ONO. de Lao-kai, en el País Muong; luego los pasos de That y de Seui-voi en la cordillera límite del Sip-song, que conducen hacia la cuenca del Nam-Hou.

Hidrografía. Costas. El desarrollo del litoral del golfo del Tonquín es, aproximadamente, de unos 400 kilómetros, sin tener en cuenta las pequeñas calas y recortes; es casi la longitud de los bordes del golfo del León (450 kms.). Las costas son bajas y pantanosas en



Tonquín. — Aldehuela de pescadores en el río Rouge

el S., bordeando el Delta; se levantan, hacia el N., en acantilados cortados á pico, muy dentados, bordeados de multitud de islotes de rocas, formando numerosas bahías donde pulula toda una población de pescadores. El límite entre estas dos partes casi iguales de las costas se halla en la península de Do-son, aproximadamente hacia los 20° 40' de lat. N. Las bocas del Thai-binh ó Song-Kau y del Song-Koi ó río Rouge son bajas; las tierras emergen apenas; la llanura rellenada se prolonga por medio de bancos de base muy extensa; un buque no puede meterse por canales que cambian, estrechos y tortuosos. El empuje de las mareas y de las monzones, las corrientes fluviales, forman barras móviles peligrosas para la navegación. La ribera no contiene árboles, pero sí grandes cañaverales, utilizados para formar el techo de las cabañas. Las partes bajas dan, de cuando en cuando, paso á las bocas de los ríos ó *kuas*, que recuerdan los graos del Mediterráneo.

Desde la cesión á China del trozo de Pak-lung y de los alrededores de la bahía de Houan-xouan ó Oanh-xouan, el litoral tonquinés comienza en la desembocadura del río de Mon-kai. La costa, muy recortada y montañosa en este lugar, se dirige hacia el SO. describiendo una curva cóncava hasta un cabo sit. al S. de Ha-koi ó A-koí; luego otra, que va hacia el cabo de Kam-pha, cubierta por la isla Ke-bao. Una tercera escotadura la lleva al cabo de Kan-lok y á la desembocadura del brazo más septentrional del delta del Thai-binh. En toda esta extensión está escoltada por una cadena de algunos miles de islas, islotes, rocas y arrecifes de todos tamaños y formas; pirámides, agujas, mesas rectas ó inclinadas, castillos que amenazan ruina, arcadas naturales, etc. Allí es donde la piratería ha encontrado por mucho tiempo refugio contra los cruceros franceses. Estos islotes, sembrados aparentemente de una manera tan caprichosa en medio de las aguas, están en realidad colocados en un pequeño número de líneas que se desarrollan paralelamente en toda la longitud del litoral; son los ejes anticlinales de las cordilleras conmovidas probablemente á principios del período secundario de los geólogos. Todas estas islas tienen la misma estructura geológica que el litoral vecino; están cubiertas de bosques de las mismas esencias, que contienen monos, tigres, jabalíes y toda especie de caza mayor, como en el continente vecino. Este dédalo es aún poco conocido, á pesar de los trabajos ejecutados por los ingenieros hidrografos franceses desde casi veinte años.

Comenzando por la isla Tra-ko ó Tra-co y los islotes de los Lionceaux, enfrente de Mon-kai, la cordillera donde el collar insular continúa por medio de la larga isla del Kersaint (*Sieng-moui-lao* de los indígenas), el Chapeau Chinois ó Noui-mieu, la isla del Châteaurenaud y dos pequeñas islas anónimas que prolongan el eje de Kersaint hacia el SO. Lo particular es que todas estas islas ostentan la misma forma alargada y presentan una punta en su extremidad NE. y una bifurcación en su extremidad SO. Están flanqueadas por varios islotes é islas, de las cuales las principales son: la isla En-tchi-san y la isla de los Singes, al E., y el Noui-kouok, kouok, en el SO. Viene luego la isla Ke-bao, conocida por sus yacimientos hulleros; tiene la forma de un triángulo cuya base vuelta hacia el NE. mide 15 kms. y la altura cerca de 35 kms.; un estrecho canal (1,500 m. de anchura), llamado el río de Kampha, la separa de la costa. Varios de estos picos se elevan á 300 m., y la península que envía al NE. está formada por un

pico de 405 m. de altitud. En general, la parte NE. de la isla es montañosa y cubierta de bosques, la del SO. llana y desnuda. Ke-bao, que protege al S. y al E. la rada de Tien-yen, está recorrida por tres ríos en los cuales las mareas se hacen sentir muy lejos; llevan los nombres de río de Ke-bao, del Cerf y de Kai-dai. Ke-bao ofrece una bahía profunda en la costa N., que termina en el NO. por la punta del Coq. La gran isla está flanqueada al E. por una serie de largas islas, tales como las de los Sanguiers, Madeleine, Piton, y, en fin, la de la Table, de unos 60 kms. de circunferencia, en la extremidad septentrional de la cual se eleva un pico de 397 m.; está flanqueada al E. por las islas Ba-moun y Kao-lan, que por una long. de 20 á 25 kms. no tienen más de 1 á 2 kms. de anchura. Al O. de la isla de la Table se ven las islas Longue y Rousse. Á lo largo del archipiélago que acabamos de describir se encuentran las islas Gow-tow ó Kao-tao, que forman con algunos islotes del alrededor las islas de los Pirates (Sha-pak-van) ó Kao-tou-choui. Al SO. de la isla de la Table comienza el arch. de Fitze-long ó de Fai-tsi-long, compuesto por las islas Lai-tiao, Tchi-ma-tiao, Siang-lai-tiao, Fong-vong, Tam-tiao, Fourchue, el Grand Sommet, el Enclune, la Voile, el Aigle y una multitud de islotes y rocas de las más atrevidas formas; este archipiélago protege al E. la rada de Fitze-long. Hacia el punto donde las islas calcáreas del litoral terminan se halla un paso estrecho, la Entrée Profonde ó bahía de Lan-ha, que conduce á la bahía de Along ó Ha-long, donde hay un excelente fondeadero. Esta bahía comunica al E. con la rada de Fitze-long y al N. con la bahía de Hon-gay, Hon-gac ó Port Courbét.

Los islotes de la bahía de Along ó Ha-long, todos habitados, son rocas calcáreas de un gris moreno, llenas frecuentemente de grutas con estalactitas. En medio de algunas de ellas se encuentran vastos espacios circulares que el mar invade. La isla arbolada de Kak-ba ó Cac-ba, separada de tierra firme por un canal tortuoso que des. en el Lash-houyen, limita al O. la bahía de Along. Es una de las mayores islas del Tonquín; tiene unos 20 kms. de long. por 10 ó 15 de anchura; la costa oriental es aún poco conocida. Está atravesada por pequeñas montañas que tienen 330 m. de altura. En el SO. se halla un fondeadero frecuentado antiguamente por piratas. Pero en la costa E. se encuentran dos bahías profundas, el Port Parseval y el Port Bayard, donde pueden anclar los grandes navíos. Al SE. del Kak-ba se distinguen frente á la costa con buen tiempo las islas Norway ó Souy-nong-thiao, punto de

anclaje natural de los navíos que vienen del estrecho de Hai-nan. Son altas, escarpadas, divididas en dos grupos netamente separados. Mucho más lejos, en medio del golfo del Tonquín, se halla el islote aislado de Bash-long-vi.

La costa del Delta comienza por el Lash-houyen, canal sit. entre el Kak-ba y una isla baja de la costa, y que continúa la desembocadura del Song-Giang ó río de Kouang-yen. Pero la costa guarda aquí en ciertos lugares el carácter que presenta más hacia el N.; son aún rocas escarpadas las que se levantan en medio de las aportaciones fluviales hasta la península de Doson; se da á veces el nombre de bahía de Doson á esta parte del golfo del Tonquín. Al fondo del Lash-houyen se ve una cordillera de montañas que marca la separación del continente antiguo y de las tierras de formación reciente. Más lejos, el litoral está fuertemente recortado por las bocas del Thai-binh y del río Rouge. Los dos ríos comunican por medio de numerosos arroyos y vierten sus aguas por una serie de brazos ó *kua*, que son, yendo de N. á S., el Lash-houyen, el Nam-trieu, el Kam ó Cam, el Lash-tray, Van-ouk y el Thai-binh; son los seis brazos del Thai-binh ó Song-kau. Vienen luego el Dien-ho, desembocadura del río del mismo nombre que pone en comunicación directa el canal de los Bambous con el mar y los cinco brazos ó *kua* principales del río Rouge: Trafy, Ba-lai ó Balat, Lanc ó Ha-lan, Nam-lai ó Lac y el Nam-dai. Todos los brazos del Thai-binh, salvo los dos más meridionales (Van-ouk y Thai-binh), desembocan en la bahía de Doson, limitada al E. por la isla Kak-ba y al O. por la punta de Doson, con sus dos cumbres, el Grand Mirador (131 m.) y el Petit Mirador (75 m.). Esta última punta se prolonga en el mar por medio de otras rocas, una de las cuales, el islote Hondau ó Hon-dau, lleva un faro visible á 32 kms. La bahía de Doson no ofrece á los navíos de gran porte las mismas garantías que la bahía de Along. Tiene dos barras, una interior, otra exterior, y su profundidad disminuye de día en día, aunque esté fuera de la dirección de los mayores aluviones. Todos los brazos de los dos grandes ríos que forman el Delta están reunidos entre sí por varios canales, y una de las características de la costa tonquinésa consiste en este gran número de arroyos que comunican entre sí continuados en el N. por brazos de mar bien resguardados. Forman una gran vía de navegación interior á lo largo de la costa, de uno á otro extremo del país. Las barcas, los juncos, las chalupas pueden circular desde las fronteras de China hasta las de Anam sin necesidad de aventurarse en el mar abierto. Las costas bajas del Delta se prolongan hasta 10 y 20 kms. por medio de bancos de arena y de cieno fácilmente desplazables, pero que forman en la desembocadura de los ríos barras que no pueden franquear los buques de gran tonelaje.

Puertos. Las bocas del río Rouge y del Thai-binh que se hallan al S. de la península de Doson son impracticables á los buques marítimos; quedan apenas algunos decímetros de agua en baja mar por encima de sus barras. Las bocas situadas al N. de esta punta (salvo el Lash-tray) tienen barras mucho menos elevadas que las de las bocas del S. El Koua-kam es navegable hasta Haiphong, á pesar de su barra poco consistente de 2'8 m.; los otros dos, el Nam-trieu y el Lash-houyen, tienen barras de 3'5 m. y se reúnen delante de Kouang-yen. Las dos ciudades Haiphong y Kouang-yen son, pues, accesibles por el lado de mar, pero durante la pleamar solamente, cuando hay de 5 á 6 m. sobre el nivel de las barras. Los verdaderos puertos comienzan más hacia el NE. en la parte roqueña del litoral. En resumen, al S. de la península de Doson, ningún abrigo, ningún puerto posible; entre Doson y la isla Kak-ba, puertos para navíos de tonelaje mediano, de acceso limitado por barras; y al N. del Kakba, hasta la frontera

de China, puertos profundos accesibles á los buques de todos los tonelajes. Esta disposición es desgraciada, pues en el TONQUÍN los países poblados están limitados únicamente á las partes bajas é inundadas, á los terrenos de cultivo del arroz que vienen á fertilizar las aguas del río; la costa del N., impropia para el desarrollo de los arrozales, está casi desierta. De suerte que hay en el S. habitantes, pero sin puertos; y en el N. puertos, pero sin habitantes. Además, como que todo gran puerto ha de ser por una parte fácilmente accesible á los navíos de gran tonelaje, y por otra ha de comunicar fácilmente con los centros del país por las vías más rápidas y más económicas, es claro que solamente cerca de la zona sit. entre las dos especies de costas en el TONQUÍN cabe tener uno ó varios puertos. Los lugares que mejor responden á estas condiciones no son ni Haiphong ni Kouang-yen, de acceso difícil, ni las radas de Thien-yen y de Mon-kai, demasiado alejadas de los centros de población, sino la bahía de Along ó de Ha-long, con Port-Courbet ú Hon-gay y la rada de Fitze-long.

La bahía de Along está sit. inmediatamente al N. del Delta. Está formada por una depresión de la costa, de unos 10 kms. de diámetro aproximadamente, que protege contra todos los vientos á lo largo de un verdadero archipiélago de pequeños islotes de calcáreo marmóreo, esparcidos en una long. de 75 á 90 kms. y una anchura de 9 á 18.

El conjunto de estos islotes lleva el nombre de archipiélago de Fitze-long. Las rocas que lo forman están lo suficientemente cerca para proteger las costas contra el mar y dejan entre ellas en ciertos puntos espacios bastante vastos para formar excelentes lugares de fondeadero. Entre estos últimos se distingue el que lleva el nombre de Along. Los mayores navíos pueden anclar en él y la mejor escuadra podría maniobrar con comodidad. Se llega al mismo por dos pasos muy seguros, el paso Henriette, al N., y el de la Marche y del Casque ó Entrée Profonde, al S. El primero des. á lo largo con fondos de 20 m. y el segundo con fondos de 8 á 9. Al fondo de la bahía des. el brazo septentrional del Song-Chang, en cuya oril. está el hospital de Kouang-yen, y por el cual la bahía comunica (pasando por el Song-dang-giang y el arr. de Vang-chan) con el puerto de Haiphong. Al fondo de la bahía se abre también, por un paso estrecho, el Koua-Lak, el puerto de Hon-gay ó Hone-gac ó Port-Courbet.

El canal que une el puerto á la bahía no tiene más de 200 m. de anchura; está bordeado de colinas con árboles, deshabitadas, cuyas bases se bañan en el mar. Al fondo del puerto se levantan pequeñas montañas y colinas en las cuales se hallan los yacimientos de hulla. El centro del canal y la parte de puerto que toca á él ofrecen profundidades variables entre 6 y 10 m.; más allá de esta zona el puerto no tiene fondo, sus bordes son cenagosos y cubiertos de mangles. Todos los alrededores son deshabitados, incultos y muy malosanos.

Al E., la bahía de Along comunica con la de Fitze-long, protegida como la precedente por las islas del archipiélago de Fitze-long. Esta bahía, asimismo muy bella, recibe los buques que vienen por el canal del Aspic; pero está demasiado alejada de todos los centros de población del TONQUÍN para ser de alguna utilidad.

Más al N. se halla la bahía de Tien-yen, al N. de la gran isla Ke-bao, donde existen importantes minas de hulla. Tien-yen no es más que una localidad sin gran importancia, pero está sit. en la carr. de penetración de China en el delta del Tonquín por el río de Mon-kai.

Más arriba, en la frontera china, se halla la bahía de Houan-xouan, protegida al S. por tierras bajas y por bancos de arena en los cuales se han establecido las pesquerías, al N. por la península del Cabo Pak-loung, ya en territorio chino. Al O. de esta bahía se

halla la ciudad de Mon-kai, al borde de un pequeño río que nace en el macizo llamado Cent Mille Monts. Los puertos de Hon-gay y de Tien-yen están destinados á tomar importancia, sobre todo á causa de los carbones de Ke-bao y de Hon-gay. Fueron abiertos al comercio hacia fines de 1890.

Ríos. Fuera de algunos pequeños ríos costeros, aparte también del Song-ki-kong, que entra en el Si-kiang, de la alta cuenca del Song-Má y de algunos subafluentes (es por el Nam-Hou) del Mekong, todo el resto del Tonquín se halla en la cuenca del río Rouge y del Thai-binh. Los principales cursos de agua de la costa se hallan al N. del Delta. Son, yendo de N. á S.: el río de Mon-kai, que nace en China, en las colinas del Kwang-tung y sirve de límite septentrional al Tonquín; el río de Tien-yen ó Song-Phu-ko, que nace en las colinas de Kouang-vai, no lejos de la frontera de China, y des. frente á la punta del Coq (isla Ke-bao); el Song-Ba-chi, engrosado con el Ke-Da-xan, que des. en el canal de Cam-pha, separando Ke-bao de la tierra firme; el Song-Bang-giang, que des. en el lado NE. de la bahía de Hon-gay; en fin, el Song-Dang-giang ó río de Kouang-yen, cuyo ancho estuario comunica por medio de canales con las aguas del Delta. El Song-Ki-kong ó Li-kiang nace en las colinas que separan las provincias de Lang-son y de Mon-kai, corre hacia el NO. riega la ciudad de Lang-son, recibe (á la izq.) el Song-Bac-giang, luego da la vuelta bruscamente hacia el E. y pasa por el territorio chino donde toma sucesivamente los nombres de Li-kiang y de Tso-kiang, y entra en el Yeu-kiang, brazo meridional del Si-kiang. Ya en China recibe (á la izq.) el Song-Bang-giang ó río de Kao-bang, cuya cuenca se extiende por toda la prov. tonquinesa de Kao-bang. El Song-Ki-kong es navegable para pequeñas embarcaciones, á partir de Na-xam ó Na-cham, á unos 30 kms. más abajo de Lang-son. Estas barcas descienden la corriente hasta la ciudad china de Lung-chow-fu, desde donde se gana fácilmente la confl. del Si-kiang (V. SI-KIANG). Es la vía hacia las prov. de Kwangsi y de Kwang-tung. Al otro extremo del Tonquín, en el extremo O., corre el Nam-Noua, que nace en los Montes Hao en el Sip-song-chau-thay, se dirige al N., riega el puesto francés más avanzado hacia el O., el Theng, Mouong-theng ó Dien-bien, luego da la vuelta hacia el O. y al SO. para entrar en el Nam-Hou ó Nam-Ou, afl. izq. del Mekong. Es la vía de penetración del Alto Tonquín hacia el Louang-Prabang y el valle medio del Mekong. En la vertiente opuesta de la misma montaña de Hao nace el Song-Má, que se dirige primero hacia el NE., recibe un pequeño afluente (á la izq.), y da la vuelta bruscamente hacia el SE. para conservar esta dirección hasta su desembocadura en el golfo de Tonquín; no pertenece al Tonquín más que por su curso superior, hasta un poco más arriba de la confl. del Nam-Het.

Pero los principales ríos del Tonquín son el río Rouge y el Thai-binh. El río Rouge, Song-Koi ó Song-Coi, entra en el Tonquín cerca del puesto de Long-po, más arriba de Lao-kai; más de la mitad de su curso pertenece, pues, á este país. En cuanto á sus dos afluentes principales, el río Novi, Kim-tou-ho ó Song-Bo y el río Claire ó Tsin-ho, no son chinos más que por la región de sus fuentes, y la casi totalidad de sus cuencas se halla en los límites políticos actuales del Tonquín. Á su entrada en el territ. de la colonia, el Song-Koi recibe (á la izq.) el Long-po ó Tsin-choui-ho; luego, en su curso en línea recta hasta Yen-bai, unos 20 afluentes por la der. y otros tantos por la izq. Los de la izq. son torrentes que no pasan mucho de unos 15 kms.; los de la der. son ríos de 30 á 60 kms. de long.; los principales de estos *ngoi* son el Hoa, el Hut, el Thia ó Tié y el Lao. En esta parte del río se encuentran muchos rápidos. Más abajo, el río Rouge deja la región de los bosques para entrar en el país llano, cultivado, donde

su curso se vuelve tortuoso. Después de recibir (á la der.) el Ngòi-Tao y el Song-Boua-moua, el río Rouge llega bajo los muros de Hong-hoa, donde se halla la confluencia del río Noir. Éste atraviesa el País Muong, recibe (á la izq.) el Na, el Mou, engrosado con el Kim, y (á la der.) el Mouot. Un poco más abajo viene á desembocar por la izq. en el río Rouge el Claire ó Tsin-ho, engrosado con el Song-Gam (á la izq.), con el Song-Kon y con el Song-Shay (á la der.). Algunos kilómetros más abajo de esta confluencia, cerca de Son-tai, comienza el Delta, que es, en suma, la reunión del delta del río Rouge y del del Song-Kau ó Thai-binh, río que viene de las montañas de Thai-nguyen, engrosado por las aguas de sus afluentes de la izq., el Song-Touong y el Loc-nanh. Los dos deltas se hallan unidos por varios canales, de los cuales los principales son el canal de los Rapides y el canal de los Bambous.

Un poco más abajo de Son-tai, el río Rouge se bifurca en un brazo meridional, el Dai, que va recto al mar, y un brazo septentrional, más ancho, que conserva el nombre de Song-Koi, pasa por Hanoi y entra en el mar por cuatro bocas: Traly, Ba-lai (Lai del Norte) ó Balat, Lane ó Halan, y Nam-Lai (Lai del Sur) ó Nam-Lac. En cuanto al Song-Kau ó Thai-binh, se divide asimismo en dos brazos cerca de las Sept-Pagodes. El brazo septentrional, que lleva el nombre de Song-Kinh-tay, pasa por Haiphong y entra en el mar por dos bocas, Nam-trieu y Kam ó Cam; el brazo meridional, más ancho, que conserva el nombre de Thai-binh, entra en el mar por tres bocas, una de las cuales, el Las-tray, se halla al N. y las otras dos, Van-ouk y Thai-binh, al S. del Cabo Dason. El brazo meridional ó Thai-binh, que corre aún en plena región del Delta, presenta los mismos caracteres que el brazo del río Rouge. Todas sus bocas, hasta la que se halla al N. del Cabo Dason (el Koua-Lach-tray), están obstruidas por las barras, mientras que el brazo septentrional ó Song-Kinh-tay, que corre ya en la región de las colinas intermedias entre el Delta y el Alto Tonquín, es mucho más profundo; sus bocas son practicables con holgura para las embarcaciones. Puede considerarse como un tercer brazo, el más septentrional del Thai-binh, el Song-Gia, que se desprende del Song-Kinh-tay, á la altura de la ciudad de Dong-trieu, y, después de enviar el canal de Song-Da-bach hacia el estuario del río de Kouang-yen ó fiord Song-Dang-giang, lo atraviesa y entra en el mar por la boca de Lach-houyen. Entre los dos grandes deltas que acabamos de describir se halla aún un pequeño río, el Song-Ho, que atraviesa el canal de los Bambous y des. directamente en el golfo del Tonquín por el Koua-Dienho, sit. entre Koua-Thai-binh, la boca más meridional del Song-Kau, y el Koua-Traly, la boca más septentrional del río Rouge.

La navegación por el alto río Rouge se realiza hasta Yen-bay y Than-kouan (á 250 kms. de la costa), que está servida por un correo semanal; hasta allí el río es fácilmente navegable en toda estación para los vapores. Más arriba, los rápidos (en número de 35), que comienzan por el Tach-tach ó Tach-thou, y de los cuales el Tach-cho ó Tach-cai es el más terrible, forman como una inmensa escalera. Las rocas y los bancos de arena de que está sembrado el fondo no dejan á la corriente, cuando las aguas están bajas, más que estrechos canales en los cuales la pendiente del valle crea verdaderas cascadas. Entre estos vertederos, cada vez más cerca unos de otros á medida que se sube, el lecho del río presenta, en dicha estación, vastas cuencas donde la corriente es relativamente débil, y donde un navío de poco calado puede navegar sin grandes obstáculos. Cuando las aguas están bajas, dice el teniente Lapiet, que fué el primero en remontar el río en vapor, hasta Lao-kai, la navegación es bastante fácil por entre los peldaños de esta inmensa escalera, pero es necesario luchar con pena para franquear cada uno de

ellos. Cuando las aguas están altas, la escena cambia, los escalones desaparecen, la escalera se convierte en un inmenso plano inclinado líquido; rocas y bancos se ocultan bajo el agua, y, si la crecida es un poco fuerte, un navío ligero puede pasar por encima de casi todos los obstáculos; pero el enorme caudal engendra entonces una corriente rapidísima (velocidad media entre Lao-kai y Hanoi, 5 nudos, y en ciertos lugares hasta 6 y 7 nudos), que apenas es más violenta en los escalones que en las partes libres del río; entonces son los recodos, quizá más que los relieves del fondo, los que hacen la navegación peligrosa, por razón de los remolinos creados por el choque de las aguas contra la oril. cóncava de las vueltas. La cuestión de navegación se presenta pues, con dos aspectos bien diferentes, según la estación. En las bajas aguas extremas no quedan más que 70 cm. de fondo sobre el nivel del suelo del rápido, el Tach-cai; cerca de Phou-lou hay puntos en que el fondo no llega ni á 50 cm. Pero este estado de cosas no dura más de tres meses (hacia la primavera); el resto de la estación, la navegación es posible para los barcos de 1 m. de calado. En cuanto á las barcas indígenas, que no calan más que 40 cm. y desplazan de 200 á 250 pí-cules, pueden remontar el río durante toda la estación seca, sin grandes dificultades. En los lugares donde hay poca corriente se las conduce á remo; en los rápidos se las empuja con perchas á lo largo de las orillas, ó bien se las arrastra con cuerdas.

Desde que se hicieron saltar con dinamita (en 1891) las rocas de Tach-cho, la navegación se ha hecho aún más fácil.

En cuanto á los afluentes del Rouge, el río Noir es navegable hasta las barras de Hao-trang, situadas cerca de Cho-bo y constituidas por rocas, á unas 100 kms. de su desembocadura; las chalupas de vapor pueden remontar la corriente por encima de las barras de Cho-bo durante unos 60 kms. hasta Van-yen ó Bang-yen; las barcas del país pueden remontar hasta Lai-chau, á más de 300 kms. más arriba de la barra de Sho-bo. El río Claire es navegable hasta Touyen-kouan, á 75 kilómetros de su desembocadura; más arriba, hasta Vinhuy, la navegación es incierta y difícil, y probablemente imposible más allá de este punto, á causa de los numerosos rápidos. Su principal afluente, el Song-Gam, no es practicable más que para los sampanes indígenas.

El Thai-binh no es navegable más que hasta la ciudad de Thai-ngouyen, es decir, en sus dos tercios inferiores. Los cañoneros no pueden remontar, no obstante, hasta este punto, ni durante la estación de las aguas altas; pero los que calan 1'5 m. van en todos tiempos hasta Dap-kaon, puerto de la ciudad de Bak-ninh, sit. á unos 60 kms. más abajo de Thai-ngouyen. De todos los brazos del Thai-binh, el Koua-Kam solamente tiene una profundidad suficiente para dejar pasar las embarcaciones marítimas; es la única vía de penetración hacia Hanoi, pero ofrece á la entrada una barra que no deja más que 3'3 m. de agua en marea baja y 6 en marea alta. El Koua-Nam-trieu, más al N., es más profundo, pero ningún gran canal lo pone en comunicación con el río Rouge. Hoy los navíos penetran en el Koua-Kam y evitan la barra pasando por un pequeño canal muy profundo que forma la prolongación del Song-Gia y que desde la bahía de Along termina cerca de la ciudad de Kouang-yen, en el ancho estuario del Song-Dang-giang, que comunica directamente con el Koua-Kam por el canal de Van-chan, casi frente á Haiphong.

El río Rouge está sujeto á dos crecidas periódicas: á fin de Mayo y hacia Agosto ó Septiembre. Estas crecidas son muy rápidas y el nivel se eleva á veces á 6'47 metros en el Delta y á 8 ó 9 en el alto valle. La corriente se vuelve impetuosa y las aguas, que de ordinario tienen una anchura media de 700 á 800 m., se extienden hasta perderse de vista. Los ananimitas se protegen

contra estas inundaciones por medio de diques de tierra, muy elevados, como se ha manifestado anteriormente.

En el Delta, la marea, que sube de 3 á 4 m., rechaza las aguas de los ríos é inunda las tierras, por todas partes muy bajas. Tampoco las aguas de esta región son potables. Desde que la influencia de la marea no se deja sentir, mucho más abajo de Hanoi, el agua de los ríos se convierte en potable. El agua del Thai-binh, antes de mezclarse con la del Song-Koi, es bastante límpida. En Dap-kau ó Dap-cau marcaba, en Enero de 1886, 10° hidrotimétricos, dejando 0'07 de residuo fijo y restos de materias orgánicas; en Hai-dzuong, el agua del mismo río marca 13° hidrotimétricos; en el momento de las crecidas pierde su límpidez y está muy cargada de limo arcilloso. Las aguas del Song-Koi son siempre rojizas. Esta coloración es debida al limo ferruginoso y á las arenas arrancadas de las orillas y arrastradas por la corriente, que llega á una velocidad de 7 á 9 kms. por hora. Según los análisis de Worms, el agua del Song-Koi en Hanoi marca 9° en el hidrotimetro, deja un residuo fijo de 0'2 y contiene, con restos de hierro, 0'01 de materias orgánicas. Los indígenas clarifican el agua del río por medio de alumbre. Se ha dicho á menudo que las aguas del río Claire estaban cargadas de mercurio y las del Song-Ki-kong de cobre; nada más erróneo. Las aguas

del río Claire son límpidas y nunca desmienten su denominación; marcan 10° en el hidrotimetro, dejando 0'24 de residuo salino y 0'05 de materia orgánica; las del Song-Ki-kong no contienen más que restos de hierro y un poco de sales magnésicas.

Canales. Los diferentes brazos del río Rouge están unidos entre sí y con los brazos del Thai-binh por una serie de canales, arroyos y ramificaciones parte naturales, parte artificiales. Mencionaremos aquí sólo los principales. Los brazos del Song-Koi y el Dai están unidos por el canal de Nam-dinh, uno de los más importantes desde el punto de vista comercial. Parte del Dai, aproximadamente á 20 kms. más arriba de su desembocadura, para ir á unirse á uno de los brazos del río Rouge, el Khoua-Balat, á 30 kms. más arriba del punto donde des. en el golfo del Tonquín. El canal es navegable para cañoneros. Otro canal, asimismo practicable para cañoneros reúne casi transversalmente los dos mismos brazos. Salido del Dai á la altura de la ciudad de Phou-ly, termina en el río Rouge, aproximadamente frente á Hong-yen. Por este canal tienen lugar la mayor parte de las comunicaciones entre Hanoi y Ninh-binh. Un poco más abajo de Hong-yen, otro canal, muy conocido con el nombre de canal de los Bambous ó Koua-Lok, parte del brazo principal del río Rouge y se dirige hacia el Thai-binh ó Song-Kau, estableciendo así la comunicación entre Hanoi y Haiphong. Un poco más abajo de las Siete Pagodas, el Thai-binh recibe el canal de los Rapides, que va á unirse al río Rouge en las proximidades de Hanoi. Establece entre los dos grandes ríos una comunicación navegable en todo tiempo para cañoneros, pero se enloda rápidamente. Aun más arriba, el canal de Louk-ngan ó Loc-nanh pone en comunicación el río Rouge con



Muchacho del Tonquín

el Song-Kau. Entre los demás canales debemos citar: el arr. Goua y el Kinh-moi entre el Thai-binh y el Koua-Van-ouk; el canal del Song-Than-bak, que conduce de Haiphong al Koua-Tay; el canal de Van-chan, del Koua-Kam (más arriba de Haiphong), en el Koua-Dog-trieu, cerca de Kouang-yen, etc.

Lagos. En el TONQUÍN no hay grandes lagos. El vasto lago Ba-bé, que representan la mayor parte de los mapas al SO. de Kao-bang, se reduce en realidad á una super. de 8 á 13 kms. de long., por 2 á 4 de anchura, reunida por medio de canales á otros dos pequeños lagos situados hacia el E. Durante la estación húmeda estos lagos se desbordan y forman una gran cuenca navegable que persiste durante algunos meses, lo que ha valido á los lagos su nombre de *tres mares*, pues el anamita no tiene expresión equivalente á la palabra *lago*. Durante la estación seca todo lo que emerge se transforma en arrozales. El desagüe del lago no es el río Claire, como lo representaban antes, sino un pequeño río, el Song-Nan, que des. en el Song-Gam, afl. izq. del río Claire. Una sábana de agua un poco más considerable se halla al NO. de Hong-hoa, cerca de la ald. de Hong-gia; parece tener unos 20 kms. de long. por 2 ó 3 de ancho, y se extiende paralelamente á algunos kilómetros de la ribera der. del río Rouge. En fin, un tercer lago, sit. al SO. de Hanoi, cerca de la ald. de Song-vi, merece también ser citado. Aparte de estas sábanas de agua no hay más que estanques de poca importancia, del género del Grand Lac ó Tai-ho, que se extiende al N. de la capital del TONQUÍN y que no tiene más de 4 kms. de long. por 3 de anchura.

Geología y mineralogía. La geología del TONQUÍN se halla aún poco estudiada. De los tres pisos del carbonífero sólo el uraliense es conocido en el TONQUÍN. Es verdad que se ha encontrado *Spirifer mosquensis*, pero este fósil está asociado á una fauna uraliense en calizas negras, bien desarrolladas en la bahía de Along y en la región de Cao-Bang. Se vuelven á encontrar estas calizas hasta en el Laos Septentrional. Su estudio paleontológico está aún por hacer. Particularmente en el Alto TONQUÍN, donde el hecho ha sido bien establecido por el capitán Zeil, el carbonífero superior y el pérmico inferior, que le sigue en concordancia, son discordantes en los terrenos silúricos y devónicos fuertemente plegados, mientras ellos mismos se extienden como un manto poco dislocado sobre este substrato. En el TONQUÍN las calizas negras uralienses están cubiertas en concordancia por calizas con fusulinas hinchadas, con *Doliolina Verbeeki*, *lepidia*, *Neoschwagerina craticulifera* y braquiópodos, que, según H. Douvillé, representan el pérmico inferior ó medio, y por mármoles con *Neoschwagerina globosa* y *Sumatrina Andae*, que correspondería al pérmico superior.

Las pizarras gredosas y calizas de las cercanías de Lang-Son han dado á H. Douvillé y á Comillon un *Nerites*, *Davubites himalayanus*, especies aún indeterminadas de los géneros *Pseudomonotis*, *Posidonomya*, *Cassianella*, *Myophoria*, *Spiriferina*, etc. Un ammonites, cuya procedencia no es conocida, ha sido descrito por C. Diener con el nombre de *Juvavites tonkinensis*. Es probable que la exploración geológica del TONQUÍN nos reserve aún, en lo que se refiere al triásico, más de un descubrimiento interesante. El Rhetiense continental toma un gran desarrollo en el TONQUÍN.

En el S. se explota hoy muy activamente una importante cuenca hullera. Su edad retiene ha sido establecida desde 1882 de una manera irrefutable por Zeiller, según el estudio de las impresiones vegetales; sin embargo, según el ejemplo de Fuchs, algunos autores se han obstinado mucho tiempo en colocar en el carbonífero el terreno hullero del TONQUÍN, á causa de su gran semejanza litológica con el hullero de Europa. La cuenca en cuestión forma, en las proximidades del litoral,

una ancha banda, dirigida aproximadamente E.-O., extendiéndose desde Sept-Pagodes al O. hasta Kebao al E. Una potente formación detrítica, compuesta por gredas y por aluviones, presenta numerosas intercalaciones pizarrosas, con capas de carbón é impresiones vegetales muy abundantes. La flora comprende más de 50 especies, que se reparten entre los helechos (*Pecopteris*, *Cladophlebia*, *Danaeopsis*, *Taeniopteris*, *Glossopteris*, *Dictyophyllum*), las equisetáceas (*Annullaripis*, *Schizoneura*, *Equisetum*), las cordáceas (*Neogeralhipsis*), las cicadáneas (*Podozamites*, *Zamites*, *Olozamites*, *Pterophyllum*), las salicuriáceas (*Baiera*), y las coníferas (*Triolepis*, *Araucarioxylon*). El retiene hullero está en regresión respecto al triásico, pero es discordante sobre su substrato. Sostiene gredas rojas que se extienden en transversalidad mucho más allá de sus afloramientos y contienen vegetales pertenecientes aún á especies retienas, *Porcionomya*, y peces. El ingeniero jefe de minas A. Leclère ha publicado (1901) un importante trabajo intitulado *Étude géologique et minière des provinces chinoises voisines du Tonkin*, que contiene gran número de informes de gran interés, porque casi todas las muestras mencionadas han sido determinadas por sabios de la más alta competencia: Douvillé y Zeiller, para la paleontología, y Michel Lévy, Lacroix, Termier y Carnot, para las rocas. Estos nombres bastan para indicar la importancia de los resultados publicados por Leclère. En Lao-Kay, Leclère ha visto carbón, y G. H. Monod ha observado grafito. En el primer trabajo de Monod se lee lo siguiente: «El peso específico de la roca de Lao-Kay es 2,05; el peso específico del grafito varía entre 1,9 y 2,3, mientras que el de los carbonos fósiles está comprendido entre 0,50 y 1,75. La roca de Lao-Kay es, además, blanda, muy untuosa al tacto, mancha fuertemente los dedos y el papel, caracteres todos que pertenecen al grafito. Es infusible y no quema ni en el soplete.»

En un trabajo más reciente, el mismo autor señala, en el NO. del TONQUÍN, un horizonte cristalofílico muy extenso representado por gneis, micasquisto, cuarcita, pegmatita, y conteniendo á menudo bancos de grafito que se hallan á lo largo del río Rouge, en Phou, Thai-Nhen, Lao-Kay, Cocleou y Baxat Trinh-Thoung.

Respecto á los bancos negros de Lao-Kay, Monod sostenía la opinión de que las rocas eran pizarras micáceas y gneisicas; Leclère afirmaba que se trataba de una greda carbonífera, formada por elementos arrancados de las rocas antiguas. Monod hizo la reflexión de que, en ciertas zanjas, los gneis ó las pizarras podían observarse en grandes longitudes, sin ninguna discontinuidad, si no es una resquebrajadura accidental que cortaba los bancos en bloques de varios metros cúbicos. Leclère contestó que estos bloques no eran más que elementos muy voluminosos de una greda carbonífera. En la *Coupe schématique du Haut Tonkin, par un plan perpendiculaire au fleuve Rouge et passant par le grand Rapide de Traihut* (del trabajo de Leclère) figura una hulla pizarrosa al nivel del río; debe de ser la misma que se halla en ambas partes de Phou y en Lao-Kay.

Monod dice: «Los esquistos antiguos se continúan en la parte del Yun-Nan, contiguos al río Rouge y su afluente el Nan-Li, y parecen formar el basamento de la meseta china.» Monod ha podido comprobar la existencia de una importante formación arcaica recubierta por los mármoles cipolinos, formación que ha vuelto á hallar desde Pakha hasta más allá de Long-Po. Á 22 kms. de Mongtsé se halla un afloramiento de hulla flámífera explotado hace tiempo por los chinos. Existe un yacimiento carbuncoso cerca del río Rouge, en el valle del Sinclien, señalado por el teniente Panné. Según Leclère, el yacimiento de hulla de Lan-Mou-Achang al Kouï-Tcheou pertenece al pérmico medio, mientras, según Monod, corresponde al devónico, opi-

nión fundada sobre el descubrimiento de un *Phacops Vasseuri* en las pizarras de Lan-Mou-Achang.

Las riquezas actualmente existentes en explotación en el TONQUÍN consisten en ricas canteras de piedra caliza, minas de calamina y estaño y grandes yacimientos de carbón. En 1925 los principales productos mineros consistieron en carbón (1,363,000 ton. métricas), zinc (52,800 ton.), fosfatos (15,274 ton.), estaño y grafito. La importancia de las canteras de caliza permitieron un rápido desarrollo de la fab. de cemento Portland, del que en 1925 se produjeron 150,000 toneladas.

Clima. Existen dos estaciones bastante bien delimitadas: un invierno, que dura de Octubre á Marzo, y un verano, que comienza en Abril para terminar en Octubre. Estas dos estaciones corresponden á las dos

monzones del NE. y del SO.; Abril y Octubre son meses de transición, bastante comparables á nuestra primavera y á nuestro otoño.

El invierno está marcado no solamente por una temperatura bastante baja, sino aun por la frecuencia de las nieblas y de las lluvias finas. El termómetro no pasa mucho entonces de 24°. En el país alto se ha visto 7 y 6° y hasta se han señalado heladas, pero en el Delta no desciende casi nunca por bajo de 10°. Durante esta estación, el viento que domina es el del NE.; cuando por casualidad pasa al S., la temperatura se eleva de improviso de 7 hasta 8, 10 ú 11°.

He aquí la tabla de las temperaturas medias deducidas de las observaciones hechas durante varios años. Las denominaciones de las estaciones corresponden á la de Europa.

Temperaturas medias

	Enero	Julio	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Año
Haiphong.....	16°5	—29°9	—19°4	23°7	28°8	—26°2	24°2
Hanoi.....	14°3	—30°7	—18°3	25°9	29°6	—24°7	24°2
Saigon.....	25°3	—27°2	26°5		27°6		27°1

De una manera general, el clima del TONQUÍN es menos enervante que el de la Cochinchina, á causa de las variaciones de la temperatura, de estación en estación.

Durante el mes de Abril, el termómetro llega á un promedio de 24°, al mismo tiempo que los vientos tienden á establecerse al SE., dirección que conservan hasta el mes de Octubre. Las máximas termométricas son en Julio y Agosto. La media de las mínimas es entonces de 27 á 28° y la media de las máximas de 29 á 30°, pero no es raro ver el termómetro elevarse á 35, 38 ó hasta 40°, y mantenerse en estos puntos durante varios días. Frecuentemente las noches son tan calientes como los días, y no menos fatigosas, á causa de la ausencia de brisa. Esta acostumbra á soplar al ponerse el sol.

Durante este largo período estival, las lluvias son relativamente raras, pero ordinariamente son muy abundantes y van acompañadas de tempestades violentas. Las lluvias más fuertes tienen lugar en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto. Durante este último mes acostumbran á ser las más copiosas; dan entonces á veces en el pluviómetro hasta 100 mm. en veinticuatro horas.

En Mayo, con las fuertes lluvias, comienza á producirse la crecida de los ríos y de los arroyos; en Julio y Agosto tienen lugar las más fuertes y se producen las inundaciones.

La abundancia de las aguas es tal en el Delta que, según expresiva frase, podría asimilarse en bloque á un pantano. No obstante, el paludismo es allí relativamente benigno, lo que quizá es debido al cultivo intenso que utiliza toda la materia orgánica sin dejar nada á las fermentaciones perjudiciales. El tiempo tan pronto es claro y muy bello como brumoso ó lluvioso. Los días de lluvia son, durante casi todos los meses de invierno, más numerosos que los días hermosos. Las lluvias fuertes son bastante raras; lo que domina es la lluvia fina y prolongada, á la cual los marinos dan el nombre de *crachin*. Ésta cae casi constantemente desde el mes de Enero al mes de Abril. Por su influencia, las habitaciones adquieren una humedad excesiva, muy desagradable y no menos fatigosa. El invierno, no obstante, es bastante prolongado y su temperatura bastante baja para que los europeos encuentren en ella el medio de rehacerse de la anemia provocada por la estación estival. Ésta es aún más penosa en el TONQUÍN que en Cochinchina, ya

que su temperatura muy elevada está menos templada por las lluvias.

El barómetro está ordinariamente más elevado en el TONQUÍN que en Hué y en Saigón, sin que se hayan comprobado aún variaciones regulares. Las medias barométricas mensuales varían, según observaciones durante tres años, de 704 mm. (en Octubre) á 770 (en Marzo). En toda estación, cuando el barómetro desciende más abajo de 755 mm., debe temerse un tifón, que raras veces falta. En general, en el TONQUÍN los tifones del verano son menos violentos que los del invierno. Unos y otros son frecuentes, y son pocos los años en que no causen graves daños á los sembrados, las habitaciones y los buques. Los tifones más violentos de estos parajes fueron los de 1851 y de 1882; destruyeron las provincias meridionales del TONQUÍN y el mar invadió el litoral á una distancia de varios kilómetros en las tierras. El padre Legrand de la Lyra cuenta que la invasión del mar, en 1851, causó la muerte á más de 10,000 personas. El tifón de 1882 fué aún más desastroso: el mar se elevó 8'5 m. sobre el nivel ordinario de las altas mareas. Los registros oficiales anamitas revelaron 40,260 cadáveres encontrados en las provincias meridionales, sin contar 205 personas desaparecidas. Los tifones tienen un movimiento de traslación y de rotación; el primero va generalmente de E. á O., si las altas montañas de Hainan ó del TONQUÍN no vienen á contrariar su movimiento; el segundo va en sentido inverso de las agujas de un reloj. El movimiento de traslación es bastante lento y permite á los observatorios hoy instalados en varios puntos de la costa de China y unidos al TONQUÍN por líneas telegráficas ó inalámbricas advertir con anticipación los puntos amenazados. Las poblaciones tienen tiempo de prevenirse; los vapores, de buscar un refugio y hasta de evitar la tormenta poniéndose fuera de su radio de acción. Los vientos reinantes son los del NE. y del SE.; el primero, viento de invierno, sopla durante más de cien días del año; el segundo, viento de verano, pasa de ciento sesenta días, según Maget. Son los vientos de las monzones; el del SE. no es otro que el del SO., desviado por la configuración orográfica del país, cercado de montañas en el N., en el O. y en el S., y por la configuración de las costas. No hay, pues, en el Delta más que vientos marinos, y, por consiguiente, más ó menos tónicos, que soplan durante doscientos ochenta días del año. Hay, por tanto, unos treinta días de vientos del NO. y otros tantos del N., que vie-

nen de las altas mesetas, siempre fríos, y unos quince días de cada uno de los vientos del SO. y del S. que soplan durante el verano, particularmente calientes y enervantes.

He aquí cómo Maget resume el clima del TONQUÍN, según los meses: Meses fríos: Noviembre, sequedad; Diciembre, vientos del NE.; Enero, desviaciones horarias de temperatura; Febrero, brumas; Marzo días húmedos. Meses calientes: Mayo, calor seco; Junio, calor húmedo; Julio, vientos del SE.; Agosto, grandes aguaceros; Septiembre, vendavales. Meses variables: Abril, días pesados y cubiertos; Octubre, vientos variables.

De una manera general, los europeos soportan el clima del TONQUÍN mejor que el de muchos otros países tropicales. Misioneros que habitan el país desde hace quince ó veinte años gozan de perfecta salud.

De una manera general, las regiones montañosas y con árboles son malsanas. Las fiebres intermitentes son allí permanentes; los accesos perniciosos y la disenteria castigan tanto á los indígenas como á los europeos. Los anamitas temen mucho la vida de las montañas y no se resignan á ella más que cuando no tienen más remedio.

Debemos decir, no obstante, que en ciertos puntos de los Sip-song-chau-thay, por ejemplo en la meseta de Ta-phinh (1,800 m.), cerca de Lai-chau, el clima es muy salubre; por la noche el termómetro desciende hasta -4° en invierno y durante los tres meses de verano la temperatura se mantiene entre 16° y 25° .



Tipo del Tonquín revestido de una capa de paja

Las partes bajas y cultivadas de arrozales son, en suma, las partes menos malsanas del TONQUÍN. Las fiebres intermitentes son allí, realmente, bastante frecuentes, pero ordinariamente no tienen la gravedad de las que se observan en los bosques. La diarrea y la disenteria no son tampoco raras y la anemia no perdona á ningún europeo. Pero teniendo cuidado de preservarse de la humedad de la noche, de no salir durante los fuertes calores del día y de evitar todos los excesos, el europeo puede con bastante facilidad

ponerse al abrigo de las enfermedades del país. Las localidades más favorables á la raza blanca son las próximas al mar. Las brisas regulares que, durante todo el año, vienen de mar adentro, templan singularmente los efectos perjudiciales de una temperatura constantemente elevada, avivan el apetito y facilitan el sueño.

En el TONQUÍN, el invierno es bastante fresco para que los europeos hayan de abrigarse bien durante esta estación y hasta para que se vean obligados á hacer fuego. Es necesario que se pongan también al abrigo de la humedad de que la atmósfera y el suelo están impregnados. Con estas precauciones el invierno repara pronto, entre los hombre sanos, las fuerzas perdidas durante el verano. Los calores estivales son, en efecto, muy fuertes y muy perjudiciales para la salud de los europeos.

Flora. Á pesar de los datos dados por diferentes viajeros y, sobre todo, por botánicos como Balansa y Broumiche; á pesar de las ricas colecciones de hierbas recogidas por ellos, así como por el padre Bon en el Delta y en la región montañosa de los alrededores, y estudiadas por Bureau, Pissou y Franchet, queda aún mucho por hacer para conocer bien la flora del TONQUÍN. Presenta una gran variedad y una multitud de *formaciones*, según la configuración y la naturaleza geológica del suelo. Se conocen hoy más de 1,000 especies, repartidas aproximadamente en 150 familias. De una manera general, se parece á la flora de la China Meridional, del Laos, de Cochinchina y de la India. Como en estas comarcas, la familia de las leguminosas es la que predomina en la proporción de cerca de 8 por 100 del número total de las formas vegetales; las gramíneas y las ciperáceas vienen en segundo lugar; luego vienen las rubiáceas, las compuestas, euforbiáceas, labiadas, apocíneas, lauríneas, orquídeas, acantáceas, etc. Algunas familias, tales como las rosáceas, ranunculáceas, violáceas, crucíferas, plantagináceas, recuerdan la flora de Europa, mientras que otras, gesneriáceas, malpighiáceas, buttneriáceas, combretáceas, pandanáas, etc., son netamente tropicales.

El aspecto de la vegetación del TONQUÍN cambia con las estaciones. Durante el invierno gran número de árboles y de arbustos pierden sus hojas: bambúes, lichis, etc. La aparición de botones nuevos se produce con la vuelta del calor y de la humedad; la vegetación llega á una actividad extrema durante los meses de Abril y de Mayo. Es el momento en que florecen las gramíneas, las ciperáceas, las orquídeas, las rubiáceas, las umbelíferas. Desde Enero hasta fines de Marzo, todas las plantas de Europa florecen, los cultivos hortelanos están en plena pujanza y la vegetación perdería su carácter tropical si no fuere por la presencia de los bananos, arecas y bambúes.

Con arreglo al reparto de las formas vegetales, pueden distinguirse en el TONQUÍN cuatro regiones principales: región marítima, región baja ó Delta, región intermedia de suelo poco elevado, y región montañosa y forestal.

Región marítima. La vegetación arborescente falta casi en ella. En la desembocadura de los ríos y arroyos el suelo es bajo, fangoso y cubierto de mangles (*Rhizophora mangle*), de *Gymnorhiza*, de *Ceriops*, etc., siempre de poca elevación; sus troncos y ramas se utilizan como leña, y su corteza, para teñir ó para los curtidos.

En las islas de la bahía de Along y en ciertos puntos roqueños de la costa en Kouang-yen, en Tien-yen, se hallan, en estado salvaje, diversas especies de *Pandanus*, palmeras *rotang* de troncos largos y flexibles, cicadáas (*Cycas circinalis*, *C. tonquinensis*), *Hypomaea maritima* y dos especies de *Lagerstræmia*, de flores rojas y blancas. La *Ixora coccinea* crece por millares en

las hendeduras de las rocas, y sus corolas escarlatas resplandecen bajo el bello sol del TONQUÍN. En las rocas calcáreas vive una planta muy bonita con flores lila, parecida á la digital y muy afín al *Chirita Sinensis*.

Región baja ó Delta. Formada por tierras de aluvión, á menudo sumergidas y muy fácilmente regables, esta región está casi enteramente transformada en arrozales, cuyo verde brillante no está atenuado más que por el bronce de los macizos de bambúes que se distinguen sembrados hasta los límites del horizonte. En vano se buscaría en esta región un trozo de tierra sin cultivar. También la flora es poco rica y bastante uniforme. Plantaciones de varias variedades de bambúes, algunas de las cuales llegan hasta 16 m. de altura, cercan las aldeas, sirviendo para su defensa, y las protegen contra los grandes vientos y los ciclones. Todos los setos están guarnecidos de plantas trepadoras (*Rhynchosia*, *Dolichos*, *Celastrus paniculatus*, diversas cucurbitáceas, pasifloráceas, etc.). Se encuentra allí una *Euphorbia cactiforme*, de pequeñas flores amarillas; dos palmeras *rotang*, de la tribu de las lepidocaríneas; un *Ageratum*, de flores violetas; agavanzos salvajes, etc. Al borde de los arroyos crecen numerosas gramíneas (géneros *Digitaria*, *Poa*, *Ophiurus*, *Arundinaria*), ciperáceas (*Cyperus*, *Carex*, *Killingia*), un *Pancratium* de flores olorosas, varias especies de escrofularíneas, acantáceas, convolvuláceas y caparidas. Los diques que protegen los arrozales contra las crecidas de los ríos están muy á menudo cubiertos de cultivos de morales perfectamente cuidados.

En los pantanos que rodean las pagodas crece el *Nelumbium speciosum*, cuya magnífica flor es considerada como sagrada. En la superficie de los estanques se ve flotar una aroídea (*Phistia stratiotes*), utricularias, la *Polamogeton nymphaea*, etc. Del lado de Nam-dinh, Ke-so y Hanoi, ciertos estanques están invadidos por la *Trapa bicornis*, cuyo fruto extraño, harinoso y comestible, de color de nuez, parece una cabeza de buey armada con dos cuernos encorvados en la punta. Los árboles son poco numerosos. El cocotero (*Cocos nucifera*) es raro y su estípote queda corto; la areca (*Areca catechu*) es objeto de un cuidadoso cultivo en todas las aldeas, principalmente en las del Bajo Delta, donde las aguas de infiltración, siempre salobres, parecen influir en el crecimiento de esta palmera; su nuez astringente sirve para preparar el caucho más estimado, y sus fragmentos, mezclados con un poco de cal y envueltos con una hoja de betel, constituyen el masticatorio diario de todos los tonquineses. El algodonerero, *Bombax pentandrum*, una esterculiácea de grandes flores rojas, se eleva solitario en medio de las inmensas llanuras del Delta. Indica siempre un lugar de reposo, ó una pagoda, cerca de la cual se hallan á menudo soberbias *Ficus nitida* ó *Fragraea Sinensis* de flores blancas olorosas.

Región intermedia. Comprende la región de las colinas poco elevadas, formadas de esquitos y de gres carboníferos, y se extiende hasta el pie de las altas montañas. La vegetación es allí bastante rica, las formas arborescentes son más numerosas. Ciertas familias, que en el Delta no estaban representadas más que por especies raras, son abundantes; aquí las leguminosas y las rubiáceas ocupan el lugar de las gramíneas y de las ciperáceas. Los pinos (*Pinus Sinensis*) hacen su aparición al mismo tiempo que ciertas palmeras (*Chamaerops*, *Borassus flabelliformis*, etc.). Las colinas esquistosas están cubiertas de gramíneas, entre las cuales se halla el *Heteropogon contortus*, cuyos frutos acerados hieren á menudo mortalmente al ganado, pero que forma un excelente forraje. Otros géneros de gramíneas (*Panicum Ischaemum*) parecen preferir las alturas formadas por los gres carboníferos.

En los valles se encuentra un sauzgatillo especial (*Vitex trifoliata*), *Boehmeria versicolor*, *Brussonetia papyrifera*, cuya corteza raramente se utiliza, y cantidades de leguminosas y rubiáceas. El *Ananas sativa* crece en las pendientes más áridas, y podría ser objeto, como Nueva Caledonia, de una explotación industrial para retirar de él el alcohol. Cerca de las aldeas hay verdaderos bosques de líquis, el *vai-an-kua* de los anamitas (*Dinocarpus lechi*), árboles de ramaje espeso, llegando á enormes dimensiones, pero cesando entonces de producir sus excelentes frutos refrescantes.

Región montañosa y forestal. Es muy desigual y los grandes árboles no se ven más que en ciertos lugares en las provincias de Lang-son y de Thai-nguyen, donde los picos son casi siempre abruptos y desnudos ó cubiertos solamente de gramíneas de altas ramas coriáceas (*Phragmites*, *Saccharum* y *Andropogon*). La verdadera región forestal se halla del lado de Touyen-kouan y del río Noir. En los bosques, los árboles de monte alto cubren un laberinto de pequeños bambúes de ramas cruzadas, designados en el país con el nombre impropio de bambúes hembras, y utilizados para toda clase de construcciones. Los árboles principales de la familia de las leguminosas pertenecen á los géneros *Caesalpinia*, *Dalbergia* y *Adenanthera*. En los bosques se encuentran numerosas orquídeas terrestres y epífitas (*Cypripedium*, *Spathoglottis*, etc.). En los claros húmedos se recogen varias especies de *Caladium*, una *Melaleuca*, afín de la *M. viridiflora*. Las pendientes de ciertas montañas están cubiertas de ramio (*Urtica nivaea*) y de arbustos espesos formados por el *kai-ghyo* (probablemente una malvácea), cuya corteza sirve para la fab. del papel en los alrededores de Hanoi. Se encuentran también plátanos silvestres, el *Hamamelis Sinensis*, gran cantidad de helechos, *Magnolia*, etc. Hacia Dong-dang y Lang-son, en las montañas fronterizas de China, crece una magnoliácea, espontánea en algunos bosques, pero cultivada en gran parte por los habitantes de la región: es el anís estrellado (*Illicium anisatum*), árbol de 6 á 7 m. de altura, un poco piramidal, de hojas olorosas, los frutos del cual destilados allí mismo producen hasta 10 por 100 de una esencia amarillenta, de olor anisado. Esta esencia es exportada por los chinos á Cantón, donde es empleada en perfumería y licorería.

La región forestal del TONQUÍN tiene aproximadamente seis veces más extensión que el Delta. Las palmeras (*Borassus* y *Chamaerops*) constituyen aquí bosques enteros en los bordes del río Claire. Las hojas de estas palmeras son exportadas á Hanoi y á Nam-dinh para cubrir las casas. Pero en la región del Alto Song-Koi y del río Noir, la vegetación es verdaderamente grandiosa y tropical. Los campos cultivados son allí una excepción. El clima caliente y húmedo de esta región favorece el rápido desarrollo de la vegetación. También el bosque es rico en los más variados productos, pero, en cambio, de un acceso difícil y de una impenetrabilidad casi completa: hierbas, bejucos y bambúes forman desde el suelo hasta las más altas cumbres de los árboles una red inextricable; el hacha no podría cumplir su cometido si el fuego no fuese en ayuda del leñador. El fuego destruye la vegetación interior y permite el derribo de las grandes piezas que su paso rápido no ha hecho más que rozar; está lejos de producir los destrozos que podrían temerse; la humedad es tal que aquél se extingue por sí mismo después de devastar algunos centenares de metros cuadrados. El modo de explotación de los bosques y de los productos de cualquier naturaleza del bosque es aproximadamente el mismo en todas partes; el derribo del árbol se hace con una pequeña cuña; el uso de la sierra es casi desconocido. Las piezas son

cortadas en secciones de unos 5 m. de long., rara vez más, y arrastradas hasta los bordes del río por medio de búfalos y allí se organizan los trenes de madera. Estas inmensas balsas son de elementos flexibles y pueden seguir las vueltas de los torrentes; están compuestas de piezas de madera asociadas á numerosos paquetes de bambúes que ayudan á mantener á flote los troncos pesados y están unidos por medio de bastones de caña. Encima de la balsa se levanta una ó varias cabañas ligeras destinadas á guarecer á los conductores y á resguardar las mercancías de valor. El tren va cargado, además, de ciertos productos forestales, *cunao*, paquetes de bastones de caña y de ramio, medicinas chinas, frutos y cortezas.

Se cuentan más de 200 especies ó variedades de madera en los bosques del TONQUÍN, de las cuales 25 de excelente calidad, 50 de buena calidad y aproximadamente 100 blandas y medianas; pero que hallan, no obstante, varios empleos. En las maderas de la primera categoría se pueden clasificar en primera línea las cuatro variedades del palo de hierro ó *go-lim* (*Mesua ferrea*), luego el *lim-anh*, el *san-mat*, el *tu-mat* y el *thiel-dinh*, de un rojo oscuro ó bien tirando á amarillo claro, según las variedades, todas de duración indefinida é inatacables por las hormigas blancas. Dada su dureza, estas maderas sirven para las construcciones y para la ebanistería y pesan más que el agua. El *mun* es una madera negra muy dura, difícil de trabajar, que se emplea en carpintería y en incrustaciones. Pero las incrustaciones más bellas se hacen de trac (*Dalbergia cultrata*), madera roja muy dura. El *san-le* es excelente para las barcas de río. El *ngoi-am* es una madera amarilla clara muy dura, especialmente empleada para los muebles esculpidos y los fétetros de gran lujo. El *trat*, parecido al boj de Europa, de un amarillo rojo, adquiere un brillo muy notable, se emplea especialmente para la fab. de los peines anamitas. El *mit-mat* y el *mit-giai* (*Artocarpus integrifolia*), conocidos por sus frutos comestibles, son árboles que se plantan alrededor de las habitaciones indígenas y al borde de las carreteras, de dimensiones poco elevadas; su madera, de color amarillo, es muy persistente y halla su empleo en la ebanistería. Todas las maderas de la primera categoría que acabamos de citar están caracterizadas por una duración indefinida; llegan, generalmente, á grandes dimensiones y casi todas son muy duras y más pesadas que el agua. Entre los árboles de la segunda categoría puede señalarse el *dang-huong*, que tiene el perfume del clavo de especia, de gran duración, pero poco resistente á las intemperies; el *sho-shi* (una hipericínea), utilizado para los juncos y sampanes y para hacer mástiles; el *ghiau-mat*, del cual se hacen los remos, etc. Todos los árboles de la segunda categoría están caracterizados por una duración que no pasa de sesenta á cien años. Entre el número considerable de especies de tercera calidad, muchas son de empleo muy general, gracias á su ligereza, su elasticidad y la facilidad de trabajarlas; muchas se cortan en planchas por medio de sierras análogas á las del aserrador europeo. Basta citar el *sang-vai-gnoi*, que sirve para hacer zuecos; el *bop-ba-piau*, utilizado para la habitación; el *vang-long*, del cual se hacen muebles; el *ghie-gai*, para mangos de utensilios é instrumentos aratorios; el *xoang-lia* y el *xoang-trang*, empleados en la construcción de las habitaciones anamitas, etc. El pino tonquinés (*Pinus Sinensis*) se parece por la forma de su cono á un pino de los Alpes; su área natural es el E. y el NE. del TONQUÍN (valles de Tien-yen y de Lao-kai). Produce una madera blanda de la tercera categoría, pero susceptible de gran número de empleos, de un trabajo fácil y de duración bastante larga. Además de los diferentes árboles, los bosques producen gran número de otros productos. El *cunao* ó falso garfio, tubérculo de un

pequeño bejuco trepador del género *Smilax*, da una materia colorante y sirve también para las redes; los numerosos árboles de aceite (dipterocarpeos) producen la materia empleada para el alquitranado de los juncos; entra también en la preparación de una almáciga que se endurece muy rápidamente. Otros arbustos dan, como el árbol de laca, *son-sha ó cay-son* (*Argia Sinensis*), los aceites de laca que se oxidan y oscurecen rápidamente en el aire. La laca es un producto muy caro y de un consumo enorme en todo el Extremo Oriente; la del TONQUÍN es muy estimada. La goma laca (*stick-lac* de los ingleses) existe en abundancia en los bosques de la cuenca del río Noir; es una especie de goma roja, provocada por las picaduras y las secreciones de las hormigas en las ramas de ciertos árboles; los anamitas la llaman *canh-hien* (excrementos de hormigas). Se saca de ella un carmín muy sólido y se emplea asimismo con la corteza tostada del coco para teñir los dientes de negro. El alcanfor (*bang-phien* de los indígenas) se obtiene, en ciertos distritos del río Noir, de una especie de planta bianual, llamada *dai-bi* por los muongs y que ofrece algunas analogías con el alcanfor de Montpellier. No es originaria del país y quizá fué importada por los chinos, que la han explotado durante largo tiempo: desde su partida, este cultivo está casi abandonado. El suelo fecundo de los bosques, que una vegetación secular ha enriquecido, podrá producir, después de una roturación, cultivos tan ricos como los de Java, de Sumatra ó de las Filipinas. No obstante, debe tenerse en cuenta la posibilidad del arrastre de este suelo sin árboles por las aguas corrientes, sobre todo en los lugares de rápida pendiente.

Cultivos. El cultivo del arroz es, de mucho, el más importante del TONQUÍN. Las nueve décimas partes de las tierras cultivables están consagradas á este cultivo, que da dos y hasta tres cosechas por año en el Delta y una en la montaña ó en las partes surcadas del Delta, que no se secan más que de tarde en tarde en invierno. La exportación no es posible más que gracias al establecimiento de los graneros. Se distinguen gran número de variedades de arroz, pudiendo incluirse en dos clases principales: arroz seco (*lua-lhe*) y arroz pegajoso (*lua-nep*). La primera es la base de la alimentación; la segunda sirve para la fab. del almidón y, sobre todo, del aguardiente, llamado *ruou* en anamita y *sum-sum* en chino. La paja de arroz se utiliza como combustible y para cubrir las casas. La calidad del arroz del TONQUÍN es superior á la de Cochinchina; obtiene una prima de 30 por 100 en Hong-Kong, que lo exporta á San Francisco como arroz de China. La mayor parte de los arrozales están en el terreno cubierto por las inundaciones y su riego es muy fácil, gracias á los diques y á la multitud de canales derivados de los ríos. En el delta del río Rouge, desde el principio de la estación lluviosa, cuando la tierra se humedece y el agua de los ríos y de las lluvias comienza á acumularse en los arrozales, se hace una siembra muy apretada en un campo bien labrado y bien abonado. Luego, cuando las plantas jóvenes han llegado á una altura de unos 20 cm., se trasplantan, por pequeños grupos de tres ó cuatro pies, á los arrozales de antemano labrados é inundados á 10 ó 15 cm. de altura. En el delta del Song-Kau se trasplanta el arroz al comenzar la estación de las lluvias y se cosecha en la estación seca, hacia el mes de Febrero. Los arrozales de las pendientes se riegan artificialmente y se disponen para esto en terrazas. Las cosechas son á menudo contrariadas por las variaciones de clima y por los ciclones que destruyen las mieses y son á veces una de las causas del hambre. Las exportaciones de arroz en 1925 alcanzaron la cantidad de 148,000 toneladas, con un valor de 14.800,000 piastras.

El maíz no se cultiva más que desde hace algún tiempo en los terrenos secos; produce pequeñas espigas,

que los tonquineses comen cocidas al fuego; este cultivo está llamado a tomar gran desarrollo, ya que puede sembrarse esta planta en los arrozales desecados impropios para otros cultivos, y también porque el producto se vende barato. La cebada crece en las provincias fronterizas de China y el trigo negro en las provincias de Bac-ninh y de Lang-son. El trigo candéal fué introducido por los misioneros; en el Delta crece difícilmente, pues el terreno es demasiado húmedo, pero las mesetas esquistosas ó calcreas de 300 á 500 m. serían propicias á este cultivo. Parece que en otros tiempos fué cultivado en el País Muong. Se encuentran también, en los bordes arenosos del Song-Koi y del canal de los Rapides algunos campos de mijo, y, en las montañas, campos de mandioca y de *y-dsi* (*Coix exaltata*), graminéa falaridea, parecida á la «lágrima de Job» (*Coix lacryma*), que es comestible y reputada en el país como medicinal.

La caña de azúcar, cultivada en todas partes, presenta dos variedades: una de troncos elevados, violáceos, plantada en todos los jardines; la otra de troncos amarillentos, que cubre grandes superficies al borde de los ríos y arroyos, y que proporciona el azúcar que consume la población: se vende la caña fresca ó cortada á pedazos en casi todos los mercados. El cultivo industrial se hace en campos bastante extensos, sobre todo en la prov. de Nam-dinh y al S. de la de Hanoi. La caña del TONQUÍN es superior en valor de sacarina á la de la India, pero la extensión del cultivo de esta planta está subordinada al uso de los abonos, hasta aquí aún desconocido en el país, á pesar del empleo tan inteligente que hacen de ellos los agricultores chinos. Las plantas de tubérculos alimenticios son numerosas: la batata (*Batatas convolvulus*) y el ñame (*Dioscorea sativa*) se desarrollan muy bien en los terrenos arenosos; varias especies de taro (*Colacasia indica ó esculenta*) se cultivan, al contrario, en las tierras bajas y húmedas. El bambú presta incalculables servicios; también se ve por todas partes. Los brotes tiernos son comestibles; las hojas proporcionan alimento á los caballos; la madera se emplea en la construcción, para utensilios caseros. El *rolang* sirve para cuerdas de botes, etcétera. El cultivo de hortalizas está bastante adelantado. Cerca de las viviendas no es raro encontrar campos de coles (*Brassica Sinensis*), cuyas hojas son comestibles; un *Raphanus* de raíz hinchada, que se come como el rábano; un guisante, la sandía (*Citrulus lagenaria*), el pepino, la berenjena, el tomate silvestre, etc. Durante la estación fresca (Octubre-Mayo) casi todas las hortalizas de Europa crecen con vigor, pero parecen degenerar al cabo de dos años. En los terrenos secos, tales como el País Muong, el cultivo de la patata da excelentes resultados; se cultivan también en los alrededores de Hanoi guisantes pequeños. Una parte de las especies consumidas en el TONQUÍN se cosechan allí directamente; tales son el jengibre, el cardamomo, el azafrán, la pimienta, el comino, el clavo de especia. Hay pocos árboles frutales indígenas. El fruto más común es el plátano; vienen luego las piñas de América, luchán ó pampelmusa (*Citrus decumana*), el mandarnero, de los que existen verdaderos bosques del lado de Thai-nguyen; el papayero (*Carica papaya*), el guayabo, el liguís, el artocarp (*Artocarpus integrifolia*). Se comen también en el TONQUÍN los granos del loto (*Nelumbium speciosum*), preparándolos como entre nosotros el marron-glacé.

El té se cultiva en las prov. de Ninh-binh, de Back-ninh y entre los mongs. Se convierte en un fuerte arbusto, que muere al cabo de diez á doce años. Los habitantes recogen los brotes, que ponen á secar al sol, y consumen frecuentemente las hojas frescas. Los tonquineses no saben preparar el té, y los ricos no beben más que té importado de China. Los koolies y los pobres absorben en vez de té una infusión de ho-

jas de una euforbiácea (*Aculypha fruticosa*). El cultivo del té parece haber prosperado en la alta cuenca del río Noir, en el O. de los Sip-song-chau-thay, antes de que esta región fuera saqueada por las bandas de los hos. Sólo á unos 20 kms. de los puestos franceses próximos á China (Muong-té, Muong-nghé) se halla, en el País de Sip-song-Panna, la vasta región del té de Pueul, de la cual I-pang (en la cuenca del Mekong) es el centro. El comercio de este té se hace hoy exclusivamente con el Yun-nan, y de allí se importa también el té al TONQUÍN, dando un rodeo por Mon-tzé y Lao-kai. La introducción del cacao no se ha intentado más que en Ke-so por los misioneros franceses; vive bien en sus jardines, como también el café, que podría cultivarse en gran escala en las tierras fértiles de las colinas de los alrededores del río Rouge y del Delta. Entre las plantas oleaginosas, debemos citar el ricino, objeto de un cuidadoso cultivo en las prov. de Hai-duong y de Back-ninh, y cuyo aceite se emplea para el alumbrado; el sésamo, que da un buen aceite de mesa; el árbol del sebo (*Stillingia sebifera*), el cacahuete, etc. El algodonero y el *Bombax pentandrum* se cultivan en grande en las provincias de Ninh-dinh, Hanoi y Nam-dinh; su rendimiento es considerable y de buena calidad. El algodonero crece en estado medio salvaje en el País Muong; los arbustos llegan á 4'5 m., pero los habitantes no recogen más que la cantidad de algodón necesaria para el consumo local, mientras que los Estados shanes independientes exportan algodón á China. El *day*, ortiga de China ó ramio (*Urtica nivea*), sirve, sobre todo, para la confección de redes de pesca muy sólidas. En cuanto á las demás plantas textiles, debemos mencionar el *Corchorus*, cuyas fibras sirven para la preparación de las cuerdas; el abacá, que produce las fibras para la fab. de amarras en Manila; el cáñamo, el lino; todas crecen con vigor en el TONQUÍN, pero su valor industrial es apenas conocido por los indígenas, que no se cuidan de cultivar estas plantas en gran escala. El «arbusto de papel» (*kai-ghyo* de los anamitas), una especie de dafne, se cultiva por su corteza, que sirve para la fab. del papel anamita. El moral (*Morus indica*), que produce también fibras textiles, se cultiva en todo el Delta, principalmente por sus hojas dentadas, que sirven de alimento á los gusanos de seda que se crían en el país. Hay también varias plantas tintóreas, el cachunde (*Areca catechu*), la cúrcuma y, sobre todo, el *cunao* ó falso garfio, abundante en los bosques, universalmente empleado en el TONQUÍN y exportado por toda China. Su producción es tal, que su exportación ha llegado á veces á igualar en peso á la del arroz. Esta planta produce el tinte oscuro para los vestidos de trabajo de algodón que se ven más comúnmente en el TONQUÍN. El color azul con que están teñidos los vestidos de los muongs de las montañas se saca de una acantácea (*Ruellia indigotica*), común al alto valle del río Noir. En el Delta, los tonquineses preparan el indigo de calidad muy ordinaria con una *Indigofera* ó con el *Polygonum tinctorium*. El cultivo de las plantas tintóreas ha disminuido mucho en estos últimos tiempos, á causa de la importación, á bajo precio, por casas alemanas é inglesas, de las materias colorantes derivadas de la hulla. Las plantas medicinales son raras: la mayor parte de las drogas vendidas en el TONQUÍN son de origen chino. Pueden citarse, no obstante, como á plantas indígenas, el *hoang-nan* (*Strychnos gauthieriana*), el *Strychnos nux-vomica*, que crece en los bordes del río Claire; el jengibre, el alcanfor, una saxifrágea, la *Dichroa febrifuga*, el *Alptercarpus turbinatus* y otras especies, cuya oleoresina se emplea también en la industria, etc. La adormidera crece muy bien en el TONQUÍN, donde, no obstante, la mayor parte del opio que se consume se importa

de Saigón 6 de Cantón. El tabaco crece asimismo muy bien (principalmente en el Hong-hoa y Touyen-kouan), pero su cultivo es poco cuidado, y el producto mediano. Los salvajes de la cuenca del río Noir cultivan con gran cuidado una especie de calidad superior, pero que no saben preparar bien; lo venden arrollado en forma de cuerno de buey.

Fauna. La fauna del TONQUÍN, muy rica y muy variada, presenta afinidades con la de la India (sobre todo del Himalaya) y la de la China Meridional. Una especie de monos antropoides, un gibbon (*Hylobates nasutus*, M. Edw.), vive en los bosques del Alto Tonquín, donde se encuentran también otros monos. El tigre del TONQUÍN, más pequeño que el de la Baja Cochinchina, es también muy agresivo. Los tonquineses rara vez lo atacan de frente y ordinariamente lo capturan haciéndolo caer en profundas fosas. En los bosques se encuentra aún una pantera rayada, el puerco espín, gatos salvajes, zorras, ardillas, erizos y un pangolín (*Pholidotus Dalmani*, Sundew.). Una nutria gris, de bello pelaje, es común en los bordes de los ríos y arroyos. El ratón negro pulula por todas partes y devasta las reservas de arroz en compañía de pequeños ratoncillos grises. El ratón almizcleño es frecuente. Hay dos ó tres especies de bermejizos ó murciélagos gigantes, que llegan á veces hasta 80 cm. de envergadura. En los bosques, al N. de Houang-yen, en Tin-dao, no es raro encontrar bandadas numerosas de jabalíes. Hay variedades de perros, de pelo negro ó amarillento, que parecen todas descender del *Canis Sinensis* y son fieles guardianes de las casas. Se engordan también para comer asados, y es uno de los platos populares más estimados. El elefante (*Elephas indicus*) no ha sido señalado más que excepcionalmente en estado salvaje. Entre los rumiantes, debemos citar los búfalos salvajes, bastante raros; ciertos axis (*Axis maculatus*), el corzo (*Cervus capreolus*), una especie de cabra de pelo raso parecida á la *Capra Jharal*, que vive en las montañas del País Muong, donde se halla también el almizclero (*Moschus moschiferus*). Los muongs lo cazan encarnizadamente y venden el almizcle en bolsas á los chinos.

Las aves son muy numerosas. El orden de las rapaces está ampliamente representado; el gavilán de Europa (*Accipiter nisus*), el águila jaspeada (*Aquila nazvia*), etc., y, sobre todo, el *Milvus melanotis*, común en los alrededores de los centros populosos, principalmente en Hanoi, donde se alimenta de detritos y contribuye á la limpieza de la ciudad. Varias especies de corrajas habitan los bosques y talleres; *Palaeornis Lathani*, *P. longicauda*, etc. En los setos, arbustos ó bosques se encuentran varias especies de palomas, la perdiz de los bambúes (*Bambusicola thoracica*), abundante en el valle del Song-Thuong, la codorniz, el pavo, el faisán (*Phasianus torquatus* y *Phasianus decollatus*), así como muchos pájaros: papamosas, aguzanieves grises, tordos, alondras, paros, gorriónes, una especie de arrendajo conocido con el nombre de gallo de pagoda, etc. Una especie de golondrina salangana (*Collocalia brevirostris*) habita las islas de la bahía de Along y las rocas de las costas del Anam; se recogen sus nidos en las profundas grutas. Los cuervos de dos especies diferentes están esparcidos cerca de las habitaciones. El orden de los palmípedos tiene numerosos representantes en el Delta; se ve el pelicano (*Pelicanus philipensis*), cuyas plumas sirven para la confección de abanicos; somorgujos, patos y ocas salvajes.

La clase de los reptiles es también numerosa, tanto como la de las aves. Dos especies de tortugas del género *Emys* viven en la montaña; otras dos (*Trionyx* y *Platysternum*) se encuentran en los pantanos y los ríos, así como salamanguera (*Platydictylus*) camaleón. En las rocas calcáreas de Ba-k-lé se caza una gran

iguana comestible. Las serpientes están muy extendidas, pero pocas parecen venenosas. Se teme sobre todo la naya ó cobra, bastante frecuente cerca de las viviendas y cuya mordedura es casi siempre fulminante. El *Bungarus annulatus*, de anillos amarillos y negros, común en los lugares húmedos, pasa también por muy peligroso. El *Typhus braminus*, aunque venenoso, no ataca á los grandes animales, á causa de lo exiguo de su talla (10 á 15 cm.). Entre las serpientes no venenosas, se encuentran culebras y boas, que llegan hasta 3 m. de longitud; son, sobre todo, numerosas en los bordes del río Claire. El cocodrilo se desconoce.

Los peces abundan en el TONQUÍN. En ciertas épocas, millares de juncos vienen á dedicarse á la pesca en medio de las islas del arch. de Along. El pescado se pone en salazón ó se ahuma y entra en la alimentación ordinaria de la población. Entre los peces de mar, los géneros más comunes son el *Labrus*, el *Zeus*, el *Aulostomus* y los diferentes escualos. La vejiga natatoria de la *Sciaena lucida* produce una cola que se utiliza para engomar las sedas. Los peces de agua dulce más frecuentes pertenecen á los géneros *Monopterus*, *Murenophis*, *Percha*, *Esox*, *Cobitis*. En los arroyos y los estanques se pescan también anguilas. El pescado más estimado es una especie de lenguado de agua dulce (*Pleuronectes sp.*). Los tonquineses preparan, como los cochinchinos, el *nuoc-mam*, condimento muy en uso, producto de la descomposición en la sal de pequeños peces de la familia de los clupeidos. Varias especies de cangrejos de mar son comestibles, así como enormes camarones (*Palaemon ornatus*). Los moluscos marinos son muy numerosos (géneros *Cytherea*, *Murex*, *Purpurea*, etc.). Pero el *Trochus marmoratus*, que produce el nácar empleado por los incrustadores sobre madera de Hanoi y de Nam-dinh, no es común más que en las costas anamitas de Nghe-an y Than-hoa. La jibia es objeto de gran comercio; en las rocas de la bahía de Ha-long se recogen excelentes ostras. Varios bivalvos fluviales son comestibles (géneros *Paludina*, *Unio*, *Ampullaria*, etc.). Las valvas de los mejillones, y más las del *Unio bialata*, substituyen el verdadero nácar en las incrustaciones, pero no tienen el mismo brillo. Se conocen ya más de 60 especies de moluscos terrestres en la región montañosa, y muy pocas en el Delta, donde no se encuentran más que algunos *Helix*. Entre los gusanos, debemos citar una sanguijuela muy grande, verdosa, que puede reemplazar la sanguijuela medicinal, y un gusano de tierra llamado *ruoi*, que se halla solamente en la costa de Nam-dinh y de Ninh-binh, y que proporciona un plato muy apreciado en el TONQUÍN.

Entre la multitud de insectos, debemos citar ciertas cantáridas (*Cantharis erythrocephala*). Las abejas construyen enormes panales en los troncos de los árboles, y los muongs recogen la miel y la cera. Una especie de *Coccus* da un producto análogo á la cochinilla. El gusano de seda se cría en todas partes y sus larvas se venden como un manjar delicado. Se produce gran cantidad de seda en crudo, la mayor parte de la cual tejen los indígenas y el resto se exporta (41,297 kg. en 1925). Las hormigas blancas causan daños terribles á las cajas, muebles, maderajes que encuentran; solamente la madera de tek (*Tectonia grandis*), el trac (*Dalbergia*), la madera de alcanfor (*Laurus camphora*) y algunas otras especies poco numerosas la resisten.

Animales domésticos. La cría de ganado está poco desarrollada, y el número de animales domésticos es apenas suficiente para las necesidades agrícolas. El animal más abundante es el búfalo. Solamente él es capaz de vivir con los pies en el charco y en el agua de los arrozales durante semanas enteras bajo un sol ardiente. En el Delta, los búfalos sirven exclusiva-

mente para la labor; en las montañas, se emplean para el transporte de maderas y otras mercancías. Se les unce en carros muy bastos, cuyas ruedas están formadas por un solo aro de madera. El cebú (*Bos indicus*), pequeña variedad, se encuentra también á menudo; se emplea para la labor y para los carros; puede llevar hasta 80 kg. en la espalda. Vienen luego el buey común y un puerco, de una raza especial, velludo, negruzco, de patas bajas. El tocino con el arroz es uno de los alimentos preferidos por los anamitas; es al mismo tiempo un gran artículo de exportación para Hong-Kong.

Los caballos son bastante raros; no pueden vivir en el Delta durante la inundación; son algo más numerosos en las prov. de Touyen-kouan, Kao-hang y Thai-ngouyen; pertenecen á una raza pequeña (1'21 metros en la cruz), de la casta de los *poney*s, pero muy resistente y sobria. Se emplean casi exclusivamente para la equitación. Los caballos de Europa, de Australia y de Argelia, introducidos en el país, degeneran rápidamente y se hacen impropios para el servicio, si no mueren. Los elefantes son bastante raros, así como las cabras y los carneros. Las gallinas, los patos y las ocas son las únicas aves de corral del TONQUÍN. Los patos se encuentran en grandes bandadas que cubren campos enteros, bajo la vigilancia de guardianes y de perros amaestrados á este efecto. Se exporta á Hong-Kong gran cantidad de patos, que gustan mucho á los chinos.

Etnografía. La gran masa de la población del Delta se compone de anamitas tonquineses, que, al contrario, son raros en la región montañosa. Ésta se halla ocupada por tribus muong, tho, man y thai, pertenecientes á la raza laotiana mezclada un poco con los mois en el S. y con los chinos en el N. Puede evaluarse el número de anamitas en unos 6.500,000, y el de las diferentes tribus montañesas, en 500,000 individuos. Los chinos figuran en número de unos 50,000. La mayor parte se hallan en el circ. de Mon-kai y en la prov. de Lang-son. La mayoría de los europeos son franceses, pero hay también algunos ingleses é italianos. Se cuentan también en las ciudades unos pocos indios, japoneses, malayos y otros asiáticos.

Montañesas. Existe una gran confusión en cuanto á la nomenclatura de las tribus montañesas del TONQUÍN. La palabra *muong*, que en lengua thai no quiere decir otra cosa que distrito ó cantón, se aplica á menudo en general á todas estas tribus, pero deben distinguirse dos divisiones principales: la de los man, ma ó mang-tien y la de los tho, tong ó thai. Se añade á veces á los meo, que no parecen ser otra cosa que los restos de las bandas de chinos errantes que viven de la rapiña y el robo, mezclados con los miaotzé del Kwei-chow. Los nombres actuales de los diversos pueblos, tales como los presentan los caracteres chinos, no son más que apodos, casi siempre injuriosos, lo que hace que se haya resistido siempre á darles algún valor étnico. No obstante, es posible que estos nombres hayan sido, desde su origen, los mismos por los cuales estas gentes se designaban en su propia lengua, y que los chinos escogieran para transcribir estos sonidos extranjeros (por un sentimiento de desprecio al que están acostumbrados con todo lo que no es chino), precisamente los ideogramas, cuyo significado presentaba al espíritu una idea desventajosa. Así, por ejemplo, la palabra *muong* debió de ser escrita por los chinos, ya por medio del carácter *muong*, que significa inculco, grosero, ya por un carácter homófono, que los anamitas pronuncian *meuong*, y que significa perro salvaje. La palabra *man*, que quiere decir hombre en idioma indígena, es figurada en chino por un carácter que significa bárbaro; la palabra *laos*, por un signo que quiere decir perros de los bosques quemados, etc. De ordinario los valles están ocupados

por los thos, las cuestas por los mans y las cumbres de las montañas por los meos, por lo menos al O. del río Rouge. Todas estas poblaciones pertenecen á la raza laotiana (V. LAOS) y hablan la lengua de la familia thai. La mayor parte formaban antiguamente (del siglo I al IX de nuestra era) los grandes reinos de Mong-xa y de Ai-lao al O. y al S. del Delta. En cuanto á su físico, recuerdan los caracteres de los laotianos, modificados en ciertas regiones por los cruzamientos, sea con chinos, sea con mois y anamitas. Los muongs, que parecen ser los representantes de la raza autóctona, son fuertes, altos, braquicéfalos, más bellos y de aspecto más varonil que los anamitas. Varias de sus tribus viven como verdaderos salvajes, otras se dedican á la agricultura y al comercio. Muy hábiles para la caza, se sirven de una ballesta corta, que lanza pequeñas flechas, á menudo envenenadas, á una distancia bastante regular. Los muongs son muy valientes y celosos de sus libertades. La organización política de estas tribus es del todo diferente de la de los anamitas, lo que ha obligado á la administración francesa á organizar las provincias donde estas tribus están en mayoría de otra manera que la región del Delta. Nominalmente todos los muongs son budistas, pero, en realidad, no practican más que el culto de los antepasados y de los espíritus malos, á los cuales hacen ofertorios de cuando en cuando. Los templos budistas son á menudo transformados entre ellos en lugares de reunión y hasta de libertinaje. Los muongs se ocupan un poco en los cultivos, pero prefieren ir á los bosques para buscar los diferentes productos, miel, cera, alcanfor, *cunao*, plantas medicinales, etc. Son también apasionados cazadores.

Los meo, que los chinos llaman miao-tzé, son originarios de las montañas del Ewei-chow y parecen estar mezclados en ciertas regiones con los chinos fugitivos ó ladrones. Están divididos en tres familias, según el color de sus vestidos: blancos, negros y rojos. Parecen ofrecer numerosos puntos de afinidad con los mans; se les llama, por lo demás, man-meos. Se hallan del lado de Hong-hoa, en los dist. de Thouy-vi y de Van-ban, y más arriba hasta la frontera del Yun-nan. Se extienden á través del TONQUÍN hasta el Kwang-si por los dist. de Vinh-thouy, Vi-shau, Dinh y Vinh-dien de la prov. de Touyen-Kouan. Se les halla también en Phou-yen y en Thouan-chan, en el valle del río Noir, á 5 jornadas más arriba de Hao-trang. Llevan fardos en banastas con correas. Los nung, originarios, dícese, del Kwang-si, y que habitan la región del río Noir, gozan fama de excelentes mineros. El pueblo designado más especialmente con el nombre de muong es el de los man, dividido en siete tribus ó familias. Los tho parecen ser una mezcla de diferentes pueblos. Por otra parte, en el Kao-bang y Thai-mngou-yen se les llama man-tho.

Se encuentran gran número de chinos en el N. del TONQUÍN. Hacia la frontera del NO. el cambio rápido del clima entre la meseta de Yun-nan y los valles situados á una altitud bien inferior impide una rápida emigración de los celestes. Pero hacia el litoral los hijos del antiguo Imperio del Centro descienden en gran número de la prov. de Kwang-tung.

Anamitas. Los anamitas tonquineses casi no difieren de los del Anam ó de Cochinchina. Todos los datos históricos hacen suponer que el TONQUÍN y el S. de China fué la verdadera cuna de la raza anamita, de los ghiao-chi (epúlgares del pie separados) ó «linea de división» como los llaman los autores chinos. De allí se han extendido por el Anam y por Cochinchina. Su tipo físico es casi el mismo de todas partes. Los tonquineses son quizá un poco más altos (estatura media de los hombres, 1'59 m. en 76 individuos medidos por Breton, Deniker y Laloy) y un poco más morenos que los cochinchinos (la piel es de un amari-

llo rosado ó moreno según han estado más ó menos expuestos al sol); tienen la cabeza ligeramente más braquicéfala que estos últimos (índice cefálico medio de 76 individuos: 83'7, según los observadores citados anteriormente.) La elevación de la talla de los tonquineses es debida probablemente á las mezclas con los muongs, que, según Harmand y Gouin, serían de talla más elevada que los anamitas puros. He aquí aún algunos caracteres diferenciales: La frente de los tonquineses es casi siempre deprimida, mientras que, generalmente, es bombeada y derecha entre los cochinchinos. La nariz es de una anchura mediana, de punta fina, á menudo prominente entre éstos, mientras que es muy ancha, de punta roma y casi siempre achatada entre los tonquineses. En fin, la boca es más pequeña y los labios son más salientes entre los tonquineses que entre los cochinchinos. Los demás caracteres son comunes á todos los anamitas; los mismos cabellos lisos y negros, los mismos ojos de un moreno profundo, muy á menudo mogoloides, oblicuos, etcétera; la misma cara ancha, cuadrada ó losángica, etcétera. Lo que imprime un aspecto particular á la fisonomía, es la potencia de las quijadas y de la retroversión de los ángulos del maxilar inferior, que da precisamente la forma cuadrada á la cara cuando el mentón es asimismo cuadrado, ó bien la forma losángica cuando es puntiagudo. Los pómulos salientes y, sobre todo, colocados muy alto, contribuyen también á caracterizar la cara de un tonquinés como de cualquier otro anamita. El cuerpo es poco gracioso, los miembros son menudos y las junturas finas. Los brazos son relativamente cortos, las manos pequeñas. Las mujeres miden de ordinario 8 á 10 cm. menos que los hombres y tienen la piel más clara. Á menudo son bastante bonitas, casi siempre coquetas y risueñas; lo que las deslucen, son los dientes ennegrecidos por el betel. Las mujeres tienden á ser rollizas, mientras los hombres presentan un aspecto macilento; se desconoce la obesidad entre los tonquineses. Las mujeres andan balanceando las caderas; los hombres á pasos lentos con la cabeza recta y erguida, los brazos pendientes sobre los muslos.

Las aldeas anamitas tienen un aspecto muy particular, con sus casas bajas, alineadas á cada lado de las calles, á menudo precedidas de un jardincillo, y con aberturas tan anchas, que casi se ve todo lo que pasa en los interiores. La distribución es la misma en las casas de los pobres que en las de los ricos; solamente difieren las dimensiones y los materiales. Las casas de los ricos están construídas con piedra y ladrillos y cubiertas de tejas. No hay paredes más que á los lados; la parte delantera, la posterior y el centro del techo reposan sobre pilares cilíndricos de madera dura. El techo es muy inclinado para poner el interior de la casa al abrigo del sol. Por delante y por detrás, á menudo hasta por los lados, se extienden vastas terrazas. Una pieza principal, abierta en la fachada, sirve de sala de recepción. Al fondo se levanta el altar de los antepasados, representado por una tabla muy elevada, donde hay depositados candeleros, pebeteros, vasos, y encima del cual están suspendidas las tabillas de los abuelos. Delante del altar, en medio de la pieza, una mesa rectangular y dos filas de sillones de madera; á los lados, dos largos lechos de campo de planchas muy espesas, cubiertos con esteras, constituyen el mobiliario de la sala de recepción. Sentados y tendidos en estos lechos de campaña, la cabeza ó el codo apoyado en una pequeña almohada, fumando cigarros ó mascando betel, los hombres se entregan á interminables conversaciones, mientras los niños corren á su alrededor y las mujeres cuidan de los trabajos domésticos.

Siendo los arroyos y los canales poco menos que las únicas vías de comunicación, muchas familias no tie-

nen otra habitación que un sampán ó un junco, donde se penetra, arrastrándose, por una puerta tan estrecha como baja, y dentro de la cual todo el mundo duerme y se refugia cuando llueve. La proa y la popa están cubiertas por una plancha, encima de la cual están de pie los remeros, con el remo sostenido por una pequeña estaca de madera con una ligadura de rotang.

El vestido ordinario se compone de un pantalón ancho y corto y de una especie de blusa larga abierta por los lados, cruzada sobre el pecho, que se abrocha en el cuello, encima de la espalda, bajo los brazos y en la cadera. Generalmente, los elegantes llevan varias de estas túnicas superpuestas, la primera de un tinte obscuro, á menudo negro; las de debajo de colores variados y vistosos. En cuanto á los trabajadores, usan una túnica larga de tela de algodón, que se abrocha como la blusa. Los cabellos, largos, van retorcidos formando moño hacia el occipucio y la cabeza envuelta en un turbante estrecho. La elegancia consiste en no emplear más que telas de seda de colores sombríos para la túnica y el turbante; el pantalón invariablemente blanco, de seda ó de crepón. Todos van con los pies descalzos, la planta protegida por una suela delgada de cuero de búfalo, sostenida por dos cordones que pasan por entre los dedos. El traje de las mujeres no difiere mucho del de los hombres. El mismo vestido, pero más largo y que desciende hasta los pies, por encima de un pantalón de seda negra. Pero la mujer anamita oculta siempre cuidadosamente su garganta por medio de un cuadrado de tela (*kai-ghiem*) atado al cuello y por debajo de los brazos, que no se quita ni cuando va con el torso desnudo.

Usos y costumbres. La familia entre los anamitas es la verdadera base de todo el organismo social. El jefe de la familia es no solamente el sacerdote del culto ancestral, sino que disfruta aún de una autoridad casi absoluta sobre sus hijos, y está designado por las tradiciones y por la ley como el juez natural de todas las diferencias que surgen entre los miembros de la familia.

La poligamia está admitida por las leyes anamitas; únicamente la primera mujer se desposa oficialmente y según ritos formales; el casamiento de las demás mujeres no está precedido más que de un cambio de regalos entre los padres y el futuro marido. No obstante, la poligamia no está muy extendida. En el pueblo, en la mayor parte de los hogares hay una sola mujer. Los mandarines y los comerciantes ricos son los únicos que toman varias mujeres. Los negociantes tienen á menudo tantas familias como casas de comercio. Las mujeres de clase inferior cuidan de los establecimientos de sus maridos, como á socios fieles y cuidadosos. Joven, disfruta de toda su libertad y no puede ser casada contra su voluntad; esposa, se convierte en compañera de su marido, y la mujer principal ocupa un lugar aproximadamente análogo al de la mujer europea; las concubinas le deben respeto y son consideradas como sus sirvientas. Sobre todo, entre el pueblo tiende á establecerse la igualdad entre los esposos.

Fuera de las numerosas supersticiones, de la creencia en los espíritus, en el poder mágico de los hechiceros, etc., los anamitas no tienen otra religión que el culto de los antepasados, y el solo sacerdocio que reconocen es el que todo jefe de familia ejerce en nombre de los suyos. Cada habitación ostenta su altar de los antepasados, delante del cual, en los días prescritos por las leyes y la tradición, el jefe de familia hace las adoraciones, las ofertas y los sacrificios rituales á los mandatos de los antepasados. La gran fiesta nacional, la fiesta de Año Nuevo ó Tet, es, en suma, la gran manifestación en honor de los antepasados.

Al lado de este culto de los antepasados, existen en el TONQUÍN, como en China, otras religiones: la doc-

trina filosófica de Confucio para los letrados, y un budismo alterado por el pueblo.

El confucianismo fué importado de China al Anam y el TONQUÍN desde el siglo II. El budismo es asimismo de origen chino, y ha conservado casi todos sus caracteres.

Religión católica. A continuación de la presentación del obispo de Rodas en la corte del rey de Anam, en 1626, los misioneros católicos comenzaron sus trabajos en el TONQUÍN, donde, según monseñor Record (*Annales de la propagation de la foi*, 1856), hacia 1650 los misioneros contaban con 420,000 fieles. V. INDO-CHINA FRANCESA.

Hoy la jerarquía católica del TONQUÍN comprende los vicariatos Oriental, Marítimo, Septentrional, Meridional, Alto y Occidental, y la Prefectura Apostólica de Lang-son. El Tonquín Oriental incluye 4 provincias por una población de 2,500,000 h. y está confiado á los dominicos españoles, que tienen su residencia en Hai-phong. Hacia 1922 los católicos ascendían á 79,510 y contaban 83 sacerdotes. El Tonquín Marítimo, creado en 1901, á cargo de las Misiones Extranjeras de París, con residencia en Phat Diem, cuenta 109,000 católicos y 137 sacerdotes, de ellos 100 indígenas. Del Tonquín Septentrional cuidan también los dominicos españoles, y en 1913 se le disgregó parte del territorio para formar la prefectura de Lang-son. El Tonquín Meridional, formado en 1846 con parte del Occidental, se halla en manos de las citadas Misiones Extranjeras, contiene una población católica de 126,000 h. y cuenta 162 sacerdotes. El Alto Tonquín, de las mismas Misiones, creado en 1895, incluye un total de 33,500 católicos y 51 sacerdotes. Al Tonquín Occidental, dirigido espiritualmente también por las Misiones Extranjeras, se le calcula una población católica de 154,000 anamitas y 3,100 franceses; el número de sus sacerdotes es de 163. En total existen en todo el TONQUÍN unos 800,000 católicos.

Lenguas. Los muongs y otras tribus montañosas hablan idiomas de la familia lingüística thai y lenguas cuyas afinidades aun no se han establecido. Varias tribus tienen escrituras especiales, con alfabetos silábicos, del género de los de los lissus y otras tribus del Laos Septentrional. Allí donde los muongs están en contacto con los anamitas, hablan un dialecto en el cual entran varias palabras anamitas. Además de estas tribus del Alto Tonquín, todo el resto de la población habla la lengua anamita. Ésta es una lengua monosilábica, cuyas afinidades están aún poco precisadas. Salvo algunas pequeñas diferencias de pronunciación, la lengua de los tonquineses es la misma que la de los anamitas de la Cochinchina.

Se sabe que los anamitas han sufrido desde hace siglos la influencia de los chinos, hasta el punto de adoptar su idioma como lengua escrita, que se enseña aún en nuestros días en todas las escuelas. Los anamitas pronuncian esta lengua algo diferente que los chinos, y esta es la única diferencia; pero al lado de la lengua escrita existe una lengua hablada, el anamita, cuya sintaxis es muy diferente de la del chino. La construcción de la frase anamita es parecida á la del francés; el chino, al contrario, coloca el sujeto después del atributo, el determinado después del determinante, etc. Este dialecto primitivo, entrando en contacto con el chino, debió naturalmente de tomar á este último los términos que le faltaban por lo que hace referencia á la administración, la literatura, las operaciones del espíritu, y cuando se trata de un orden de ideas un poco más elevado que las cosas de la vida corriente y ordinaria, se ve la lengua anamita llenarse de términos chinos.

Los diferentes tonos tienen en esta lengua un papel más importante quizá que en cualquiera otra lengua monosilábica. Las palabras aparentemente parecidas

revisten una significación diferente según sean dichas en uno de los seis tonos: grave, agudo, lleno ó igual, ascendente, descendente é interrogativo. El sentido de una palabra se modifica según que el acento se acerque á nuestra interrogación ó á nuestra exclamación. Así, el sonido *ma* quiere decir demonio ó fantasma, en tono igual; para ó pero, en tono descendente; untar, en tono grave; mejilla, en tono agudo; sepultura, en tono interrogativo; caballo, en tono ascendente. Una frase en lengua anamita, es, pues, un trozo de música que ha de cantarse con precisión. Cada palabra es una nota; cambiar el tono, es cambiar el sentido.

Escritura. Idioma. Los anamitas usan los caracteres chinos aun para su propio idioma, si bien los ajustan á éste de una manera especial. No obstante, se hace una notación de los sonidos de la lengua anamita para la manera de hablar del pueblo. Esta clase de escritura se llama *quoc-ngu* ó escritura nacional, de origen portugués, cuya ortografía es preciso conocer por su peculiaridad. La literatura anamita es pobre y se compone principalmente de adaptaciones y traducciones del chino. En el TONQUÍN es la misma que en Anam y Cochinchina. El poema más conocido en el TONQUÍN es el *Nhi-dzo-mai* (*Los ciruelos que vuelven á florecer*), adaptación de una novela china, publicada en escritura *quoc-ngu*, por Landes, en su obra *Excursions et Reconnaissances* (1883-84).

Instrucción. La instrucción está muy extendida y es muy apreciada en el TONQUÍN, donde apenas hay aldea sin escuela; pero la enseñanza se limita á la historia local, moral de Confucio, costumbres, leyes del país, reglas de buena educación y nociones indispensables para los asuntos privados y negocios. En las escuelas indígenas no se enseña más que los caracteres chinos. Los que aspiran á empleados se someten á concursos literarios y se preparan con profesores libres. Los franceses han creado bastantes establecimientos docentes á estilo europeo, á la cabeza de los cuales figura la Universidad de Indochina, organizada en 1917, con sede en Hanoi y que contiene 10 facultades. En 1926 concurrían á ellas 404 alumnos. Siguen en importancia un Liceo Francés, con 600 alumnos; dos Escuelas superiores francesas, con 148 alumnos; una Escuela de Artes Aplicadas, con 298 alumnos; un Colegio indígena, con 670 alumnos; dos colegios normales indígenas, con 416 alumnos, y, en fin, numerosas escuelas primarias indígenas, con 57,686 alumnos. En 1889 se creó en Hanoi un Jardín botánico, donde se han hecho ensayos de aclimatación de diferentes plantas. En Enero de 1893 se fundaron una biblioteca y un museo.

Industria y Comercio. Además de las industrias principalmente derivadas de la agricultura, que los europeos han ido estableciendo, la industria indígena tonquinesa no deja de tener importancia. Además de la explotación de las minas y de la industria sedera, mencionada en otro lugar, está bastante desarrollada la azucarera; en las cercanías de Hanoi y en otros puntos se fabrica papel con la corteza de un árbol de las prov. del NE.; en todo el país se extrae el aceite de ricino, de sésamo, de cacahuete y de areca y el aceite de lacas; estas últimas entran en la ornamentación de todos los objetos de madera, para la cual se imitan los modelos chinos. También hay destilerías de alcohol de arroz, fábs. de cal y de cerámica, esta última sobre todo en Tho-ha, y ladrillares; se trabajan con bastante habilidad el hierro y el cobre y se funden objetos de bronce: ídolos, campanas, casi cilíndricas, adornadas con gusto. En fin, sin contar otras industrias análogas á las europeas, tienen carácter local las incrustaciones en nácar, el bordado de seda sobre franela, la joyería y otras. Los tonquineses aprenden con facilidad cualquier oficio y son trabajadores infatigables.

El comercio se hace principalmente con China y el resto de Indochina y luego con Francia. Las principales exportaciones consisten en arroz, maíz y productos animales; las importaciones en instrumentos de metal, maquinaria, hilo, tejidos y bebidas. En 1924 aquéllas ascendieron á 372.153.000 francos y las importaciones á 492.003.265 francos. El principal puerto, Haiphong, es visitado regularmente por los vapores de tres líneas francesas. En 1924 entraron en él y salieron del mismo 1,019 buques (1.338,213 ton.), de los que 538 (773,175 toneladas) eran franceses.

Pesos y medidas indígenas. El sistema de pesos y medidas anamitas se funda enteramente en el diámetro del sapeque, acuñado durante la dinastía Gialong. No obstante, no habiéndose depositado nunca ningún patrón, se han introducido usos locales que han alterado el sistema legal, y es muy difícil hoy de determinar exactamente la longitud ó el peso de las medidas anamitas con relación á las medidas españolas. Así existen dos medidas de longitud ó *thuoc*: la pequeña (*thuoc-moc*), que es igual al diámetro de 18 sapeques, y la grande (*thuoc-vai*), que iguala al de 30 sapeques. No obstante, mientras el *thuoc-moc* es igual á 0'424 m., los 18 sapeques de Gia-long, medidos con cuidado, dan una long. de 0'434 m. El *gran thuoc* mide 0'644 m., pero es una medida más bien teórica, empleada solamente algunas veces en Hué. Se ignora en el TONQUÍN.

En las relaciones comerciales con los indígenas, las principales medidas en uso son: para las longitudes, el *thuoc-moc*, que equivale á 0'424 m. (la medida de las telas es de ordinario de 0'37 m.); para los pesos, el *picul* ó *ta*, que corresponde á 63'75 kg., pero que, en realidad, varía de 60 á 75 kg., según se aplique á los cereales ó á materias pesadas; el peso adoptado por los europeos es de 60'4 kg. El *picul* se divide en 100 *can* ó libras de 604 gr.; el *tael* ú onza pesa 37'75 gr. Las medidas de capacidad son: el *hoc*, que contiene 76'22 litros; el *vuong* ó *gia*, la mitad del *hoc*, 38'113 litros; el *thang* (de 10 *hap*), que equivale á 2'932 litros; el *bat*, 1'27 litros, que representa la ración diaria de arroz por hombre. Las medidas de superficie son: el *man*, que representa 62'25 áreas; el *sao* ($\frac{1}{10}$ del *man*) ó 6'225 áreas; el *thuoc*, 4'145 centiáreas; el *tac*, décima parte del *thuoc*, y el *phan*, décima parte del *tac*. La medida itineraria es el *ly*, de 444'44 m. La unidad monetaria es la ligadura del zinc, formada de la reunión de 600 piezas ó sapeques. Se subdivide en 10 *tien*. En algunas regiones apartadas todavía se usa como moneda la sal. La moneda efectiva de los europeos, extendida por todo el Extremo Oriente, es la piastra ó peso mejicano de 25 gr. de peso.

Gobierno y administración. El TONQUÍN está dividido en 23 provincias y 4 territorios militares, con 10,855 aldeas. Como en los demás componentes de la Indochina, la justicia está en manos de tribunales europeos é indígenas, respectivamente, para cada una de las dos razas. Al frente de la colonia hay un residente superior, asistido desde 1897 del Consejo del Protectorado, en el cual está representado el elemento indígena. Además, existe una Cámara Consultiva indígena.

Las principales poblaciones, además de Hanoi, que contaba 103,235 h. en 1926, son Haiphong, con 83,312 habitantes en 1921; Nam-Dinh, con 24,000 h.; Bac-ninh, Hong-yen ú Houng-yen, Sontai ó Soun-tai, Huong-kanh, Phou-ly, Kouang-yen, Kien-xuong, Thai-nguyen Ninh-benh y Hong-hoa.

Historia. El TONQUÍN, como la mayor parte de los Estados del Asia, no tiene más que un pasado muy oscuro y lleno de leyendas. Un sabio misionero del último siglo, el padre Gaubil, sacó de los libros chinos y redujo á una narración los hechos principales que hacen referencia á esta comarca del Mediódia. Una colonia de 500,000 hombres, que el emperador de China envió en lo que fué más tarde el reino de Anam

(del que el TONQUÍN formó parte durante varios siglos), y que ocupó estas comarcas extremas sometiendo ó rechazando hacia las montañas á los bárbaros aborígenes (los llamados hoy moís y muongs), es el primer hecho auténtico de esta historia: se refiere al año 214 antes de la era cristiana. Las agitaciones interiores, los cambios de obscuras dinastías, no tienen nada que interese, así como tampoco las fluctuaciones en las relaciones tan pronto pacíficas de vasallo á soberano, tan pronto hostiles cuando el yugo era demasiado pesado, entre el TONQUÍN y China. Será suficiente anotar algunos datos notables, que se refieren más directamente á la historia territorial. En el año 767, fundación de la capital actual del TONQUÍN con el nombre de La-thang. En 968, el TONQUÍN (que no llevaba aún este nombre), hasta entonces gobernado por virreyes del emperador de China, se hace independiente. Hubo, á consecuencia de ello, frecuentes alternativas de fortuna; la autonomía completa, bajo un rey nacional, data de 1428.

En 1432, origen del nombre de TONQUÍN, ó, según la forma verdadera, de la palabra *Tong-king*. Había entonces dos residencias reales, Tsing-hiao-fou ó Tay-king y Kiao-tcheu ó Ke-cho. El soberano reinante designó la primera con el nombre de *Si-king* (Corte occidental), y la segunda con el de *Tong-king* (Corte oriental); y como ésta era la residencia principal, se estableció la costumbre de designar el país con la denominación de reino de *Tonquin*, que se ha perpetuado. Los nombres que el TONQUÍN había llevado antes son los de *Giao-tchi* ó *Kiao-tchi* (País de los Dedos cruzados), y más comúnmente los de *Viet-nam* (Comarca del Mediódia) y de *An-nam* (Mediódia Pacífico). Este último se ha conservado en Anam.

En 1471, uno de los soberanos del TONQUÍN, de la dinastía de los Lé, se apoderó de la Cochinchina anamita y la reunió á su reino. Esta dependencia se mantuvo hasta principios del siglo XVII.

En esta época el reino de Anam, vasallo del TONQUÍN, herencia de los Nguyen, dueños del palacio hereditario de la dinastía tonquinesa de los Lé, se hizo independiente. Esta revolución fué una fuente de guerras de aspecto variable. Á fines del siglo XVII, cuando el rey anamita Gia-long vió su trono de Hué en peligro, los tonquineses ayudaron á sus adversarios y volvieron á tomar por un momento cierta superioridad sobre el Anam. No obstante, ayudado por Pignerón de Behaine, obispo de Adran, y por los oficiales franceses, Gia-long recobró la corona y en 1802, aprovechándose de la superioridad de su Ejército y de su Marina, conquistó el TONQUÍN y tomó el título de emperador (*Hoang-do*).

Desde 1516 el navegante portugués Fernando Pérez, que viajó por el Extremo Oriente después de los Vasco de Gama y de los Albuquerque, había señalado el TONQUÍN á la atención de los europeos. En 1626, los jesuitas franceses Alejandro de Rhodes, Baldenote y sus compañeros, llegaron como misioneros. Hacia la misma época diversas naciones trataron de crear establecimientos en el delta del río Rouge. En 1637, los holandeses entraron en relaciones con el TONQUÍN; aconsejados por los japoneses, que hacían el comercio de las sedas con los anamitas, el holandés Kor el Hart-sinck, de la Compañía de las Indias, estableció un poco más abajo de Nam-dinh la floreciente factoría de Hong-yen, donde los franceses y los ingleses mantenían cónsules. Era una ciudad de 2,000 casas, habitadas por soldados europeos ó indígenas, por chinos y siameses. Fué abandonada en 1700 por Jacob van Lao, á consecuencia de dificultades que se presentaron con los mandarines. En 1669, el vicario apostólico Pallu propuso á Colbert fundar allí una colonia; en 1684, Le Chappellier, agente de la Compañía Francesa de las Indias Orientales, obtuvo autorización para abrir factorías, y en el siglo XVIII Dupleix trató también de ocu-

par el TONQUÍN. Pero no hubo ningún establecimiento formal de franceses en el TONQUÍN durante los siglos XVII y XVIII y los misioneros franceses y españoles no hacían más que recorrer el país, sin fijarse en él. En la primera mitad del siglo XIX Francia tuvo que intervenir varias veces en el Anam, á propósito de los asesinatos de cristianos en el TONQUÍN y Cochinchina, entre los cuales se contó en 1861 el misionero vascongado, hoy beato, Valentín de Berrio Ochoa.

Después de la conquista de Cochinchina (V. COCHINCHINA, la gran expedición del Mekong señaló á Francia la vía de penetración en el Yun-nan por el río Rouge, y el primer viaje de un francés, el negociante Dupuis, en 1873, por este río fué el punto de partida de la intervención de Francia en los asuntos del TONQUÍN. Juan Dupuis viajaba por cuenta del Gobierno chino, transportando armas para combatir el resto de las bandas de la insurrección musulmana en el Yun-nan. Dificultado en sus empresas por las autoridades anamitas y habiendo ya advertido al Gobierno francés la importancia de la vía que acababa de descubrir, Dupuis se dirigió á las autoridades francesas en busca de protección, pensando que quizá sería el momento de apoderarse de la vía del río Rouge, antes de que los chinos ó los ingleses lo hicieran. Pero, acosado por los anamitas, les opuso resistencia armada, pues disponía de 400 regulares chinos. La corte de Hué envió entonces al TONQUÍN el mariscal Nguyen-tri-fuong, encarnizado enemigo de Francia. Éste pidió al almirante Dupré, comandante de las fuerzas militares francesas en Saigón, que interviniera para que Dupuis abandonase Hanoi. Uno de los antiguos jefes de la expedición del Mekong, el comandante F. Garnier, fué enviado á Hanoi por el gobernador de Saigón, para arreglar el conflicto entre Dupuis y las autoridades anamitas y negociar un tratado con miras á la apertura del río Rouge al comercio europeo. Las vejaciones y las amenazas de los mandarines contra Garnier obligaron á éste á usar de la fuerza; con unos 100 hombres tomó la ciudadela de Hanoi el 19 de Noviembre de 1873, y se estableció en el Delta. En algunas semanas las otras ciudadelas cayeron en su poder. Organizó la administración del país, secundado, como lo había sido para la conquista del Delta, por Balny, el doctor Harmand y otros oficiales franceses. El emperador Tuduc, atemorizado por tan rápidos éxitos, envió embajadores á Saigón para tratar del establecimiento del protectorado. Pero Garnier no debía recoger los frutos de sus heroicos esfuerzos; cayó en una emboscada de los pabellones negros, bandidos chinos salarizados por los mandarines de Tu-duc, y fué ejecutado el 21 de Diciembre de 1873. La conquista, tan brillantemente comenzada por Garnier, sufrió entonces un paréntesis, pues el Ministerio, presido entonces por de Broglie, no quería ir tan lejos. El TONQUÍN fué evacuado, el Delta abandonado por las tropas y Dupuis obligado á dejar el país. Para salvaguardar, no obstante, un poco el prestigio de Francia, se dejó un residente en Hanoi, con una débil escolta. Las negociaciones, vueltas á comenzar por Philastre, terminaron con la conclusión del convenio del 5 de Enero de 1874, seguido del tratado del 14 de Marzo de 1874. Según los términos de este tratado, el Gobierno anamita contraía, entre otros, el compromiso de abrir el puerto de Haipong y la ciudad de Hanoi á los europeos y autorizaba la navegación por el río Rouge, desde el mar hasta las fronteras del Yun-nan. Los europeos podían establecerse, poseer y comerciar en los puertos abiertos, y Francia adquiría el derecho de colocar agentes asistidos por una guardia personal.

No obstante, el Gobierno anamita no cesó de levantar obstáculos á la ejecución de estos tratados y usó de todos los medios para substraerse á sus compromisos. El famoso jefe de piratas Lu-vinh-Tuoc quedaba dueño del río Rouge; mantenía las aduanas interiores,

impedia todo comercio, mientras que sus bandas amenazaban la seguridad de las guarniciones francesas. El Gobierno de Cochinchina se vió obligado á enviar tropas para proteger á los agentes consulares y sus nacionales. El 26 de Marzo de 1882, el comandante Rivière se presentó en Hanoi con dos compañías de infantería de marina y una sección de artillería. La insuficiencia de sus efectivos no le permitió despejar suficientemente el terreno; los pabellones negros avanzaban con fuerzas de Son-tai y de Bac-ninh y estrechaban cada vez más á los franceses, poniendo en peligro la concesión. El 19 de Mayo, Rivière trató de rechazar al enemigo por medio de una salida en la dirección de Son-tai. Su pequeña tropa chocó con fuerzas considerables de chinos y anamitas, y fué muerto tratando de retirar su artillería amenazada. Cayó, con varios oficiales, á muy poca distancia del lugar donde había sucumbido Garnier. El Gobierno resolvió entonces obrar con vigor en el TONQUÍN, y fueron enviados refuerzos de Francia y de Nueva-Caledonia, elevando el efectivo á 18 compañías. El general Bouet, comandante superior de las tropas de Cochinchina, fué encargado de dirigir las operaciones y la dirección política y administrativa confiada á Harmand, entonces cónsul en Bangkok y antiguo compañero de Garnier en 1873. El nuevo comisario general, persuadido de que era indispensable intentar un golpe en Hué, había preparado una expedición contra Thouan-an, cuyos fuertes protegen la entrada de la capital. La división naval, dirigida por el almirante Courbet, fué á tomar posición delante de estas obras, que fueron bombardeadas el 10 de Agosto y tomadas por las tropas de desembarco. Los mandarines, atemorizados, pidieron el cese de las hostilidades y el comisario general firmó el 25 de Agosto de 1883 un tratado importante. Por él se aceptaba el protectorado francés; se colocaban residentes en el TONQUÍN en cada provincia junto á las autoridades indígenas para dirigir y vigilar su administración, y las aduanas quedaban enteramente en poder de Francia. Este tratado confirmaba una vez más que el Anam era un país independiente, que se ponía voluntariamente bajo el protectorado de Francia. Esta manifestación era necesaria, pues China pretendía tener derechos de soberanía sobre Anam, basándose en los regalos que le enviaban anualmente los reyes de este país. Para afirmar estos derechos sobre el TONQUÍN, China había organizado allí todo un ejército con las bandas de piratas y los pabellones negros, y había promovido á Lu-vinh-fuok al grado de mandarin chino de una clase elevada. El almirante Courbet, que después de la partida de Harmand asumió todos los poderes civiles y militares, se puso á la cabeza de 9,000 hombres que formaban el cuerpo expedicionario. Con estas fuerzas marchó contra Son-tai, el principal baluarte de Lu-vinh-fuok, y después de tres días de sangriento combate tomó á viva fuerza esta fortaleza el 16 de Diciembre de 1883. La guerra fué desde entonces dirigida contra el ejército de los pabellones negros, abiertamente sostenidos por los regulares chinos.

El general de división Millot, nombrado comandante en jefe el 12 de Febrero de 1884, dirigió las operaciones primero sobre Bac-ninh, que fué ocupado el 7 de Marzo, y luego sobre Hong-hoa, que fué tomado el 12 de Abril. Los chinos se hallaban en plena derrota y evacuaban una á una todas las pequeñas ciudadelas. La ocupación de Touyen-Kouan (1.º de Junio de 1884) pareció marcar el fin de las operaciones, pues ya un poco antes el hombre político más influyente de China, Li-hung-chang, virrey del Pe-chi-li, había intentado negociaciones oficiosas con el capitán de fragata Fournier, y acababa de firmar el 11 de Mayo, con la autorización de la corte de Pekín, el primer tratado de Tien-tsin. Este tratado contenía, entre otras cláusulas, las de que China retiraría inmediatamente sus tropas del TON-

QUÍN y respetaría los tratados directamente intervenidos ó á intervenir entre Francia y la corte de Hué. Era la renuncia por parte de China á la soberanía que había reivindicado sobre el Anam. Todo parecía, pues, que terminaría con la paz. Habían sido fijadas fechas á los comandantes chinos para la evacuación del territorio tonquines. Pero el partido de la guerra, enemigo de Li-hung-chang, logró volver á tomar la influencia en Pekín y estalló un conflicto en la carr. de Lang-son á Bac-lé, donde las tropas francesas, yendo á tomar posesión de Lang-son, que creían, en razón de los tratados, evacuada por los chinos, encontraron tropas regulares de China (24 de Junio de 1884). El Gobierno de la República pidió satisfacciones á China y dió instrucciones en este sentido á su embajador, Patenotre, que acababa justamente de reemplazar en Hué el tratado del 25 de Agosto de 1883 por el del 6 de Junio de 1884, que precisaba más la naturaleza del protectorado francés. Según este tratado, el Tonquín se reducía á sus límites actuales y el Anam aceptaba el protectorado de Francia, que lo representaba en todas las relaciones exteriores, etc. En espera de los resultados de las negociaciones entabladas, se reanudaron las hostilidades. El almirante Courbet dirigió sus buques contra Fu-chow, bombardeó el arsenal de esta ciudad y ocupó el río Min, destruyendo una parte de la flota china. Luego emprendió en Formosa operaciones combinadas por tierra y por mar, que no tuvieron el resultado que se esperaba, por falta de un suficiente efectivo. En el Tonquín el general Brière de l'Isle había reemplazado al general Millot; después de las victorias del general de Négrier en Kep y una serie de brillantes combates en el camino de Lang-son, esta plaza cayó en poder de los franceses el 13 de Febrero de 1885. Poco después, Brière de l'Isle logró, tras varios combates extremadamente sangrientos, librar la ciudad de Touyen-kouan, sitiada por Lu-vinh-fuoc desde el 25 de Enero; era ya tiempo, pues los 600 hombres mandados por el heroico comandante Dominé, que hacían frente á un ejército de algunos miles de chinos, estaban agotados y reducidos á una tercera parte. En Touyen-kouan el sargento Bobillot, uno de los héroes más populares de la guerra del Tonquín, encontró la muerte á la cabeza de algunos soldados de ingenieros que mandaba. Algunos días más tarde, el 28 de Marzo, el general de Négrier, atacado delante de Lang-son por las tropas chinas, que se habían reorganizado, fué herido; traspasó el mando de las tropas al teniente coronel Herbinger, quien, sin motivo explicable, dió orden de evacuar la plaza y de replegarse al Delta. La noticia de esta retirada precipitada (seguida, por otra parte, pronto por una nueva ocupación de Lang-son) produjo la caída del Gabinete francés, presidido por Julio Ferry. No obstante, habían comenzado los preliminares de paz y el 9 de Junio de 1885 Patenotre firmaba en Tien-tsin un tratado que ponía fin á la guerra, desligaba definitivamente el Anam de sus compromisos de vasallaje con el Celeste Imperio, abría la frontera china al comercio extranjero más allá de Lang-son y de Lao-kai y autorizaba para el porvenir la instalación de oficinas consulares en el Kwang-si y el Yun-nan.

El general de Courcy, nombrado comandante en jefe del cuerpo expedicionario, se trasladó á Hué para asegurar la ejecución del tratado de paz. Pero fué traidoramente atacado por los anamitas á las órdenes del segundo regente Thuyet, que gobernaba durante la menor edad del rey Ham-nghi, sucesor de Tu-duc, fallecido en 1885. Prontamente rechazados, huyeron, llevándose al rey á las montañas de Kam-lo. En un nuevo avance francés, el rey fué cogido y se le deportó á Argel; el regente logró huir á China. El primer regente Nguyen-van-tuong, culpado asimismo de promotor de los desórdenes, fué desterrado á Pulo-Condor y luego á Taiti, donde murió. El rey Ham-nghi quedó despo-

seído y reemplazado por el príncipe Shan-hong, que tomó el nombre de Dong-janh (Unión de las dos naciones) el 19 de Septiembre de 1885. Todos estos desórdenes habían repercutido en el Tonquín, donde la agitación se perpetuaba. El general Jamais marchó contra las bandas de ladrones dejadas en el país por Lu-vinh-fuok, y tomó la posición de Than-mai (24 de Octubre de 1885). En esta ocasión los debates del Parlamento sobre la cuestión del Tonquín estuvieron á punto de ser fatales á Francia; los rebeldes anunciaban por todas partes la evacuación y se atraían á los espíritus vacilantes. Hubo que emprender numerosas expediciones, dirigidas por los generales Négrier, Munier y el coronel Mourlan. El general Warnet, que tomó el mando y la dirección de los asuntos civiles á principios de 1886, continuó la pacificación é hizo ocupar Lao-kai y Than-kouan. En fin, el 31 de Enero de 1886, Bert fué nombrado primer residente general civil del Tonquín. Desde su llegada al país se dedicó á pacificarlo, á hacer cumplir el tratado del 6 de Junio de 1884 y á establecer un régimen civil basado en una política de reconciliación entre conquistadores y anamitas, tal como resultaba de la organización del protectorado por el Decreto del 12 de Enero de 1886. Creó también el servicio de mensajerías fluviales, estableció almacenes generales en Haiphong, etc. No cuidó de su salud y murió el 11 de Noviembre de 1886, después de haber ejercido el mando durante apenas seis meses. Se le ha levantado una estatua en Hanoi. Un poco antes de la llegada de P. Bert, comenzaron los trabajos de delimitación de las fronteras. De conformidad con el tratado de paz firmado con China, una Comisión mixta inició tales trabajos en Diciembre de 1885. En tres campañas sucesivas, durante las cuales los funcionarios franceses Geil, Henry, Haitec, fueron muertos en emboscadas por los emisarios chinos, se acabó en Marzo de 1887 de trazar bien ó mal la frontera del N. Esta delimitación fué acompañada de una acción militar, sobre todo por el lado de Mon-kai y en Pak-lung. Los informes de la Comisión, llevados á Pekín por el comandante Bouinai, sirvieron á Constans en sus negociaciones para el tratado de comercio con China (26 de Junio de 1887). El Gobierno chino, á cambio de la cesión de la dependencia de Pak-lung, abrió al comercio francoanamita las ciudades de Lung-chow ó Lang-chow en el Kwang-si, y la de Mon-tsé ó Meng-tsu con el puerto de Mang-hao en el río Rouge, en el Yun-nan. En fin, por un Decreto presidencial del 17 de Octubre de 1887, organizando la unidad indochina, el Tonquín fué declarado parte integrante de la Indochina Francesa. Durante todo este período de 1886 y 1887 las operaciones contra los piratas continuaron sin interrupción, debiendo citarse la toma de Binh-dinh, de Ha-koi y de Lao-kai (Marzo de 1886) y las numerosas columnas ó expediciones militares á Ninh-binh, en el Kuang-binh y el Kuang-nam, y el sitio de Ba-dinh en 1886; la notable marcha del coronel Pernot en Diciembre de 1887 y Enero de 1888 en la cuenca del río Noir, etc. En Julio de 1897 el rey de Anam, que hasta entonces tenía un representante en el Tonquín con el nombre de virrey, consintió que fuese suprimido el virreinato y se crease en su lugar una residencia francesa.

Historia geográfica. Hasta 1873 el Tonquín no fué visitado por ningún viajero europeo laico, salvo Tavernier y Baron. El punto extremo á que llegó Marco Polo (libro II, capítulo LVII) en el Yun-nan, en la dirección del Tonquín, fué el Anin ó Anion, que debe de pertenecer á la región comprendida entre Li-tang y Mong-tsé, no lejos de la frontera actual del Tonquín. Los únicos datos que se poseían hasta 1873 se debían á los misioneros; pero estos datos hacen referencia casi exclusivamente al pueblo tonquines, un poco á la estadística, muy brevemente por el lado físico, mucho más á los diversos aspectos del estado social. La topografía

del país está apenas bosquejada en los escritos de los misioneros.

El primer misionero al cual se deben datos un poco precisos es el padre Alejandro de Rhodes, que vivió en el TONQUÍN de 1627 á 1630. La relación del padre Marini es casi contemporánea. Luego Juan Bautista Tavernier escribió una *Relation nouvelle et singulière du royaume du Tonquin*, en 1679, hecha á base de los datos aportados por su hermano Daniel, que no merecería ser citado si los errores de toda especie de que está lleno el libro no hubiesen provocado una publicación que puede leerse aún con interés, la de Baron. Baron, aunque inglés de familia, había nacido en el TONQUÍN y había pasado allí una parte de su vida hasta 1685. El siglo XVIII no añadió ninguna publicación notable á las precedentes, á excepción de la del abate Richard (1778), escrita en gran parte en las Memorias del abate Saint-Phalle, que no sale del círculo donde se encierran comúnmente las notas de los misioneros. Podemos decir otro tanto de las Memorias de otro misionero francés, La Bissachère, que estuvo en el TONQUÍN no menos de diez y ocho años, de 1791 á 1807. Su libro, cuando su publicación (1811 y 1812), tuvo más resonancia en el mundo geográfico de la que tienen usualmente las obras de esta clase, sin que en el fondo esta distinción se justifique por ningún mérito particular. Entre las correspondencias bastante numerosas que ha recibido desde aquella época la colección de las Misiones (*Annales de la Propagation de la foi*), hay dos que se distinguen por la seguridad de sus datos: son las cartas de Maretty y las de monseñor Retord.

Los trabajos verdaderamente científicos no comienzan en el TONQUÍN más que con los viajes de Garnier y de Dupuis. Estos exploradores descubrieron, por decirlo así, el río Rouge y comprendieron luego todo el provecho que se podría sacar de aquel descubrimiento desde el punto de vista comercial. Los trabajos de los ingenieros hidrógrafos franceses han dado á conocer algunos puntos del litoral, pero durante el período de 1874-81 los datos sobre el TONQUÍN eran aún muy pobres. En cambio, desde esta época la exploración científica del TONQUÍN ha ido tan aprisa como su conquista y puede decirse que todo lo que se sabe en nuestros días del TONQUÍN es debido exclusivamente á los trabajos de los franceses, tanto oficiales, marinos, comerciantes y viajeros, como misioneros, médicos, funcionarios y sabios. El progreso fué enorme, sobre todo desde el punto de vista del conocimiento topográfico del país. Para formarse de ello una idea, basta comparar el mapa de Dutreuil de Rhins resumiendo todos los conocimientos cartográficos sobre el TONQUÍN en 1881, con el mapa, á la misma escala, publicado en Hanoi en 1891, según los datos de los topógrafos del cuerpo expedicionario, y se verá la labor producida por los oficiales topógrafos franceses, obligados á trabajar con frecuencia bajo el fuego enemigo. Este mismo TONQUÍN, que hacia 1875 apenas cabía representar á una escala de 1 : 5000000 con arreglo á los datos de los mapas chinos y otros también imperfectos, está hoy figurado con igual exactitud que cualquier otro país de Europa en mapas á 1 : 500000 y hasta, para ciertas regiones, á 1 : 200000. Los estudios científicos propiamente dichos han llegado menos lejos: pero se conocen ya los caracteres esenciales de su flora, fauna, geología y etnografía.

Bibliogr. Se encontrará en el excelente trabajo de Barbier du Bocage, *Bibliographie Annamite*, publicado en la *Revue Maritime et Coloniale* (1866), la enumeración de todas las obras, por otra parte poco numerosas, que hacen referencia al TONQUÍN publicadas hasta 1866. Lemosov publicó una *Liste bibliographique des travaux relatifs au Tong-king publiés de 1867 à 1883* (Julio), en la *Revue Géographique* (1883), que completa esta obra y prolonga la bibliografía hasta 1883. Además deben ci-

tarse: J. Baldinotti, *Historia de lo que ha pasado en el reino del Tonquin* (traducido del italiano al francés por un padre de la Compañía de Jesús, París, 1627); J. B. Tavernier, *Relation nouvelle et singulière du royaume de Tonquin, avec beaucoup d'estampes et la carte faite par D. Tavernier* (París, 1650); Alejandro de Rhodes, *Relazione de felici successi della fede nel regno di Tunchino* (Roma, 1650); *Tunchinensis Historiae libri II* (Lyon, 1652); *Divers voyages et Missions*, etc. (París, 1653; esta primera edición, reproducida en 1666 y 1668, contiene un mapa del TONQUÍN y de la Cochinchina), y *Sommaire des divers voyages*, etc. (París, 1653-56); fué publicada una nueva edición en París en 1854 por el padre Carayon, con el título de *Voyages et Missions del P. A. de Rhodes; P. Marini, Delle missioni de' padri della Compagnia di Gesù nella provincia del Giappone e particolarmente di quella di Tunkin* (Roma, 1663), é *Histoire nouvelle et curieuse des royaumes de Tonquin et de Lao* (París, 1666; es la traducción francesa de la obra precedente, hecha por Le Comte); *Relation des Missions des eveques français aux royaumes de Siam... et du Tonkin* (París, 1674); *Relation (Nouvelle) des Indes Orientales contenant une description... de Tongking* (París, 1683); J. de Paz, *Respuesta á 274 cuestiones de los misioneros de Tonquin* (Madrid, 1687); S. Baron, *A description of the Kingdom of Tonqueen*, con mapas y grabados, en la *Collection of Voyages and Travels de Churchill* (Londres, 1732); Antonio Pinelo, *Építome de la Biblioteca... en que se contienen los escritores de las Indias orientales... China...*, etc. (contiene las indicaciones de varias obras sobre el TONQUÍN; Madrid, 1737); F. Richard, *Histoire naturelle, civile et politique du Tonquin* (París, 1778); Gaubil, *Mémoire historique sur le Tong-king*, en la *Histoire Générale de la Chine*, de Mailla (t. XII, París, 1783); es la reproducción de los artículos publicados en la colección 31 de las *Lettres édiñantes; Nouvelles des missions orientales reçues au séminaire des Missions étrangères à Paris en 1785 et 1786* (Amsterdam, 1787); *Lettres édiñantes et curieuses*, etcétera (París, 1810); Renouard de Sainte Croix, *Voyage commercial et politique aux Indes Orientales... avec des notions sur... Tonquin* (París, 1810); P. La Bissachère, *Exposé statistique du Tunkin*, etc. (Londres, 1811), y *Elat actuel du Tunkin... d'après les relations... de ce voyageur* (París, 1812); *Nouvelles lettres édiñantes*, etcétera (París, 1823), contiene varios capítulos sobre el TONQUÍN; *Beschreibung von Tunkin* (traducción alemana por J. Schmidt de la traducción rusa de los documentos chinos por el archimandrita H. Bichurin; San Petersburgo, 1828); *Mission de la Conchinchine et du Tonkin*, con mapas (París, 1858); M. Rivas, *Idea del Imperio de Annam ó de los reinos unidos de Tonquin y Cochinchina* (Madrid, 1859); E. Veuillot, *La Cochinchine et le Tonking* (París, 1859-61); Senez, *De Saigon au nord du Tonkin*; Romanet de Caillaud, *La France au Ton-King* (París, 1874) é *Histoire de l'intervention française au Tong-King de 1872 à 1874* (París, 1880); H. Cordier, *A Narrative of the recent Events in Tog-King* (Shanghai, 1875); Gros, *La conquête du Tonkin par 27 Français* (París, 1880); *Le Tonkin. Importance de l'établissement d'une colonie française dans ce royaume, par un diplomate* (París, 1883); Colquhoun, *Tonquin, England and France in Indo-China* (Londres, 1883) y *The Truth about Tonkin* (Londres, 1884); A. Delaire, *D'Oboj au Tonkin à travers Malacca* (París, 1883); W. Mesny, *Tungking* (Londres, 1884); Cotteau, *Un touriste dans l'Extrême Orient, Japon...*, *Tonkin* (París, 1884); J. G. Scott, *France and Tong-king* (Londres, 1885); *Notices coloniales publiées à l'occasion de l'exposition universelle d'Amers en 1885* (t. I, pág. 1, París, 1885); A. Bouinays y A. Paulus, *L'Indo-Chine française contemporaine: Tonkin, Annam* (t. II, París, 1885); Savigny y Bischoff, *Les richesses du Tong-king* (París, 1885); H. Gautier, *Les Français au Tonkin, 1877:*

1886 (París, 1886); R. De l'Isle, *Au Tonkin et dans les mers de Chine, souvenirs et croquis (1883-1885)* (París, 1886); A. Des Michels, *Mémoire sur les origines et le caractère de la langue annamite et sur l'influence que la littérature chinoise a exercée sur le mouvement intellectuel en Cochinchine et au Tonkin* (París, 1887); J. Gros, *Origines de la conquête du Tong-kin, depuis l'expédition de Jean Dupuis jusqu'à la mort de H. Rivière* (París, 1887); Normand, *Lettres du Tonkin, de novembre 1884 à mars 1885* (París, 1887); E. Petit, *Le Tong-kin* (París, 1887); Vial, *Un voyage au Tonkin* (Voiron, 1888) y *Nos premières années au Tonkin* (Voiron, 1889); Lehautcourt, *Les expéditions françaises au Tonkin* (París, 1888); Sarrau, *Étude sur le bassin houiller du Tonkin* (París, 1888); E. Millot, *Le Tonkin, son commerce et sa mise en exploitation* (París, 1888); Alavaill, *Richesses agricoles et forestières du Tonkin* (París, 1888); H. Rey, *Le Tonkin. Géographie médicale, hygiène, climatologie, etc.* (París, 1888); De Lanessan, *L'Indo-Chine française, étude politique, économique et administrative sur la Cochinchine... et le Tonkin* (París, 1889); doctor Hocquard, *Une campagne au Tonkin* (París, 1892); J. Ferry, *Le Tonkin et la Mère-Patrie* (París, 1890); Garcin, *Au Tonkin, un an chez les Muongs* (París, 1891, con planos y mapas); Frey, *Pirates et rebelles au Tonkin* (París, 1892); Rambaud, *La France coloniale* (París, 1893); T. Boisset, *A travers le Tonkin* (París, 1893); príncipe Enrique de Orléans, *Autour du Tonkin* (París, 1896); E. Billet, *Deux ans dans le Haut Tonkin* (París, 1898); Dubois, *Le Tonkin en 1900* (París, 1901); Gautier, *Les français au Tonkin, 1787-1883* (París, 1884); A. Cunningham, *The french in Tonkin and South China* (Londres, 1902); Kunz, *Die Feldzüge der Franzosen in Tongkin, 1883-1885* (Berlín, 1902); Gaisman, *L'oeuvre de la France au Tonkin* (París, 1906); Rouyer, *Histoire militaire et politique de l'Anam et du Tonkin depuis 1799* (París, 1906); Maybon, *Histoire d'Annam, 1592-1920* (París, 1920).

Mapas. El mapa más antiguo del TONQUÍN es el que va adjunto á la *Relation*, de Tavernier, citada anteriormente. Data de 1650 y lleva por título *Carte faite sur les lieux par Daniel Tavernier en plusieurs voyages qu'il a faits au Tonkin* (véase para la reproducción de este mapa la obra de P. Vial, citada también, *Le Tonkin*, etc., 1888). Es una obra rudimentaria. Para tener algo más próximo á la verdad, es preciso examinar el mapa de J. L. Taberd, obispo de Isaurópolis, *Annamdai-Hoa-Do, seu Tabula geographica imperii Annamitici* (París, 1838). Este mapa fué reimpreso en 1862 y publicado en el tomo V de la *Revue Marít. et Colon.* Era el único documento cartográfico hasta la publicación del notable trabajo de Dutreuil de Rhins, *Carte de l'Indo-Chine orientale au 1: 1000000*, en cuatro hojas (París, 1880); la hoja primera representa el TONQUÍN por primera vez con una relativa exactitud; Gaspari y Gouin, *Carte topographique du Tonquin au 1: 100000* (una hoja, publicado por el Depósito de los Mapas de la Marina, París, 1883). Véanse también los mapas del Servicio Hidrológico, números 4152, 4155, 4164, 4171, 4175 y 4176. Gouin, *Carte du Tonkin, corrigée et augmentée au 1: 750000* (una hoja, París, 1884); *Carte du Tonkin, dressée par les officiers topographes du corps expéditionnaire au 1: 500000* (una hoja, París, 1885); hubo ediciones mejoradas en Mayo de 1886 y en Marzo de 1887, pero no representan más que el Delta; *Carte générale du Tonkin, dressée par les officiers attachés au service topographique de la division d'occupation; au 1: 500000* (tres hojas, representando también una parte de las regiones montañosas del N. y del O.; París, 1887); comandante Berthaut, *Carte provisoire du Tonkin, dressée à l'Etat major de la division d'occupation au 1: 500000* (cuatro hojas, París, 1890); F. Deloncle, *Carte politique de l'Indo-Chine au 1: 1800000* (1889);

Nay, *Carte du Tonkin au 1: 100000* (una hoja, París, 1890); capitán Fricquenon, *Carte du Tonkin dressée au bureau topographique des troupes de l'Indo-Chine au 1: 600000* (cuatro hojas, 1890); y la reducción de este mapa al 1: 1000000, publicada en 1891, en una hoja. Comprende todo el TONQUÍN con una parte de las regiones vecinas. La misma Oficina topográfica hizo aparecer de 1890 á 1893 mapas separados de las diferentes provincias del TONQUÍN al 1: 500000 y al 1: 200000, así como mapas al 1: 1000000, llevando las indicaciones de las líneas postales y telegráficas, de las comunicaciones fluviales, de la distribución de los puestos militares, etc.

TONQUINÉS, SA. adj. Natural del Tonquin. Ú. t. c. s. || Perteneciente á este país ó á sus habitantes.

TONQUINESA. *Zoolec.* Raza porcina de Indochina, conocida asimismo por raza asiática de Anam, Cochinchina, Siam y Hanac, de perfil ultracóncavo, orejas derechas, patas cortas, cuerpo voluminoso, impropio para vivir en campos y montañas, color negro y piel pigmentada, muy apta para la formación de grasa. Esta raza ha sido una de las concurrentes á formar las razas precoces inglesas.

TONQUINI. *Geog.* Lug. del Perú, en donde acaban los malos pasos que dificultan la navegación del río Urubamba, á los 10° 20' de lat. S., aproximadamente á 387 m. de altura. Dista de Echarate unos 330 kilómetros y en esta distancia hay un desnivel de 280 m. en el río Urubamba.

TONQUINOL. *m. Quím.* Llámase también *almizcle artificial*. V. ALMIZCLE.

TONS ó TONSA. *Geog.* Ríos de la cuenca del Ganges (India); uno en el Himalaya, el segundo en los Vindhya y el tercero en la llanura central. El Tons Superior ó Himalayo, afl. der. del Umna, nace con el nombre de Tons ó Supin en el princip. de Garhwal ó Gahrwal, en la vertiente N. del Jamniri ó Jemnutri, en cuya vertiente meridional nace el Jumna. Sale de un ventisquero á la altura de 3,897 m. aproximadamente, hacia los 31° 2' 30" de lat. N. y 78° 36' de long. E. del Meridiano de Greenwich. De una anchura de unos 10 m. y poco profundo, el torrente corre al NO. por un valle absolutamente desierto, en una long. de 13 kms., entre montes anónimos que á la der. suben á 6,199 m. y forman el límite de la cuenca del Baghirati, brazo derecho del Ganges. Engrosado ya con 20 pequeños arroyos, recibe (á la der.) un primer brazo anónimo formado por tres ramales: el meridional nace á 13 kms. NE. de sus fuentes en la vertiente de un pico de 5,980 metros; el central, de 2 kms. más al N. en un glaciar, y el septentrional, que conduce por uno de sus afluentes derechos al paso de Borassu, de donde descende del otro lado á los glaciares del Baspa, afl. izq. del Sutlej. El TONS da la vuelta aquí al O. y pronto llega á Oshol, primer lugar habitado de su cuenca; riega otras cuatro aldeas y recibe (aun á la der.) un segundo brazo anónimo que nace en un monte de 5,850 m. á 22 kms. NNO. de sus fuentes, y que riega 11 aldeas por su curso inferior y el de un afl. der., un pequeño tributario del cual, por el mismo lado, conduce al paso Singa. Á continuación el valle es bastante poblado, y en el kilómetro 49 aproximadamente de su curso, lleno de rápidos y cascadas, el TONS recibe (á la derecha) el Rupin, gran torrente que viene de los mismos montes de límite del Baspa, de los pasos Rupin y Gonas, y engrosado (á la izq.) con el Burabati, procedente del paso Nalgaon, y con el Juror, que llega de un contrafuerte, y (á la der.) por arroyos que bajan del gran contrafuerte Changsil. En la confl. de Rupin, á la cual llega después de un trayecto de 40 kms., el TONS da la vuelta al SO. Recibe (á la izq.) un tributario que descende del paso Kidarkanta (3,815 m.), límite del valle del Jumna, y á la der., casi enfrente, el Damrarigarh, que recoge, entre otras, las aguas del

paso Balcha (2,712 m.), límite del valle del Pabar; luego, en la extremidad meridional del Changsil, recibe (á la der.) su principal afl. el Pabar, á 30 kms. más abajo del Rupin. Entra en el Jaonsar Bhaver del distrito de Dehra Dun, al que acaba de servir de límite durante algunos kilómetros, y tuerce al SSO.; absorbe (á la izq.) al Dharagad, (á la der.) el Shalu ó Shalvi, torrente considerable, y de aquí en adelante marca la frontera de los princip. de Jubal, y luego (desde la confl. del Sainj), la frontera entre el Sirmur á su derecha y el mismo Joansar Bhaver á su izq., para tomar pronto la dirección general S., pero formando meandros tortuosos; luego, engrosado (á la der.) por el Minas y el Nairai, entra en el Jumna, á la entrada NO. del valle ó dun de Dhera y á 15 kms. ENE. de la confluencia del Ghiri, á 514 m. de altitud y á los 30° 30' de lat. N. y 77° 53' de long. E., después de un curso de unos 162 kms., siendo su caída de 20 á 21 m. por kilómetro. Por razón del arco excéntrico al Jumna que describe por el O., el TONS es más largo que este último, y, además, es mucho más caudaloso, gracias á los grandes torrentes de su der.; arrastra en la confluencia 85 m.³ contra 30, según Herbert y Hodgson. Si el Jumna conserva su nombre, es, sin duda, á causa de las fuentes termales sagradas (lugar de reunión de los peregrinos), que brotan á poca distancia de su origen. El Tons vindhyano, afl. der. del Ganges, llamado Tons Sudoccidental para distinguirlo del Inferior ó del NE., nace en el princip. de Maiher, en la vertiente NO. de los Kaimur ó Kymore. Corre al NE. por un ancho valle que separa estos montes de los Bander ó Banrri, donde las pendientes cubiertas de bosques se elevan suavemente desde el fondo para levantarse en la cumbre en crestas desnudas, parecidas á murallas. El f. c. de Bombay á Allahabad y la carr. de Jabalpur á esta última ciudad lo acompañan 42 kms. á su izq.; luego, á la altura del Maiher, que deja un poco lejos de esta ribera y donde da la vuelta al N., la carr. toma el vado que lo atraviesa, y se aleja de él, mientras la vía férrea lo bordea aún á una cierta distancia hasta que llega á la altura de Satna, después de correr por entre bellos cultivos encuadrados por gigantescos árboles frutales. Entra aquí en el princip. de Rewa, hacia los 25° 25' de lat. N. y 80° 55' de long. E., en la confl. (á la izq.) del Suttani, Sattani ó Amran, que viene de las Ghâtes de Patna y riega Satna poco antes de su boca. Vuelve á tomar su dirección, de aquí en adelante general, hacia el NE. y, atravesando un barranco de los Montes Katra, proyección de los Banrri, cae en Chachai de una altura de 60 m. sobre la meseta más septentrional. Mucho más abajo recibe (á la der.) el Bihar de los Kaimur, que riega Rewa, y desde esta ciudad hasta su confluencia corre á través de extensos afloramientos de gres, verdadero desierto cortado por bosques de pipals ó higueras religiosas y de terebintáceos. Á 80 kms. más abajo de la cascada precedente, el TONS atraviesa el desfiladero de los Montes Tara, último reborde de las mesetas, y cae en la llanura del Ganges. Esta cascata de Bilohi, de una altura de 120 m., está rodeada de un paisaje magnífico. El río continúa bordeando el pie de la meseta, recibe (á la der.) un afl. que le llega también por una cascada, y entra en el dist. de Allahabad, á los 25° 1' de lat. N. y 82° 11' de long. E., por la confl. (á la der.) del Biland ó Bilan, tributario de considerables ramificaciones, que nace en los Kaimur del Riva, sigue de O. á E. el pie septentrional de este muro que lo separa del Sone, da la vuelta al N. y más abajo de Hallia, en la llanura del Mirzapur, recibe (á la der.) un brazo engrosado (á la izq.) con las últimas aguas de los Kaimur y (á la der.) con las del extremo Bindachal oriental, montañas que limitan la rib. del Ganges desde el Tonsa, al O., hasta al S. de Chanar, al E.; el Bilan se dirige luego al O., hacia la depresión

entre el Bindachal y el reborde de los Tara citados anteriormente, para terminar su curso. El TONS así engrosado atraviesa, siempre corriendo hacia el NE., la llanura del dist. de Allahabad y pasa en Sirsa bajo el puente del f. c. de Allahabad á Calcuta, de una altura de 75 m. y una long. de 368, después del cual el río está atravesado por la carr. de Allahabad á Mirzapur, y á 1,500 m. más abajo des. en el Ganges después de un curso de 265 kms. No es navegable más que en su curso extremo inferior durante el verano. Sus crecidas son repentinas y aumentan 75 m. en algunas horas; la más fuerte que se ha visto llegó á cerca de 20 m. || El tercer TONS ó Inferior, afl. izq. del Ganges, es el más largo. Se forma en el Oudh, dist. de Feizabad, de dos brazos: el Madha, izq., y septentrional, y el Bissoi ó Bisvi; el primero corre hacia el ESE.; el segundo, un poco más corto, hacia el E. Los dos son tortuosos, pero menos que el río Inferior, que lo es en extremo en todo su curso; se reúnen más arriba de Akbarpur. Más abajo de esta ciudad, donde lo atraviesa el f. c. Oudh y Rohilkand, el TONS tuerce hacia el SE., entra en el dist. de Azimgarh, recibe (á la der.) el Majoi, se inclina al E., recoge (á la der.) el Kanvar en Nizamabad, riega Azimgarh, cruza el ferrocarril de Gorakpur á Ghazipur y encuentra por su izquierda el Chota Sarju. Tiene en este distrito otros tributarios: Ungri, Silani, Kayar, Suksui, menos importantes que los precedentes. El Chota Sarju, que le llega procedente del Gogra, rib. der., á 50 kms. al NO., le hace perder su nombre; pero, en realidad, es el TONS el que continúa hacia el SE. por Azimgarh, luego por el dist. de Ballia, recibiendo (á la der.) el Udanti; más adelante riega Ballia y poco después termina en el Ganges, junto al Katiar Nadi, que escurre el agua del lago Saraha durante la estación seca y lo llena durante las crecidas del Ganges con el agua del río. El curso del TONS excede de 300 kms. desde las fuentes del Madha hasta el encuentro del Chota Sarju, y éste, después de perder el nombre de TONS, mide más de 100 kms. El río es navegable hasta Akbarpur para barcos medianos; sus márgenes son abruptas, con franjas de bosque en ciertos lugares, y por todas partes cubiertas de *usars*, bandas de *reh* ó eflorescencias salinas, donde no puede crecer más que un babul achaparrado (*Acacia arabica*).

TONSBERG. Geog. C. de Noruega, capital de la prefectura (*fylker*) de Vest-Agder, á 32 kms. NNE. de Laurvik, al fondo del Tonsberg-fjord, ramificación del fiord de Cristiania, en el istmo que separa del continente la península de Nottero, término de un ramal del f. c. de Skien á Drammen; 12,568 h. según el censo de 1920. Puerto comercial y de gran pesca, TONSBERG arma gran número de navíos por los mares polares para la caza de las ballenas y de las focas. De él sale todos los años la flota noruega en el mes de Marzo para la caza de estos últimos animales. Las importaciones consisten principalmente en carbón y cereales y las exportaciones en aceites de cetáceos y maderas. Además, TONSBERG hace algún comercio de pieles de animales marinos y de guano. TONSBERG está admirablemente sit. en el fondo de un recorte largo y estrecho del fiord que en 1890 se había proyectado canalizar para dar acceso á los mayores navíos, que no pueden aún abordar en el muelle. La ciudad está dominada al N. por la colina que contiene los vestigios del Tonsberghuus, antiguo castillo fuerte; esta colina está atravesada por un túnel, de una long. de 213 metros, que utiliza el ferrocarril. Fundada en 871, TONSBERG, la ciudad más antigua de Noruega, tenía una importancia considerable como á único puerto comercial de la Noruega Meridional. Poseía entonces una fortaleza y 10 iglesias. En 1536 un incendio la destruyó totalmente, y luego ha vuelto á recobrar poco á poco su antigua importancia. También se encuentra

en sus cercanías el palacio de Jarlsberg, antiguamente llamado Sâheim.

TONSELLA. f. Bot. Género fundado por Schreber y que hoy está incluido en *Salacia* de Linneo, de la familia de las hipocrateáceas.

TONSET. Geog. Ald. de la prov. de Hamar (Noruega Meridional), dist. de Hedemarken, á 236 kms. NNO. de Kongsvinger, en la confl. del Tonnas, en la rib. der. del Glommen, tributario del Skager-Rak, á 494 m. de altitud; est. del f. c. de Cristianía á Trondhjem; 3,000 h. Mina de cobre.

TONSHIA. f. Bot. Género fundado por D. Don «Hams», y sinónimo de *Saurana* W. de la familia de las dillenáceas.

TONSILA. f. Anat. Amígdala; masa de tejido linfoideo cubierto de membrana mucosa, situado á cada lado del istmo de las fauces entre los pilares. V. AMÍGDALA.

Tonsila intestinal. Placa de Peyer.

TONSILAS. f. pl. Zool. Amígdalas, par de órganos linfáticos en la faringe de los mamíferos.

TONSILAR. adj. Zool. Perteneciente ó relativo á las tonsilas.

TONSILECTOMÍA. f. Cir. Excisión quirúrgica de una tonsila ó amígdala.

TONSILÍTICO, CA. adj. Pat. Relativo á la tonsilitis ó afecto de la misma.

TONSILITIS. f. Pat. AMIGDALITIS.

Tonsilitis caseosa ó lagunar. Es la que en los folículos de la amígdala se llenan de tapones de materia caseosa.

Tonsilitis catarral ó eritematosa. Forma asociada con catarro general de la faringe; angina.

Tonsilitis parenquimatosa aguda ó supurativa. Cínanquia, absceso de la amígdala, forma asociada con fiebre, dolor, disfagia y supuración.

TONSILOLITO. m. Pat. Concreción ó cálculo en una amígdala.

TONSILOTOMÍA. f. Cir. AMIGDALOTOMÍA.

TONSINI (JUAN). Biog. Literato italiano, n. en Milán en 1528 y m. en 1601. Entró en una orden religiosa, pero habiendo tomado parte en una conjura contra el obispo de Milán, fué encerrado en la cartuja de Garignano. Posteriormente pasó á Toscana, donde se captó la confianza de Francisco de Médicis, que le nombró rector de la Universidad de Pisa. Publicó: *Disceptationes calvinianae*, y *De vita Emmanuelis Philiberti*. Se le ha atribuido, infundadamente, la *De potestate saecularium principum disceptatio*.

TONSO, SA. adj. ant. Esquilado, trasquilado, que tiene cortado el pelo.

TONSOR (MIGUEL). Biog. Músico alemán de la segunda mitad del siglo XVI, n. en Ingolstadt. Alcanzó en su época gran nombradía como organista y compositor de música religiosa y fué cantor de la iglesia de la Santa Virgen de su ciudad natal (1566) y organista de la de San Jorge de Dünkelsbühl (1570-90). De él fueron publicadas las siguientes obras: *Selecta quaedam cantines sacrae 5 voc.* (1570); *Sacrae cantiones plane novae 4, 5, et plur. voc.* (1573); *Cantiones ecclesiasticae 4 et 5 voc.* (1590); *Fasciculus cantionum ecclesiasticarum 5 et 6 voc.* (1605). Commer, en el volumen XV de su *Musica sacra*, reprodujo dos motetes á 5 voces de TONSOR.

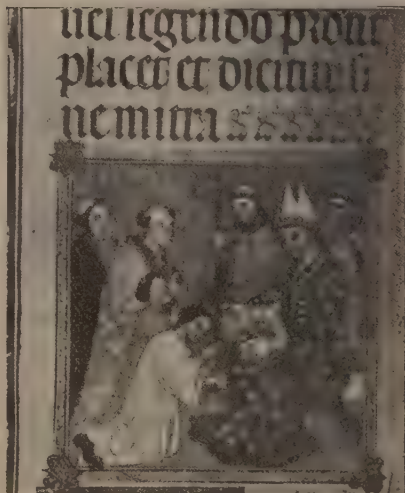
TONSTALL (CUTHBERT). Biog. V. TUNSTALL (CUTBERTO).

TONSULLA. Geog. Ald. del Perú, dep. de Huanavelica, prov. de Castrovirreina, dist. de Pilpichaca; 80 h.

TONSURA. F. é In. Tonsura. — It., P. y C. Tonsura. — A. Tonsur. — E. Tensuro. (Etim. — Del lat. *tonsura*; de *tonsum*, supino de *tondere*, trasquilar.) f. Acción y efecto de tonsurar. || Grado preparatorio para recibir las órdenes menores, que confiere el pre-

lado con la ceremonia de cortar al aspirante un poco de cabello. || TONSURA ESCOCESA. La que se extendía de una oreja á otra, y sólo en la parte delantera de la cabeza. || TONSURA GRIEGA. La que se extendía por toda la cabeza. || TONSURA ROMANA. Tonsura parcial y circular. || PRIMA TONSURA. V. TONSURA. Der., Hist. y Lit.

TONSURA. Der., Hist. y Liturg. Signo exterior, consistente en el corte circular de parte del cabello de la cabeza, que llevan todos los clérigos y personas consagradas á los divinos ministerios en la Iglesia católica, cualquiera que sea el grado que ocupen en la jerarquía. Llámase comúnmente *corona*. Significa también este término *tonsura*, la ceremonia ó rito sagrado debidamente establecido y conferido, mediante el



La primera tonsura. (Fragmento de una miniatura del Códice de Sevilla ó Pontifical de Ávila)

cual los cristianos completos (esto es, bautizados y confirmados) son admitidos en la cléricatura para que se dispongan á recibir las Órdenes sagradas. En lenguaje eclesiástico se denomina *prima tonsura*, no precisamente porque se abra por primera vez, cuanto por ser necesaria á todas las Órdenes, así Menores como Mayores. Tratado ya el primer aspecto en la palabra *Corona* (V.), estudiaremos aquí la naturaleza, el origen y modo de conferir este sagrado rito.

I. *Naturaleza y efectos.* No es la tonsura una Orden, aunque no faltaron teólogos y canonistas desde el siglo XIII hasta el XVII que lo afirmaron, atendiendo, sin duda, á la importancia que presenta en cuanto por ella se establece una diferencia radical entre los simples fieles y los llamados cleros, otorgando á los que la han recibido privilegios y exenciones singulares; y quizá también por contener cierta como materia y forma, cual todas las demás Órdenes, y producir carácter. Defiende, entre otros, esta opinión el célebre y eruditísimo canonista Próspero Fagnani (V. la *Bibliografía*). Hoy unánimemente afirman todos que carece la tonsura del carácter peculiar de Orden, tanto por ser de institución meramente eclesiástica como por no conferir potestad para ejercer algún ministerio, y así el Concilio tridentino, al enumerar las Órdenes, la omite. Ello no obstante, hay que afirmar que es una institución santa de la Iglesia para disponer á las Órdenes; y en este sentido la compara el Catecismo Romano (parte II, cap. VII, núm. 13) con los exorcismos que disponen al Bautismo, y los esponsales al matri-

monio, «así, añade, se abre la puerta á los hombres para el sacramento del Orden, cortándoles el cabello y dedicándolos á Dios, pues de este modo se declara cuáles deben ser los que han de ser adornados con los sagrados Órdenes...», pues empiezan á tener al Señor por su suerte y heredad, según lo que significa el nombre *clérigos*. Aunque no sea Orden, guarda tan íntima relación con ellas, que, como éstas, no puede reiterarse, aunque haya sido conferida ilícitamente, se haya dejado el hábito clerical y luego se vuelva á tomar. Hoy, al tenor del *Codex Jur. Can.* (can. 978, § 3.º), no debe darse con alguna de las Órdenes Menores, sin especial licencia del Romano Pontífice; pero sí puede otorgarse fuera de la Misa, en cualquier día y hora y hasta en los oratorios privados (can. 1006, § 4.º, y 1009, § 3.º). Se exige de necesidad de precepto que el tonsurando haya recibido la Confirmación, pero no es de necesidad absoluta como lo es el sacramento del Bautismo, según lo expone santo Tomás (*Suppl.*, q. XXXV, a. 4). Se exige, bajo pecado mortal, intención de perseverar en la milicia eclesiástica, pues, de lo contrario, se caería de vocación y se mentiría á Dios al significar exteriormente que se le elige por su herencia. Hasta la promulgación del *Codex Jur. Can.* (1917) en rigor era lícito conferir la tonsura desde los siete años en adelante, con tal que el candidato supiese leer y escribir y las nociones de la doctrina cristiana, pero hoy «nadie ni secular ni religioso puede ser promovido á la primera tonsura antes de haber empezado el curso teológico» (can. 976, § 1.º). Conceptuase como materia de la tonsura en sentido lato y sólo por modo de analogía (ya que no es propiamente un sacramento), los cabellos del tonsurado, ó más bien, el corte de los mismos; y la forma las palabras que pronuncia el Pontífice con el nuevo clérigo: *Dominus pars haereditatis meae et calicis mei: tu es qui restituas haereditatem meam mihi*. Los efectos que siguen á su recepción son muchos é importantes: el primero es quedar constituido en la categoría de los clérigos, con todos los derechos y obligaciones (V. CLÉRIGO); el segundo, el fijarse ó adscribirse en determinada diócesis, lo que en lenguaje técnico se llama *incardinación* (V.); el tercero, hacerse capaz de obtener beneficios ó pensiones eclesiásticas (canon 118); el cuarto, disponer para recibir las Órdenes, de las que es como la puerta y, finalmente, comunicarse los privilegios del Canon (*Si quis suadente*) y del *Foro eclesiástico* (V. ambas palabras); de los cuales no puede renunciar. Una de las principales obligaciones que dimanar de la tonsura es la de llevar el hábito eclesiástico, según la costumbre de los lugares, y tener abierta la corona, renovándola cada quince días ó, á lo menos, cada mes; salvo que una causa legítima ó privilegio especial dispense. «Los clérigos, aun los ordenados de Menores que por su propia autoridad dejen el hábito eclesiástico y la tonsura, y después de avisados por el Ordinario no se enmendasen dentro de un mes, por el hecho mismo decaen del estado eclesiástico» (canon 136). Ningún deber peculiar va anexo á la tonsura, puesto que no es un Orden, pero obliga á las leyes generales de los clérigos, y en especial á progresar en santidad y ciencia, para hacerse digno de poder ser promovido á las Órdenes. «Los clérigos, dice el canon 122, deben llevar una vida interior y exterior más santa que los seglares, y sirviéndoles de dechado, superarles en virtud y obras buenas. Frecuentarán la Confesión, tendrán oración mental, visitarán al Santísimo, honrarán á la Madre de Dios con el rezo del Rosario y harán examen de conciencia (canon 125, §§ 1.º y 2.º).

II. *Historia*. Todos los autores antiguos atribuyen el origen de la tonsura á los Apóstoles, ora á san Pedro, «el cual instituyó se tonsurase la parte superior de la cabeza para enseñar la humildad» (san Gregorio de Tours, *De gloria martyrum*, l. I, c. 27), ora á san

Pablo, quien ordenó (I Cor., XI, 14) que los varones no dejaran crecer el cabello por ser en ellos cosa ignominiosa, y él mismo por dos veces (Act., XVIII, 18, y XXI, 23-26) se sometió al rito de los Nazarenos, haciéndose cortar el cabello para consagrarlo á Dios. El presbítero cordobés Leovigildo, al escribir hacia 864 *De habitu clericorum*, va más lejos, pues afirma que á consecuencia de la controversia con los judaizantes, en la que tanta parte tomaron san Pedro y san Pablo, quedó resuelto que, para poner bien de manifiesto ante todas las gentes que la Ley de Moisés con sus prescripciones quedaba abrazada por el Evangelio, se infringiera precisamente el precepto del Levítico (XIX, 27) *non in rotundum attondebitis comam, nec radebis barbam*. El *Liber Pontificalis*, tratando de san Aniceto (157-168) le atribuye esta prescripción: «el clérigo no deje crecer el cabello según el precepto apostólico». Todas estas ó análogas afirmaciones pueden aceptarse si tomamos la expresión *tonsura* en su genuino sentido, pelo cortado con tijera á media altura, sin dejar descubierta la piel, pues los Apóstoles preceptuaron á los fieles, y en especial á los sacerdotes y sus ministros, fueran modestos en el porte del cabello, imponiendo esta ley en conformidad con el uso vigente entre los mismo paganos, griegos y romanos, ya que los varones más religiosos llevaban el pelo de mediana largura, ó más bien corto. Ofrecían muy distinto significado, en efecto, estas dos expresiones, hoy sinónimas: *tonsus* y *rasus*. La primera indicaba el pelo cortado con tijeras, tal como solían llevarlo arreglado las personas cultas, y la segunda, afeitado con navaja, y así llevaban la cabeza los estoicos, gladiadores y esclavos. Alguna vez el término *tonsus* era sinónimo de rústico, porque los habitantes de la campaña por comodidad llevaban el pelo más corto que los moradores de la ciudad. San Jerónimo (*in Eseq.*, XLIV, 20) presenta la práctica general de la Iglesia sobre el particular en los primeros siglos: «No debemos, dice, tener la cabeza rapada como los sacerdotes y adoradores de Isis y de Serapis, pero tampoco dejar crecer el cabello desmesuradamente como los bárbaros y soldados, sino que hasta en el rostro mostremos, especialmente los sacerdotes, un porte honesto, y de tal modo recortemos los cabellos que no aparezca la piel». Concuerdan con esta enseñanza las prescripciones de varios Concilios y textos de san Cipriano, Optato de Milevo, etc., de los cuales se deduce que mientras ratura de la cabeza era sinónimo de ignominia, esclavitud y desprecio, la tonsura ó corte moderado del pelo era indicio de cultura, nobleza y distinción.

Entre los monjes no se observó siempre esa moderación, antes atendiendo que entre los judíos y griegos era indicio de luto y penitencia tener el cabello cortado, se rasuraban totalmente la cabeza, manifestando, además, que despreciaban con ello todas las alabanzas, honores y vanidades del mundo; otros, por el contrario, se dejaban crecer el cabello inculta y desgreñadamente, como lo practicaban los que entre los judíos habían hecho el voto del Nazareazgo, y entre los romanos los que guardaban riguroso luto. Á unos y otros reprenden san Jerónimo, san Agustín, san Epifanio, etc., en cuanto tenía de extremoso y llamativo, recomendando, ante todo, la sencillez y naturalidad. Ello es lo cierto que la tonsura fué pronto uno de los distintivos del monacato, tanto que san Benito, copiando á Casiano, dice que los sarrabaitas *mentían á Dios por su tonsura*; Juliano el Apóstata, para hacerse pasar por monje, se rasuró el cabello hasta el cutis (*ad eulem tonsus*). San Paulino, muerto en 431, afirma que los monjes se tonsuraban con casta deformidad para hacerse honrosamente despreciables (*Eptst.*, IV, VII, etc.).

Pero cuándo empezó á aparecer la *corona*, ó sea el cerquillo de pelo que bajo la tonsura se dejaba y que

en un principio fué peculiar de los obispos? Sólo sabemos por múltiples testimonios que existía á fines del siglo VI, por lo menos en Occidente. Sin discutir el sentido que debe darse á la expresión *mi corona*, por la cual juraban los obispos en los siglos IV y V (v. gr., san Agustín, *Epist.* 147; san Jerónimo, *Epist.* 28; Alipio, *Epist.* 35; Sidonio Apolinario, lib. III, *Epist.* 3), es elocuente el testimonio de san Gregorio de Tours (m. en 595), quien, en la vida de san Nicetio (*Vitas Patrum*, c. XV, P. L., t. LXXI, 478), dice: «nació hacia 566 con la cabeza totalmente desnuda de cabello, excepto alrededor (*in circultu*), en que aparecía una cinta de cabellos cual designando con ellos una corona clerical, *ut putares ab eisdem coronam clerici fuisse signatam*. En la vida de san Gaugerico, obispo de Cambray (580), se cuenta que Magnerio, obispo de Tréveris, después de pronunciar la bendición sobre él, le tonsuró y le dió la insignia de la real y sacerdotal corona, como consagrado perpetuamente al Señor; *regia et sacerdotali corona insignisse*. El Concilio IV de Toledo del año 633, en el canon 41, formula con toda claridad cuál debe ser la corona clerical: «los clérigos, lectores, diáconos y sacerdotes tengan la parte superior de la cabeza rala, *delonso superius toto capite*, dejando por debajo sólo una franja de pelo por corona, *inferius solam circuli coronam relinquant*; reprobando á continuación el abuso de algunos lectores de Galicia que llevaban largas cabelleras, contentándose con una estrecha abertura redonda en la parte superior, conforme á la práctica de ciertos herejes españoles, *in capitis apice modicum circum... rilius iste in Hispaniis haereticorum fuit*. Comenta este canon san Isidoro, en *De Ecclesiasticis Officiis* (lib. 6.º, cap. IV), compendiando en breves líneas el origen y naturaleza de este segundo rito, y añade: «la tonsura es para los clérigos un signo que está figurado en el cuerpo, pero que obra en el alma... En cuanto á tonsurar la parte superior de la cabeza y dejar por debajo una corona circular, opino significa el sacerdocio y el reino de la Iglesia». Esta forma de corona que se forma con la única forma del cabello pudo derivarse de las coronas de laurel con que los sacerdotes paganos ofrecían los sacrificios á los ídolos. Perduró en Occidente hasta el siglo XVI, desde cuya época fué ya exclusiva de algunas órdenes religiosas, en especial de los Mendicantes, Franciscanos y Carmelitas. Los Papas la han venido conservando hasta el siglo XIX. Según la Regla de San Fructuoso, la habían adoptado también los monjes. Las vicisitudes que en la forma y tamaño tuvo durante la Edad Media quedan ya apuntadas en la palabra CORONA. Aquí sólo añadiremos que expresamente ha sido ordenado en varios Concilios, en el Ceremonial de los Obispos y en el mismo Pontifical Romano, que el tamaño del círculo á que hoy queda reducida la tonsura varíe según las diversas Órdenes recibidas, determinándose aproximadamente las siguientes medidas al tenor de un folleto publicado en Roma en 1740: «Los clérigos la llevarán de sólo 0'025 m. de diámetro; los minoristas, de 0'035; los subdiáconos, de 0'045; los diáconos, de 0'055; los sacerdotes, hasta 0'075; los obispos, de 0'095; los cardenales, de 0'115, y el Papa, de 0'135».

Sobre la primitiva tonsura, que pudiera denominarse *general á todos los varones bautizados*, consistente en no dejar crecer el pelo, especialmente prescrita luego á los clérigos, hemos visto existió la monacal y después la corona propiamente tal. Pero no debe omitirse la tonsura de los penitentes de que hablan los Concilios III y V Toledanos y el Barcelonés de 539, así como el Ritual Visigótico (*Liber Ordinum*); y también ha de hacerse mérito de las tres clases de tonsuras llamadas de san Pedro, san Pablo y san Juan. Es la primera la descrita por san Isidoro y san Gregorio de Tours, que hoy ostentan los Franciscanos y con la que se acostumbra á representar al Príncipe de los Apóstoles; la

de san Pablo no deja franja alguna de pelo, la cabeza está toda rasurada, se denomina también Oriental por haberla usado con preferencia los griegos; la de san Juan consiste en tonsurar la parte delantera de la cabeza, siguiendo una línea que pasase por la cabeza de oreja á oreja, dejándose intacta la cabellera del occipital; estuvo en uso en Irlanda desde el tiempo de san Patricio (en 439) hasta el año 718, en que, después de grandes polémicas, se aceptó la romana; fué llamada también tonsura de Simón Mago, ó de Santiago el Menor.

En el siglo VIII estuvo en boga la *tonsura laical*, consistente en hacer cortar la cabellera de los nobles adolescentes en nombre del Papa ó de los príncipes, quienes por ese acto se constituían sus padrinos, y así Constantino Pogonato envió á Benedicto II los *mallones capillorum* de sus hijos Justiniano y Heracleo; Carlos, príncipe de los francos, envió su hijo Pipino á Luiprandi para que, según costumbre, cortándole el cabello, le adoptase por hijo.

III. *Liturgia ó rito para conferir la tonsura*. No es seguro, como muchos liturgistas afirman, que hasta el siglo VII no hubiese ceremonia especial para dar la corona clerical, ó que ésta se otorgase al propio tiempo que la primera orden; pues el pseudo-Areopagita (*Hierarchia ecclesiastica*, c. VI) habla ya de sola la tonsura conferida por el sacerdote con el signo de la cruz, invocando las tres Personas de la Divina Trinidad y cambiando luego los vestidos seculares por un hábito adecuado á los clérigos. En la vida de san Gangerico, antes citada, se habla de la bendición pronunciada al cortar el cabello. Jacobo Goar, autorizado comentarista del Ritual de los griegos, asegura que la tonsura se daba independientemente del lectorado y con ritos propios, si bien aquella precedía inmediatamente á éste. En tal sentido debe entenderse el canon 19 del III Concilio de Cartago, que al ofrecer los niños para la cléricatura se les ordene en seguida de lectores; y el canon 21, que manda conserven el nombre de *clérigos* también los lectores, salmistas y porteros.

1.º El rito actual del Pontifical romano es esencialmente el contenido en el *Ordo romanus antiquus* del siglo VII, ó en el Sacramentario gregoriano del VIII; tan sólo halláanse invertidas algunas oraciones: *Adesto* precede á *Praesta*; *Omnipotens*, como hoy, al fin. No figura la vestición de la sobrepelliz, que sólo se introdujo en el siglo XV, aunque debía de haber algo equivalente. Si la tonsura se confiere dentro de la Misa, se coloca siempre después del *Kyrie*, excepto en el Sábado *Litantes*, en que, por no haber Profecía ni *Gloria in excelsis*, tiene lugar después del *Introito*. El tonsurando se presenta en hábito talar, llevando vela encendida en la mano derecha y el roquete recogido en el brazo izquierdo. Empieza el prelado invitando á los asistentes á orar, *Oremus, fratres carissimi*, y mientras la *scola* canta los cuatro primeros versos del salmo XV, él corta algunos cabellos en las cuatro extremidades de la cabeza, esto es, en la frente, en el occipital y junto á ambas orejas, formando cruz, y luego en medio, diciendo entre tanto con el tonsurado: *Dominus pars*, etc. Es de notar que el Pontifical Rigense del Vaticano previene se unan previamente con un poco de cera los cinco mechoncitos que se han de cortar; y en varios ceremoniales se manda que los residuos cortados se pongan en la *Confesión*, esto es, bajo el altar. Con estos ritos se simboliza la antigua *rasio capitis* y la total renuncia al mundo para consagrarse al Señor. Tras una oración, en que se pide la fidelidad y perseverancia, se canta el salmo XXIII, que denuncia las cualidades de los que han de morar en la Casa del Señor; sigue otra plegaria alusiva al hábito de la religión, é inmediatamente se viste al nuevo clérigo la sobrepelliz, diciendo las palabras, tomadas de san Pablo en la Epístola á los Efesios (cap. IV, 24), *Induat te Dominus*, etc. Dicha

nueva oración, termina el obispo indicando los privilegios que gozará por el hecho de su incorporación á la cléricatura (*de joro Ecclesiae facti estis*) y exhorta á hacerse digno de ellos por un hábito honesto y buenas costumbres.

2.º En el rito bizantino, según el *Euchologium*, se confiere la tonsura al propio tiempo que la ordenación de lectores y cantores, tres ritos que corresponden á las Órdenes Menores de los latinos. El Pontífice corta el cabello en forma de cruz, invocando las tres personas de la Santísima Trinidad, y respondiendo los asistentes: *Amén*, después de nombrar á cada una. El diácono invita luego á orar para que el Señor comunique al tonsurado las bendiciones del sumo sacerdote Melquisedec, y el obispo pide la gracia de que observe fielmente los mandamientos, se conserve en el santo temor, y avance en justicia y santidad. Vístele inmediatamente una especie de casulla estrecha, á modo de la dalmática del diácono; en general de color blanco, pero á veces purpúrea en recuerdo de la sangre de Cristo. Los clérigos orientales usaron hasta el siglo IX la tonsura dicha de san Pablo, pero desde el Cisma y por odio á los latinos, hoy sólo cortan la parte inferior del cabello, sin formar corona. Existe diferencia entre la tonsura de los clérigos *ἐπικονορία*, y la rasura de los monjes *ἀποκαριον*; así como de la *trijocuria* ó corte de los cabellos después del bautismo de los niños ó adultos, en señal de quedar consagrados al servicio de Dios dentro de la Iglesia; ceremonia usada antiguamente también en Occidente.

3.º El rito visigótico, al tenor del *Liber Ordinum*, empleaba tres ceremonias distintas para conferir la tonsura, según fuera ésta *clerical*, *infantil* ó *penitencial*.

a) El *Ordo ad ordinandum clericum* (ed. Férotin, París, 1904, col. 40-42) le podía practicar el simple sacerdote, lo mismo que las Órdenes Menores, como lo afirma san Isidoro (*De Eccl. Off.*, I, II, c. XII; P. L., I, LXXXIII, col., 792). Vestíase al tonsurado la túnica y el alba, y puesto de rodillas se hacía con las tijeras una cruz en la cabeza diciendo, como en la liturgia bizantina: *In nomine Patris et Filii et Spiritus Sancti regnantis in saecula saeculorum*. Seguía una antifona, la oración y la bendición. En la oración se pide que el tonsurado crezca en sabiduría, humildad y castidad, y merezca recibir algún día la corona de la eternidad. Las fórmulas suponen se trataba de jovencitos ofrecidos á los mártires para el honor de Dios, á quienes llama *parvulos*. Hübner (*Suppl.*, núm. 299) trae el epitafio de un clérigo muerto á la edad de diez años. Casi idéntico rito se observaba cuando un monje era promovido á la cléricatura, aunque las oraciones eran distintas. No se advierte gran diferencia con el *Ordo* que el Ritual Bizantino titula *super parvulum qui in Ecclesia tonditur*.

b) La tonsura que hemos llamado infantil se observaba con los párvulos cuyos padres ofrecían las primicias de su cabellera al Señor, con la intención de dedicarle más tarde al servicio del altar. La titula *Liber Ordinum* oración sobre el que quiere cortarse el cabello en sola la frentes (P. L., col. 37 y 38). Consta de dos oraciones y una bendición; en ellas se habla de la imposición de la mano; de la corona de la vida eterna; de Cristo cabeza nuestra y corona de todos los santos; de los votos que hace el niño. Se pide para él crezca siempre fiel á sus votos, lleve vida honesta, y cuando alcance la pubertad constituya el gozo de sus padres y la honra del pueblo cristiano.

c) La tonsura penitencial aparece ya impuesta por el Concilio Toledano de 589 en el canon XII á los pecadores que piden la penitencia pública; y el II de Barcelona de 599 (canon VII) detalla que después de tonsurados los varones vistiesen hábito religioso y en sus propias casas se diesen á los ayunos y oraciones. El *Liber Ordinum* trae el *Ordo conversorum conversarumque*

(P. L., col. 82-85) distinto, desde luego, de la profesión de los monjes. Á los varones el celebrante hace una cruz, *crucem tonsionis in capite*, con las tijeras (*tonsurae*) que presenta el mismo convertido; pero á las mujeres sólo les impone el hábito. Los así tonsurados podían retirarse á su propia casa y vivir en el siglo, distinguiéndose de los demás cristianos por la tonsura, el hábito y la práctica de los consejos evangélicos. Para los conversos que se hacían monjes, siguen algunas ceremonias peculiares, como el firmar in *pactionis libello* la promesa de estabilidad y obediencia á su abad.

El simbolismo de la tonsura dedúcese fácilmente de los ritos y oraciones que acompañan á su imposición. Aparte de lo dicho por san Isidoro, Amalario, Rabano Mauro, Hugo Victorino, Goberto, obispo de Laón, y tantos otros opositores medievales, compendialo todo el Catecismo Romano, y Benedicto XIII en la bula *Catholicae Ecclesiae* del 2 de Mayo de 1725. «Los clérigos, dice último, por el voluntario corte de los cabellos se hacen esclavos del Señor, como los Nazarenos, totalmente consagrados á su servicio. Con este signo exterior de religión se les recuerda el deber de extirpar los vicios y proceder con vida más perfecta. Deponen la superfluidad del cabello para despojarse del hombre viejo con todos sus actos y así librarse de toda mancha de la carne, renovándose en la mente como lo manifiestan en la cabeza, donde los pensamientos tienen su asiento.» San Paulino llama á la tonsura ornamento de la castidad y pureza. La *corona*, según unos, recuerda la corona de espinas del Salvador; pero mejor, según san Isidoro y otros, el reino y el sacerdocio de la Iglesia y sus ministros, *sacerdotium regnumque ecclesiae figurari*. Simboliza igualmente el imperio sobre las pasiones y la suma de la perfección en la rotundidad. La sobrepelliz es llamada hábito religioso, y su blancura indica el hombre nuevo que de día en día habrá de ir renovándose. Honorio de Autun (*Gemma animae*, I, I, c. 145) ve en la navaja el temor de Dios, que ha de raer los pensamientos superfluos para que la faz del corazón contemple lo celestial.

Bibliogr. Además de las obras citadas en el texto, consúltense: P. Stellartii, *De coronis et tonsuris paganorum, judaeorum et christianorum* (Douai, 1625); Du Vaussay, *Panoplia clericalis seu de clericorum tonsura et habitu* (París, 1649); Bonnani, *La Gerarchia ecclesiastica* (cap. XXXIV Della tonsura clericale, con ocho láminas); Chamillard, *De corona, tonsura et habitu clericali* (París, 1659); Morinus, *Commentarius de sacris Ecclesiae Ordinationibus* (Amberes, 1695); J. Maillon, *Praefatio in saeculum. III. Ordinis S. Benedicti* (París, 1672); E. Martène, *De antiquis ecclesiae Ritibus* (t. II, págs. 14-17, Amberes, 1763); Próspero Fagnani, *Jus Canonicum* (t. I, págs. 382-395, Colonia, 1775); C. Charodon, *Histoire des Sacrements* (París, 1745) y en Migne, *Cursus Theol.* (t. XX, col. 795-805, París, 1841); Ziegler-Vogel, *De tonsura clericorum* (Wittemberg, 1718 y 1754); Perrone, *Tractatus de Ordine*, en Migne, *Cursus Theol.* (t. XXV, col. 37-39; París, 1841); J. Catalani, *Pontificale Romanum* (t. I, págs. 131-151, París, 1850); Gasparri, *De Sacris Ordinationibus* (t. I, París, 1893); Tejada, *Colección de Cánones...* (t. II, págs. 290-299, Madrid, 1850); C. Carbone, *Praxis Ordinariorum* (págs. 16-27, Turín, 1919); Ph. Gobillot, *Sur la tonsure chrétienne et ses prétendus origines païennes*, en *Rev. d'Hist. Eccl.* (t. XXI, págs. 399-454, 1925); *Ephemerides Liturgicae* (t. XL, págs. 354-357, Roma, 1926). V. ORDEN (SACRAMENTO DEL).

TONSURADO. m. El que ha recibido el grado de prima tonsura.

TONSURANDO. m. El que está próximo á recibir la tonsura clerical.

TONSURAR. F. Tonsurer. — It. Tonsurare. — In. To give the tonsure. — A. Tonsuriren. — P. y C. Tonsurar. — E. Tonsurir, tr. Cortar el pelo ó la lana

á personas ó animales. || Dar á uno el grado de prima tonsura.

TONTADA. f. TONTERÍA (2.ª acep.).

TONTAINA. com. fam. Persona tonta. Ú. t. c. adj.

TONTAL. *Geog.* Sierra de la República Argentina, en la prov. de San Juan. Se extiende paralelamente á la Cordillera Central desde Mendoza, donde lleva el nombre de Paramillo, hasta la Rioja, donde forma la sierra de Famatina. Tiene una altura media de 4,250 m. y es rica en minerales preciosos.

TONTALEA. f. *Bot.* Género fundado por Scopoli y sinónimo de *Tonlelea* Aublat.

TONTAMENTE. adv. m. Con tontería.

TONTANEA. f. *Bot.* Género fundado por Aublet y sinónimo de *Coccocypselum* P. Br., en la familia de las rubiáceas.

TONTARRÓN, NA. adj. aum. de TONTO, TA. Ú. t. c. s.

TONTEAR. (Etim. — De *tonto*.) intr. Hacer ó decir tonterías.

TONTEDAD. (Etim. — De *tonto*.) f. TONTERÍA.

TONTELEA. f. *Bot.* Género fundado por Aublet y que hoy se incluye en *Salacia* de Linneo, de la familia de las hipocrateáceas, constituyendo la sección *Tontelleae* de Miers, con estigma notoriamente lobulado y lóbulos alternos con los estambres, ó sólo muy indistintamente lobulado.

TONTELIEAE. f. *Bot.* V. TONTELEA.

TONTELLE. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Río, parr. de Santa María de Villardá.

TONTERA. f. fam. TONTERÍA.

TONTERÍA. F. *Bêtise, balourdise, nialserie, sottise.* — It. *Stolidità, sciocchezza, balordagine.* — In. *Foolishness, foolery, nonsense.* — A. *Dummheit, Thorheit, Narrheit.* — P. *Tonteira.* tontería. — C. *Totxeria, niciesia, tabolleria.* — E. *Idiotecajo, malsageco.* f. Calidad de tonto. || Dicho ó hecho tonto. || fig. Dicho ó hecho sin importancia, nadería.

TONTI (ENRIQUE). *Biog.* Explorador italiano, n. en Gaeta en 1650 y m. en 1704. Muy joven aún, entró en el Ejército francés y en 1678 acompañó á La Salle á Quebec, visitando el río Niágara en un buque construido por el propio TONTI. En otoño de 1679 llegó hasta el lago Michigán y en 1680 La Salle le dejó al mando del fuerte Crèvecoeur en Illinois. En 1682 llevó á cabo con La Salle un viaje á través del Misisipi y en Diciembre del mismo año dirigió la construcción del fuerte Saint-Louis (Illinois), de cuyo mando se encargó. En 1685 tomó parte en una expedición contra los indios senecas de Illinois y en 1687 tomó parte con Denonville en la campaña contra las colonias inglesas. Dejó unas Memorias que fueron publicadas por Margry con el título de *Origines françaises des pays d'outrémer*.

TONTI (JACINTO). *Biog.* Agustino italiano, profesor de Sagrada Escritura en Ancona, apologista sagaz de la fe católica y orador celebrado en toda Italia, n. en 1666 y m. en Ancona en 1726. Publicó: *Dogni della Chiesa Romana difesa contro le impugazioni di Giacomo Piccinino* (Padua, 1712); *Prediche per l'avenio e quarisma* (1718); *Secundo avonio e quadragesimale*; *Sententia Augustiniana de verum creatione* (Padua, 1714); *Oración panegirica de san Lorenzo*, en italiano (Venecia, 1714), y *Dos sermones de santa Maria Magdalena de Pazzi*, en italiano (Venecia, 1708).

TONTI (VITO). *Biog.* Literato italiano, n. en Forti del Sannio en 1850. Cursó los estudios de segunda enseñanza en los Liceos de Campobasso y Nápoles y los superiores en la Universidad de Roma. Su primer trabajo de mérito fué el *Trattato sulla poesia civile e nazionale*. En 1873 y 1874 se dió á conocer en Roma por sus conferencias en la Universidad y algunos años más tarde por su excelente traducción del poema de Vinciguerra: *Ad Regem Italiae Victorium Emmanuelem*.

Recordaremos, de sus numerosos estudios literarios: *Studi sul Parini*, de gran interés porque utiliza los manuscritos del poeta y otros documentos inéditos recogidos en las Bibliotecas de la Italia Septentrional; *Dante; Michelangelo; Roma e il potere temporale dei Papi; Della importanza degli studi storici; Principii e caratteri che distinguono il mondo antico del mondo moderno; Le divisioni nella storia; I nostri grandi scrittori ed alcuni critici moderni*, y una colección de poesías, *Pagine perdute*.

TONTÍLOCO, CA. adj. Tonto alocado.

TONTILLA. f. *Mús.* Nombre que en el siglo XVIII daban algunos á la *tirana* (V.). *

TONTILLO. (Etim. — De *tonelete*.) m. Faldellín con aros de ballena ó de otra materia que usaron las mujeres para ahuecar las faldas. || Pieza tejida de cerda ó de algodón engomado, que ponían los sastres en los pliegues de las casacas para ahuecarlas.

TONTINA. F. é In. *Tontino.* — It., P. y C. *Tontina.* — A. *Tontine, Leibrentengesellschaft.* — E. *Tontino.* (Etim. — De Lorenzo *Tonti*, banquero italiano del siglo XVII, inventor de esta clase de operaciones.)

TONTINA. f. *Comer., Mat. y Der.* Dividiremos este artículo en las siguientes partes: I. Concepto. — II. Historia. — III. Crítica. — IV. Clasificación de las tontinas. Régimen. V. Bases técnicas para la liquidación. — VI. Derecho español vigente.

I. — CONCEPTO

Con el nombre de *tontinas* (denominación derivada del apellido de su inventor Tonti, célebre financiero italiano del siglo XVII), se conocen aquellas asociaciones de personas en las que, mediante el pago de ciertas cuotas ó primas, se constituye un fondo común cuya liquidación tiene lugar en una época prefijada, con arreglo á ciertas normas ó condiciones establecidas en los respectivos estatutos. También recibe el nombre de *tontina* la operación de lucro que realiza cualquiera de las Asociaciones *tontinas* ó *tontinarias*.

Ponsá Gil, en su obra *Sociedades civiles, mercantiles, cooperativas y de seguro* (t. II), dice que la sociedad *tontina* es la «asociación de dos ó más personas que ponen en común bienes ó dinero para que las rentas acumuladas ó los capitales de los que premueran acrezcan á los sobrevivientes, en su totalidad ó en una porción fijada en el contrato. Y, legalmente, primero se definieron las asociaciones vulgarmente llamadas *tontinas* y *chatelusianas*, «las que, sin asegurar el pago de los capitales ó rentas determinadas, calculadas técnicamente, tienen por objeto percibir cuotas durante un período de tiempo, acumulándolas al fin de distribuir al expirar dicho período y en proporción á dichas cuotas, capitales ó rentas á los adheridos sobrevivientes de cada grupo» (art. 25 del Reglamento del 26 de Julio de 1908), y después, «las formadas para practicar el ahorro sobre la base de mutualidad y con la condición de perder sus asociados, en caso de fallecimiento ó baja voluntaria ó forzosa conforme á los estatutos, todo derecho á participar en el capital ó renta que llegue á reunirse con el ahorro de todos, cuando las cuotas ó aportaciones de los asociados se acumulen con sus intereses, para ser distribuidos en fecha fija á sobrevivientes» (art. 42 del Reglamento definitivo para la aplicación de la Ley del 14 de Mayo de 1908, del 2 de Febrero de 1912).

II. — HISTORIA

En sus comienzos, y sobre todo durante los siglos XVII, XVIII y XIX, las tontinas estuvieron muy en boga, y aunque en su aspecto primitivo no se les puede atribuir el carácter de verdaderas operaciones de seguro en el justo significado de esta palabra, toda vez que no tenían por objeto hacer frente á un riesgo determinado, tales tontinas deben considerarse como las precursoras

de las compañías de seguros propiamente dichas, y justo es consignar que fueron las observaciones efectuadas en las primeras tontinas las que suministraron los elementos que sirvieron de base para la construcción de las primeras tablas de mortalidad, por ejemplo, las de Deparcieux, quien se sirvió de los datos recogidos en las tontinas de 1689, 1696 y 1734, que arrojaban un total de 10,000 cabezas aproximadamente, y las de Beauvisage, construídas partiendo de las observaciones de la tontina Lafarge, sistema que obtuvo un gran éxito en Francia durante la época de la Revolución.

Las primeras tontinas se reducían á agrupaciones de individuos que depositaban sus ahorros en un fondo común, durante un período determinado, al término del cual se procedía á la liquidación del activo procedente de la capitalización de las cantidades ingresadas, entre los asociados supervivientes.

Ciertas tontinas estaban constituidas exclusivamente por menores de edad, quienes, al llegar á su mayoría, entraban en posesión de una determinada suma ó capital dotal; en otras, como en la de Lafarge ya citada, los asociados satisfacían al ingresar un capital inicial, siendo distribuídos anualmente entre los asociados supervivientes, hasta el último fallecimiento, los intereses procedentes de la capitalización de las sumas ingresadas; y, en fin, existían tontinas cuyo período de funcionamiento era anual y que tenían por objeto la entrega de un capital probable, previamente estipulado, á los derechohabientes de un asociado, si el fallecimiento de éste ocurría durante el año en cuestión.

A pesar del éxito que en sus primeros tiempos llegaron á alcanzar las tontinas, la mayor parte de ellas tuvieron un final desastroso, á causa de su defectuosa gestión financiera, hasta el punto de que los Gobiernos de algunos países llegaron á prohibir su funcionamiento, siendo consideradas como operaciones ilícitas, dado su carácter antieconómico y la índole especial de las especulaciones á que podían dar lugar tales asociaciones.

III. — CRÍTICA

Las tontinas constituyen una aplicación inmediata del principio de mutualidad, aunque no deben confundirse con las sociedades de socorros mutuos ó de beneficencia, en las que los adheridos pueden obtener sumas superiores á sus respectivas esperanzas matemáticas, como ocurre, por ejemplo, en los montepíos y mutuales de empleados, cuyo fondo, procedente de la recaudación de cuotas, puede ser aumentado con los donativos de la empresa á que tales empleados pertenecen.

Estos montepíos y sociedades mutuas han adquirido un gran desarrollo, y en algunos países funcionan bajo la inspección del Estado. V. MONTEPÍO Y MUTUALIDAD.

El fondo social, en la sociedad tontina, lo constituyeron las diferentes aportaciones de capital ó renta que hacen los socios y que los mismos utilizan individualmente en la forma que consideran más oportuna. Su caudal acrece de modo continuo y sucesivo, y casi automático, á los asociados supervivientes á medida que van muriendo otros consocios, y mediante tal combinación, que un autor ha calificado de diabólica, aquéllos ven aumentar sus beneficios de día en día con el aumento de capital ó renta que dejan en la asociación los difuntos; siendo tan extraordinaria la constitución y funcionamiento de estas empresas, que puede muy bien darse el caso de que el último de los socios supervivientes convierta en patrimonio propio y particular el capital que fué social en sus principios. La naturaleza jurídica de la sociedad tontina, no se halla aún perfectamente determinada, pues mientras sus entusiastas manifiestan que no es más que una variedad

de las asociaciones de seguros mutuos, y, por consiguiente, de carácter mercantil señalado, otros autores declaran que no constituye verdaderamente una sociedad en el concepto civil y mucho menos en el mercantil, porque en ella no existe la menor idea de lucro de una á otra clase, que es lo que caracteriza á las sociedades civiles y mercantiles principalmente, no se presta á combinaciones con las empresas de seguros sobre la vida, ni tiene el ahorro como base de su existencia, aunque parezca lo contrario.

Semejante asociación, dice Lorenzo Benito, en su *Manual de Derecho mercantil* (vol. I), no es mercantil, porque ni siquiera debiera ser lícita; se propone algo que es completamente contrario á las sociedades de seguros mutuos, pues, en tanto que el fin de éstas es altamente moral, porque consiste en remediar en lo posible el daño fortuito, aquélla trata de lucrarse con el daño del prójimo asociado, convirtiendo en fuentes de goces y satisfacciones la desgracia ajena, y no una desgracia cualquiera, sino la mayor que puede ocurrir en este mundo, cual es la muerte de la persona. Tampoco cabe que se convierta en sociedad á prima fija si no deja de ser tontinaria, pues admite que la explote, no en la forma de seguro mutuo, sino de un seguro sobre la vida con carácter tontinario, una sociedad ordinaria de seguros sobre la vida, en cuyo caso sí que será mercantil.

En cuanto á la moralidad que revelan las asociaciones tontinas, la opinión de los éticos y de los juristas es unánime en contra de ellas, hasta el punto de que cada día van perdiendo en importancia y autoridad, y su decadencia es manifiesta y rapidísima. Como su base es el fallecimiento de los asociados, se ha dicho que son una especie de lotería de la muerte, en la que juegan su vida y su fortuna los socios. «Pudiera calificárselas también, escribe Lorenzo Benito (obra citada), de horrible danza macabra que bailan los vivos en celebración de que sus consocios les hayan abandonado. Danza cada vez más vertiginosa y más orgiástica, á medida que es mayor el número de los muertos y menor el de los vivos.»

IV. — CLASIFICACIÓN DE LAS TONTINAS. RÉGIMEN

Prescindiendo de pormenores y características especiales referentes á la organización y administración de las diversas clases de tontinas establecidas en los respectivos Estatutos, los cuales deben ajustarse á la legislación de cada país, desde el punto de vista matemático y atendiendo á la índole del riesgo, las tontinas pueden clasificarse en dos grupos: *Asociaciones de supervivencia* y *Asociaciones en caso de fallecimiento*.

He aquí, expuesto á grandes rasgos, el régimen que generalmente, se emplea en las asociaciones de supervivencia:

Cada año, y en una fecha determinada, por ejemplo, el 1.º de Enero, se abre la inscripción en la asociación para las personas cuya edad está comprendida entre dos límites de edad previamente fijada, quedando cerrada la admisión el 31 de Diciembre, aunque la constitución definitiva de la asociación no tiene lugar hasta que el número total de adheridos no alcanza el mínimo fijado en los estatutos.

Una vez constituida la asociación, las cuotas que satisfacen los asociados (cuotas que son anuales, aun cuando, para mayor facilidad de pago, de ordinario se fraccionan en partes semestrales, trimestrales y hasta mensuales), se depositan en un fondo común, cuya liquidación, descontados los gastos reglamentarios, tiene lugar al cabo de un número de años previamente fijado en los Estatutos (período que, generalmente, oscila entre diez y veinticinco años), entre los miembros de la asociación supervivientes.

Tal liquidación se efectúa valiéndose de los llamados *coeficientes de reducción*, cuyo cálculo queda expuesto más adelante.

Las asociaciones denominadas *para caso de fallecimiento* tienen por objeto asegurar el pago de una suma probable, si el fallecimiento del miembro ó asociado ocurre en el plazo de un año.

Suponiendo que la apertura de la asociación tenga lugar el 1.º de Enero, la liquidación debe efectuarse el 31 de Diciembre de cada año, y en la hipótesis de la invariabilidad del capital que corresponde á los derechohabientes de un asociado fallecido cualquiera que sea el año en que tal fallecimiento ocurra, las primas ó cuotas habrán de variar de un año á otro, debiendo ser su importe proporcional al coeficiente de mortalidad correspondiente á las edades de los asociados.

Generalmente, las asociaciones en caso de fallecimiento, se constituyen como sociedades de contraseguro de las asociaciones de supervivencia, con el fin de indemnizar á los derechohabientes de los inscritos en éstas, en caso de que el fallecimiento ocurra antes de la fecha de la liquidación, y lo mismo que ellas, están de ordinario sometidas á la inspección del Estado.

V. — BASES TÉCNICAS PARA LA LIQUIDACIÓN

Á continuación se indican á grandes rasgos, las bases técnicas para la liquidación de las tontinas, problema cuyo estudio á fondo exige el recurso de los tratados especiales sobre la materia (V. *Bibliogr.*).

A) *Cálculo de los coeficientes de distribución.* Considerado en su aspecto matemático, el problema de la liquidación de una asociación en forma de tontina se reduce al cálculo de ciertos valores denominados *coeficientes de reducción*, los cuales permiten determinar la parte que en dicha liquidación corresponde á cada uno de los individuos que integran la asociación.

Refiriéndonos á las asociaciones en caso de vida, sea P la prima anual (constante) que satisface cada asociado é i el interés de capitalización (supuesto también constante) de las sumas procedentes de la recaudación de primas.

Si n es el número de años durante los cuales debe funcionar la tontina, contados á partir de la fecha de su constitución, por ejemplo el 1.º de Enero, que tomaremos como origen de tiempo, el valor de la primera prima satisfecha en el momento del ingreso en la tontina se convierte al cabo de esos n años en

$$P(1+i)^n$$

Análogamente, la segunda prima satisfecha representa en la época de la liquidación un valor

$$P(1+i)^{n-1}$$

Y, en general, la referida prima se transforma al final de aquellos n años en

$$P(1+i)^{n-(r-1)}$$

Ahora bien, para que el contrato sea equitativo, precisa que el valor probable de la suma ó parte de capital que cada asociado espera recibir, á cambio del pago de las cuotas sucesivas, sea proporcional á los respectivos valores de dichas cuotas, referidas á la época de la liquidación; por consiguiente, designando por ${}_n p_x$ la probabilidad de que un individuo que al ingresar en la asociación tiene la edad x sobreviva transcurridos n años, y por s_1 la parte de capital que corresponde al pago de la primera prima, deberá verificarse

$${}_n p_x s_1 = P(1+i)^n$$

de donde

$$s_1 = p(1+i)^n \frac{l_x}{l_{x+n}}$$

siendo

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

habiendo representado por l_x la función que expresa la ley de supervivencia.

Del mismo modo, la cantidad que al asociado ó cabeza (x) le corresponde en la época de la liquidación, por el pago de la segunda prima, será

$$s_2 = P(1+i)^{n-1} \frac{l_{x+1}}{l_{x+n}}$$

y, en general, la parte correspondiente á la prima $(r+1)^{\text{a}}$, vendrá dada por

$$s_{r+1} = P(1+i)^{n-r} \frac{l_{x+r}}{l_{x+n}}$$

Por tanto, si el número total de primas anuales que debe satisfacer cada uno de los asociados es m ($m \leq n$) la suma ó capital que en la fecha de la liquidación, debe percibir la cabeza (x) en la hipótesis de que sobreviva en dicha época, será

$$S(x) = \sum_{r=0}^{r=m-1} s_{r+1} = \sum_{r=0}^{r=m-1} P(1+i)^{n-r} \frac{l_{x+r}}{l_{x+n}}$$

Desarrollando el símbolo sumatorio del segundo miembro y empleando la notación seguida en los tratados modernos de materia actuarial, resulta

$$S(x) = P \frac{{}_m a_x}{{}_n E_x} \quad (1)$$

siendo ${}_m a_x$ la expresión de la anualidad ó renta vitalicia temporal durante m años, y ${}_n E_x$ la del capital diferido.

El valor

$$k_x = \frac{{}_m a_x}{{}_n E_x} \quad (1)$$

recibe el nombre de *coeficiente de distribución*.

Hasta aquí se ha supuesto que el individuo (x) entraba á formar parte de la asociación, en el momento mismo de su constitución, y que las primas ó cuotas son anuales; mas si la entrada tiene lugar en una época ca $t \leq 1$, posterior á la fecha en cuestión, y el pago

de cuotas tiene lugar por fracciones $\frac{1}{q}$ de año, el coeficiente de distribución está expresado por la fórmula

$$k_x^{(q)} = \frac{{}_m a_x^{(q)}}{{}_{n-t} E_x} \quad (2)$$

El numerador representa la anualidad temporal fraccionada, pagadera por anticipado, que tiene por valor

$${}_m a_x^{(q)} = {}_m a_x + \frac{q+1}{29} (1 - {}_m E_{1x})$$

y el denominador ${}_{n-t} E_x$ se calcula por interpolación proporcional

$${}_{n-t} E_x = {}_n E_x + t({}_{n-1} E_x - {}_n E_x)$$

Admitiendo que la capitalización de las sumas procedentes de la recaudación de cuotas tenga lugar, efectivamente, al interés i , y que la mortalidad real coincida con la prevista por las tablas que sirven de base para el cálculo de los coeficientes de distribución, el importe total de la suma ó capital á repartir entre los

miembros de la asociación, supervivientes en la época de la liquidación de fondos, sería

$$S = \sum s_{(x)} = P \sum k_x \quad (3)$$

en cuya fórmula, el símbolo sumatorio debe extenderse á todas las edades de los miembros supervivientes en dicha época.

La suma correspondiente á cada uno de ellos sería, en las hipótesis admitidas

$$s_{(x)} = P \frac{{}_m a_x^{(q)}}{n-t E_x} \quad (4)$$

que no es más que el valor de un seguro de capital diferido establecido á base de prima pura y en las condiciones expuestas.

Ahora bien; aparte de los gastos previstos en los estatutos de la asociación, los factores de capitalización y mortalidad no concuerdan en la práctica exactamente con los teóricos que han servido para el cálculo de los coeficientes de distribución, lo cual es causa de que el capital no sea siempre el valor S obtenido por la fórmula (3), sino otro distinto S' , que se obtiene agregando al primero un término complementario S_1 , esto es

$$S' = S + S_1$$

y, por consiguiente, la parte que en la época de la liquidación corresponderá á una cierta cabeza (x) , será

$$s'_{(x)} = \lambda s_{(x)}$$

siendo λ un cierto coeficiente, válido para todos los asociados que tienen derecho á participar en la distribución de fondos.

Mas se tiene

$$S' = \sum s'_{(x)} = \lambda \sum s_{(x)}$$

de donde

$$\lambda = \frac{S'}{\sum s_{(x)}}$$

y, por consiguiente

$$\begin{aligned} s'_{(x)} &= \lambda s_{(x)} = \frac{S'}{\sum s_{(x)}} \cdot s_{(x)} = \frac{S + S_1 s_{1(x)}}{\sum s_{(x)}} s_{(x)} \\ &= s_{(x)} + \left(\frac{S_1}{\sum s_{(x)}} \right) s_{(x)} \end{aligned} \quad (5)$$

Expresión que pone de manifiesto que la parte correspondiente al asociado (x) se compone de dos partes: el valor $s_{(x)}$ anteriormente obtenido, y un término complementario, positivo ó negativo, que constituye la ganancia ó pérdida que corresponde al referido asociado.

Según esto, se tendrá

$$s'_{(x)} = \left[1 + \frac{S_1}{\sum s_{(x)}} \right] s_{(x)} = \left[1 + \frac{S_1}{P \sum k_{(x)}} \right] \frac{P {}_m a_x^{(q)}}{n-t E_x} \quad (6)$$

de donde se infiere, que el capital $s'_{(x)}$ que tiene derecho á percibir el individuo (x) en caso de supervivencia, no es más que el valor que le correspondería si hubiese subscrito en las mismas condiciones una póliza de capital diferido, mediante el pago de una prima anual comercial de valor

$$P'' = P \left(1 + \frac{S_1}{P \sum k_{(x)}} \right)$$

En cuanto al beneficio correspondiente á cada una de las primas anuales P'' , está expresado por la fórmula

$$P'' - P = \frac{S_1}{\sum k_{(x)}}$$

valor positivo ó negativo (en cuyo caso se trata de una pérdida), según lo sea S_1 .

Asociaciones de supervivencia con contraseguro. En el caso en que uno de los miembros de una asociación de supervivencia fallezca antes de la fecha fijada para la liquidación de fondos, sus derechohabientes pierden los beneficios de las cuotas satisfechas.

Con el fin de evitar estos inconvenientes, se recurre al procedimiento denominado de *contraseguro*, que consiste en entrar en una segunda asociación para caso de fallecimiento, mediante el pago de una nueva cuota ó sobreprima, cuyo importe se fija al comienzo de cada ejercicio anual.

Con los asociados de la tontina de supervivencia que satisfacen la prima de contraseguro se constituye anualmente en una fecha determinada, por ejemplo, el 1.º de Enero, la asociación en caso de fallecimiento, cuya liquidación de fondos tiene lugar el 31 de Diciembre de cada año, entre los derechohabientes de los asociados fallecidos durante el ejercicio.

El cálculo de la prima de contraseguro se efectúa por la siguiente fórmula

$$P_1 = \alpha P q_x (1 + \lambda) \quad (7)$$

siendo x la edad del asegurado; α el número de primas que ha satisfecho en la primitiva asociación de supervivencia; q_x la probabilidad de que la cabeza (x) fallezca en el transcurso de un año, es decir, el coeficiente anual de mortalidad correspondiente á la edad x , y λ el valor del recargo.

Adoptadas unas tablas de mortalidad, que deben estar especificadas en los estatutos de la asociación, tablas que, generalmente, son las *AF* y *RF*, y aplicando la fórmula (7), se obtienen los valores de las primas P_1 con los cuales puede formarse una tabla á doble entrada, tomando como argumentos la edad x y el número α de primas satisfechas.

Reducción del capital. En la mayor parte de asociaciones y tontinas, cuando un asociado cesa en el pago de primas estipulado en el Reglamento, tiene derecho todavía á participar en el reparto de fondos, en la época de la liquidación, en una proporción que suele denominarse *capital reducido*, siempre que haya satisfecho un cierto número mínimo de cuotas fijado en los estatutos y que de ordinario suele ser de tres

primas anuales, ó los $\frac{3}{10}$ del número total de primas estipuladas.

Tratándose de una asociación de supervivencia, el cálculo del capital reducido es inmediato, pues suponiendo que las primas son pagaderas por fracciones

$\frac{1}{q}$ de año, y que $\frac{P}{q}$ sea el importe de cada prima,

si es λ el número de primas satisfechas, basta observar que el valor del coeficiente de distribución, en el caso en que el número de primas fijado en los Estatutos pase precisamente λ , según lo dicho anteriormente, sería

$$k'_{(x)} = \frac{\lambda a_x^{(q)}}{n-t E_x} \quad (8)$$

coeficiente que, generalmente, se rebaja, bien prescindiendo de las dos ó tres primeras primas anuales, en cuyo caso se toma el valor

$$k'_{(x)} = \frac{\lambda a_x^{(q)}}{n-t-\mu E_x+\mu} \quad (\mu = 2, 3),$$

ó bien multiplicando el coeficiente primitivo k_m por

la razón $\frac{\lambda - \mu}{m}$ entre el número de cuotas anuales sa-

tisfechas disminuido en dos ó tres unidades y el número m total de primas estipuladas, y entonces el coeficiente de distribución, tendrá por valor

$$R'_m = \frac{\lambda - \mu}{m} \frac{(q)}{n - t E_x} \quad (9)$$

Comparando los valores (8) y (9), y mediante sencillas consideraciones, que omitimos para abreviar, se demuestra que

$$k'_i > k'_m$$

B) *Acumulación de beneficios.* Aparte de las breves indicaciones que quedan expuestas, y que el lector debe completar acudiendo á los tratados especiales de matemática financiera y actuarial, se presentan en el estudio de las tontinas una serie de problemas y casos particulares, cuya exposición excede de los límites de una Enciclopedia; tal ocurre, por ejemplo, con el cálculo de las cuotas que deben satisfacer los miembros de una asociación en cuyos estatutos figuran cláusulas ó condiciones especiales, ó con la cuestión referente á la distribución equitativa de los gastos generales de la asociación entre los adheridos á ella, y hasta pueden presentarse problemas como el de la liquidación de una asociación de supervivencia, que en su aspecto más general, no es capaz de una solución rigurosa desde el punto de vista técnico, toda vez que deben estar previstas las distintas eventualidades, pudiendo darse el caso de que ninguno de los miembros de la asociación sobreviva en el momento de su disolución.

Sin entrar, pues, en cuestiones de índole tan delicada, y para terminar esta breve exposición, daremos una ligera idea acerca del sistema de dividendos, generalmente conocido con el nombre de método de *acumulación*, que suelen emplear algunas empresas aseguradoras en la distribución de beneficios.

Dicho sistema, que, como su mismo nombre indica, consiste en ir acumulando durante un determinado período (*período de acumulación*), los beneficios y los intereses procedentes de su capitalización, que son distribuidos al fin de dicho período entre los asegurados cuyas pólizas continúan en vigor en esa fecha, no es en el fondo más que una verdadera tontina, y, según algunos autores, constituye en varios casos, como en el de las sociedades mutuas, un procedimiento de restitución á los asegurados, el exceso ó recargo de las primas por derecho á la participación de beneficios. Tal método de acumulación puede considerarse como un sistema de ahorro y capitalización vitalicia, que realiza la sociedad por cuenta del asegurado, á expensas de la retención de aquellas pequeñas cantidades que corresponderían á cada uno de ellos, en el caso en que la distribución de beneficios tuviese lugar anualmente; gracias á este procedimiento se ha logrado que los dividendos en algunas empresas alcanzasen cuantías importantes, lo que explica el éxito que ha tenido el sistema de acumulación.

VI. — DERECHO ESPAÑOL VIGENTE

La organización y funcionamiento de las sociedades tontinas ó tontinarias están oficialmente sometidos á condiciones y requisitos que prescriben la Ley del 14 de Mayo de 1908 y el Reglamento del 2 de Febrero de 1912, á fin de impedir posibles engaños y de no defraudar las legítimas esperanzas de cuantos les confían sus ahorros para garantizar la tranquilidad de su vejez y el sustento de la orfandad, utilizando esta fórmula,

más ó menos moral y lcita, si se quiere, de la previsión, pero consentida por la ley y aceptada por la actividad y el impulsivo caminar de la vida moderna.

Al efecto, según las expresadas Ley y Reglamento, las asociaciones tontinas tienen el deber de consignar en el Banco de España, á disposición del Consejo directivo ó de Administración, las sumas que recauden de los asociados españoles, en tanto no se inviertan en fondos públicos, no pudiendo deducirse de estas cantidades más que el tanto por ciento que señalen expresamente los Estatutos para atender á los gastos de administración, ni retirar el depósito necesario que tienen la obligación de constituir, hasta que se liquide la correspondiente asociación; han de presentar trimestralmente en la Inspección de Seguros una nota expresiva de las cantidades recaudadas, factura ó nota del agente de Cambio y Bolsa que detalla la inversión de esa suma, deducido el tanto por ciento estatutario, y el resguardo de depósito de los valores en el Banco de España en concepto de intransferible y sólo negociable al término del período de acumulación; deben consignar y precisar en sus Estatutos y Reglamentos la personalidad de las entidades aseguradoras; la sumisión de las mismas á la Ley y Reglamento de Seguros; el sometimiento de la colectividad y de los asociados, en el concepto de partes contratantes, á la jurisdicción de los Tribunales competentes; el tiempo, forma y modo en que los socios puedan ejercer su derecho al voto, y la manera de nombrar y constituir el poder administrativo delegado de la Asociación; las atribuciones de la Junta directiva y las reglas á que ésta habrá de ajustarse en el cumplimiento de su mandato; las circunstancias y condiciones que hayan de cumplirse para declarar disuelta la Asociación; la extensión de la responsabilidad de los asociados; las reglas para la liquidación de dichas entidades; las bases de la distribución del capital, etc. (arts 11 y 12 de la Ley citada y 35 y siguientes del Reglamento expresado).

Las asociaciones tontinas han de acompañar, además, con los Estatutos, y formando parte integrante de ellos, las condiciones de las pólizas y muy particularmente las bases relativas á distribución de capitales ó rentas, sin que necesiten presentar también tarifas, cuando fijen el reparto proporcionalmente al importe de las cuotas subscritas y pagadas por los asociados. Deben consignar al solicitar la inscripción un depósito de 50,000 pesetas y otro de 25,000 por cada nueva agrupación formada dentro de la Asociación tontina, y cuando ésta tenga empresa mercantil gestora, cuya modalidad autoriza el Reglamento, á esta última corresponde constituir el depósito expresado. No pueden ofrecer capitales ó rentas ciertas á cambio de las primas determinadas que como cuotas de ahorro se comprometan á entregar los asociados, pero podrán establecer el reparto de capitales y rentas proporcionalmente al importe total de cuotas pagadas por cada socio. Y han de llevar un libro registro de socios y pólizas ó adhesiones, con indicación de sus nombres y apellidos, fecha de la póliza y adhesiones ó contratos y cuotas subscritas; un registro de bajas, distinguiendo las que sean por fallecimiento ó por falta de pago, y un registro de cuotas cobradas, pudiendo llevarse por fechas, libretas duplicadas ó por hojas sueltas, bajo la responsabilidad de la sociedad.

El período de acumulación de las asociaciones tontinas no puede ser anterior á diez años ni exceder de veinte; y cuando no tengan empresa mercantil gestora, serán declaradas en liquidación al llegar á la fecha prefijada en sus Estatutos.

Los fondos procedentes de las cuotas de los adheridos á estas sociedades, deducción hecha de los gastos, deben invertirse necesariamente en valores públicos españoles, á cuyo efecto, los títulos de los mismos se consignarán en depósito en el Banco de España, dentro

de los seis siguientes de su adquisición, y en el resguardo correspondiente se declarará que pertenecen al fondo de los inscritos en la Asociación depositante y en el grupo de la misma que corresponda. Dicho depósito es de carácter transferible y podrá sólo negociarse á la expiración del periodo de acumulación, según antes hemos dicho, ó por disposición del ministro de Fomento, ó la Junta consultiva de Seguros, demostrando el Consejo de la empresa interesada la necesidad ó la utilidad de la operación, bien sea para cumplimiento de obligaciones contraídas, ya para la substitución de unos valores por otros.

Las demás formalidades que deban cumplir las asociaciones tontinas, tanto respecto á la publicidad y garantías, como relativamente á su administración, desenvolvimiento y liquidación, se contienen en los arts. 11 y siguientes de la Ley del 14 de Mayo de 1908, reguladora de la intervención del Estado en las sociedades de Seguros, y 34 á 36, 38 á 47, 55 á 64, 80 á 82, 91, 93, 107, 117, 131, 132 y 135 del Reglamento del 2 de Febrero de 1912. Consignaremos los más importantes.

Según el primero de estos preceptos, si el documento que da lugar al nacimiento de la Asociación fuese escritura pública otorgada por sus iniciadores, deberá presentarse en la Inspección de Seguros testimonio notarial de la misma. Si el documento que da origen á la Asociación hubiese sido acta firmada por los fundadores y registrada en el Gobierno civil de la provincia, deberá presentarse en documento ó copia legalizada del mismo, con la solicitud en que se pida su inscripción ó en que se pretenda que se la declare exceptuada.

Según el art. 36, en toda póliza, boletín de adhesión, libreta ó documento análogo que dé carácter de asegurado y asociado á un individuo en una sociedad puramente mutua, se insertarán íntegros los Estatutos que constituyen la ley completa del contrato, á menos que se haga constar en dichos documentos que el interesado ha recibido en folleto aparte un ejemplar de dichos Estatutos.

El art. 43 preceptúa que las asociaciones tontinas, chatelusianas y mixtas, deberán consignar en sus Estatutos y Reglamentos las prescripciones siguientes: 1.ª reglas y condiciones en que ha de practicarse la liquidación de las respectivas asociaciones; 2.ª casos en que una póliza se considera caducada; 3.ª casos en que podrá concederse una prórroga de pago y forma de solicitarla; 4.ª condiciones que ha de reunir el poseedor de una póliza caducada para obtener la rehabilitación de la misma, así como la forma y plazo máximo en que podrá solicitarla, y 5.ª forma en que habrán de concederse las reducciones de pólizas y condiciones que han de concurrir para obtenerlas.

Dentro de tales asociaciones, dice el art. 44, sólo podrán formar parte de un mismo grupo aquellos asociados que efectúen su ingreso en él dentro de un mismo año. Las que hagan el reparto proporcionalmente á los valores de tarifa neta de primas, únicas para asegurar capitales pagaderos á plazo fijo, para cada caso de vida y á fondo perdido, podrán formar un solo grupo, cualquiera que sea la fecha de su ingreso en él, con tal de que los asociados que lo formen hayan de participar en el reparto del capital acumulado por el grupo en la fecha previamente determinada para su disolución y liquidación. En tal caso deberán presentarse las tarifas que determinen los numeradores de los coeficientes de participación de cada asociado, según su edad, fecha de ingreso y cuantía de la cuota de ahorro que se comprometa á entregar. Este numerador aparecerá, además, consignado expresamente en cada póliza, y se hará constar en ella que el denominador común de todos los coeficientes de participación es la suma de los numeradores de todas las pólizas que forman el

grupo. Cuando se adopten otros procedimientos especiales de reparto, deberá demostrarse la equidad de las bases de la distribución.

Si no existe empresa mercantil gestora, deberá consignarse en los Estatutos que los sobrantes que resulten de la porción de cuotas destinadas á gastos generales de Administración se agregarán al capital acumulado por la Asociación, y, en cambio, si resulta déficit, será descontado de las sumas destinadas á la acumulación. Á la Junta general compete, en todo caso, la censura y aprobación de cuentas relativas á todos los ingresos y pagos efectuados por cuenta y á cargo de la Asociación, sin excepción alguna.

Por lo que se refiere al depósito de 25,000 pesetas, citado anteriormente, se entenderá por asociaciones nuevas ó distintas los grupos ó secciones administrados bajo una misma dirección, cuyos fondos deban liquidarse en fechas distintas, y cuyas cuotas, por lo mismo, deben ser objeto de cuenta diferente.

Las asociaciones tontinas, chatelusianas ó mixtas, según el art. 46, aunque sean mutualidades puras y admitan como asociados ó asegurados á los habitantes de la provincia en que tengan aquéllas su domicilio legal, tendrán que prestar fianza especial y necesitarán obtener la inscripción en el Registro, sin cuyo requisito no podrán funcionar en España.

Las asociaciones de que tratan los artículos precedentes y que por no quedar exceptuadas de tal requisito en la Ley deben prestar fianza previa (art. 47) para obtener la inscripción en el Registro, deberán efectuarlo al solicitar la inscripción. Esta fianza será constituida por su Junta directiva ó Consejo de administración, y quedará sujeta á las responsabilidades del incumplimiento de disposiciones reglamentarias ó estatutarias. Cuando cese una Junta directiva ó Consejo no le será devuelto el depósito hasta cumplir las condiciones siguientes: 1.ª que se presente el resguardo de depósito de la nueva fianza que habrá de prestar el Consejo ó Junta directiva que substituya á la saliente; 2.ª que la Junta general, ó la Comisaría en su caso, haya declarado libre de responsabilidad á los asociados que formaban parte de la Directiva ó Consejo que cesó, y 3.ª que no exista en tramitación expediente alguno contra dicha Junta ó Consejo por faltas cometidas y denunciadas á la Inspección, sea por sus inspectores, sea por particulares.

Según el art. 56, en las mutualidades con empresas fundadora ó gestora hay que distinguir dos personalidades: la gestora y la administrada. Para obtener la inscripción en el Registro habrán de cumplirse las condiciones siguientes: 1.ª que los Estatutos ó Reglamentos bajo los cuales han de establecerse y funcionar las mutualidades que se propone constituir la empresa gestora reúnan las condiciones y requisitos establecidos en el Reglamento; 2.ª que en los respectivos Estatutos ó escrituras de fundación se adopten para la empresa fundadora ó gestora y para la Asociación ó asociaciones administradas, nombres ó designaciones que las diferencien, y 3.ª que tanto en los Estatutos ó escrituras de fundación de empresa gestora, como en los Reglamentos de las asociaciones mutuas que se hayan de constituir, se consigne en capítulo especial todo lo relativo á la gestión y las obligaciones y derechos recíprocos de la empresa administradora y de las asociaciones administradas.

El art. 58 preceptúa que la reforma de los Estatutos ó Reglamentos particulares de cada personalidad jurídica compete á cada una de ellas con excepción de las otras. Las reformas en el capítulo común de unos y otros Estatutos ó Reglamentos, relativas á las condiciones de la gestión á cargo de la entidad administradora, no tendrán valor ni eficacia si no son aprobadas por esta última y por la administrada, con arreglo á sus particulares Estatutos.

Según el art. 59, las asociaciones aseguradoras sobre la base de mutualidad con empresa mercantil gestora, deberán funcionar con arreglo á sus especiales Estatutos, en cuanto no se opongan á preceptos legales ó reglamentarios obligatorios para todas ellas. Las Juntas directivas ó Consejos de administración son responsables, ante la Inspección de Seguros, del incumplimiento de los peculiares Estatutos de las mismas, en todo aquello que no esté intervenido por la empresa gestora. Sin embargo, estas últimas incurrirán también en responsabilidades cuando tuvieran conocimiento de que han dejado de cumplirse prescripciones reglamentarias ó estatutarias y no lo participen á la Inspección de Seguros.

Las empresas gestoras son responsables: 1.º de toda omisión ó transgresión de las prescripciones de sus propios Estatutos ó escrituras de su constitución; 2.º de toda omisión ó transgresión de las prescripciones que rijan sus relaciones con las asociaciones mutuas que constituyan ó administren, y 3.º de toda omisión ó transgresión de lo preceptuado en los Estatutos especiales y peculiares de las asociaciones administradas, así como de las prescripciones legales ó reglamentarias, si ellas deben cumplirlas ó contribuir á su cumplimiento.

La remuneración de la entidad gestora quedará bien determinada, dice el art. 61, y lo que ella deba percibir se descontará de las cuotas que paguen los asociados en concepto de gastos de administración. Salvo estos gastos y los de cobranza, no podrá deducirse nada de las cuotas recaudadas, y toda la diferencia que resulte ingresará en el capital ó fondo de la Asociación administrada, cualquiera que sea su procedencia. Podrá establecerse, además, una cuota de entrada á favor de la empresa gestora, que ésta cobrará directamente de los asociados al inscribirlos en la Asociación y también el precio de la póliza ó libreta y el importe de sellos.

Según el art. 62, los gastos de dirección y administración los cobrará y hará suyos la empresa gestora, á cambio de la obligación de efectuar aquellos servicios, y sin que pueda imputarse pérdidas ni beneficios á los asociados por la diferencia entre el importe de lo percibido por la gestora y los gastos que le ocasione la administración contratada. Los Estatutos deberán consignar el gravamen máximo que podrá establecerse sobre las cuotas suscritas y que no podrá exceder del 8 por 100 en las asociaciones tontinas, chatelusianas ó mixtas.

Cuando la Asociación tontina chatelusiana ó mixta, según el art. 64, tuviese empresa mercantil gestora, á esta última corresponde constituir el depósito previo que la Ley exige para su inscripción.

Dispone el art. 81 que las cuentas de los negocios de las empresas mercantiles gestoras de mutualidades deberán llevarse en los libros y con los requisitos que exige el Código de Comercio. En ellos deben aparecer las cuentas corrientes con cada una de las asociaciones que la empresa mercantil administre. Los cargos á esta última, con abono á la cuenta de la entidad administrada, serán firmes desde el momento que cualquier asociado haya entregado su cuota á un representante ó agente autorizado de la gestora, conforme á Estatutos ó Reglamentos. Sólo serán partidas de descargo admisibles para ésta las que correspondan: 1.º á la parte alícuota de la cuota que pague cada asociado y que esté asignada á los gastos convenidos de gestión y administración, salvo el caso en que se establezca para dichos gastos subsidio especial, independiente de la cuota que paguen los asociados con destino á los fondos propios de la Asociación; 2.º á las inversiones de fondos efectuadas de acuerdo con lo ordenado en la Ley y en el Reglamento, previa autorización de la Junta directiva ó entidad que repre-

sente la personalidad de la Asociación, y 3.º cuando se trate de asociaciones tontinas, chatelusianas ó mixtas, el reparto y entrega del fondo social ó de su renta á los asociados que deban ser partícipes del uno ó de la otra.

Según el art. 91, las asociaciones á que se refiere el art. 11 de la Ley deberán llevar sus cuentas conforme á lo establecido en el Código de Comercio. Las cuentas que necesariamente habrán de abrirse en el mayor serán las siguientes: cuenta de Caja ó de Depositaria; cuenta del capital de la Asociación; cuenta de fondos especiales, una por concepto cuando los Estatutos establezcan varios; cuentas de valores; cuenta corriente á metálico con el Banco de España; cuentas corrientes de corresponsales ó representantes. El saldo que en el fin del ejercicio resulta en cuenta general y anual de gastos generales se incorporará en fin del ejercicio al capital social cuando hubiere sobrante; si resultara déficit, pasará el saldo al ejercicio siguiente para ser amortizado en él y en los sucesivos, mediante nuevos créditos concedidos ó mediante economías producidas en la administración, á cuyo efecto la Junta general tomará los acuerdos que estime oportunos. Estos acuerdos deberán comunicarse á la Inspección de Seguros.

Si durante tres ejercicios sucesivos resultara déficit en la cuenta de gastos generales, será obligatorio saldarle con cargo al capital de la Asociación. Después de terminado cada ejercicio se publicará y enviará á la Inspección de Seguros, dentro de los seis primeros meses, la Memoria y balance del anterior, con los anexos siguientes: 1.º detalle del activo, fijando el saldo deudor de las cuentas de valores y de las cuentas corrientes de los corresponsales ó representantes. Respecto de la de valores, se detallará la clase y la numeración de los títulos adquiridos durante el ejercicio y las modificaciones en los que posea; respecto de las segundas, en el domicilio social existirá la relación de los saldos de las mismas á disposición de la Comisaría de Seguros; 2.º en las asociaciones tontinas se presentará como anexo de la Memoria y balance el número de asociados efectivos con que cuenta la Asociación en fin del ejercicio, y los importes de los capitales suscritos por ellos, y 3.º en las chatelusianas, número de asociados efectivos y cuotas que tienen suscritas, número de asociados que han adquirido derecho á participar en la renta y cuotas que tengan suscritas. Después de la celebración de la Junta general en que se discuta y apruebe la Memoria, deberá enviar á la Inspección de Seguros testimonio ó certificación del acta correspondiente.

Las propias asociaciones deben presentar á la Inspección de Seguros, según el art. 93, dentro del mes siguiente á la terminación de cada trimestre, los datos y estados siguientes: 1.º sumas en fin del trimestre anterior del número de socios y de los capitales ó cuotas suscritas por ellos; 2.º relación numérica de socios nuevamente adheridos ó ingresados durante el último trimestre; 3.º relación de las bajas ocurridas en el último trimestre, explicando el motivo de cada baja; 4.º importe de las cuotas cobradas á los asociados durante el último trimestre; 5.º cantidades cobradas durante el trimestre por intereses de valores pertenecientes á la Asociación; 6.º cantidades ingresadas en el Banco de España á nombre de la Asociación y á disposición de su Junta directiva ó entidad que la representa; 7.º relación de las cantidades tomadas de la misma cuenta durante el último trimestre, indicando las fechas en que se hicieron efectivos los talones; 8.º relación de las sumas invertidas en valores durante el último trimestre conforme á los Estatutos y á lo preceptuado en la Ley y en el Reglamento; esta relación expresará la clase de valores y numeración de los títulos, y con ella deberán presentarse las pólizas

de los agentes que intervinieron las adquisiciones y los resguardos del depósito en el Banco de España, acompañados éstos de copia; verificada la compulsión, en el acto se devolverán los originales, y 9.º las chatelusianas que hayan llegado al período de pago de renta deberán presentar relación nominal de los socios que hayan percibido su parte de renta del capital inalienable y el total de la suma pagada por ese concepto en el último trimestre.

Según el art. 107, las asociaciones tontinas, chatelusianas ó mixtas deberán cumplir las siguientes reglas:

1.ª Desde el momento en que exista en Caja cantidad superior á la necesaria para el pago de las atenciones diarias, ó superior al límite que exigen los Estatutos, se ingresará el exceso de la cuenta corriente de la sociedad en el Banco de España. Los talones para retirar los fondos de dicha corriente deberán ir firmados por las personas á cuyo favor hubiere sido abierta, salvo imposibilidad material, en cuyo caso deberá comunicarse al Banco de España, por los demás, qué persona es la llamada á substituir al que no pudo firmar. Los nombres y cargos de las personas autorizadas para firmar talones, que por lo menos serán dos, serán comunicados á la Inspección de Seguros.

2.ª Para atender á las necesidades corrientes, y caso de no haber para ellas recursos suficientes en la Caja social ó en poder del depositario, se expedirán talones por el importe estrictamente preciso á tal objeto.

3.ª En la cuenta corriente de la sociedad con el Banco de España ingresará el importe de las cuotas cobradas, sin poder hacer más deducciones que las autorizadas por los Estatutos para gastos de administración y atenciones á que se refiere el párrafo 1.º Las sociedades chatelusianas invertirán estos fondos en la forma y condiciones que determina la Ley, no pudiendo retener en cuenta corriente más cantidad que la que marquen sus Estatutos. En las sociedades tontinas y mixtas se cerrará mensualmente la cuenta de cada Asociación en curso, y dentro de los dos meses siguientes, el importe capitalizable de las cuotas que resulten cobradas, deducidos los gastos de cobranza y compra de títulos, se invertirá en valores del Estado, que se depositarán en el Banco de España, conforme á lo establecido en el Reglamento. El talón para pagar el precio de los valores adquiridos sólo será firmado después de cerrada la negociación. Los firmantes de los talones son solidariamente responsables del cumplimiento de este precepto.

4.ª Los valores que podrán adquirirse por cuenta del capital de la Asociación deberán ser fondos públicos españoles. Los títulos adquiridos se depositarán en el Banco de España en plazo no superior á seis días, contados desde aquel en que se hubiera extendido y firmado el talón para pagar su importe. El depósito se hará en el Banco de España á nombre de la Asociación á que pertenezcan los valores, con el carácter de necesario, sin que puedan ser devueltos los valores mientras no autorice la devolución el ministro de Fomento, oída la Junta consultiva. En el resguardo de depósito se hará constar que los intereses serán abonados en la cuenta corriente á metálico de la misma sociedad para que ésta lo abone á las respectivas Asociaciones, á los efectos de la capitalización.

El art. 125 preceptúa que las asociaciones á que se refiere el art. 11 de la Ley, que no tengan empresa mercantil gestora, serán declaradas necesariamente en liquidación al llegar á la fecha prefijada en sus Estatutos. También podrán disolverse y liquidarse antes de la referida fecha. La disolución anticipada y consiguiente liquidación y extinción podrán ser acordadas por la Junta general de asociados, con arreglo á las prescripciones de sus Estatutos ó por el ministro

de Fomento, á propuesta del comisario de Seguros y previo dictamen de la Junta consultiva. En todos estos casos deberá procederse conforme á lo preceptuado en los arts. 118, 119 y 120 y á lo que se dispone en el artículo siguiente.

Dentro del plazo en que los liquidadores hayan de cumplir su cometido deberán formar la relación de los coeficientes individuales que correspondan á cada uno de los asociados como participes en el haber social. Presentarán asimismo la cifra de capital que resulte del inventario de metálico y valores que lo forman. Los valores se apreciarán por la cotización media en el mes anterior á la fecha del inventario. Se tendrán en cuenta y apreciarán con la posible exactitud los gastos que durante la liquidación y hasta el finiquito de ella habrán de satisfacerse con parte de dicho capital social. Todos los citados documentos serán sometidos á la aprobación de la Junta general de asociados, y se enviará una copia de ellos á la Inspección de Seguros. Cuando la Junta general los apruebe y tome el acuerdo de autorizar á los liquidadores ó á una Comisión especial para que se haga cargo de los valores constituidos en depósito, en virtud de lo preceptuado en el art. 12 de la Ley, deberá presentarse en la Inspección de Seguros la certificación ó testimonio del acta de la reunión y de los acuerdos que hayan tomado. En vista de ello, y á propuesta del comisario de Seguros, dictará el ministro de Fomento la Real orden autorizando al Banco de España ó á la Caja general de Depósitos para que entreguen los referidos valores á los mandatarios de la Asociación. La liquidación y el reparto definitivo habrán de practicarse en un plazo que no exceda de tres meses, contados á partir de la fecha en que se autorice la devolución de los depósitos.

Según el art. 131, las asociaciones tontinas, chatelusianas y mixtas con empresa mercantil gestora que lleguen al período de liquidación por cumplir el término de la Asociación, se liquidarán y extinguirán con arreglo á lo preceptuado en los arts. 125 y 126, substituyendo la empresa mercantil gestora á la Comisión liquidadora de que hablan dichos artículos. Lo dispuesto en el párrafo anterior para el caso en que funcione normalmente la entidad que haya de liquidar no podrá invocarse contra lo dispuesto en el Reglamento para las entidades que funcionen de una manera anormal ó defectuosa.

Quando una asociación tontina, chatelusiana ó mixta con empresa mercantil gestora, dice el art. 132, acuerde la disolución ó liquidación antes de la fecha reglamentaria y la gestora tenga cobrada la totalidad de las cantidades que según su contrato de gestión había de percibir de los asociados, no podrá negarse á practicar la liquidación en la forma prevenida en el art. 126. Tampoco podrá negarse á practicar la liquidación acordada por los asociados, aunque no hubiese percibido toda la remuneración á que le da derecho su contrato de gestión; pero en tal caso podrá cobrarse del haber social lo que le falte percibir para obtener la remuneración total que le hubiera correspondido en el caso de subsistir la Asociación todo el plazo señalado en los Estatutos ó Reglamentos.

Y, finalmente, el art. 135 preceptúa que las asociaciones tontinas, chatelusianas ó mixtas, aunque hayan sido formadas por empresa extranjera mercantil gestora, cumplirán, en lo concerniente á su liquidación y extinción, todo lo preceptuado en los arts. 130 y siguientes.

Debe, por último, tenerse en cuenta que por R. D. de 18 de Octubre de 1921 la Comisaría de Seguros pasó á ser dependencia en el Ministerio del Trabajo y que el R. D. de 8 de Agosto de 1924 impuso á las sociedades tontinas la obligación de requerir por carta certificada la fe de vida de los asociados de cada Caja,

treinta días antes del reparto y pérdida del derecho de éstos pasados seis meses sin acreditar su supervivencia.

TONTINA. *Juego.* La tontina. Especie de juego de naipes, en el que pueden tomar parte hasta 12 ó 15 personas, siendo tanto más divertido cuanto mayor sea el número de jugadores. Se emplea una baraja completa, de 52 naipes. Se empieza por proveerse cada uno de 12, 15 ó 20 fichas, más ó menos según las condiciones. Las fichas tienen un valor determinado de antemano. Cada uno deposita tres fichas en el cestillo colocado en el centro de la mesa. Se sortea quién ha de dar; éste baraja las cartas, da á cortar por su izquierda y distribuye sucesivamente por la derecha á todos los jugadores y después á sí propio una carta al descubierto. El jugador que recibe de esta manera un rey, toma tres fichas del cesto; el que recibe una dama, toma dos; el que recibe una sota, toma una sola. El que tiene un diez, no gana ni pierde nada. El que recibe un nueve, pone una ficha en el cesto. Si recibe un ocho, pone dos; si un siete, uno; si un seis, dos; si un cinco, uno; si un cuatro, dos; si un tres, da tres al tercer vecino de la derecha; si un dos, da dos al segundo vecino de la izquierda; si un as, da uno al primer vecino de la izquierda. Después de pagar y cobrar, el jugador colocado á la derecha del que dió, da á su vez. Cada uno da por turno, hasta que se haya ganado la tontina. Cuando un jugador se queda sin fichas, se dice que está muerto; pero, en realidad, no está más que desvanecido, puesto que puede resucitar por medio de las fichas que sus vecinos pueden verse obligados á darle. Mientras un muerto no resucita, no se le da ninguna carta, ni da cuando le toca á su vez hacerlo; pero en cuanto tiene una sola ficha, juega como los demás. Si un jugador que no tiene sino una ficha, pierde dos ó tres de un golpe, paga con dar la única que posee. La partida termina cuando no queda sino un jugador que tenga fichas. El último superviviente gana todo lo que hay en el cesto.

TONTITO. *m. Chile.* CHOTACABRAS.

TONTIVANO, NA. (Etim. — De *tonto* y *vano*.) adj. Tonto vanidoso.

TONTLEITER. *Mús.* Voz alemana que significa *escala*.

TONTO, TA. *F.* Niais, sot, stupide. — *It.* Selocco, balardo, scemo. — *In.* Stupid, foolish. — *A.* Dumm, albern. — *P.* Tonto, nescio. — *C.* Totzo, taujá, niel. — *E.* Idiota, malsaga. [Etim. — Del lat. (*at*) *tonitus*, pasado, admirado.] adj. Mentecato, falto ó escaso de entendimiento ó razón. Ú. t. c. s. || Dicese del hecho ó dicho propio de un tonto. || *m. Nav. y Sev.* Especie de mantón que usan las mujeres. || *Colomb., C. Rica y Chile.* Juego de la mona.

Á TONTAS Y Á LOCAS. *m. adv.* Desbaratadamente, sin orden ni concierto. || **COMO TONTO EN VÍSPERAS.** *loc. adv. fig. y fam.* con que se moteja ó apoda al que está suspenso fuera de propósito ó sin tomar parte en la conversación. || **HACERSE UNO EL TONTO.** *fr. fam.* Aparentar que no advierte las cosas de que no le conviene darse por enterado. || **NO HAY TONTO PARA SU PROVECHO.** *fr. proverb.* con que se advierte que por poca capacidad que uno tenga, en llegando á su propia utilidad, suele discurrir con acierto. || **PARA TONTO QUEDARSE EN CASA.** *expr. fam.* con que se significa que uno ha obrado con cordura y previsión en el negocio de que se trata. || **PONERSE TONTO, Ó TONTA.** *fr. fam.* Mostrar petulancia, vanidad ó terquedad. || ¡TONTO! *loc. fam.* que indica, metafóricamente, bueno, cándido, inocente, débil, etc. || **TONTO DE CAPIROTE.** *fam.* Persona muy necia, incapaz de discurrir. || **TONTO DE LA CABEZA.** **TONTO DE CAPIROTE.** || **TONTO DEL HIGO.** **TONTO DE CAPIROTE.** || **TONTO DE NATIVITATE.** **TONTO DE CAPIROTE.** || **TONTO DE REMATE.** **TONTO DE CAPIROTE.**

TONTO. *Art. gráf.* Conócese con este nombre entre tipógrafos el remiendo que no lleva retracción.

TONTO. *Hist.* Aparte de los bufones, citan las crónicas cortesanas á ciertos individuos que tenían los monarcas en sus alcáceres para servirles de diversión no precisamente por sus agudezas, sino por su estulticia. Por regla general, el tipo deforme, la traza contrahecha, servían de complemento á esos desdichados, los cuales, convertidos en objeto de chacota, eran incapaces, por lo general, de devolver las pullas. Erasmo, en su *Eloge de la Folie*, dice á este propósito que, si no se halla, entre varios comensales, uno, al menos, en condiciones de alegrar la fiesta por su locura natural ó artificial, se busca á cualquier bufón ó á cualquier parásito ridículo, que consiga con sus dichos ó sus chocarrerías dominar el tedio y romper el silencio. Los tontos cortesanos pertenecían á esa categoría de parásitos ridículos. Existían ya los mismos entre los romanos acaudalados, y figuraban no tan sólo en los banquetes, sino también en los funerales, entre las *lloronas* y los *tibicenes* ó tocadores de flauta. También tenían sitios designados en el cortejo de los triunfadores al entrar en las plazas conquistadas, mezclando en uno y otro caso lo serio con lo ridículo. Según Cabanès, esta moda tuvo origen oriental. Así, refiere Plutarco en *Lacon. apoph.* que los reyes de Persia tenían tontos en su mesa, y en el Libro de los Reyes (I-I, XXI, 15) se lee que el rey Aquil les concedía puesto en la suya. El oficio no dejaba de ser lucrativo; los señores mostraban predilección para esos seres, á los que consideraban como un perro de sus traillas ó un caballo de sus cuadras, y en no pocos casos los empleos eran hereditarios, constituyendo grotescas dinastías. Guillermo Bauchet, en *Séres*, hablando de un idiota, dice que era de una familia en la cual se surtían los magnates para adornar (sic) con ellos sus palacios. No figuraban entre esos grotescos palacios únicamente hombres, sino también mujeres, al servicio exclusivo de soberanas ó damas de alta alcurnia. La fealdad había de acompañar á la idiotéz, y con más ó menos fundamento se supone que las señoras gustaban de tales adesifios para establecer un contraste que realzara más las gracias con que las había dotado la Naturaleza. Llegó á más todavía, y lo trivial cedió el paso á lo horrible. Se secuestraban niños para deformarles física y moralmente, y después se vendían como seleccionada mercancía para que figurasen como tontos en alcáceres y castillos. Así como los bufones debían distinguirse por su gracejo irónico, sus chistes, sangrientos casi siempre, y su oportunidad en las ocurrencias, el tonto llenaba tanto más su misión cuanto más como á tal se mostraba. Uno de los prototipos fué Heinsselicoq, al servicio de Carlos VI de Francia, precisamente loco también de remate. El infeliz soberano se complacía en todas las extravagancias del imbécil, el cual, según las crónicas de la época, padecía accesos de furor, en los cuales cometía verdaderas enormidades, no dejando nada entero de cuanto estaba al alcance de sus manos. Se desgarraba el traje en menudos pedazos, tiraba sus zapatos, hasta el extremo de que en un solo año gastó 47 pares, y llegó á tanto su furia, que estaba á su cuidado un loquero que no le dejaba solo ni un momento. Los tontos, lo mismo que los bufones, vestían, por lo general, trajes en los que se combinaba el color verde con el amarillo. Algunos autores han utilizado respecto á éste, en sentido de que lo usaban aquellos seres destinados á provocar la risa, por analogía con el color del azafrán, cuyos efectos, respirándolo largo tiempo, provocan asimismo histericas carcajadas. Será esta una explicación muy peregrina, pero nada demuestra su exactitud. Con seguridad se empleaba el color amarillo para los vestidos de tontos y bufones atendiendo á que el mismo era símbolo de infamia. Amarillos eran las tocas de las mujeres públicas; con dis-

tintivo amarillo habían de presentarse en público los judíos; amarilla era la librea de los criados, de los ayudantes del verdugo, y éste, cuando tenía orden de exponer al escarnio y desprecio públicos una mansión, pintaba de amarillo la fachada de la misma. Si meón Luce, en *Jeanne d'Arc à Domremy*, y Pedro Champion, en *Madame d'Or et Jeanne d'Arc*, citan á una pobre tonta que figuraba en la corte de Felipe el Bueno, duque de Borgoña, de traza atlética, facciones bastante correctas y, sobre todo, una espléndida cabellera rubia, tan profusa, que le valió el sobrenombre de *Madame d'Or*. Llamábase por verdadero nombre Guillemette Marighier, y no consta que brillase jamás por el menor rasgo de ingenio, sino todo lo contrario, por zafia y corta de alcances, constituyendo el ideal hazmerreír de la corte. El rey de Francia, Luis XI, no tenía tontos á su servicio, pero le gustaba rodearse de pícaros, cuya perversión de instintos son claro indicio de desequilibrio mental. No fueron otra cosa su médico Coictier, su astrólogo Angelo Catho y su barbero, el célebrísimo Olivier le Dam. Éste gozaba tanto predicamento en el ánimo de su regio cliente como cualquier valido con escudo blasonado y selecta práctica en ganar regias voluntades. En ocasiones los monarcas se cedían los tontos ó se hacían presentes con los mismos. Así, Francisco I llevó de España un enano llamado Ortis, que habla pertenecido á Carlos V. Cabanés ha estudiado clínicamente á esos seres cuyos retratos se conservan, algunos precisamente debidos á los pinceles de grandes maestros, y deduce que la mayoría eran casos de raquitismo, escrófula, cretinismo, con infantilismo y acondroplasia. Se agotaban todos los medios para poner en la picota á esos desgraciados, no sirviendo de barrera sus defectos físicos y lacras morales, sino todo lo contrario. En la Roma imperial se habían organizado funciones de gladiadores, cuyos combatientes eran enanos imbéciles. Figuran enanos de la corte en lienzos de Van Dick, Van Der Venne, Holbein, Gossaert, *Dominiquino*, etc. El primero retrató á Gibson, de pareja con su esposa, también enana, deforme é imbecil, al servicio, respectivamente, de Carlos I de Inglaterra y de su esposa la reina Enriqueta María; Holbein pintó á Wiel Summers, bufón de Enrique VIII; *Dominiquino*, á un tonto del emperador Otón, que entró á su servicio para llenar de momento una plaza de escudero. Han pasado justamente á la posteridad, desde el punto de vista artístico, los célebres enanos de Velázquez. Entre los mismos, pintó á Pablillos, el bufón de Felipe IV; las Meninas; otro, llamado *El Primo*; el infante de Vallecas; el bobo de Coria, y otros dos enanos de Felipe IV, llamados Sebastián de Morra y Antonio el Inglés. Lo magistral de la obra ha permitido hacer estudios clínicos sobre tales personajes, y el doctor Porak les califica de enanos acondroplásicos. Quizá el único que podría incluirse entre los normales sería Antonio el Inglés, entendiéndose por tales los exentos de deformidades. Cabanés, en su obra *Mœurs intimes du passé*, capítulo de *Nains et naines à la cour*, cita el enano guerrero, pintado en un fresco de El Escorial, sobre el asunto de la rendición de San Quintín en tiempos de Felipe II, obra de Giordano, discípulo de Ribera; otro lienzo de Carreño de Miranda, representando *La monstruosa*, enana de una gordura repugnante, expuesto en el Salón del Prado, y *La enana Barbola*, en el Museo de Auch, debida al pincel de Velázquez. Las escuelas flamenca, holandesa y alemana son también ricas en lienzos de esta naturaleza. Uno de los cuadros más hermosos de la escuela holandesa del Louvre, debido á Antonio Moro, es el retrato del enano Brusquet, tonto de la corte del rey Enrique II de Francia. Su expresión maligna, su cabeza desmesurada y sus piernas tan cortas que hacen de él un verdadero engendro, ofrecen un

conjunto tan poco simpático, que llega á lo repulsivo. Llamábase Juan Antonio Lombart, y no debió de estar desprovisto de ingenio, por cuanto Guillermo Bouchet afirma que, á pesar de su vesania, no se hacía pesado, porque «hablaba horas y horas sin repetir jamás las mismas cosas». Á eso debió su fortuna. Ejerciendo de curandero, murió un enfermo de calidad confiado á sus malas artes; Enrique II, cuando era todavía Delfín, tuvo ocasión de conocerle, y quedó prendado de su facundia y de las mañas que supo emplear en su defensa. Cuando subió al trono, nombró á Lombart maestro de postas del reino, cargo sumamente lucrativo y con todas las ventajas de la más saneada sinecúra. Lombart no se cuidaba más que de cobrar la nómina, pero dejó que se cometiesen tantas rapiñas en su nombre, que fué preciso destituirle. Por su parte mostraba también tanta maña en apropiarse de lo ajeno, escamoteándolo como el prestidigitador más diestro, que los médicos historiógrafos que le han estudiado clínicamente, le suponen atacado de cleptomanía. Con todo, ese defecto y otros muchos tan malos ó peores no le descalificaron ante su egregio protector. Acompañó al cardenal de Lorena cuando firmó en Bruselas con el duque de Alba el tratado de Château-Cambresis, y se ignora el motivo, por más que se sospecha, que fué con la intención de observar al rey de España con un presente: el tonto Lombart pasó al servicio de Felipe II. Conoció y llamado por el apodo *Brusquet*, lo mismo que en la corte del Louvre, en la del monarca español juntó á sus funciones la de preceptor de un bufón que aquél tenía. Terminada su misión, volvió á París y sirvió á Francisco II y á Carlos IX. Murió en el castillo de Anet, mansión de la señora de Valentinois, en 1570. La corte del Louvre no podía estar sin tonto, por cuanto durante las ausencias de *Brusquet* le substituía otro, llamado Thony, que falleció el mismo año de la matanza de San Bartolomé. Brantôme se ocupa de este personaje, diciendo que era un idiota, pero á costa de refinarle (sic), alambicarlo y quitaesenciarle, se convirtió en el primer tonto del mundo (?). Gozó de la consideración real hasta tal extremo, que, al morir, el propio soberano le mandó hacer el epitafio por el poeta Ronsard.

Aunque á primera vista esas preferencias de las cumbres por seres anormales, que sólo podían culminar en las tristes extravagancias de la locura, parecen algo paradójicas y reñidas en absoluto con el buen gusto, no se apartan de la afición de la sociedad actual á los clowns de circo. Si en algo se diferencian, es que éstos son, por lo general, actores cuyas tonterías derivan de un estudio, mientras que las *toninadas* de los tontos de las cortes eran absolutamente espontáneas.

La reina Catalina de Médicis tenía á su servicio y para su real expansión dos tontas, llamadas *Jardinière* y *Jacquelle*. Fué célebre el tonto de Enrique III de Francia, el último de los Angulemas, cuyos desvarios mancharon torpemente su fama como monarca y como hombre. *Sibilot* (apodo derivado del vocablo francés *sol* ó estúpido) era un monstruo, tanto física como moralmente considerado. Quizá el monarca había querido establecer un contraste entre la repulsiva fealdad de su tonto y la belleza de Antinoo, de sus amadados *miñones*. Era ladrón, aficionado á la bebida, enredador y embustero. Su amo y señor le puso una tonta por pareja, á la que llamaban *Matuurina*. Cuando el rey murió apuñalado por Jacobo Clemente, aquella permaneció en el Louvre, y en sus estancias la encontró Enrique IV cuando entró en París proclamado rey de Francia. Siguió teniéndola á su servicio, é indudablemente se mostraba aficionado á sus extravagancias, por cuanto *Matuurina* se encontraba junto al monarca en el momento que Juan Chatel le asestó la cuchillada que sólo le partió el la-

bio y le saltó un diente. De momento, al sentirse el rey herido, creyó que la *tonta*, en un rapto de locura, le había asestado la cuchillada. No tardó en darse cuenta de su error, pero esto demuestra que la tal mujer no sería una loca muy pacífica, cuando su propio amo manifestaba tales prevenciones. Enrique IV tenía, sin embargo, en especial estima á *Maturina*, la sentaba á su mesa y á veces le daba un lugar en sus Consejos (Cabanés, *Moeurs intimes du passé*, t. III, página 358, París, 1924). Esta afición á los *tontos* la heredó, sin duda, el bearnés de sus antepasados, por cuanto los reyes de Navarra los tenían también en su diminuta corte. Brantôme cita á una tal Sevin, como *tonta* al servicio de la reina Margarita, hermana de Francisco I de Francia y abuela de Enrique IV. Cuando la princesa Isabel, hija de Catalina de Médicis, casó con el rey de España, se llevó á Madrid un *tonto* llamado *Legat*, cuyos despropósitos y salidas, muy poco decorosas, causaron pésimo efecto en la rígida corte de Felipe II. No deben confundirse esos *tontos* con los bufones de los propios soberanos, los cuales daban muestras de ingenio é ironía tan sutil, que parece á veces que el propio Voltaire hubiese bebido en sus fuentes. Triboulet y Chicot, bufones de Francisco I y Enrique III, han pasado á la Historia como azotes de palaciegos y excelentes consejeros de los monarcas en ambientes de adulación donde eran plantas desconocidas el desinterés y la sinceridad. Chicot murió á manos de un noble, molesto por las claridades del bufón, á quien mató alevosamente de un mallazo con el pomo de la espada. Sucedióle un boticario de Louviers, llamado Guillermo Marchand, un pobre imbécil á consecuencia de un golpe de alabarda, que casi le deshizo el cráneo, asestado por un soldado de la Liga al entrar á saqueo en la población. Lo tomó primeramente á su servicio el cardenal Borbón, y á la muerte de éste se lo llevó consigo Enrique IV. Tampoco le desdeñó Luis XIII, pero ocupó en la corte un lugar secundario, eclipsado por una constelación de *tontos*, entre los que figuraron Pedro de Mont, Rafael Dubois, Edme Sanet y Guillermo Le Petit. La casa real gastaba en su manutención, trajes y vicios sumas considerables, probadas documentalmente por cuentas auténticas que han sido exhumadas de los Archivos Nacionales (K. 199). El siglo XVIII, con sus discusiones filosóficas y la fermentación de ideas nuevas en las mentes de pensadores y estadistas, relegó, hasta abolirlos por completo, esos puestos ocupados por anormales, dignos de piedad y no de la triste misión de divertir á los demás con sus lacras morales. No obstante, es de notar que la historia íntima de los grandes personajes modernos sigue citando gentes estultas que, precisamente por su estulticia, figuran junto á los mismos, primero para servirles de diversión por sus extravagancias, y acaban algunas veces afirmando su situación, si no como consejeros, como confidentes ó como depositarios de su confianza. El Olivier de Luis XI se llama Roustan con Napoleón I y Chamorro con Fernando VII de España. La propia condesa Dubarry otorgó toda su confianza á un negro llamado *Zamora*, que la recompensó delatándola á los sabuesos de la Convención para apoderarse de sus joyas. Los validos célebres, los favoritos, forman series de individuos de baja extracción, algunos de los cuales son unos imbéciles, y quizá su idiotez les inició en el favor del soberano. Se diferencian de los *tontos* oficiales que figuraban en las cortes para divertir á los príncipes, en que aquéllos jamás fueron tomados en serio por el soberano. Quizá Rasputin, en otros tiempos, no habría pasado de la categoría del célebre eunuco de Nerón.

No es difícil una distinción entre los histriones y bufones y los *tontos*. Los primeros acostumbran á ser individuos de talento natural, cáusticos, de respu-

tas prontas, excelentes narradores, y no pocas veces con alma de artista. Víctor Hugo acertó á plasmar algo de esta personalidad en su célebre *El rey se divierte*, muy distinta del protagonista de *El hombre que ríe*, del propio autor. El *tonto* divertía por sus puerilidades; el bufón, por su causticidad. Descendiendo á una literatura más popular, el rústico Bertoldo sería un bufón; su hijo y su nieto, *tontos*. El autor les hace figurar en la corte del rey Alcuino, y á base de personajes de esta índole se creó un género de literatura. De esta atracción que sienten los cerebros bien organizados hacia los pobres vesánicos, no se libraron ni los que, descendiendo del pueblo, debieran estar más en condiciones de formarse cargo de su inutilidad hasta para servir de diversión. Los prohombres de la revolución francesa tomaron á chacota, como verdaderamente merecía, al zapatero Antonio Simón, un imbécil dado á la bebida, fatuo y desequilibrado, que ni merece la fama de hombre cruel con que le ha considerado la historia anecdótica. Era el hazmerreir de la Comuna, y, sin embargo, acabaron los que figuraban al frente de la misma, confiándole misiones tan importantes, que su nombre figura en todas las empresas de compromiso. El simplicismo, la aspereza, la falta de toda urbanidad de esos desdichados, se toma por sinceridad; los conceptos más procaces, por heroica osadía ante los grandes. Al apreciarlos, se confunde la audacia con la inconsciencia. Lo que primero mueve á risa, acaba por llamar la atención, y de especial manera se contagia la locura á los más cuerdos. Finalmente, con el continuo trato, sería difícil apreciar quién está más desquiciado, si el *tonto* ó quien se divierte con sus locuras. Rousseau, al afirmar que el hombre salvaje es más perfecto psíquica y moralmente que el civilizado, incurrió en la equivocación de apreciar como sinceridad la estulticia y la licencia por franqueza. Psíquica y moralmente, el salvaje, el hombre primitivo ó en plena Naturaleza, sin contacto alguno con sus semejantes, tiene mucho del *tonto*. No es malo, porque, en todo caso, ignorará los medios que la inteligencia humana ha ideado para practicar el mal; pero, en cambio, jamás llegará á los actos de bondad, de sacrificio y de heroísmo del hombre civilizado, con suficiente fuerza de voluntad y superioridad moral para repudiar todo lo que repugne á una conciencia recta. La fortuna de los *tontos* en las cortes es, sin embargo, excusable, pues en todos los tiempos y en todas las colectividades el hombre mostró inclinación á cuanto le consigue una distracción, aunque sea mero pasatiempo, que le haga olvidar ó desvanecer preocupaciones serias de la vida. El pueblo que aplaudía á los gladiadores en el circo, se divierte con las salidas de un demente; el monarca, cansado hasta el fastidio de adulaciones y halagos, busca la sinceridad aunque sea en la cruda realidad de la vesania. Aturde lo mismo un desdichado que por su falta de sesos incite á la risa, que una bebida alcohólica ó los efectos de la misma en un intemperante. Por tal motivo, no se comprendía (y aun en la actualidad no ha conseguido el hombre elevarse mucho sobre este plano moral tan lamentable) un banquete sin *tontos* que lo amenizaran, auténticos ó resultado de la intemperancia en la bebida. Quizá en esto radica la explicación de las saturnales y bacanales y de las procesiones ridículas y sacrílegas de la Edad Media, contra las cuales tanto luchó la Iglesia, y sólo consiguió abolir á fuerza de amonestaciones á medida que paulatinamente se modificaban las costumbres.

Bibliogr. Erasmo, *El elogio de la locura*; A. Canel, *Recherches historiques sur les fous des Rois de France* (París, 1873); P. Moureaux, *Nous et bouffons, étude psychologique et historique* (París, 1885); Jacob, *Dissertation sur les fous des Rois de France*; Robert Wace, *Roman du Fou* (Ruán, 1827); J. Trevedy, *Addition à l'étude*

sur les fous et folles à la cour de Bretagne, en el *Bulletin de la Société Archéologique du Finistère* (1891); P. Champion, *Madame d'Or et Jeanne d'Arc* (Paris, 1908); Dreux du Radier, *Récréations historiques, critiques, morales et d'érudition, avec l'Histoire des Fous en titre d'office* (Paris, 1767); P. Richer, *L'Art et la Médecine*; Barthélemy Haureau, *François I et sa cour* (Paris, 1855); Brantôme, *Oeuvres*, edición de grandes escritores; doctor Cabanès, *Mœurs intimes du passé* (t. III). Comprende: *Les folies du Carnaval*, y *Les professions licencieuses et Les offices burlesques de la Couronne* (págs. 129-367, París, 1924).

TONTO. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Veracruz; nace en la sierra de Zongolica; entra en el Est. de Oaxaca por el dist. de Tuxtepec; se une con el río Quiotepec y des. en el Cosamaloapán.

TONTO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ancachs, provincia de Huaylas, dist. de Caras.

TONTOGANY. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohio, condado de Wood; 303 h. según el censo de 1920.

TONTOLI ó TOLI-TOLI. *Geog.* Est. indígena de la costa N. de la península NE. de Célebes (Indias Neerlandesas), aliado de Holanda y dependiente del gobierno de Célebes. Está limitado al E. y al S. por los cantones de Muto (prov. de Menado); al SO. por el Estado de Kaili ó Kajeli; al N. está bañado por el mar de Célebes, que forma en él la bahía de Tontoli, y al O. por el estrecho de Mangkassar. Los límites de este país no se conocen aún exactamente. Se estima su superficie en 1,000 kms.² y su población en 15,000 h. El país es muy montañoso; la sierra que termina con el cabo de Donda tiene cerca de 2,900 m. de altitud. Otra punta, el Cabo Rivers, menos alta, limita al N. la bahía de Tontoli. Los indígenas cultivan arroz, maíz, café, cacao y, sobre todo, sagú, mientras que los lughis van á buscar el oro en las montañas. Entre los animales debemos notar dos especies de gatos monteses, el *memu* y el *timpauson*, que producen un líquido oloroso que entra en la preparación del aceite de Mangkassar. Este reino formaba antiguamente parte de la prov. ó residencia de Menado, pero fué separado de ella en 1858 para vigilar mejor las andanzas de los piratas, muy numerosos en sus costas. La administración está en manos de un rajá, protegido por el Gobierno holandés, y un Consejo de jefes de tribus, llamados jongongon. Estos tienen á sus órdenes á los anakapuno ó jefes de los distritos. Además de la ciudad de Tontoli, capital del reino, existen en el país varias grandes aldeas: Ngalu, residencia del rajá; Labuan-Dedeh, un poco al N. de TONTOLI, hacia los 1° 3' 3" de lat. N. y 120° 47' 38" de long. E. del Meridiano de Greenwich, depósito del carbón mineral para los mercados del Estado. Al N. de TONTOLI, en la costa, se ven las ald. de Kalangkanggang, Kalumpang, Kapasa y Lingata; en fin, al S. de la ciudad se hallan Donda, cerca del cabo del mismo nombre; Tampella, Sitijillo y Dampelas. Estos puntos están ocupados por los madurases y los bughis. Á lo largo de la costa se encuentran varios islotes: uno frente de la ciudad de Tontoli y otro delante del cabo de Donda; no llevan nombre en el mapa. Más al S. están las islas Pangalassán ó islas de Zeven, frente á la ald. de Sitijillo con la isla Noordwachter. || C. y capital del Estado de Tontoli, en la costa N. de la península NE. de la isla Célebes, á 430 kms. O. de Menado, al fondo de la bahía de Tontoli; unos 600 h., casi todos bughis, que hacen un comercio bastante activo.

TONTOLI (GABRIEL). *Biog.* Historiador italiano, n. en Manfredonia hacia el año 1610 y m. en Ruvo, cerca de Bari, en 1665. Estudió literatura y jurisprudencia en Nápoles, donde le sorprendió el levantamiento de Masaniello, que describió en la obra *Il Masaniello, ovvero discorsi narrativi della sollevazione di Napoli* (Nápo-

les, 1648). Abrazó después la carrera eclesiástica y en 1663 obtuvo el obispado de Kuro. Además de la obra ya mencionada, se le debe: *Memoriae diversae metropol. eccles. Syponitinae* (Roma, 1654), y *Collectio jurium eccl. Garganicae contra Syponitionam* (Roma, 1655).

TONTÓN, NA. adj. aum. de TONTO, TA.

TONTONAZO, ZA. adj. aum. de TONTÓN, NA.

TONTONG. m. *Mús.* Instrumento de percusión de Siam, de la familia del tambor, construido con un tronco de bambú.

TONTOUNA. *Mús.* Nombre que dan en el Béarn (Francia) al tamboril de cuerdas, llamado generalmente *tamburina*.

TONTUCIO, CIA. adj. despect. de TONTO; medio tonto. Ú. t. c. s.

TONTUELO, LA. adj. dim. de TONTO, TA.

TONTUNA. (Etim.— De *tonto*.) f. TONTERÍA.

TONUCO. *Geog.* Sierra mineral de Méjico, en el Est. de Sonora, á 44 kms. al O. de Hermosillo.

TONUS. m. TONO.

TONUS. *Mús.* Voz latina que significa *tono*, y se aplica ya al intervalo de segunda mayor (tono), ó á la tonalidad, y en este caso es sinónimo de *modus* (modo), refiriéndose á alguno de los usados en el canto llano.

Tonus peregrinus. Designación latina de la melodía especial del canto gregoriano, también llamada *tonus irregularis*, que se usa para el salmo *In exitu Israel de Aegypto*, cuando va precedido de la antifona *Nos qui vivimus de la Dominica ad Vesperas*, y algunas veces para el cántico *Benedicite*, en los Laudes y para el salmo *Laudate, pueri*, en las Visperas. Fué adoptada la designación especial de este tono (*peregrinus* significa extraño ó viajero) por apartarse de los ocho tonos eclesiásticos tradicionales y emplearse tan sólo después de melodías de difícil clasificación. Á diferencia de los demás modos, que mantienen la cuerda ó tenor en lo dominante, tanto en el primero como en el segundo hemistiquio, el *tonus peregrinus* tiene la cuerda en la en la primera diferencia y el sol en la segunda. Este modo eclesiástico corresponde á nuestra escala menor descendente de la.

TONUS. *Zool.* Tensión de un tejido vivo, principalmente del muscular, sobre todo de un músculo contraído por mucho tiempo.

TONUSCO. *Geog.* Río de Colombia. Tiene su origen en el páramo de Frontino, pasa cerca de la ciudad de Centrouise y des. por la izq. en el Cauca.

TONY. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Wisconsin, condado de Rusk; 216 h. según el censo de 1920.

TONY-NOEL (PABLO). *Biog.* Escultor francés, n. en París el 27 de Enero de 1845. Fué discípulo de Lequesne, Guillaume y Cavalier en la Escuela de Bellas Artes y obtuvo el Gran Premio de Roma en 1868. En los *Salons* se presentó por primera vez en 1872 con *Marguerite* (estatua en yeso) y *La Muerte*, bajorrelieve que le valió segunda medalla y que se conserva en el Museo de Saint-Germain. Después expuso: *Retraite*, primera medalla, plaza del Temple; *Romeo y Julieta*, mármol (1875), Museo de Dunquerque; *Después del baño*, mármol (1876); *Meditación*, estatua de mármol (1878); *Francisco Garnier*, estatua (1885), Saigón; *Orfeo*, mármol, Museo del Havre; *Los combatientes*, mármol (1889), Jardín del Campo de Marte; *Moisère y Lenbire*, estatuas, para el duque de Aumale; *Houdon*, mármol, Versalles; *La Boeria*, mármol, Sarlat; *Monumento á Pasteur*, en Alaux, etc. Modeló tam-



Pablo Tony-Noel

bién numerosos bustos, ganó segunda medalla en la Exposición Universal de 1878 y gran premio en la de 1889. Fué oficial de la Orden Real de Camboja.

TONYÁ. *Geog.* V. TONÁ.

TONYBEE (ARNOLDO). *Biog.* Filántropo inglés, n. en Londres en 1852 y m. en Wimbledon en 1883. Cursó filosofía, historia y economía política en Oxford, y en 1878 fué nombrado *tutor* en el colegio Balliot de la misma ciudad. Su obra más importante (que no vió la luz hasta después de la muerte del autor) lleva por título *Lectures of the industrial revolution of the XVIII century in England* (Londres, 1884; 4.ª edición, 1894; nueva ed., 1908). TONYBEE fué un reformador: compadecido de la triste situación de la clase baja de la sociedad, dedicaba las fiestas y los ratos libres á los pobres del extremo E. de Londres, haciendo cuanto estaba á su alcance para instruirles, aconsejarles y mejorar su condición en el terreno material y el moral. Sus discípulos fundaron poco después de su muerte, en 1884, el Club Tonybee, que en Whitechapel (extremo E. de Londres) mantiene la llamada *Tonybee Hall*, especie de club, que es como el núcleo de una serie de organismos dedicados á la educación del pueblo.

Bibliogr. Montague, *Arnold Tonybee* (Baltimore, 1889); Lord Milner, *Arnold Tonybee, reminiscences* (2.ª ed., Londres, 1901). V., además, el boletín del club mencionado: *Tonybee Hall. Annual Reports*.

TONYBEE (ENRIQUE). *Biog.* Marino y físico inglés, n. en Heckington (Lincolnshire) en 1819. En 1848 era capitán de la Marina mercante; en 1867 superintendente de la Oficina de Meteorología en Londres. Escribió: *Use of isobaric curves and remarks on Buijs-Ballot's law* (Londres, 1869); *Meteorology of the N.-Atlantic and remarks of the difference of winds* (Londres, 1869); *Phys. geography of the N.-Atlantic* (Londres, 1876); *Meteorology of the N.-Atlantic during Aug. 1873* (Londres, 1878), etc. TONYBEE construyó (1860) una regla paralela con brújula, para fines marítimos. Dédensele, además de las obras citadas, gran número de artículos en *Astron. Soc. Month. Not.*, *Brit. Ass. Rep.*, *Lond. Geogr. Soc. Proc.*, *Quart. J. Meteor. Soc.*, *Univ. Ser. Inst. J.* y otras publicaciones científicas.

TONÁ. f. TALA (2.ª y 3.ª aceps.). || *Ar.* Pan grande, á veces de centeno. || *Alíc.* y *Murc.* Torta amasada con aceite y miel, ó, mejor, con harina, huevo y azúcar.

TONÁ. *Juego.* La toña la emplean los muchachos en el juego que recibe este nombre, haciendo uso, para manejarla, de una tabla ó pequeña paleta rectangular, de unos 12 á 20 cm. de ancho por 25 á 32 de largo, con un mango para asir de ella, y sus cantos delgados y redondeados para que no lastimen la toña. El juego es sumamente sencillo: consiste en colocar la toña de plano en el suelo y con el canto de la pala dar un golpe fuerte hacia la punta de la derecha, y como ésta se encuentra en falso, la reacción del choque la eleva haciéndola girar hacia el lado donde recibió el golpe y al llegar al punto más alto, el muchacho la da con la tabla de plano para mandarla á otro compañero que se encuentra enfrente y á alguna distancia, el que debe devolverla del mismo modo, y así sucesivamente. La toña no debe caer nunca al suelo, estando la gracia del juego en que, al lanzarla cada muchacho, lo haga en la dirección del otro, pero volteando, procurando que pase por encima de la cabeza de éste y á una altura tal, que no la pueda recibir, y éste por medio de un salto devolverla. El que no de-

vuelve la toña, la lanza rastrera, es decir, sin formar una curva parabólica con el vértice hacia arriba ó en una dirección que salga de un cierto ángulo ó espacio convenido, pierde un tanto, que se apunta el contrario. Este juego no deja de presentar algún riesgo, pues al cabo, la toña no es otra cosa que un proyectil de puntas afiladas que se ve poco y aunque de poco peso, es lanzado con gran fuerza y puede hacer perder un ojo ó producir rozaduras de más ó menos importancia, si por un descuido alcanza en la cara á alguno de los jugadores ó de los espectadores, si no está bien dirigida por cualquiera de los primeros. Como todos los de esta clase, tiene este juego su época del año.

TONÁ. *Geog.* Lug. de la prov. de Gerona, mun. de Garrigas. Est. del f. c. de Barcelona á Cerbère (Francia).

TOÑANEJO ó BRECIAL (EL). *Geog.* Cortijada de la prov. de Cádiz, mun. de Medina-Sidonia.

TOÑANES. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Alföz de Lloredo.

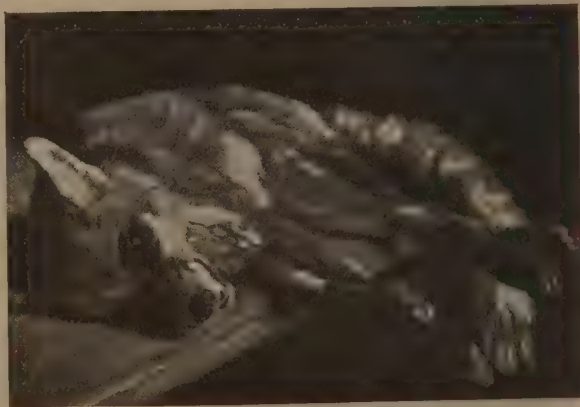
TOÑIL. (Etim. — De otoño.) m. *Ast.* Especie de nido de paja ó hierba seca, hecho en un henil para madurar en él las manzanas ó peras poco sazonadas.

TOÑINA. f. *And.* TONINA (1.ª acep.).

TOÑOQUE. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Lima, prov. de Huarochiri, dist. de Santa Eulalia.

TOO. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Tixkokob, mun. de Mocochá; 190 h.

TOOBY (CARLOS). *Biog.* Pintor alemán, n. en Londres (Inglaterra) el 22 de Mayo de 1869. Estudió en Weimar bajo la dirección de Brendel, y en Munich ganó segunda medalla en la Exposición de 1909. Es sin disputa uno de los mejores animalistas modernos. Sus cuadros, *Día apacible*, *Leona con cachorros*, *León y Leona* (V. lám. TOOBY); *Vacas en la pradera*, *Vaca bajo los árboles* (Colección W. Kanter); *Aves de corral en el establo* (Colección A. Koch); *Im Mai* (Colección P. Sachs, Munich); *Paisaje inglés* (Colección W. Kanter); *Paisaje de verano con vacas* (Colección Sachs); *Oveja y corderillos* (Colección Kanter); *Viejo establo inglés* (Colección E. Kaim, Breslau); *Pavos* (Colección Koch, Darmstadt); *Después de la lluvia* (Nueva Pinacoteca, Munich); *Ternero mamando* (Museo de Weimar); *Viento y Sol* (Galería de la Secesión, Munich); *Ganado en el campo* (Museo de Hannóver), y otros numerosos.



Zorra muerta. Cuadro de Carlos Tooby

simos, confirman sus preciosas cualidades de observador y ponen de relieve su fácil técnica impresionista, con la que logra obras llenas de armonía.

TOODRATA. f. *Entom.* (*Thoodrata* Dist.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los cercópidos y tribu de los afroforinos. Las dos especies que



Día apacible



Leona con cachorros



León



Leona

contiene son de Oceanía; el tipo es *Th. princeps* Dist., de Tenasserim.

TOOELE. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Utah; 6,849 millas cuadradas inglesas y 7,965 h. según el censo de 1920. Se extiende de E. á O. desde los Montes Oquirrh hasta la frontera de Nevada, limitado al N. por el gran Lago Salado. Lo riega el río de su nombre, afl. de este lago. Su parte O. pertenece al desierto americano, que aquí no es más que el fondo salino de un antiguo mar interior. || Ciudad en el Est. de Utah, capital del condado de Tooele; 3,602 h. según el censo de 1920. Sit. á 42 kms. SO. de Salt Lake City, en las márgenes del río Tooele. Estación del f. c. de Stockton á Salt Lake City.

TOOHEY (JUAN PEDRO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Binghamton el 18 de Septiembre de 1880. Comenzó su carrera literaria como redactor de *The Tribune*, de Scranton, pasando después al *Washington Post* y, finalmente, al *Evening World*, de Nueva York. Ha colaborado, además, en numerosas revistas y *magazines* y ha dado al teatro: *Fresh Every Hour* (1922); *Young Mr. Dudley*, *Swiftly*; *In Freedom's Name*; *Jonesy*, y otras, varias de ellas en colaboración.

TOOKAU. *Geog.* Barrio de Filipinas, isla de Mindanao, prov. de Zamboanga, mun. de Dipolog.

TOOKE (GUILLERMO). *Biog.* Historiador inglés, n. en Islington en 1744 y m. en Londres en 1820. Se ordenó de ministro protestante en 1771 y fué nombrado capellán de la iglesia inglesa de Kronstadt y más tarde de la de San Petersburgo, hasta que en 1792 entró en posesión de una herencia y se estableció en Londres para dedicarse por completo á la literatura. Sus obras más importantes se refieren á la historia de Rusia, sobre la que habla hecho profundas investigaciones en la Biblioteca Imperial de San Petersburgo. Mencionaremos: *Russia* (1780); *The Life of Catharine II*, en parte original y en parte traducida del francés (1798); *A View of the Russian Empire During the Reign of Catharine II*, and the Close of the Present Century (1799), y *A History of Russia from the Foundation of the Monarchy by Rurik to the Accession of Catharine II* (1800). Se le debe, además: *The Loves of Othniel and Achshab* (1769); *Varieties of Literature* (1795); con Nares y Beloe publicó el *General biographical dictionary* (1798) y una traducción de Luciano de Samosata con los comentarios de Wieland (1820) y otra de los *Sermones del alemán Zollikofer* (1803).

TOOKE (JUAN HORNE). *Biog.* Escritor inglés, n. en Londres en 1736 y m. en Wimbledon en 1812. Estudió teología en Westminster y en Eton y entró en la Iglesia contra su voluntad, siendo nombrado en 1760 cura de New Brentford. En 1763 acompañó á Francia como preceptor al hijo de Juan Elwes, permaneciendo un año en aquel país. En 1765 publicó su *Petition of an Englishman*, en que demostraba que una de las *Letters of Junius* no era de éste, por lo que se supuso que dichas cartas eran de Tooke. Á partir de entonces comenzó á intervenir en política y en 1773 recibió su curato de New Brentford y comenzó el estudio del derecho. En 1775 fué procesado y encarcelado por haber publicado un escrito en el que acusaba á las tropas reales de haberse conducido bárbaramente contra los americanos en Lexington. Al recobrar la libertad presentó un recurso de apelación, que fué resuelto en su favor, y en 1801 se le eligió diputado. Sus obras principales son: *Letter to Mr. Dunning* (1778); *Letter on Parliamentary Reform*, y *Epica Pterocenta, or the Diversions of Purley* (1805), interesante trabajo sobre el análisis y etimología de las palabras inglesas, cuya mejor edición es la de Taylor (Londres, 1840). En la obra se tratan algunas cuestiones de índole filosófica, figurando un estudio sobre la abstracción, otro sobre los derechos del hombre y unas consideraciones acerca del *Ensayo sobre*

el entendimiento humano, de Locke. También escribió diversos folletos de carácter puramente político.

Bibliogr. Stephens, *Memoirs of John Horne Tooke* (Londres, 1813).

TOOKE (TOMÁS). *Biog.* Economista inglés, hijo de Guillermo, n. en San Petersburgo en 1774 y m. en Londres el 26 de Febrero de 1858. Cuando todavía era muy joven dejó Rusia y desde Londres dirigió importantes operaciones comerciales con aquel país. En 1825 organizó la Compañía de los almacenes de Santa Catalina y después la línea de Londres á Birmingham. Desde 1804 fué consejero de la compañía de seguros *Royal Exchange* y en 1840 pasó á ser gobernador de la misma, cargo que conservó hasta 1852, en que volvió á quedar como consejero. Fué un promotor del libre cambio y en 1820 redactó la célebre *Merchant's Petition in favour of Free Trade*. Llegó á adquirir gran reputación y era consultado por todas las comisiones referentes á la Industria, al Comercio y á la Banca. En 1820 fué elegido miembro de la Sociedad Real de Londres y en 1853 correspondiente del Instituto de Francia, en donde gozaba también de gran prestigio. Entre sus obras merecen ser citadas: *A history of prices and of the state of the paper circulation from 1798 to 1837* (1838-57); *Thoughts and details of the high and low prices of the thirty years from 1793 to 1822*; *Considerations on the state of the currency*; *On the currency in connexion with the corn trade and on the corn laws*; y *An inquiry into the currency principles, the connexions of the currency with price*.

TOOKER (LUIS FRANCISCO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Port Jefferson el 18 de Diciembre de 1854 y m. el 17 de Septiembre de 1925. Estudió en Yale y fué durante muchos años director del *Century Magazine*. Se le debe: *The Call of the Sea* (1902); *Under Rocking Skies* (1905); *Life of Paul Jones* (1915), y *The Middle Passage* (1920).

TOOLA. f. Bot. Nombre indígena de *Pterygota alata*, planta de la familia de las esterculiáceas y que crece en la India.

TOOLDIA. f. Bot. Género nombrado por Wittstein Lehm, y que sencillamente se ha de excluir.

TOOLE. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Montana; 1,958 millas cuadradas inglesas y 3,724 h. según el censo de 1920.

TOOLEY (ZARA). *Biog.* Escritora y periodista inglesa contemporánea. Hizo sus estudios en el colegio de la Universidad de Londres. Ha publicado las obras siguientes: *Lives Great and Simple*; *Life of Harriet Beecher Stowe told for Boys and Girls*; *The Personal Life of Queen Victoria*; *The Life of Queen Alexandra*; *Royal Palaces and their Memories*; *The Life of Florence Nightingale*; *The History of Nursing in the British Empire*; *The Royal Family by Pen and Camera*; *Introductory Chapter on Nursing and Present, in the Science and Art of Nursing*; *Lantern Lectures on The History of the Red Cross and the Red Cross in the Great War*, y *Psychic Phenomena in the Old Testament*. Además, ha colaborado en periódicos y revistas.

TOOMBS. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Georgia; 393 millas cuadradas inglesas y 13,897 h. según el censo de 1920.

TOOMBUL. *Geog.* C. de Australia, en el Est. de Queensland; unos 8,000 h.

TOOME. *Geog.* Mun. del condado de Wexford, prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda); 1,000 h., de los cuales corresponden 400 á Camolin, aldea á 33 kms. NNE. de Wexford, en la rib. der. del Bann, afl. izq. del Slaney, de la bahía de Wexford; est. del ferrocarril de Wexford á Dublín.

TOOMORE. *Geog.* Mun. del condado de Mayo, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda); 2,000 h., de los cuales 600 corresponden á la pequeña ciudad de Foxford, á 19 kms. NE. de Castlebar, en la ribera

derecha del Moy, tributario de la bahía Killala, al pie de la extremidad SO. de los Slieve Gamph ó Lurgan Hills (403 m.), prolongación de los Montes Ox.

TOOMOUR. *Geog.* Mun. del condado y á 20 kms. SSO. de Sligo, provincia de Connaught (Estado Libre de Irlanda), á 1,600 m. de Ballymote, del mun. de Enlaghfad, al pie O. de un pequeño macizo de colinas que dominan dos estanques; 2,000 h.

TOOMSBORO. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Wilkinson; 420 h. según el censo de 1920.

TOOM-TOOM-CREEK. *Geog.* Nombre que lleva uno de los brazos del río Patuca (Honduras). Tiene de 7 á 8 pies de profundidad y des. en la lag. de Broos.

TOON. *Mit.* Ninfa, hija de Foreis y de Ceto, á quien Neptuno hizo madre de Polifemo.

TOONA. *f. Bot.* Género fundado por Roemer y que comprende plantas de la familia de las meliáceas, subfamilia de las cedreloideas y tribu de las cedreleas, con semillas aladas sólo hacia arriba ó hacia arriba y abajo, disco más corto ó tan largo como el ovario. En general árboles altos con madera duradera y hermosa, hojas esparcidas, interrumpidopinadas, con folíolas enteras, más rara vez ligeramente aserradas, por lo común oblicuas, flores pequeñas, en panojas axilares ó terminales, generalmente vistosas. Se incluyen unas siete ú ocho especies de Asia y Australia, distribuidas en las secciones *Monopteron* y *Dipteron*.

TOONA (CORTEZA DE). *Farm.* Corteza de la *Toona ciliata* Roem., de la India, rica en tanino, que se ha empleado como antifebrífuga. Las flores de la misma planta se han usado como emenagogas.

TOONE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Tennessee, condado de Hardeman; 294 h. según el censo de 1920.

TOORAK. *Geog.* Pobl. de Australia, en el Est. de Victoria, sit. cerca de Melbourne, de que es un arrabal y estación veraniega. Industrias varias.

TOORENVLIET (JACOBO). *Biog.* Pintor y grabador holandés, n. en Leyden hacia 1641 y m. en la misma ciudad en 1719. Discipulo primeramente de su padre, Abraham, marchó en 1670 á Roma, donde tomó el nombre de *Jasón*, estudiando sobre todo las obras de Rafael, fijando después su residencia algún tiempo en Venecia, donde practicó el color y en donde se casó. En 1678 trabajaba en Viena, donde vivió mucho tiempo, y en 1686 entró á formar parte de la

Gilda de Leyden, de la que fué nombrado decano en 1703. Un hijo suyo, llamado Cristóbal, fué asimismo pintor. Usó también su apellido como Toornvliet y

como Torenvliet. Entre sus obras, muy numerosas, merecen citarse: *Campeño con un frasco en la mano*; *Interior de cocina holandesa*; *La convaleciente*; *El tramposo*; *La mala compañía*, y *Lección de música* (Museo de Amsterdam); *Bebedores* (Burdeos); *Hombres y mujeres* (Brunswick); *El concierto*, y *La visita del médico* (Budapest); *Hilandería* (Carlsruhe); *La bendición en la sinagoga* (Cristiana); *Músicos*; *La mujer del pescador*; *El rabino*, y *En casa del cazador* (Dresde); *Tentaciones de*

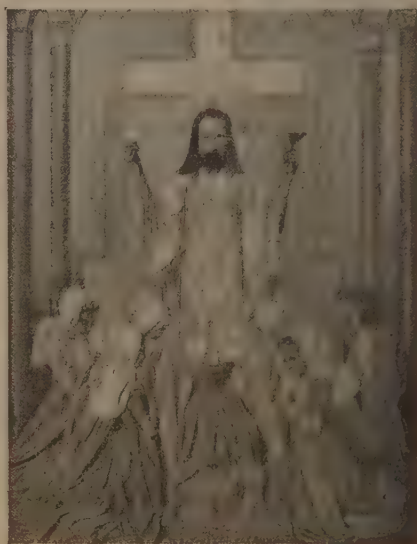
san Antonio (Gratz); *Anciana y Un viejo* (Hannóver); *El artista, joven, y Juego de amor* (Leyden); *Guillermo Van der Goes* (Lieja); *Dos sabios*; *Campeños*, y *Toca-*



La visita del médico. Cuadro de Jacobo Toorenvliet

dor de latid (Praga); *Un charlatán y Muchachos* (Schleissheim); *El alquimista* (Estocolmo); *Carnicería* (Viena); *Vendedor de legumbres y Vendedor de caza* (Viena, Czer; nin); *Pescador* (Viena, Schonborn-Buchheim), etc.

TOOROP (JUAN). *Biog.* Pintor y grabador holan-



Cristo Eucarístico, por Juan Toorop

dés, n. en Poerworedjo, isla de Java, en 1859 y m. el 3 de Marzo de 1928 en La Haya. Pasó á Holan-

Toorenvliet

Firma de Jacobo Toorenvliet

da en 1873 y en 1881 ingresó en la Academia de Amsterdam. En 1883 y 1884 estudió en la de Bruselas y después viajó por Francia, Italia é Inglaterra, estable-



Pescador de la isla de Marken. Dibujo de Juan Toorop

ciéndose por fin en Holanda. En las primeras manifestaciones del arte de Toorop había algo de hierático y religioso; aun sus dibujos eran extraños y de significación simbólica, casi herméticos. Después fué haciendo menos enigmático, y sus pinturas para las vidrieras de la Bolsa, del arquitecto Berlage, en Amsterdam, le hicieron célebre, de modo que su exposición de obras completas en Amsterdam (1901) constituyó su consagración definitiva como primera figura del arte holandés. En ella figuraron sus cuadros impresionistas ejecutados hacia 1885, como *Músicos ambulantes de las calles de Londres* y el *Támesis*; los del periodo simbólico, como *Venus en el mar*; el *Jardín de los Dolores*; *O Grave Where is thy victory*, y el *Sembrador*, dibujo, de 1895. A éstos siguen los bellos retratos pintados á partir de 1896: *Meditaciones infantiles*; el magnífico retrato de *Madama Van Zuylen van Nyevelt* (1898) y la *Communiante*, del mismo año. Vienen luego las playas pequeñas y marinas puntillistas de 1899, de color aterciopelado. En fin, la serie de retratos ejecutados aquellos últimos años, desde el retrato puntillado del *Dr. Timmermans* y el de *Madama Bouman* hasta el retrato de *Van Bees* (1904). A estas últimas obras pertenece la serie de dibujos del periodo de estudios en Domburg (1903) y el boceto *Kruispolka*, en que el artista, psicólogo y sensualista refinado, se esfuerza en fijar el movimiento. Tan variada producción muestra más bien una variedad de procedimientos que de esencias mismas; más diferencia de maneras que progresos técnicos propiamente dichos. Esto se debe, como dice Vogelsang, á que el arte de TOOROP experimentando y buscando sin cesar nuevos procedimientos y sufriendo las modas y las corrientes del

extranjero, es muy desigual para que se pueda advertir en él una continuación progresiva y un resultado precisos. Su producción pictórica por orden cronológico y tal como figuró en la Exposición Buffa, de Amsterdam, es la siguiente: 1885: *Músicos ambulantes de las calles de Londres*; *Viejos robes en Surrey*; *Lawn-Tennis*; *Dama dispuesta á leer*, y retrato de *Madama Toorop*. 1886: *El Támesis*; *Trio Fleuri*; *Paisaje de Otoño en Surrey*; *Antes de la huelga*, y *Mañana después de la huelga* (los dos últimos puntillistas). 1887: *Estanque en el Waterland é Interior*. 1888: *Muchachos jugando*. 1889: *La mujer del loro* (acuarela). 1890: *Venus del Mar*; *El estanque*; *Madre y niños* (pastel), y el *Jardín de los Dolores*. 1891: *Una vida* (*Étude pour les Rôdeurs*). 1892: *O Grave where is thy victory?* (*¡Oh, tumbal, dónde está tu victoria!*, dibujo), y *La última generación* (cuadro). 1895: *El Sembrador* (dibujo) y *Pintor al borde de un canal* (aguafuerte). 1896: *Meditación infantil* (lápiz); *Éxtasis divino*, y *Boscaje* (punta seca). 1897: Retrato de *Groeneveldt* (creta negra); *Bosque con estanque y cisnes* (aguafuerte), y *Árbol* (aguafuerte). 1898: *Communiante* (greda blanca) y retrato de *Madama Van Zuylen*. 1899: *Marina* (puntillista); *Mar brumosa* (puntillista); *Traperilla de la playa* (punta seca), y *Componiendo las redes* (punta seca). 1900: retrato de *Toosje de Beer Poortugaal* (pastel); *El mar teñido de azul por el Rhin cerca de Katwijk* (óleo); *Pescador de conchas* (aguafuerte); *Retrato de señora* (lápiz); *Cabeza de señora* (lápiz); retrato del *Dr. Timmerman* (puntillista), y retrato de *Madama Bouman* (puntillista). 1901: *Elsoje Lukwel* (lápiz); *Los Veteranos del Mar* (óleo); *Pescador de Marken* (lápiz realzado con colores); *Muchacha de Marken*, y *Sauces y granja* (lápiz). 1902: retrato del *Sacerdote Van Straelen* (pastel); *I sit and look out* (dibujo, ilustración á un poema de G. Whittman); *El Canal del Rhin en Katwijk-sur-Mer* (puntillista); *La «feules de Clifjord* (dibujo); *Jopie Juriaan Kok* (dibujo al lápiz); *Enfermera* (pastel); *Hombre del pueblo* (greda negra); *Doncella leyendo* (lápiz); *La joven del libro* (punta seca); *Despertar* (punta seca), y *Bocetos para la Bolsa de Amsterdam*



Muchacha de la isla de Marken. Dibujo de Juan Toorop

(lápiz negro y azul). 1903: *Bocetos para la Bolsa de los Granos*; *Annetje de Meester* (greda negra); *Descanso* (aguada); *Cordero y Gatos* y *Caballos* (dibujos); *Dama*

*acostada; Venelle a Domburg; Avenida soleada; Señores al sol y á la sombra; Otoño; Mujeres al sol y á la sombra; Lavandera; Doncella violinista; Dumas de Domburg; Bajo el encanto, y varios retratos (dibujos al lápiz, greda negra y pastel); En las dunas (óleo puntillado); Retrato de Madama B. (óleo) y retrato de M. R. Van Rees (óleo puntillado á la manera de Sognac-Rys-selberghe). 1904: Retrato de Madama W. v. Rees (lápiz realizado á la sanguina). En la Exposición Universal de París (1900) ganó medalla de plata. Hay obras suyas en el Museo de Bremen y en el de Mesdag de La Haya. Uno de sus cuadros más notables es *Las tres esposas*. En 1905 convirtióse al catolicismo, y se dedicó desde entonces preferentemente al arte religioso. De esta época es el *Via Crucis* de la iglesia de Oosterbeek.*

Bibliogr. W. Vogelsang, *Jan Toorop*, en *L'art Flamand et Hollandais* (15 de Junio de 1904).

TOOSA. f. Zool. (*Thoosa* Hancock.) Género de esponjas monaxónidas hadroméridas de la familia de las clionidas, que perfora las conchas de los moluscos como el género *Viva*. Se encuentra en el océano Índico.

TOOTING ó TOOTING GRAVENEY (LOWER). Geog. Mun. del condado de Surrey (Inglaterra), en la aglomeración de Londres, á unos 36 kms. ENE. de Guilford; est. (al S.) del f. c. de Streatham á Raynes Park. En sus cercanías se levanta Upper Tooting ó Tooting Bec, aldea á 1 km. NNE. del municipio precedente de Streatham, á 3 kms. de la ribera der. del Támesis; est. (Batham and Upper Tooting) del f. c. de Tulse Hill á Clapham Junction.

TOOUÉ ó TOHOUÉ. Geog. Ald. del Dahomey (África Occidental Francesa), á 31 kms. ENE. de Abomey, en la rib. der. del Ouémé, tributario de la laguna de Porto-Novo. Es el lugar donde el general Dodds, en 1892, franqueó el río en su marcha sobre Abomey y donde estableció su base de aprovisionamiento, protegido por los cañoneros.

TOOW (VAN DER). Biog. Pintor y grabador holandés, llamado también Adrián Cabel ó Kabel, n. en Ryswyck en 1631 y m. en Lyon, probablemente el 15 de Enero de 1705. Estudió en La Haya al lado de J. van Goyen, cuyo estilo se asimiló, y después de visitar parte de Holanda, partió para Roma hacia el año 1665, deteniéndose antes en Lyon. Residió algún tiempo en Roma, donde modificó y mejoró su colorido, y en 1668 fijó su residencia en Lyon, que ya no debía abandonar en lo sucesivo. Fué allí maestro del gremio en 1671, 1686 y 1687, y dejó una producción muy abundante, distribuida en muchas casas particulares de Lyon ó sus alrededores. Cultivó el paisaje, la marina, la naturaleza muerta, el retrato, los asuntos mitológicos y los históricos. Grabó, además, al aguafuerte 65 planchas, de las cuales 57 son paisajes ó marinas y las restantes asuntos religiosos ó místicos. Obras: *Paisaje italiano; Naufragio en la costa, y Diversiones aldeanas*.

TOOWONG. Geog. C. de Australia, en el Est. de Queensland; unos 10,000 h. Sit. cerca de Brisbane, del que viene á ser un arrabal. Est. f. c.

TOOWOOMBA. Geog. C. del Est. de Queensland (NE. de Australia), condado de Aubigny, á 90 kms. O. de Brisbane, en la vertiente occidental del Craigs Range, una de las cordilleras del Great Dividing Range, á oril. de un afl. der. del Condamine (cuenca del Murray por el Darling); á 586 m. de altitud; est. del ferrocarril de Brisbane á Sydney; 23,394 h. en 1926. Molinos, sederías, fáb. de jabón, curtidos, fundiciones. Numerosas iglesias y escuelas, Hospital, Asilo para locos. TOOWOOMBA, ciudad bien construida, que se desarrolla rápidamente, se prolonga por medio de barrios y bonitas villas cercadas por jardines. Está en el centro de un distrito agrícola y vinícola. Se cuentan en su población unos 1,000 alemanes, que están

principalmente ocupados en el cultivo de la vid. En los alrededores de TOOWOOMBA, en Harlston, nació el explorador de Australia F. T. Gregory (m. en 1888).

TOP. m. *Mar.* Voz derivada del verbo inglés *to stop*, que significa parar, detener; se usa para precisar un instante determinado, al echar la corredera, tomar una altura, medir un ángulo, etc. Equivale también á *para y forte*.

TOPA. com. Nombre dado en la India á los individuos que nacen de la mezcla de las razas indígenas con los franceses, portugueses y holandeses.

TOPA. f. *Juego.* Los jugadores, en número de dos, tres, cuatro ó más, se sitúan frente á una pared de ladrillo ó de piedra, que presente las menos asperezas posibles. Después de convenir el número de bolas que cada uno va á jugar, aquel á quien la suerte designe para tirar el primero, echa una de sus bolas contra el muro, la cual rebota y rueda un instante, antes de detenerse. El segundo jugador tira á su vez una bola contra la pared, calculando el choque de manera que al rebote venga á dar en la del primer jugador. Si lo consigue, recoge las dos bolas, que desde entonces le pertenecen, y á él le toca lanzar el primero contra el muro una bola, que el tercer jugador tratará de ganar de la misma manera. Si el segundo jugador no gana, succédele el tercero, luego el cuarto, etc., hasta que sea tocada una de las canicas que están en juego. El que logra esta feliz jugada, recoge todas las bolas y juega el primero. Algunas veces sucede que nadie gana antes de que cada jugador haya lanzado el número de bolas convenido; entonces el primer jugador recoge el pitón más lejano y lo echa contra la pared; el segundo imita su ejemplo, y la partida continúa así hasta que uno de los jugadores consigue tocar una de las bolas dispersas por el suelo, victoria que le da el derecho de recoger todo el botín.

TOPA. *Mar.* Voz anticuada que significa *polea y motón de driza*; también se usa para mencionar el *motón de tope*.

TOPA. Geog. Chacra del Perú, dep. de Ancash, provincia de Cajatambo, dist. de Chiquián.

TOPACARNERO (BANDERILLAS A). *Taurom.* Suerte, hoy en desuso, muy parecida á la de banderillar al quiebro, pues en realidad se diferencia aquel modo de éste en que el quiebro se ejecuta en el instante de clavar, y no antes; por tanto, su mérito, teniendo en cuenta la dificultad, es mucho mayor. Aunque desde hace muchos años no se ve clavar así, ha habido toreros en estos últimos tiempos que han banderilleado al quiebro de un modo muy parecido al *topacarnero*, por dejar llegar mucho y dar la salida casi en el instante de meter los brazos.

TOPACIO. F. Topaze. — It. y P. Topazio. — In. Topaz. — A. Topas. — C. Topaál. — E. Topazo. (Etim. — Del lat. *topazius*, y éste del gr. *topázion*.) m. Piedra fina, amarilla, muy dura, compuesta generalmente de sílice, alúmina y flúor.

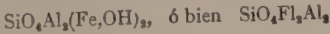
TOPACIO. *Exég. bíbl.* En el Sagrado Texto no es la piedra amarillo oro que lleva este nombre, sino la que los antiguos llamaban *crisolita*. Plinio (*Historia natural*, XXXVII, 32) alaba el bello matiz verde del topacio y distingue dos especies: el prasóide y el crisóptero, el segundo de los cuales se parece á la crisoprasa por su color, que es el del jugo del puerro. Generalmente se designa con el nombre de topacio de los antiguos una piedra de color verdoso ó verde amarillo. En el Targum se la llama «la perla verde», que trae á la memoria el *uriku* asirio, la piedra verde, de reflejos amarillos, ó sea la crisolita.

El topacio así entendido, se halla mencionado cuatro veces en el Antiguo Testamento y una en el Nuevo. Es la segunda piedra del racional (Exod., XXVIII, 17). En la enumeración de las piedras del racional conserva

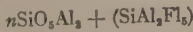
Josefo para el topacio el mismo orden de colocación (*De bello jud.*, V, 7). El topacio figura entre las piedras preciosas que adornaban los vestidos del rey de Tiro. Job lo nombra como piedra de gran valor, diciendo (XXVIII, 19): «La posesión de la sabiduría vale más que las perlas; el topacio de Etiopía no la iguala.» El topacio se halla asimismo en el Apocalipsis (XXI, 20), donde se le cita como uno de los fundamentos de la Jerusalén celeste; pero en lugar de ocupar el segundo lugar, como en el racional, ocupa el noveno.

Bibliogr. J. Braun, *Vestitus sacerdotum hebraeorum* (Leyden, 1680).

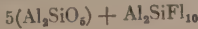
TOPACIO. Mineral. *Crisolito, melicriso, piralita, pircfisalita, alúmina fluatada y picnita.* Denominación dada por Plinio. (V. lám. PIEDRAS PRECIOSAS, figs. 1, 2 y 3). Fluosilicato aluminico, cuya fórmula es



según otros



Los análisis más dignos de crédito dan los siguientes números para 100 partes: ácido silícico, de 22 á 25; sesquióxido de aluminio, 54 á 58; silicio, de 5 á 6,5, y flúor, de 14 á 17,8. Un topacio del Brasil estudiado minuciosamente por Sainte-Claire-Deville y Fouqué dió los siguientes números, no desacordes de los apuntados: ácido silícico, 25,1; sesquióxido de aluminio, 53,8; silicio, 5,8, y flúor, 15,7. Varias fórmulas se han propuesto para representar la composición química del fluosilicato de aluminio; así, mientras unos admiten el símbolo $\text{Al}_2\text{Si}(\text{OF})_2$, otros la representan de este modo, que es casi la misma cosa, partiendo de la equivalencia perfecta entre O y F_2 , á saber



la fórmula más probable y admisible es, sin embargo, $\text{SiO}_4(\text{Al}_2\text{F}_2)^{\text{IV}}$

pues aunque la proporción de flúor determinada en los análisis es menor, en general, de la exigida por la teoría en la fórmula, para ser exactas sus relaciones con los elementos, en un análisis debido á Etædeler

se ha encontrado un 26,68 por 100 de flúor, exactamente el número teóricamente necesario para establecer, con las mayores garantías de acierto, la fórmula que se ha puesto como más admisible. El flúor lleva siempre mucha ventaja al hidroxilo; en las variedades más pobres de flúor la relación $\text{F}:\text{OH}$ es de 3:1, mientras que las variedades más ricas representan la combinación $\text{SiO}_4\text{Al}_2\text{F}_2$, casi pura. Es á ésta que son tomadas las relaciones paramétricas indicadas. Cuando el tenor en OH aumenta, el eje a aumenta, mientras que c disminuye. Esta gema ó piedra preciosa compuesta de fluosilicato de aluminio $\text{SiO}_2(\text{FAl})_2$, cristalizado en el sistema ortorrómbico. Como indicó S. L. Penfield y J. C. Minor (*American Journal Sc.*, 47, 387, 1894), el flúor (15,48-20,37 por 100), es reemplazado isomórficamente por el hidróxilo (0,18-2,50 por 100, demostrado por el análisis), de modo que la fórmula se convierte en $\text{SiO}_2(\text{F},\text{HO})\text{Al}_2$; y químicamente se pueden distinguir un fluotopacio y un hidrofluotopacio. Aunque estas dos variedades muestran ligeras diferencias en su densidad (3,574 la primera, y 3,523 la última), y en sus constantes ópticas, la distinción no es de importancia práctica. Este mineral es muy resistente á los ácidos y sólo desprende agua á un calor intenso. Se presenta el topacio, por lo común, como cristales en rocas graníticas y está asociado con frecuencia á menas de estaño. Un carácter importante es la perfecta exfoliación que presenta en una dirección perpendicular al prisma. Los cristales pueden ser oscuros y opacos, ó más frecuentemente claros y transparentes é incoloros, azulados, verdosos, amarillos ó rosas. Los cristales de color amarillo vinoso, del Brasil, se vuelven rosados cuando se calientan *topacios quemados*. La mayoría de estas piedras preciosas vienen del Brasil y Rusia, pero se hallan también en otros muchos países. El topacio incoloro, cuando está tallado, se confunde algunas veces con el diamante, y mucho cuarzo amarillo (*topacio dental*) circula como topacio legítimo. El corindón amarillo, de más valor, se conoce con el nombre de *topacio oriental*.

Los caracteres distintivos de éstos se indican en el siguiente cuadro:

	Topacio verdadero	Cuarzo (Topacio occidental)	Corindón (Topacio oriental)
Composición.....	$\text{SiO}_2(\text{FAl})_2$	SiO_2	Al_2O_3
Cristal.....	Ortorrómbico	Romboédrico	Romboédrico
Densidad.....	3,55	2,65	4,0
Dureza.....	8	7	9
Índices de refr.....	1,61 - 1,63	1,54 - 1,55	1,76 - 1,77

Cristaliza en el sistema rómbico (figs. 1, 2 y 3) $\text{RA} = 0,5285:1:0,4769$; $110:110 = 124^\circ 17'$; $111:111 = 141^\circ$ (*Kokscharoff*.) Cristales columnares, á veces con gran riqueza de caras; son frecuentes (fig. 1) $\text{M} = 110$; $1 = 120$; $0 = 111$ (fig. 2) con $\text{P} = 001$; $n = 021$. Á estas combinaciones suelen agregarse 223, 221 y 243. Exfoliación perfecta según 001. Algunos cristales son en apariencia hemimorfos; pero no deben considerarse como tales por no revelarse el fenómeno con las figuras de corrosión, ni responder tampoco á los caracteres eléctricos. Color amarillo melado ó verdoso; brillo vítreo. Dureza, 8; peso específico, 3,4 á 3,6. Por la acción del calor ó por frotamiento se electriza negativamente, habiendo variedades (las hialinas) que conservan dicha electricidad bastante tiempo, hasta veinte ó veinticinco horas. Anisótropo biáxico con signo positivo; $2\text{E} = 71^\circ 32' - 120^\circ 30'$;

$2\text{V} = 65^\circ 14'$; $n_m = 1,613$; $n_g = 1,621$; $n_p = 1,611$. Plano de los ejes ópticos paralelo á 010. Preséntase el topacio cristalizado en formas pertenecientes al sistema rómbico; el prisma ortorrómbico que los constituye está siempre combinado con un bisel, cuyas caras tienen ordinariamente gran extensión: las cúspides

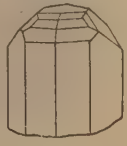


FIG. 1

Principales formas cristalinas del topacio

suelen estar terminadas por uno ó varios octaedros, y en ocasiones vense cambiadas por una especie de cúpula de variable desarrollo; en los cristales no siem-

pre existe la base, sin estar substituida por ningún otro elemento de continuo cristalino; sus caras aparecen estriadas constantemente en dirección vertical;

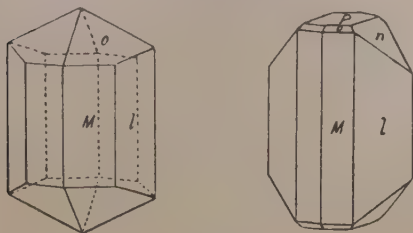


FIG. 2

el poliedro molecular es hemieje, fenómeno que implica el hemimorfismo. Deben distinguirse, tratándose del mineral que nos ocupa, cómo existen en sus formas ciertas diferencias, indicadas por su procedencia ó lugar donde yacen; así, puede observarse que los cristales de topacio del Brasil tienen un solo apuntamiento y están alargados en un sentido paralelo al eje del prisma, mientras que los procedentes de Siberia tienen la base en otra forma y su alargamiento es mucho menor. En una dirección se exfolian muy bien y con grandísima facilidad todos estos cristales, y es notable, según Lapparent, que tal exfoliación coexista con las caras notadas, g3, á veces con mayores desenvolvimientos que las otras caras notadas con la letra *m*, formando así entre ellas un ángulo casi recto, lo cual da á ciertos ejemplares de topacio toda la apariencia de una simetría cuadrática; tal acontece, siendo de ello magnífico ejemplo, con ciertos cristales procedentes de Siberia, notables á causa de su color azul verdoso, al cual deben su nombre de *agua marina oriental*, variedad rarísima y en extremo apreciada. El topacio es de estructura compacta, hojosa y bacilar, con fractura concoidea y también desigual en ocasiones; su brillo es especialmente vítreo y también resinoso, muy notable é intenso; el color es variable; los hay, y es lo general, de color amarillo claro y amarillo de miel; vense algunos ejemplares parduscos y rojizos, y aun negros; son los azulados de Siberia y los hay incoloros, llamados por esto *gota de agua*; en general, en los topacios alemanes domina el color amarillo y en los brasileños suele haberlos de tonos distintos y muy variables; suele ser transparente el mineral que se describe cuando está bien cristalizado; por lo común preséntase sólo translúcido, ó es opaco enteramente; pulverízase sin gran trabajo, pues califícase entre los

relaciónase con las sustancias extrañas que en los cristales hacen papel de materias colorantes. Es carácter de los cristales de topacio la doble refracción con carácter y signo positivo y dos ejes; calentado á temperatura no muy elevada cambia de color, adquiriendo otros tonos y propiedades eléctricas, por lo cual dicese que es piroeléctrico. La electrización del mineral que describimos es un curiosísimo fenómeno digno de minucioso examen, pues se observa que el cristal electrizado adquiere la polaridad eléctrica. En este respecto, Riess y Rose dicen que se forman polos centrales y polos exteriores, y Friedel, abundando en las mismas ideas, admite la existencia de un eje cuya dirección es paralela á la del eje del cristal, y no faltan observadores para quienes es ésta una hemiedria, fundándose en que los apuntamientos terminales jamás se presentan iguales ni dispuestos de la misma forma y manera.

Por vía seca, el mineral, reducido á polvo y proyectado sobre las ascuas, fosforesce emitiendo luz bastante viva; calentado al soplete no se funde, pero puede cambiar de color adquiriendo hermosos tonos rojos y violados y convirtiéndose en la piedra preciosa denominada *topacio quemado*, de bastante valor y aprecio en la joyería; si la temperatura es suficientemente elevada y se sostiene durante algún tiempo, incíase la descomposición, observándose una pérdida de fluoruro de silicio en tanta mayor cantidad cuanto es más elevada dicha temperatura; operando en el tubo abierto usado en éstos, y con la sal de fósforo por reactivo, pueden apreciarse todos los caracteres distintivos del flúor; con el nitrato de cobalto, empleando el mineral reducido á polvo muy fino, produce las reacciones de la alumina; en las mismas circunstancias disuélvese algo en la sal de fósforo fundida, y en la perla obtenida puede verse, aunque no con mucha claridad, el fenómeno del esqueleto silíceo. Por vía húmeda, como se trata al cabo de un fluoruro, es atacable por el ácido sulfúrico con bastante facilidad, particularmente en caliente, y se desprende en este caso gas ácido fluorhídrico, pero en pequeña cantidad, que ataca al vidrio por formación de fluoruro de silicio; el ácido fluorhídrico se desprende en mayor cantidad cuando se funde el topacio con el fosfato sodo-amónico (sal de fósforo), produciendo á la par el esqueleto silíceo; la alumina se descubre porque, después de fuerte calcinación con el carbonato sódico al dardo del soplete y con el nitrato cobaltoso, produce coloración azul característica.

Varias denominaciones de topacio:

Topacio ahumado. Cristal de roca pardo obscuro.

Topacio de Bohemia ó falso topacio. Cuarzo hialino amarillo. V. CUARZO.

Topacio de Escocia y de España. V. CAIRNCORM.

Topacio de gota de agua. Especie de topacio del Brasil, muy claro, incoloro, y que tiene el brillo del diamante. Se encuentra en fragmentos redondos en el lecho de los ríos y en medio de una aglomeración semejante al cascajo de las minas de oro.

Topacio de Hinojosa. Cristal de roca amarillito. V. CUARZO.

Topacio de la India. Topacio amarillo azafranado.

Topacio del Brasil. Variedad de topacio muy estimada en el comercio; generalmente es de color amarillo subido que tira á anaranjado, pero se encuentran también algunos ejemplares que lo tienen rojo de púrpura, rosa y violeta.

Topacio de Sajonia. Topacio de color amarillo de paja ó blanco amarillento, cuyos cristales son poco voluminosos.

Topacio de Salomanka. V. *Topacio de Hinojosa*.

Topacio de Siberia. Topacio de color verde azulado, que se encuentra en los Montes Urales agrupado con los cristales de cuarzo negro, y que tiene por ganga un granito gráfico.

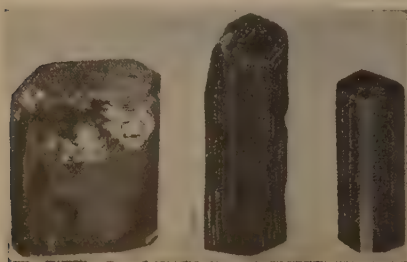


FIG. 3

Topacios amarillos de José-Correa y de Ouro-Preto (Brasil)

minerales agrios; su raya es blanca, como el polvo; la variación de este carácter está enlazada con la procedencia del fluosilicato de aluminio que estudiamos, y

Topacio falso. V. *Topacio de Bohemia.*

Topacio occidental. V. *CUARZO.*

Topacio oriental. Así es llamado el sesquióxido de aluminio anhidro y cristalizado cuando se halla teñido de amarillo con tonos más ó menos claros; cristaliza en formas referibles al sistema romboédrico; es cuerpo raro, que nunca se presenta en grandes cristales, y constituye piedra preciosa de bastante precio.

Topacio pirofusalito. Variedad de topacio que se encuentra en masas ó cristales informes de color blanco ó verdoso, asociados al talco y á la fluorina en medio del granito. Esta variedad no adquiere por el calor las propiedades eléctricas.

Topacio quemado. Constituye una modificación del color del fluosilicato de aluminio, y consiste en cambiar su tono amarillo en coloración rojoviolada, á cuyo fin los cristales de topacio colocados en un crisol se calientan á temperatura bastante elevada, pero insuficiente para iniciar siquiera la descomposición del mineral. Cuando éste queda intacto, sin resquebrajarse ni presentar hendeduras de ningún género, su valor aumenta en razón de la intensidad del color adquirido.

Aplicaciones. Las variedades cristalizadas y limpiadas tienen valor en Joyería. Tuvo importancia farmacéutica y medicinal; era uno de los cinco fragmentos de piedras preciosas, y se creyó útil para combatir la hemorragia y epilepsia.

De todas las piedras preciosas empleadas en las artes de la joyería, no es el topacio la de más valor actualmente, mas está llamada á serlo atendiendo, de una parte, á la dificultad de su síntesis y á lo fácilmente que se reproducen otras piedras preciosas partiendo de corundo incoloro. Lábranse los topacios en facetas de varias figuras, cuadradas, ovales, redondas, y para facetarlas se emplea la rueda diamantada, pulimentando con la de cobre ordinario y tripoli de Venecia empapado en ácido sulfúrico; los del Brasil requieren otra especie de trabajo: lábranse sobre la rueda de plomo con esmeril, y en su pulimento se usa el tripoli blanco ó el de Venecia; de todos modos, y siguiendo la regla general del trabajo de las demás piedras preciosas, se procura no destruir la cristalización; antes bien, han de descubrirse todas las bellezas de la forma cristalina, realzándolas con el pulimento, que tanto contribuye al brillo en esta clase de minerales. Á pesar de su fragilidad, el topacio se trabaja mejor que el diamante, siendo menos difícil seguir las facetas de los cristales sin perjudicar á su conjunto, y conservar los apuntamientos, á veces sumamente complicados.

En el comercio se distinguen tres variedades principales de topacio: *del Brasil, de Siberia y de Sajonia.* (V. *PIEDRAS PRECIOSAS. Ind. y Comer.*, vol. XLIV, páginas 701 á 723 y las figuras 1, 2 y 3 de lámina especial policromada).

Yacimientos. Los topacios (silicato de alumina fluorado = $3\text{AlSi} + \text{Al}_2\text{F}_6$) son amarillos (Brasil) ó rojos; se les da un tinte quemado calentándolos en un baño de arena ó de cenizas.

Se halla el topacio en las granulitas (Alabaschka, cerca de Iekaterinenburgo, en el Ural; Montes Adun-Tschilon, en Siberia; Montes Ilinianos, Rozena, en Moravia; Mourne-Mountains, en Irlanda); en los filones estanníferos (Altenberg, Zinnwald y Geyer). En Boa-Vista (Brasil) se encuentran topacios y eulacias (silicato de glusina) con esmeraldas, en pizarras micáceas. Los aluviones diamantíferos de Minas Geraes y las arenas auríferas de Sanarka, de Ceylán, dan igualmente topacios muy bellos. Las pegmatitas contienen á menudo cristales microscópicos de topacio (Montebrais).

El topacio yace en los terrenos antiguos sobre el granito, gneis ó sirviéndole de ganga la pegmatita, formando la roca que los alemanes llaman *Topasfels*; otras veces se asocia á la casiterita, wolfram, cuarzo,

esmeralda, etc., en los aluviones procedentes de detritos del arcaico y á veces diseminado en las rocas cloritosas; en los Montes Urales, Villarrica (Brasil), Sajonia, Escocia, etc. En España está citado en Buitrago (Madrid) y Sallent (Huesca). Los antiguos geógrafos han citado repetidas veces esta gema como existente en localidades españolas; pero hay que tener presente que se refieren al *falso topacio* ó de *Hinojosa*, de que nos hemos ocupado tratando de las variedades de cuarzo fanerocristalino. El topacio ha sido mencionado por Lacroix como acompañante de la fluorita de Sallent (Huesca). Breithaupt ha citado esta gema como existente en España, dando como localidad Buitrago, junto á Burgos, cuyo error geográfico basta para quitar toda importancia á esta indicación. En Portugal, según P. Gomes, se conoce de la Serra da Freita (Arouca). Hállase el topacio en el gneis y en el granito, siendo sus asociados la turmalina, mica y esmeralda, así como también el apatito, fluorina y casiterita, porque suele hallarse en criaderos de estaño, en las rocas talcosas y en los micasquistos; unido á la turmalina, al cuarzo y á la arcilla denominada litomarga, constituye una verdadera roca, á la cual Haüy denominaba topazoblona. Proceden del Ural los mejores y más grandes ejemplares, y vienen de cerca de Mias ó de los Montes Adoutchelon, en las inmediaciones de Nertchinsk; frecuentemente tienen color azulado de regular intensidad, y á veces presentan los tonos amarillos del vino blanco, mas son poco persistentes, en cuanto no tardan en desaparecer, si los ejemplares están sometidos á las acciones de la luz. Los topacios del Brasil yacen siempre en una arcilla litomarga y en el talco; su color es amarillo pardo bastante pronunciado é intenso, y préstanse á ser quemados, con lo cual adquieren magníficos tonos rojos y violados permanentes; de ordinario su color, después de calentado en crisoles á elevada temperatura, aunque no tanto que se inicie su descomposición, es rojo violáceo, no siempre uniforme, en cuanto en diversas partes de un cristal incoloro suelen verse zonas amarillas irregulares y distribuidas sin ningún género de uniformidad. Á los topacios rodados de la misma procedencia llámanse *Gotas de agua*, porque son incoloros y de una transparencia perfectísima. Hay varios ejemplares del mineral que estudiamos en cuya masa existen cavidades conteniendo líquidos desprovistos de todo color; dáselos los nombres de brewstolina y criptolina. En Sajonia se ha notado una pseudomorfosis del topacio en un caolín. Proceden los buenos ejemplares usados en joyería, donde tienen bastante valor, considerándose piedra preciosa susceptible de buena talla y pulimento, en particular después de haber sido quemados, del Brasil y de Siberia, habiéndolos también muy buenos en Sajonia, Inglaterra y Suecia, donde son objeto de prósperas explotaciones, siempre fructuosas y de cierta importancia.

No son notables ni numerosos los minerales agrupados con el fluosilicato de aluminio que se ha descrito, ni tampoco á su composición química refiérense otras especies mineralógicas halladas en diversos terrenos y rocas, al punto de encontrarse sólo dos minerales, los cuales son en realidad meros estados particulares del fluosilicato examinado, producidos por condiciones especiales de los yacimientos y no atendiendo á otros caracteres más individuales; son los cuerpos de referencia la picnita, un topacio dotado del color amarillo de la paja, alguna vez violeta, pero es muy raro con este tono; preséntase constituyendo prismas anchos adosados unos á otros en el sentido de su longitud; es grácil y translúcido, teniendo un peso específico representado en el número 3,5; y la pirofusalita, cuyos cristales, por lo general de gran tamaño, son opacos, tienen color blanco verdoso y hállanse continuamente recubiertos por bojuelas de mica; tampoco

es raro verlo formando cantos rodados; su principal yacimiento está en Fimbo (Suecia), procedencia de los mejores ejemplares. Fuera de los dos cuerpos citados no existen otras variedades de topacio, pues no han de considerarse tales ni el cuarzo amarillo ó falso topacio, ni otros cuerpos en los cuales el análisis determina la presencia del flúor en la molécula de algunos silicatos aluminosos bien caracterizados.

Síntesis. Su reproducción artificial, muchas veces intentada desde los comienzos de la síntesis mineralógica, y nunca llevada á feliz término hasta 1896, gracias á las investigaciones hechas respecto de las acciones del gas fluoruro de silicio sobre los silicatos de aluminio cristalizados y productos de síntesis, es por lo que la reproducción artificial había sido objeto, antes de ahora, de muchas investigaciones experimentales. Hace setenta años, al consagrarle el sabio Daubrée uno de sus mejores trabajos, no se había conseguido cristalizar el fluosilicato aluminico hasta las interesantes investigaciones de Reich, llevadas á cabo en 1896 con éxito y magníficas consecuencias para la ciencia, porque de ellas dedúcese el conocimiento de las acciones del fluoruro de silicio sobre las mezclas de ácido silícico y sesquióxido de aluminio y el método general para obtener cristalizados los silicatos de alumina, y las acciones del ya citado fluoruro de silicio sobre estos productos, operando siempre á la temperatura correspondiente al rojo vivo, sostenida durante tiempo variable. Todos estos puntos abarca el estudio experimental de referencia, que merece ser conocido con algunos pormenores esenciales, siquiera por referirse á todo un grupo de especies mineralógicas, al cual sirve de tipo el topacio; dichas especies resistían á ser reproducidas en los laboratorios, haciendo fracasar los intentos de síntesis, pues parecían insuficientes los métodos generales conocidos, ya que se ignoraban las funciones químicas del flúor puro y las acciones de algunos de sus compuestos gaseosos, dadas ciertas condiciones experimentales particulares. Punto de partida fueron los clásicos y no muy concluyentes experimentos de Daubrée, quien operaba calcinando, á la temperatura correspondiente al rojo, el sesquióxido de aluminio en una corriente de gas fluoruro de silicio; creía dicho profesor haber reproducido de esta manera el topacio; pero H. Sainte-Claire-Deville, sin negarlo en absoluto, afirmaba que si pod'a haberse formado, en aquellas condiciones experimentales, cortísima proporción de fluosilicato de alumina, estaba mezclado con productos extraños, de tal modo, que se había analizado una verdadera mezcla en la cual era un elemento, y no de los más abundantes sin duda, el cuerpo cuya síntesis habíase intentado; teniendo presentes estos hechos es como se afirma la insuficiencia de las reacciones efectuadas entre la alumina y el gas fluoruro de silicio, y se apela, por consiguiente, á otro medio más en consonancia acaso con la composición química de los topacios naturales, y de ahí vienen los nuevos procedimientos, reducidos, en último término, á hacer actuar el mismo fluoruro de silicio sobre mezclas de alumina y sílice á elevada temperatura ó sobre silicatos de alumina cristalizados y á su vez producto también de operaciones sintéticas bien conocidas, gracias á la nueva labor experimental. Preocupóse Reich de obtener la mezcla de ácido silícico y sesquióxido de aluminio lo más homogénea é íntima posible. Opera mezclando una lejía de sosa cáustica con una disolución acuosa de silicato sódico puro, y el álcali ha de ser empleado en tales proporciones que en el líquido resultante debe haber disuelto un silicato de sodio cuya composición ha de hallarse representada en la fórmula $3\text{Na}_2\text{O}, \text{SiO}_2$. Por separado tiénese hecha una disolución acuosa y valorada de sulfato de aluminio, la cual va mezclándose poco á poco con la primera obtenida en la forma dicha, hasta convertir en sulfato

sódico toda la sosa en ella contenida. En el seno del líquido prodúcese de este modo abundante y voluminoso precipitado blanco, el cual se reúne calentando un poco y antes que alcanzara la temperatura de la ebullición; prodúcese luego á lavarlo todo lo mejor posible, primero por decantación, cosa facilísima, pero al final de las lociones, siempre muy largas y repetidas, como se trata de un cuerpo en estado sólido, se hace preciso terminar su lavado poniéndolo en agua en un dializador ordinario; el producto recogido se deseca bien y luego se calcina durante largo tiempo á elevadísima temperatura; se deja enfriar, pulverízase luego tan fino como se pueda y se somete á nueva calcinación todo lo energética posible, y así consíguese un polvo blanco, finísimo, nada áspero al tacto y muy seco. La substancia obtenida colócase en una navecilla de platino, que ha de introducirse en un tubo de porcelana forrado interiormente también de platino; hecho esto, prodúcese á hacer pasar la corriente de gas fluoruro de silicio, cuyo cuerpo ha de estar muy seco y enteramente privado de ácido fluorhídrico, y esto consíguese haciendo que, antes de llegar al aparato, atraviése una columna formada con fragmentos de sílice, de regular tamaño; cuando ha sido expulsado del aparato se calienta el tubo hasta llegar á la temperatura del rojo vivo, y ha de sostenerse por tres horas, al cabo de cuyo tiempo se deja enfriar sin que cese el paso de la corriente gaseosa; operando en tales condiciones obsérvese cómo la masa contenida en la navecilla de platino vuélvese microcristalina, notándose, al propio tiempo, que la cantidad de fluoruro de silicio absorbido alcanza á 43 por 100. El producto de esta operación es del todo insoluble en el agua; no le atacan los ácidos minerales energícos, si se exceptúa el sulfúrico, que lo hace con extremada lentitud estando muy concentrado é hirviendo; empleando el microscopio lógrase ver cristales pequeñísimos, apenas diferenciados unos de otros, birrefringentes y sin duda alguna rómicos. Queriendo Reich asegurarse haber obtenido el topacio sintético, procedió al análisis de los productos recogidos, valiéndose de un método aplicable del mismo modo á los silicatos de aluminio fluoríferos. El procedimiento, bastante riguroso, fué el atacar, en el crisol de plata usado para los ensayos ordinarios de los silicatos, una parte del cuerpo recogido y sacado de la navecilla de platino con 4 ó 6 partes de sosa cáustica purísima y perfectamente deshidratada; bastan unos cuantos minutos para que el silicato se disuelva sin la menor pérdida de substancia; trátese en seguida por el agua, y el líquido resultante pónese en una cápsula de platino bastante grande, y por medio de un tubo dispuesto para el caso se insufla durante bastante tiempo una corriente de anhídrido carbónico; el líquido así carbonatado se concentra mucho evaporándolo, y luego añádesele gran exceso de carbonato amónico, para tornar de nuevo á evaporarlo más todavía; de este modo fórmase un precipitado abundante y voluminoso, constituido por la sílice y la alumina; sin separarlas y manteniéndolas en suspensión en el líquido carbonatado concéntrase más que en las operaciones anteriores, añadiéndole gran exceso de una disolución saturada de carbonato amónico para evaporar todavía otra vez, mas cuidando de que la temperatura no sea muy elevada y el calor se mantenga suave, sin que los líquidos lleguen por ningún estilo á hervir; el tratamiento por carbonato amónico ha de repetirse dos ó tres veces, y al cabo de ellas es cuando se recoge el precipitado, sobre un filtro, después de haberlo tratado con agua caliente, para ser allí lavado con disolución de carbonato-amónico; en dicho precipitado está todo el ácido silícico y todo el sesquióxido de aluminio en el más perfecto estado de pureza; se deseca y calcina, procediendo luego á atacarlo por el carbonato sódico-potásico, lo cual ofrece la ventaja de poder hacer las

ulteriores separaciones de la alúmina y de la sílice, empleando los procedimientos habituales en las operaciones analíticas. En el líquido filtrado al separar el precipitado obtenido por medio del carbonato amónico reside todo el flúor en estado de fluoruro de sodio; se evapora con el fin de eliminar cuanto carbonato amónico pudiera contener; se acidula después por el ácido acético, y añádesele agua de cal filtrada hasta lograr su completa saturación; concéntrase entonces el líquido y el flúor precipitase constituyendo fluoruro de calcio, acompañándole un poco de carbonato del mismo metal, de cuyo carbonato privásele tratándolo con ácido acético poco concentrado; sólo resta ya pesar el fluoruro de calcio, para tener completo el análisis del fluosilicato de aluminio. De la acertada aplicación del método descrito pasa el análisis del cuerpo obtenido, haciendo actuar á la temperatura del rojo vivo el gas fluoruro de silicio sobre una mezcla íntima de sílice y alúmina, y á costa de ensayos repetidos obtiéndose resultados numéricos de cierta importancia, en cuanto contiénesen en ellos la composición química del cuerpo generado en un experimento ingenioso, mediante el empleo de un agente mineralizador, cuyas funciones permiten apelar á los novísimos procedimientos de la síntesis mineralógica, con objeto de reproducir una especie que hasta aquí había resistido á todos los otros, haciendo infructuosos los trabajos realizados con aquel intento, mas no estériles los estudios experimentales llevados á cabo sin resultados positivos. El producto obtenido por Reich contenía: 42,24 de ácido silícico, 44,54 de sesquióxido de aluminio y 22,05 de flúor, cuyos números suman 108,84; descontando de esta cifra el oxígeno correspondiente á la sílice y á la alúmina, que es 9,28, queda en 99,56. He aquí ahora, para comparar los números referentes á la composición de un topacio natural, conseguidos empleando igual método analítico: ácido silícico, 32,08; sesquióxido de aluminio, 56,90; flúor, 18,11, cuyos números hacen un total de 107,09, del cual hay que restar el oxígeno correspondiente á los primeros componentes, 7,66, quedando, por tanto, sólo en 99,43.

Respecto de la síntesis del fluosilicato de aluminio, se tenía casi la evidencia de que en el producto obtenido existía realmente topacio, siquiera fuese en cristales microscópicos, mezclados con substancias extrañas á ellos, pero de composición química bastante parecida ó semejante. Algo habíase adelantado, pero el problema no era resuelto, y podría darse por cierta la formación de un fluosilicato aluminico, siempre que en las condiciones experimentales descritas reaccione el gas fluoruro de silicio sobre la mezcla ó combinación de la sílice y la alúmina. El buen éxito de los primeros ensayos impulsó á otros nuevos, con el deseo de preparar el topacio artificial en cristales mayores y mejor definidos, y á fin de lograrlo se ha substituído la primitiva mezcla amorfa con silicatos de aluminio cristalizados y artificiales. Había un precedente, utilizado por Reich como fundamento de su método general para reproducir los silicatos de aluminio cristalizados, que consistía en los experimentos debidos á Frey y Feil, de resultados dudosos, relativos á la síntesis del silicato aluminico llamado distena, cuya composición se expresa en la fórmula $Al_2O_3SiO_2$, obtenida fundiendo ácido silícico con fluoruro de aluminio, en cuyo caso fórmase el silicato de este metal, desprendiéndose fluoruro de silicio, cuyo cuerpo quizá interviene en la reacción en forma no determinada en aquel entonces. Se interpretaron los fenómenos acaecidos conforme se expresa en esta ecuación química, aunque los resultados consideráranse, por lo menos, dudosos actualmente:



Sea ó no esto fiel expresión de la verdad, resulte ó no generada la distena en los experimentos aquí recor-

dados y practicados hace algunos años, tienen, cuando menos, el valor de haber servido como fundamento de los novísimos trabajos. Á fin de conseguir los silicatos de aluminio cristalizados y en condiciones de servir para la síntesis ulterior del topacio, procedía Reich haciendo primero una mezcla todo lo más íntima posible de sílice pura con fluoruro de aluminio, y algunos cientos de gramos de ella poníalos en un crisol de bizcocho de porcelana metido dentro de otro de barro refractario, y se calentaba la mezcla al fuego de un buen horno de fábrica, á temperatura muy elevada y sostenida, según los casos, de doce á veinticuatro horas seguidas; terminada la reacción, recógese en el interior del crisol una masa, toda ella de estructura cristalina, pero que está formada de dos productos distintos y á primera vista diferenciables; uno de ellos hállase constituyendo finas agujas y también hermosos prismas ortorrómbicos; estos cristales, abundantes sobre todo en la superficie y en las paredes del crisol, y reunidos constituyendo magníficas geodas, son del silicato aluminico llamado andalucita, cuya composición química está representada por la fórmula: Al_2O_3 , SiO_2 ; el otro, dominante en la parte más interior de la masa cristalina, hállase constituido por laminillas hexagonales de corundo ó sesquióxido de aluminio; la separación de estos dos cuerpos se hace á mano, con auxilio de una lente, recogiendo en particular los fragmentos ricos de andalucita, que son los destinados á ser sometidos á nuevas metamorfosis. Consagrada la última parte de las investigaciones de Reich al estudio de las acciones del fluoruro de silicio sobre los silicatos de aluminio cristalizados, en ella contiénesen el pormenor de la síntesis del topacio, para cuya realización ha sido preciso todo el trabajo anterior, deducido de dos experimentos, cuyo resultado túvose por incierto: el de Daubrée, relativo á la reproducción artificial del fluosilicato aluminico, actuando á la temperatura del rojo el fluoruro de silicio sobre la alúmina, y el de Frey y Feil, practicado con intento de conseguir la distena, fundiendo juntos ácidos silícico y fluoruro de aluminio; y véase el poder y la eficacia de los métodos, cuando partiendo de datos no muy seguros y necesitados de comprobaciones puede alcanzarse un fin positivo. Los fragmentos de andalucita cristalizada, separados del corundo, puestos en un tubo de porcelana forrado interiormente de platino, y antes reducidos á finísimo polvo, se calcinan, á la temperatura correspondiente al rojo vivo, en una corriente de fluoruro de silicio perfectamente seco y desprovisto de la menor traza de ácido fluorhídrico, para lo cual, antes de llegar al tubo caliente, atraviesa una larga columna formada con fragmentos de sílice; en tales condiciones el fluoruro de silicio es absorbido en proporciones que alcanzan hasta el 38 por 100, y es preciso tener presente cómo la absorción gaseosa es tanto más pronta cuanto más fino sea el polvo de andalucita. Terminada la reacción gaseosa, muy rápida, obtiéndose una masa de marcada estructura cristalina, distinguiéndose en ella, por medio de una buena lente, ó empleando el microscopio, cristales aislados, bien formados, pudiendo asegurarse, al propio tiempo, que, á diferencia de lo acontecido en los experimentos anteriores, el cuerpo recogido es homogéneo y tiene un peso específico de 3,59; y para determinar luego su naturaleza es menester proceder al análisis usando el método descrito antes. En estas reacciones del fluoruro de silicio sobre los silicatos de aluminio cristalizados, parte de este metal, en estado de fluoruro de aluminio, se volatiliza; de otra parte, la composición química de los cristales recogidos está de acuerdo con la asignada á los topacios naturales del Brasil y de Siberia, expresada en la fórmula $Al_2O_3SiOF_{12}$, que sirve para representarla y es admitida generalmente; se ha medido el apuntamiento de los cristales, concordando los números obtenidos con las medidas

practicadas en cristales del fluosilicato aluminico hallado en la naturaleza constituyendo una especie mineralógica perfectamente definida y con caracteres particulares; todos ellos conviniendo al producto artificial, incluso al perder flúor cuando se calcina á la temperatura correspondiente al rojo vivo operando en contacto del aire; por donde queda establecido, de una manera cierta y positiva, que se genera el topacio cuando el gas fluoruro de silicio actúa sobre un silicato de aluminio cristalizado, producto sintético conseguido fundiendo juntos el ácido silícico puro y el fluoruro de aluminio, sosteniendo la temperatura al rojo vivo durante algún tiempo; tal es, reducido á sus términos esenciales, el novísimo procedimiento debido á las investigaciones de Reich.

Los estudios y experimentos de los químicos Friedel y Sarasin fueron más positivos que los del propio Daubrée; su sistema experimental reducíase á hacer reaccionar el ácido fluosilícico sobre la alumina y la sílice, operando en un tubo metálico cerrado y á la temperatura correspondiente á 500° centesimales; según parece, los cristales de topacio en tales condiciones formados, eran excesivamente pequeños y sólo visibles al microscopio, con cuyo auxilio era perceptible su forma ortorrómbica. Variando un poco las condiciones del experimento y actuando el referido ácido fluosilícico sólo con la alumina, conseguíase un nuevo cuerpo cristalizado, también ortorrómbico como el topacio, que no se ha encontrado en los terrenos, ni constituye, por tanto, especie mineralógica; es un verdadero oxifluosilicato, más fluorado, mejor cristalizado, y cuya composición química aparece bien representada en la fórmula:



Todavía es bastante incompleto el estudio de este nuevo cuerpo, especie artificial que se coloca en la misma serie de compuestos del topacio.

TOPACIO. m. *Ornit.* V. TOPAZA.

TOPADA. (Etim. — De *topar.*) f. TOPETADA.

TOPADEBI. *Geog.* Colina de Armenia (Federación del Transcaucaso, Unión Soviética), en el antiguo gobierno ruso de Erivan, dist. y á 23 kms. OSO. de Echmiadzin. Esta roca rojiza de lava está aislada en la llanura á 5 kms. de la rib. izq. del Aras, más abajo de la confl. del Arpa Chai ó antiguo Ajurean, y más arriba (más cerca) de la del Kara Su ó Awanan. Contenia en otros tiempos la ciudadela de Armavir, ciudad que se extendía á sus pies. Armavir ó Ani se remontaba á 2000 años a. de J. C. y fué durante diez y ocho siglos la residencia de los reyes de Armenia. Á fines del siglo I de nuestra era fué abandonada por Erovantashad, fundada en la confl. del Arpa. No quedan de la ciudadela más que ruinas informes, y de la ciudad más que una demolición gigantesca de muros ciclópeos y restos de excavaciones por el suelo removido. Una pequeña iglesia se levanta en el emplazamiento del templo de Arekagen y Lusin, el Sol y la Luna.

TOPADIZO, ZA. (Etim. — De *topar.*) adj. ENCONTRADIZO, ZA.

TOPADOR, RA. adj. Que topa. Dícese con propiedad de los carneros y otros animales cornudos. || Que quiere en el juego con facilidad y poca reflexión. U. t. c. s.

TÓPAGA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Boyacá, prov. y á 16 kms. de Sugamuzi; unos 2,300 h. Sit. en la meseta de un cerro, á 230 kms. de Bogotá y 2,899 m. de altitud, á los 5° 42' 5" de lat. N. y 0° 56' 20" de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 11°. Produce cereales y legumbres; fab. de alpargatas y de tejidos de algodón y de lana. Iglesia parroquial y escuelas; Telégrafo. Antiguamente fué población grande y rica.

TOPAHUC. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Sonora, dist. y mun. de Hermosillo; 380 h.

TOPAL-OSMÁN. *Biog.* Gran visir de Mahmud I, m. en 1733. Entró muy joven como jardinero al servicio del serrallo y no tardó en ser nombrado capitán de la guardia de los jardines. Encargado por el sultán, en 1699, de una misión importante cerca del gobernador de Egipto, fué atacado por un corsario cristiano, y tras rudo combate, en que recibió numerosas heridas, fué hecho prisionero y conducido á Malta, donde un mercader de Marsella, llamado Arnaud, le rescató, proporcionándole lo necesario para poder pasar á Egipto. Agradecido TOPAL-OSMÁN, envió al mercader 1,000 zeques y más tarde le colmó de regalos. Nombrado gobernador de Morea y Rumelia, se distinguió notablemente en la guerra contra los venecianos (1715). En 1731 fué elevado al cargo de gran visir, en cuyo desempeño puso de relieve las cualidades que poseía como general y administrador, y á él debe Turquía el tratado de Cazin, por el que Persia renunció á Georgia, y el primer ensayo de la táctica y evoluciones europeas. Depuesto de su cargo, fué enviado en 1732 á combatir á los persas, sobre quienes alcanzó una gran victoria; pero poco después fué derrotado y muerto en otra batalla dada en Akderben.

TOPALTEPEC. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Veracruz, cant. y mun. de Chicontepic; 50 habitantes.

TOPAL VELIKAIA. *Geog.* Ald. del gob. de Tchernigov (SO. de Rusia), dist. y á 33 kms. E. de Novozybkov; 1,800 h.

TOPAMIENTO. (Etim. — De *topar.*) m. ant. ENCUNTRO.

TOPÁN. *Mit.* En la mitología japonesa, dios que preside á los truenos y á las tempestades. Habiéndose corrompido los hombres y mofado de los dioses, TOPÁN abrasó el Universo é hizo perecer la especie humana, á excepción de una sola familia que no había prevariado. Cuando los japoneses oyen tronar, creen que el dios ha movido su maza, y para calmarle le ofrecen sacrificios.

TOPANA. *Geog.* Ald. de Valaquia (Rumanía), dep. de Oltu, á 48 kms. NNE. de Slatina, cerca de la rib. izq. del Veditza, tributario izq. del Vede, afl. derecho del Teleorman (cuenca del Danubio); 1,080 h. (con el municipio).

TOPANFALVA. (En rumano, *Campani ó Kimpény.*) *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torda Aranyos (Transilvania, Rumanía), capital de distrito, á 62 kms. OSO. de Torda, á oril. del Aranyos, tributario del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h. (rumanos). En TOPANFALVA, en cuyos alrededores se halla la célebre gruta de Skerisora y el salto de agua de Vidra, se celebra aún hoy el notable «mercado de muchachas».

TOPANTUNUASU ó TORAJA. *Etnogr. y Geog.* Pueblo inculto y cantón independiente del centro de la isla de Célebes (Indias Neerlandesas). El pueblo habita en las proximidades del lago Posso ó Poso, que se extiende al SO. de la ciudad del mismo nombre, sit. en el recodo SO. del golfo de Tomini. El nombre de *Topantunuasu* quiere decir «comedores de perros»; el de *Toraja* se aplica á menudo de una manera general á todos los paganos independientes de Célebes. Este pueblo se divide en 12 tribus que habitan en el O. del lago Posso y 8 tribus que están acantonadas al E. de este lago. El conjunto del país ó el cantón habitado por estas tribus ocupa exactamente la parte central de Célebes, de la cual se desprenden las cuatro penínsulas. Está limitado al N. por el país de Sausu, al O. por los cantones (*To*) Kaili y Mandar, al E. por los cantones de Tomoro, Tojo y Tobungku ó Tembukku, al S. con los *To* de Mandar y Luvu. Es una región montañosa, que forma la mayor parte de la meseta de Latibujong ó Latimujong, cuyo centro está ocupado por el lago Posso; una parte de la bahía de Posso

parece asimismo pertenecerle. La población, estimada en 1,200 h., habla diferentes dialectos, de los cuales los principales son: bare, tiare, moma, tado, iaja y damana.

Los topantunuasues pertenecen á la raza indonesia, de cabellos lisos y de tinte moreno claro. Los hombres tienen una estatura superior á la mediana (1'68 metros) y lo mismo las mujeres (1'56 in.). El sistema piloso está bien desarrollado. Son limpios; las mujeres se untan el cuerpo con una tintura de *Curcuma longa*. Hombres y mujeres se ejercitan en el manejo de las armas. Existe cierta promiscuidad reglamentada, entre hombres y mujeres, antes del matrimonio. Los hombres se ocupan en la agricultura, pero especialmente se distinguen como forjadores. La antropofagia se practica, sobre todo por superstición: comen el cerebro de sus enemigos. Las aldeas, construidas ordinariamente en la cumbre de las montañas, están formadas por 30 ó 40 casas. Cada tribu está gobernada por un jefe ó *kabusenja*. La propiedad privada es en parte comunal (*Tana intau*) y en parte individual (*Tana tausondo*). La religión es un animismo con la creencia en los espíritus (*lamoa*) buenos y malos, de los que hay varias especies. El uso indonesio de cortar las cabezas está generalmente extendido.

Bibliogr. J. G. F. Riedel, *De Topantunuasuu of oorspronkelijke Volksstammen van Central Seles Biddragen tot de Taal-Land, en Volkenkunde van Nederlandsch Indie*, con un mapa (1886).

TOPAR. F. Choquer, *heurter*. — It. *Urtare*. — In. *To meet with, to butt*. — A. *Stossen*. — P. y C. *Topar*. — E. *Renkontgl*. (Etim. — De *tope*.) tr. Chocar una cosa con otra. || Hallar casualmente ó sin solicitud. Ú. t. c. intr. || Hallar ó encontrar lo que se andaba buscando. Ú. t. c. intr. || *Amér.* Echar á pelear los gallos por vía de ensayo. || *Mar.* Unir al tope dos maderos. || intr. *TOPETAR* (1.ª acep.). || *QUERER* (8.ª acep.). || *desus.*



Topando. Bronce original de Juan Vierthaler, de Munich

PARAR (8.ª acep.). Úsase en Chile y Perú. || fig. Consistir ó estribar una cosa en otra y causar embarazo. *La dificultad TOPA en esto.* || fig. Tropezar ó embarazarse en algo por algún obstáculo, dificultad ó falta que se advierte. || fig. y fam. Salir bien una cosa. *Lo pedirá por sí TOPA.*

TOPE DONDE TOPE. expr. fig. y fam. **DE DONDE DIERE.**

TOPAR. *Taurom.* Se dice cuando el toro alcanza al bulto, sin humillar, derrotar ni tirar la cornada para enganchar, y de ahí que se llame *topón* al toro que embiste en esa forma, propia de los mansos ó poco codiciosos.

TOPAR. *Geog.* Isla de Chile, sit. á los 50° 0' 6" de lat. S. y 76° 45' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en la boca oriental ó salida hacia el O. del canal de la

Trinidad, desde el punto de unión de los canales de Brazo Ancho y de la Concepción. Se extiende de N. á S. por unos 10 kms., con un ancho medio de poco más de 4. Á su inmediación por el O. se halla la isilla llamada de En-medio.

TOPARA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Ica, prov. de Chincha, dist. de Chincha Baja; 200 h.

TOPARCA. (Etim. — Del lat. *toparcha*, y éste del gr. *topárches*, de *tópos*, lugar, y *archo*, dominar, mandar.) m. Señor de un pequeño Estado compuesto de uno ó muy pocos lugares.

TOPARCEA. *Geog.* V. **TOPORCSA**.

TOPARÉ. *Geog.* Antigua ciudad de Ceylán. V. **POLLANARRUA**.

TOPARES. *Geog.* Ald. de la prov. de Almería, mun. de Vélez Blanco.

TOPARQUÍA. (Etim. — Del gr. *toparchia*.) f. Señorío ó jurisdicción del toparca.

Deriv. **Topárquico, ca.**

TOPARQUÍA. *Hist.* Voz griega (*toparchia*) empleada en el libro I de los Macabeos (XI, 28) para designar tres divisiones territoriales ó distritos; estas tres toparquías eran: Aphaerema, Lyda y Ramatha, todas las cuales comprendían la ciudad y sus alrededores ó dependencias. El nombre *toparquía* se substituye en griego por *nomos*, división, sección, y se aplica á las tres ciudades dichas. Hacia el año 145 a. de J. C. Demetrio II *Nicator* confirmó la posesión de estas tres toparquías de Samaría á Jonatás Macabeo. Antioco VI *Dionisio* renovó esta donación añadiendo un cuarto *nomos*. Según Josefo (*De bello jud.*, III, 5), la Judea estaba dividida en 11 toparquías.

TOPARRA. f. *Sal.* Tropiezo que encuentra el arado en las tierras.

TOPAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 403 e. y albergues y 936 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
San Cristóbal del Monte, alquería á.....	5	12	9
Topas, villa de.....	—	333	812
Villanueva de Cañedo, id. á.....	3	14	14
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	44	101

El censo de 1920 le asigna 898 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Salamanca, y está sit. al N. de la capital, cerca del límite de la prov. de Zamora, en terreno bañado por varios pequeños tributarios del río Cañedo. Produce principalmente cereales, garbanzos, algarrobas y legumbres.

TOPASOLE. m. *Quím.* Nombre dado á una mezcla de diversos sulfatos metálicos que se ha empleado como desinfectante.

TOPATILLO. *Geog.* Arrecife de la costa de Méjico, correspondiente al Est. de Veracruz, sit. al NE. del denominado Cabeza.

TOPATOFA. f. *Chile y Perú.* Cierta planta de la familia de las escrofulariáceas.

TOPATOFA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. y dist. de Asángaro.

TOPAVERA. *Geog.* V. **TOPARÉ**.

TOPAZA. f. *Ornit.* (*Topaza*.) Género de aves cipselamorfas, de la familia de las troquílidas, que tiene por caracteres distintivos el pico mediano y muy levemente encorvado, y la cola en figura de abanico, pero con la segunda pluma de cada lado, á partir del centro, muy alargada y encorvada hacia dentro, de modo que ambas se cruzan como unas tijeras. Pertenecen á este género dos especies, comúnmente conocidas con el nombre de *colibríes topacios*; el más común es el *topacio carmesí* (*Topaza pella*. V. lám. *Colibríes*, fig. 3), que

vive en las Guayanas y el Bajo Amazonas, y es uno de los pájaros moscas más grandes, alcanzando cerca de 20 cm. de longitud, aunque de ellos deben descontarse ocho para las curiosas prolongaciones de la cola. Buffon opinaba que esta especie superaba por su belleza á todos los demás colibríes; su color general es un carmesí obscuro, lustroso y casi metálico, contra el cual contrastan la garganta y parte inferior del cuello, cubiertas por una gran mancha de color de topacio, que resplandece como una piedra preciosa y que mirada á contraluz se convierte tan pronto en verde esmeralda como en verde obscuro; para realizar más el brillo de esta mancha, rodéala una línea negra, y negra también es la cabeza, mientras las coberteras caudales son de un verde dorado y las timoneras rojizas, salvo las dos alargadas, que son de un color purpúreo obscuro.

La segunda especie es el *topacio resplandeciente* (*Topaza pyra*), que vive en las regiones bañadas por los afluentes septentrionales del Amazonas. Su cuerpo es de color escarlata, con la cabeza negra y el cuello verde esmeralda con una mancha carmín en el centro; la rabadilla es verde, y las timoneras cruzadas de un bello púrpura.

Los topacios hacen su nido, de forma cónica, con musgos y líquenes, materiales que teje, ó más bien amasa, tan admirablemente, que una vez terminada la construcción parece hecha más bien con cuero ó con una especie de fieltro. Afírmase que estos colibríes son de costumbres crepusculares.

TOPAZOLITA. f. *Mineral.* Variedad de melanita, de color amarillo, y sinónimo de andradita. Silicato doble cálcico-férrico, del grupo de los granates. Su fórmula química corresponde á $(\text{SiO}_4)_3\text{Fe}_2\text{Ca}_2$. Así como dentro del género granate compréndese en realidad muchos minerales de la familia de los silicatos anhidros ó poco hidratados, dentro de la clase de los silicatos que no son exclusivamente aluminosos, con apariencia poco semejante, sus caracteres, que parecen antitéticos, y propiedades no relacionadas, pero cuya composición química responde á la fórmula general $\text{R}_3\text{R}'_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$, haciendo en ella

$$\text{R} = (\text{Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Fe} \cdot \text{Mn} \cdot \text{Cr}) \text{ y } \text{R}' = (\text{Al} \cdot \text{Fe} \cdot \text{Cr})$$

en el grupo ya más restringido del melanito, y respondiendo á su fórmula $\text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$, inclúyense varios otros minerales, á su igual silicatos férricos cálcicos, distinguiéndose unos de otros merced á muy señaladas propiedades físicas, y atendiendo, al propio tiempo, á ligeras modificaciones en la composición química, debidas en determinados casos á la introducción de elementos nuevos, que son á veces compuestos de metales raros y no bien conocidos á la hora presente; tales son: la aloicroita ó jeletita, de color verde más ó menos aceitunado según los casos; la colofonita ó aploma, de tonos pardos y á veces del color de la tez; también hay ejemplares de tonos pardoverdosos y pardoamarillentos; la rotofila, cuya particularidad consiste en contener pequeñas cantidades de manganeso; la scholomita, caracterizada por el ácido titánico en ella presente; y el melanito granular de Zermat, sin contar otra variedad muy singular, donde se ha reconocido la itria. Sus cristales, pertenecientes, como los de todos los otros minerales del grupo, al sistema cúbico, y consistiendo de ordinario en formas donde se determinan las caras del dodecaedro romboidal y del icositetaedro, siendo rarísimo hallar alguna perteneciente al cubo ó al octaedro regular. Color amarillo de tonos muy claros, de donde le viene el nombre, y en ocasiones verde esmeralda; además, sus cristales presentan estrías piramidales, hecho muy importante en cuanto ha servido á Mallard para hacer reconocer la simetría rómbica propia del granate, pues es de notar cómo un dodecaedro de topazolita, tallado en láminas siguiendo las caras cuya notación se representa por b' , y exami-

nando, siguiendo la técnica ordinaria, con luz polarizada, vésele dividido en cuatro sectores limitados por rectas paralelas á las diagonales de la base rombo; hecho que está relacionado íntimamente con la cristalización de los granates. Una lámina delgada y transparente de topazolita, sometida á las acciones de la luz polarizada, maniéstase dividida en cuatro sectores, cuyos límites son rectas paralelas á las diagonales de la base rombo, y debe añadirse que, observando la figura con bastante atención, adviértese que cada una de las caras de este granate, notadas con la letra b^1 , lleva en sí realmente una pirámide ortorrómbica dispuesta de cierta manera especial, y única para semejante especie de cristales. Admítese, por tanto, á la vista de un fenómeno bastante fácil de investigar, que la topazolita cristalizada se compone en realidad de 48 pirámides, las cuales, teniendo en cuenta las propiedades ópticas de las láminas delgadas, no pueden ser consideradas sino como triclinicas; pero que gracias al valor límite de sus elementos cristalográficos puede agruparse alrededor de un mismo punto, de tal suerte que al exterior constituyen una simetría cúbica sólo aparente, conforme se acaba de ver. Lo apuntado es suficiente para entender la importancia del estudio de Mallard en punto á determinar el sistema cristalino de los granates en general, y especialmente del que aquí se estudia, atendiendo á la forma geométrica, que es, en resolución, su principal y más distintivo carácter; según las observaciones apuntadas, es menester admitir que la simetría de los granates no es cúbica, y ya Bertrand había logrado aislar las 12 pirámides propias y reconocidas en los granates comprendidos en el grupo de la ouwarovita. El hecho comprobado respecto de la topazolita, ó sea la presencia de caras adventicias sobre las caras principales de los prismas, parece estar poco acorde con la simetría de las últimas; pero indicando una estructura complicada puede constituirse de dos maneras, adoptando el criterio del eminente cristalógrafo autor del trabajo que se examina; ó bien las doce orientaciones que es susceptible de tomar la red elemental casi cúbica del granate, permanecieron suficientemente distintas unas de otras, produciendo los fenómenos observados en la topazolita, ó bien, conforme se ve en el granate denominado aploma, hubo una mezcla más íntima de los cuatro elementos de cada pirámide rómbica, y de este modo acontecerá que en ciertas especies, la ouwarovita entre ellas, la mezcla será bastante completa para que el cristal se divida exactamente en 12 pirámides ortorrómbicas, cuyas bases serán las caras de b^1 , de manera que entonces el elemento triclinico ha dejado de manifestarse. Hay casos, y así sucede en los granates trapezoédricos del Tirol y en los melanitos de Arendal, en donde la mezcla de las dos extiéndese al cristal entero, el cual vuélvese entonces monorrefringente, presentando la simetría casi absoluta; tales han sido los resultados obtenidos en las investigaciones hechas á propósito de la cristalización del grupo de los granates, partiendo de los fenómenos que la topazolita presenta.

TOPAZOSEMA. f. *Petrog.* Roca brechiforme del grupo de las no feldespáticas, familia de las macrocristalinas, orden de las cristalinas, clase de las rocas en masa ó no pizarrosas, tipo polimicta ó de las rocas compuestas. Esta clasificación es la asignada á esta roca en la edición alemana de los elementos de petrografía de Lassaulx, estando clasificada por el geólogo francés Janetaz en la categoría de las rocas cuarzosas y dentro del tipo de las silicatadas, al lado de los cuarzozos turmaliníferos y de las cuarcitas. La constitución mineralógica de esta roca es bien sencilla, pues se reduce á un agregado ó conglomerado del tipo de las brechas, por conservar los ángulos y aristas de fractura los minerales que la componen, que pueden redu-

círese á tres, considerando tan sólo los elementos esenciales ó constitutivos de la misma, y que son: granos ó cristales de topacio de color amarillo de paja y conservando todos los caracteres de este mineral, que es el más abundante de los elementos de la roca, por lo cual ha recibido éste el nombre que lleva; en segundo término, se presentan cristales ó trozos de los mismos de turmalina, negra y lustrosa generalmente, uniéndose á los dos anteriores elementos los de granos de cuarzo hialino, así como los cristales de este mismo mineral. Agréganse á los anteriores minerales otros que se consideran accidentales, y de los cuales los más comunes que hasta hoy se han encontrado en los diversos ejemplares estudiados de topazosema son el apatito y la casiterita. Como carácter típico y particular de esta roca puede citarse el que generalmente presenta cavidades ó huecos que posteriormente han sido rellenados por una litomarga de color amarillo, siendo, por tanto, un elemento posterior á la constitución de la roca.

TOP BASHI. *Geog.* Ald. del Protectorado francés y Est. de Siria, dist. y á 90 kms. ONO. de Alepo, entre el pie oriental del Elma ó Alma Dagh (antiguo *Amanus*) y la rib. occidental del Baluk Gheul, Ak Deniz ó lago de Amuk, cuyo emisario va á desembocar en la rib. der. del Oronte; en la carr. de Alejandreta á Alepo, en su bifurcación á Antioquia. Fuente sulfúrea de una temperatura de 12°.

TOPCLIFFE. *Geog.* Ald. del condado y á 37 kms. NNO. de York (Inglaterra), en el West Riding, á orillas del Swale, brazo izq. del Ouse, brazo der. del Humber; est. del f. c. de Thirsk á la línea de Northallerton á Harrogate; 600 h. (2,500 con el municipio).

TOPCHIDER. (En turco, *Topshi Dere*, «Valle de los Artilleros»). *Geog.* Ald. de Serbia, dep. del Danubio, dist. y á 3 kms. SO. de Belgrado, en la confl. del minúsculo Topchider en la rib. der. del Sava (cuenca del Danubio); un poco más arriba de la desembocadura del Sava; est. del f. c. de Nish á Belgrado; unos 500 h. Residencia de verano de la corte y lugar de paseo favorito de los habitantes de Belgrado. En el parque se enseña «el cercado de los ciervos» donde fué asesinado, el 10 de Junio de 1868, el príncipe Miguel Obrenovich.

TOPDALSELV. *Geog.* Río de la Noruega Meridional, tributario del Skager-Rak. Nace en los confines S. del Telemark, en un pequeño lago á 7 kms. SE. de Valle, dist. de Nedenas, prov. de Christiansand. Corre por un estrecho valle, en el SE., atraviesa una cadena de pequeños lagos que comunican en el O. con el Otter; luego, en los alrededores de Odegarden, da la vuelta al SSO. El río atraviesa aún varias capas de agua, recibe (á la der.) el Skjeggedalselv, que le lleva las aguas del lago Ange, y des., después de un curso de 135 kms., en la ramificación oriental del fiord de Christiansand conocido con el nombre de Topdalsfjord.

TOPE. 2.ª acep. F. Rencontre, eliquet. — It. Arresto. — In. Lock mechanism, top. — A. Gesperre, Halter. — P. Tope. — C. Encontre. — E. Kliketo. (Etim. — Como el port. *tope*, de la raíz germánica *top*, punta, extremidad.) m. Parte por donde una cosa puede topar con otra. || Pieza que en algunas armas é instrumentos sirve para impedir que con su acción ó con su movimiento se pase de un punto determinado. || Cada una de las piezas circulares y algo convexas que al extremo de una barra horizontal, terminada por un resorte, se ponen en las traviesas de los carruajes de ferrocarril, para mantenerlos en contacto y ligeramente oprimidos unos con otros cuando forman parte de un tren. || Material duro, por lo general de suela, que se pone por dentro, como armadura, en la punta del calzado, para que no se arrugue. || Tropiezo, estorbo, impedimento. || TOPETÓN. || fig. Punto donde estriba ó de que pende la dificultad de

una cosa. || fig. Reyerta, riña ó contienda. || *Mar.* Extremo superior de cualquier palo de arboladura. || Punta del último mastelero, donde se colocan las grimpolas y las perillas. || Canto ó extremo de un madero ó tablón. || Marinero que está de vigia en un sitio de la arboladura más alto que la cofa.

AL TOPE, ó Á TOPE. m. adv. con que se denota la unión, juntura ó incorporación de las cosas por sus extremidades, sin ponerse una sobre otra. || **DE TOPE Á QUILLA.** loc. adv. desus. *Mar.* DE ALTO Á BAJO. || **DE TOPE Á TOPE.** loc. adv. *Mar.* DE CABO Á CABO. || **ESTAR HASTA LOS TOPES.** fr. *Mar.* Hallarse un buque con excesiva carga. || **ESTAR UNO DE TOPE.** fr. *Mar.* Estar de vigia en lo alto de la arboladura. || fig. y fam. Tener una persona ó cosa hartura ó exceso de algo. || **HASTA EL TOPE.** m. adv. fig. Enteramente ó llenamente, ó hasta donde se puede llegar. || **LLEVAR TOPES.** fr. *Mar.* Navegar con vigia en ellos.

TOPE. *Artill.* *Tope elástico.* Cada uno de los que existen en algunos montajes para limitar los movimientos de las cureñas. Mas y Zaldúa, en su obra *Fabricación del material de guerra*, dice: «Se emplean generalmente dos topes elásticos; unos de contera, en la parte posterior del marco, para no permitir el retroceso de la cureña sino hasta la línea en que se coloquen, y otros de testera, fijos en esta parte del marco, para detener la cureña en su movimiento, al entrarla en batería después del disparo, amortiguando el choque producido cuando la inclinación del marco es bastante sensible.»

TOPE. *Orfeb.* *Montar al tope.* Significa, entre joyeros, la montura de piedras preciosas, engarzadas unas al lado de otras, formando superficie plana, sin bordes, filatines, grafilas ni garras, como se efectúa en las otras monturas. Suele usarse esta montura en las placas de metales preciosos, en donde figuran letras de pedrería rica, en los medallones conmemorativos, y en toda clase de joyas en que el engarce deba contener varias piedras de tamaño igual y de igual talla y figura.

TOPE. *Tecnol.* Se da este nombre á toda pieza destinada á impedir la continuación de un movimiento iniciado. Su aplicación es muy frecuente en maquinaria, pudiendo decirse que rara es la máquina moderna en que los movimientos alternativos de sus distintos órganos no estén limitados por topes que, al mismo tiempo que detienen el movimiento de aquéllos, están debidamente combinados entre sí para que la sucesión de todos ellos sea la conveniente y los cambios de los mismos se efectúen á su debido tiempo. En los tornos-revólver, por ejemplo, suele limitarse por medio de topes el curso de las distintas herramientas montadas sobre el estuche, efectuándose esta limitación tanto en sentido del eje de rotación de la pieza puesta en el torno como en sentido transversal, según la clase de operación que se haya de efectuar. La llegada al tope indica al operario que ha terminado la acción de la herramienta que hasta ahora había trabajado y debe, por tanto, retirar el estuche-revólver y por medio del manubrio ó volante hacerle girar la fracción de vuelta necesaria para presentar á la pieza que se trabaja otra de las herramientas montadas sobre aquél. En los tornos automáticos se emplean los topes aún con mayor profusión y, por lo general, no se limitan simplemente á detener el movimiento de un órgano, sino que suelen también tener formas especiales y estar provistos de apéndices con objeto de guiar estos órganos al final de su curso ó determinar la iniciación del movimiento de otros. La sucesión de las distintas operaciones que el torno automático efectúa, desde que se pone en marcha hasta que se detiene para volver á repetir la misma fase de la fabricación, está, generalmente, dirigida y regulada por una serie de varillas de acero de distinta longitud, sobre cuyos extre-

mos vienen á coincidir otras piezas ligadas mecánicamente con las herramientas, de tal manera que al terminarse cada una de las operaciones, la varilla-tope correspondiente es empujada en su movimiento y produce el embrague de otros órganos que accionan sobre

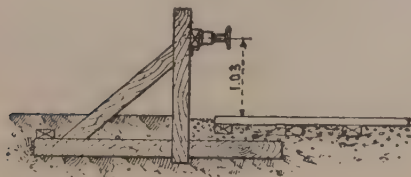


Fig. 1

Tope de vía sobre armazón de madera

la herramienta que ha de efectuar la operación siguiente, repitiéndose todos estos movimientos de un modo sucesivo y regular hasta la terminación completa del ciclo de operaciones respectivo.

Sería interminable la enumeración de las aplicaciones que la mecánica industrial hace de los topes, pues, como se ha dicho al principio, rara es la máquina, por sencilla que sea, en que no se encuentren aplicados siempre que haya que efectuar algún cambio en las condiciones del movimiento de alguno de sus órganos, tanto si se trata de movimientos rectilíneos como circulares cuyo sentido esté sometido á cambios periódicos.

Á veces los topes tienen también la misión de servir de avisadores para indicar que ha terminado tal ó cual operación ó fase de ella, ó bien para avisar que el funcionamiento de la máquina no es el debido y debe acudir á repararla. Esto se consigue mediante un circuito eléctrico de timbre que se cierra cuando otra pieza se pone en contacto con el tope permitiendo el paso de la corriente hacia aquél.

No pueden darse reglas generales sobre la manera de instalar los dispositivos de esta naturaleza y otros muchos de análogo funcionamiento á que se prestan los topes, pues la diversidad de casos que pueden presentarse y la distinta finalidad que en cada uno de ellos puede perseguirse, unido todo al gran número de máquinas cuyos tipos son sumamente distintos unos de otros, obligan al instalador á amoldarse en cada caso á las circunstancias especiales de la máquina. Por otra parte, muchos de estos dispositivos se instalan en máquinas que llevan ya algún tiempo en funcionamiento y son consecuencia de enseñanzas que la misma práctica va suministrando y que demuestran la conveniencia de tal ó cual aditamento para facilitar ó mejorar el trabajo. En estos casos, la instalación deberá ser puramente acomodaticia, pues no cabe la posibilidad de variar los rasgos constructivos típicos de la máquina.

Otras veces el tope tiene por efecto amortiguar los choques recibidos por algunas piezas, y en este caso deberán proveerse de dispositivos adecuados á este objeto, como muelles, roldanas de cuero, caucho y otros. Por el importante papel que los topes desempeñan en la tracción ferroviaria dedicaremos á ellos especial atención, dando á conocer su funcionamiento y los principales modelos en uso.

Los topes pueden formar parte de la vía ó del material de transporte. En el primer caso su objeto es detener el paso de vagones ó locomotoras, impidiendo que continúen su marcha en el mismo sentido. Tienen aplicación en los finales de vía. Su forma es muy variable, quedando á veces reducidos á un simple encurvamiento de los extremos de los carriles en un plano vertical, hacia arriba y con un radio igual al de las

ruedas, como sucede en los desvíos en que los vagones son conducidos á mano y marchan con poca velocidad. Cuando ésta es mayor se suelen disponer en el extremo de la vía ciega dos montantes verticales de madera (figura 1) enlazados por una traviesa horizontal, á la altura de los topes de los vagones que más adelante se describirán. El conjunto se refuerza por unos largueros y unas tornapuntas. Sobre la traviesa horizontal se adaptan unos topes iguales á los de los vehículos, con objeto de amortiguar más eficazmente los movimientos de éstos. Á veces el hueco entre los dos montantes verticales está cubierto con tablones y sobre su cara posterior se echa tierra hasta una altura de 1 á 2 m., para dar mayor solidez al conjunto sin pérdida de su elasticidad.

Una estructura metálica parecida se realiza con carriles viejos, como indica la figura 2. La traviesa de madera que llevan los topes propiamente dichos, ó hace las veces de tales, se une á los carriles verticales por medio de escuadras de hierro.

Si se desea que el amortiguamiento del choque sea más completo, puede emplearse uno cualquiera de los dispositivos representados en las figuras 3 y 4, el primero de los cuales es el *tope hidráulico de Langley* y el segundo el *hidroneumático de Webb*. En ambos se verifica el amortiguamiento por el agua, pero la recuperación del vástago ó caña del tope se efectúa en el primero por la acción de un contrapeso y en el segundo por la reacción del aire comprimido contenido en un depósito. El parachoques ó tope hidráulico de Langley (fig. 3) consta de dos cilindros paralelos á la vía, cuyo émbolo *V* va atravesado por la barra *TW* que sale al exterior, formando el extremo *W* el tope propiamente dicho, contra el cual viene á chocar el tope del vehículo. El otro extremo *T* sirve de engancho á una cadena que, pasando por un rodillo, sostiene el contrapeso *P*. El émbolo *V* tiene practicadas dos ranuras longitudinales en los extremos de un mismo diámetro que se corresponden con unos nervios ó costillas longitudinales fijas á las paredes del cilindro, cuyas costillas tienen forma de cuña, es decir, que su espesor va aumentando desde el extremo *A* hacia el *B* del cilindro. Estando el cilindro lleno de agua y el émbolo en la posición indicada en la figura (corte vertical) mantenido por la acción del contrapeso, si un vagón viene á chocar con el tope *W*, el émbolo se trasladará hacia la izquierda y el agua que llena el cilindro *K* ha de pasar de la cara posterior á la anterior del émbolo, lo que efectúa á través de las únicas aberturas que encuentra libres, que son las escotaduras del émbolo de que ante se ha hecho mención,

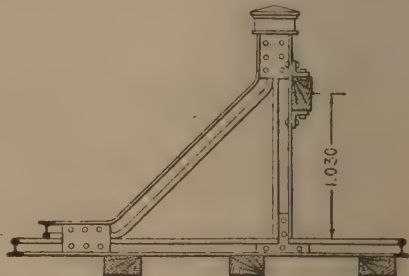


Fig. 2

Tope de vía sobre armazón de carriles

pero á medida que el émbolo avanza en su camino es mayor la sección de las costillas cuneiformes del cilindro, es decir, que va disminuyendo la sección de paso del líquido desde una á otra cara del émbolo. La absorción de la energía mecánica del choque por el mo-

Tope

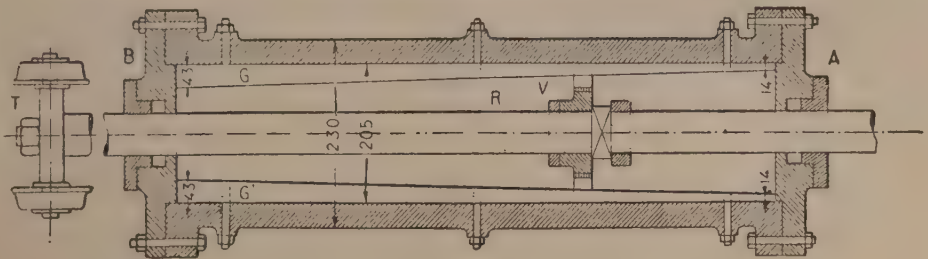
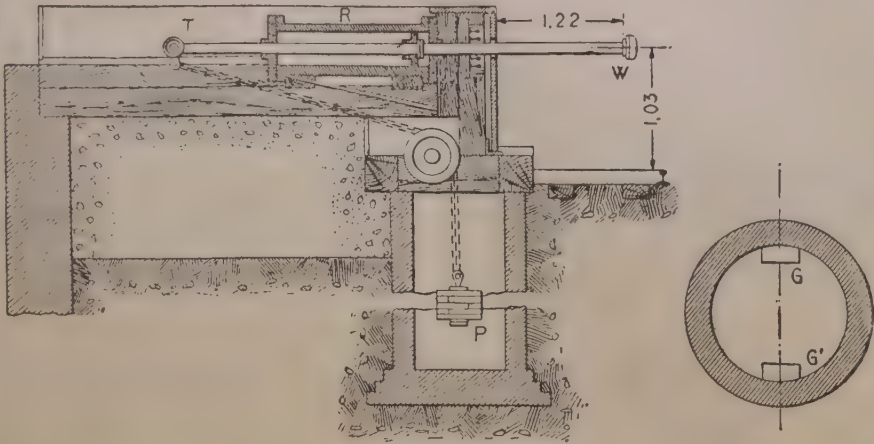


FIG. 3

Tope de vía hidráulica

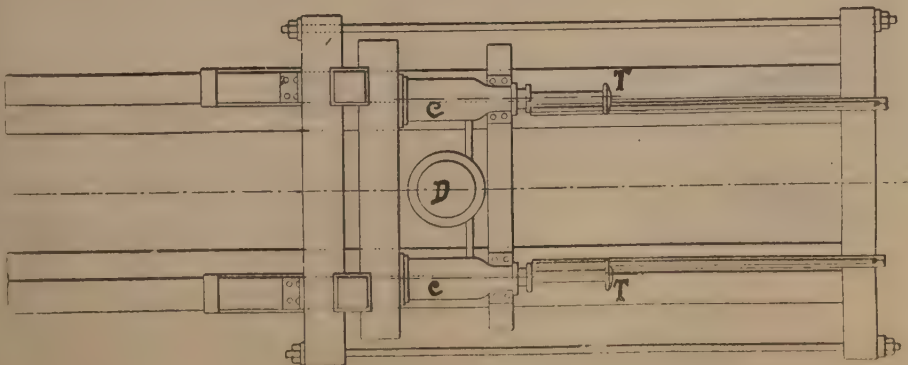
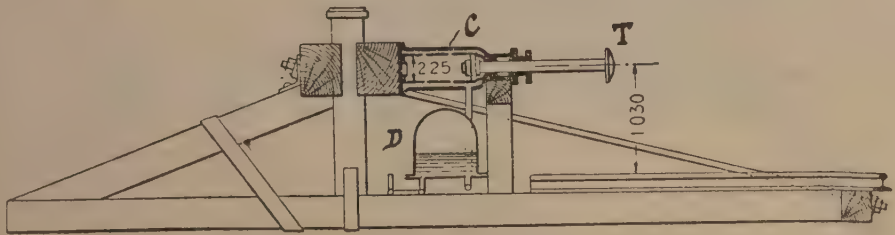


FIG. 4

Tope de vía hidroneumático

Tope

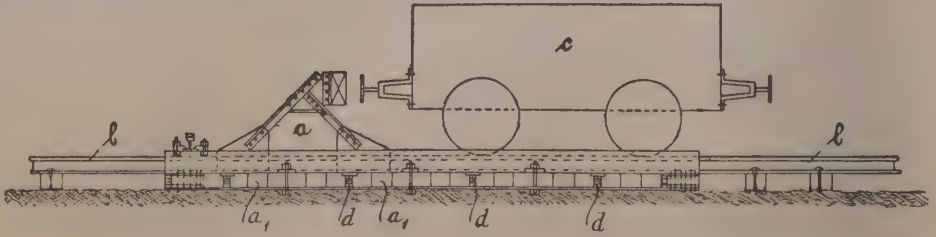


FIG. 5

Tope de vía montado en un parachoques de freno

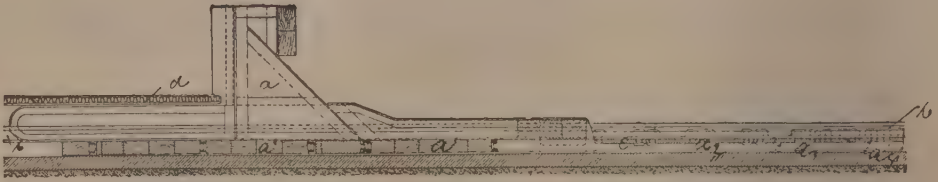


FIG. 6

Tope de vía montado en un parachoques de freno con traviesas móviles

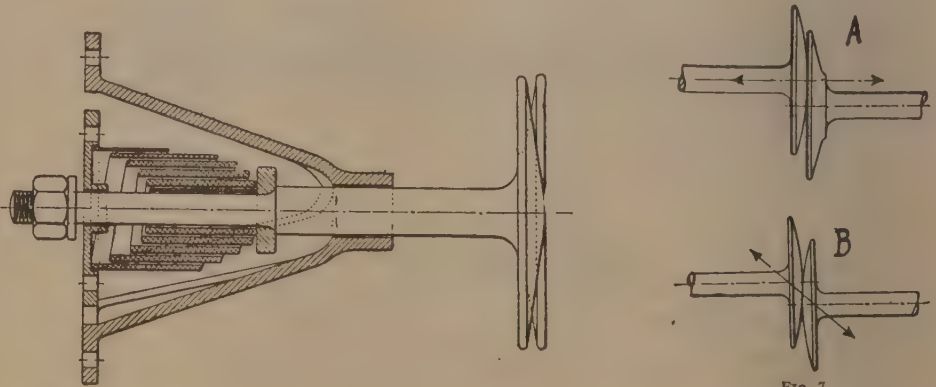


FIG. 7

Acciones recíprocas entre los topes

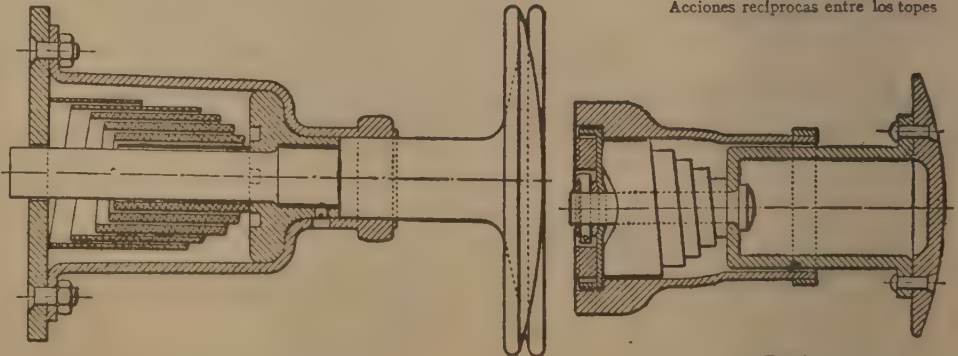


FIG. 8

Modelos corrientes de topes

FIG. 9

Tope de caña hueca y de gran diámetro

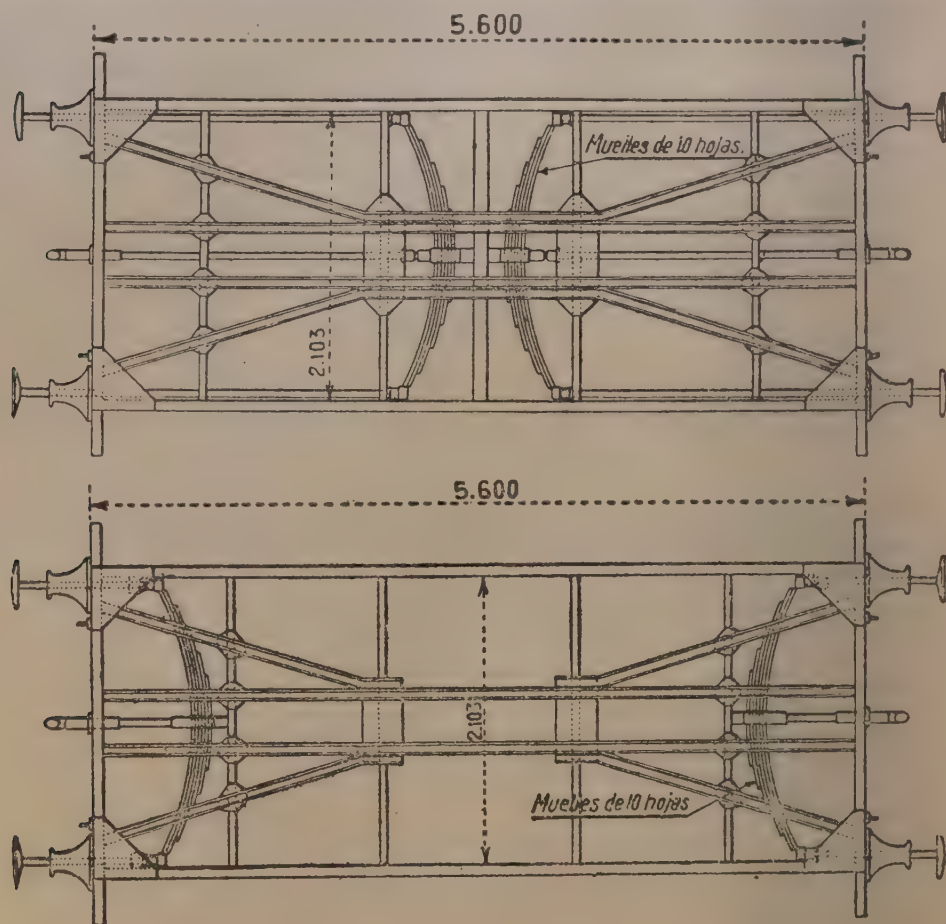


FIG. 12

Topes combinados con la tracción en un solo muelle

paña, dado el mayor ancho de vía, de 1,67 m., dichas medidas son: máxima, 2 m.; mínima, 1,950 m.

El diámetro de los platos no será inferior á 340 mm. y en el material existente se tolerarán hasta 300 mm. La distancia mínima entre los platos y el testero ó piezas que sobresalgan del mismo, tomada paralelamente al eje del vehículo, no será menor de 300 mm. Esta distancia deberá conservarse por lo menos en una anchura de 40 cm. contados desde los bordes de los topes al gancho de tracción.

El saliente de los topes con respecto al gancho de tracción deberá ser: máximo, 400 mm.; mínimo, 300 mm.

La forma de la cabeza del tope suele ser plana ó esférica y, en la práctica, se disponen de manera que de los dos topes que hacen contacto uno sea plano y el otro esférico, como está indicado en la figura 7, letra A, pues si los dos platos fuesen esféricos y los centros de las dos superficies no estuviesen exactamente á la misma altura, como en B, el esfuerzo transmitido de un vagón á otro se haría en dirección inclinada y, como consecuencia de ello, aquel cuyo tope fuese más alto tendería á montar sobre el otro.

El tope debe resistir un esfuerzo mínimo de 5000 kg., y con arreglo al esfuerzo que se adopte se calcularán sus dimensiones. Conviene que éstas sean siempre má-

yores que las que acusen los cálculos, pues prácticamente no están sus ejes á la misma altura ni en prolongación exacta unos de otros, por lo que hay que contar siempre con esfuerzos laterales que exigen mayor robustez en todas las piezas. Además, tampoco es fácil determinar de antemano el límite máximo á que podrán llegar las fuerzas de choque, pues éstas dependen de muchas causas en las que intervienen siempre, como factores principales, la masa y la velocidad.

La transmisión de esfuerzos al bastidor de los carruajes se efectúa generalmente por muelles. En la figura 8 tenemos dos modelos de topes muy generalizados en España. Como se ve, consisten en una caja ó *contratope* fija al testero del bastidor del carruaje en cuyo interior un muelle formado por una lámina enrollada en hélice resiste el esfuerzo que le es transmitido por la barra ó caña del tope.

También es muy común el tipo representado en la figura 9, de caña hueca y de gran diámetro. La caja del tope ó *contratope* va fija al testero del carruaje por una *placa de asiento*, como la representada en la figura 10. En otros casos no existe la placa de asiento y en su lugar se pone al testero un refuerzo de chapa y angulares de hierro en forma igual ó parecida á la indicada en la figura 11.

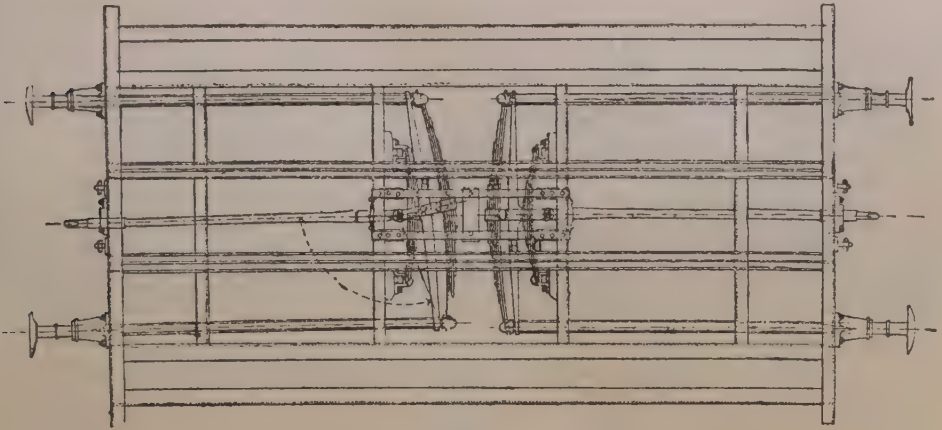


FIG. 14

Topes combinados, sistema Chevalier y Rey

Los topes descritos hasta ahora funcionan con completa independencia del mecanismo de tracción; sistema poco conveniente si se quiere conseguir el máximo de suavidad en la marcha del tren. La solidaridad entre los muelles de tracción y de choque permite graduar la tensión inicial de manera que los platos de los topes de los diferentes vehículos estén siempre en contacto, con una presión cuya intensidad depende en cada instante del esfuerzo de tracción transmitido, realizándose los arranques, cambios de velocidad y las paradas sin golpes ni sacudidas.

Para los vagones de mercancías es muy empleado el sistema de la figura 12 que representa dos bastidores con muelles de láminas cuyos extremos se articu-

una pieza de hierro forjado ó de acero fundido que se compone de un morterete para la entrada de la caña, en el que se fija ésta con una chaveta, y de una caja rectangular en la que es contenido y guiado el extremo de las láminas del muelle.

Para los coches de viajeros se emplea mucho en la actualidad el sistema de Chevalier y Rey representado en la figura 14, con dos muelles de láminas en cada testero. El más pequeño es el muelle de tracción y el mayor el de choque, interponiendo entre ambos un balancín que aguanta en sus extremidades la tensión inicial del resorte de choque y la transmite por su centro al de tracción. Ambos resortes están, además, articulados á un eje común, al que se une también el extremo de la barra de tracción. Gracias á esta disposición las cañas de los topes se ven obligadas á seguir los movimientos del balancín y aquéllos permanecen constantemente en contacto, lo mismo en línea

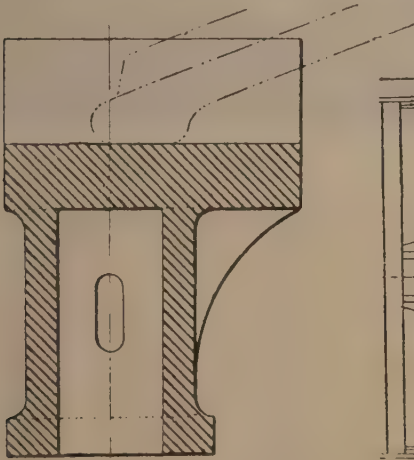


FIG. 13

Mano de muelle

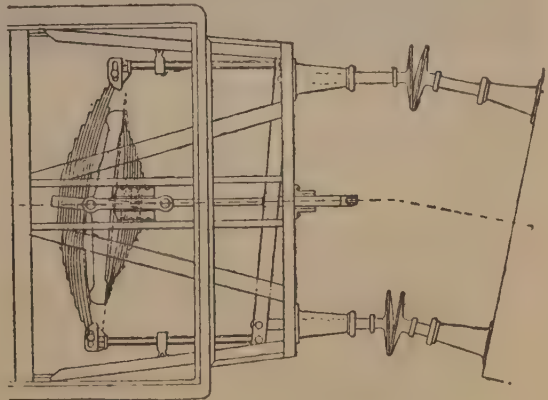


FIG. 15

Topes combinados, sistema Gain

lan á las cañas de los topes y su centro se une á la barra de tracción, pudiendo ir los muelles en el centro ó junto á los cabeceros del bastidor, disposición esta última que exige menor longitud, tanto en la barra de tracción como en las cañas de los topes. La unión entre éstas y los extremos de los muelles se efectúa por medio de la llamada *mano de muelle*, que es (fig. 13)

recta que en curva, cualquiera que sea el esfuerzo de tracción ejercido sobre el coche. La mitad izquierda de la figura representa la posición de los muelles cuando la marcha se efectúa en línea recta y la mitad de la derecha cuando aquélla se realiza sobre una curva. Este sistema lo emplea mucho la Compañía de ferrocarriles franceses Paris-Lyon-Méditerranée y la del Este.

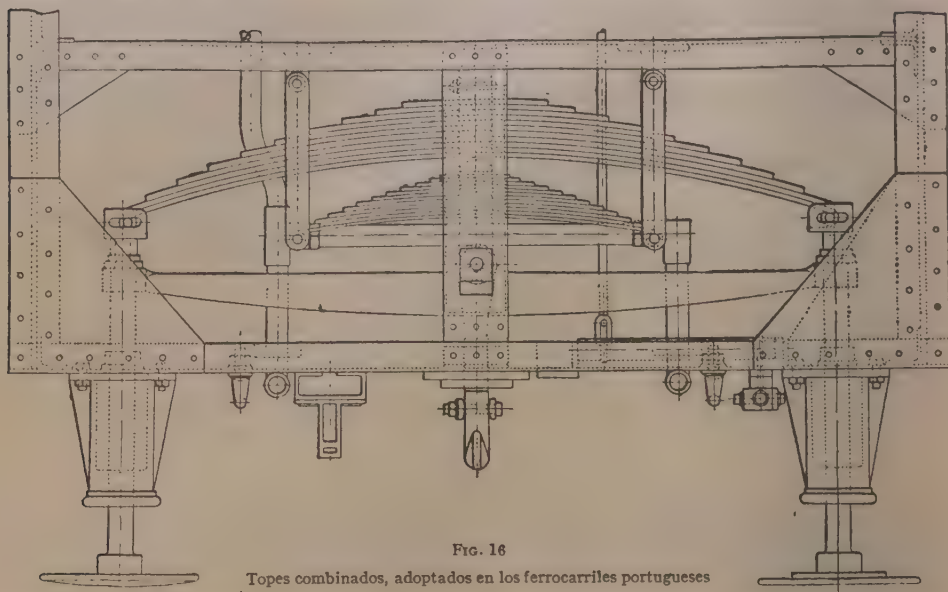


FIG. 16

Topes combinados, adoptados en los ferrocarriles portugueses

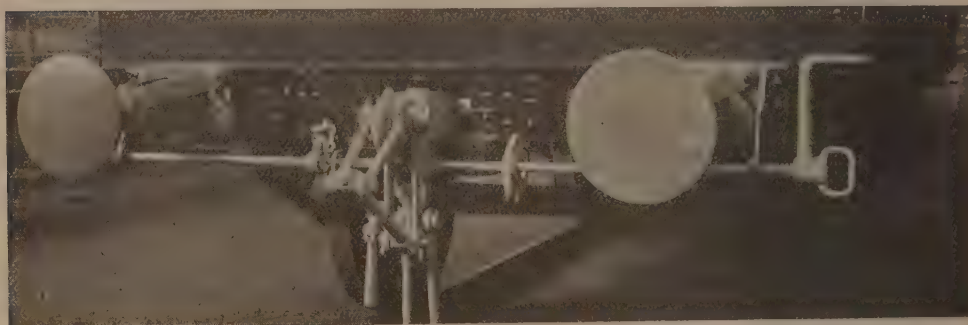


FIG. 17

Topes automáticos para vagón de ferrocarril

La figura 15 representa un bastidor con topes del tipo Gain, que se diferencia del anterior sólo en ligeros

construidos en 1913 para los ferrocarriles portugueses. La figura 17 muestra el testero de un vagón del ferrocarril provisto de topes automáticos.

Por la duplicidad de su carácter es digno de citar el tope empleado en los ferrocarriles de las líneas americanas, que ofrece, entre otras ventajas, la de ser tope y gancho de tracción. En la figura 18 presentamos la proyección horizontal de este tope en sus dos posiciones de enganche y desenganche. Una barra *A* enlazada á un resorte helicoidal de choque y de tracción colocada en el centro de cada testero termina, por su extremo exterior, en una horquilla *C*, una de cuyas extremidades lleva un orificio *e* en el que entra un pasador que sirve de eje vertical de giro á una escuadra de hierro *ceb*. La chaveta ó cerrojo *d*, cuyo extremo inferior está biselado, se levanta, empujando por el extremo *c* de dicha escuadra, cayendo después y manteniéndola sujeta en la posición de enganche. Éste se efectúa, pues, automáticamente por el

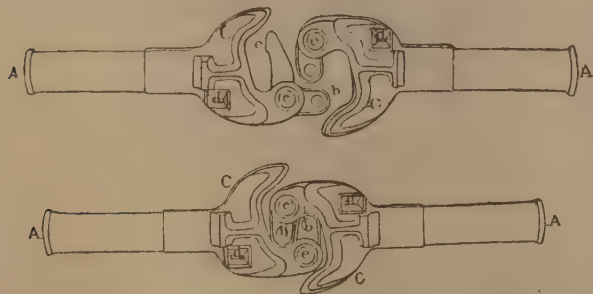


FIG. 18

Tope sistema americano

detalles y es empleado frecuentemente por la Compañía Internacional de Coches-camas, y en la figura 16 se indica otro sistema parecido aplicado á los coches

do por el extremo *c* de dicha escuadra, cayendo después y manteniéndola sujeta en la posición de enganche. Éste se efectúa, pues, automáticamente por el



Topeka: 1. Casa Gobierno. — 2. El Rock Island Depot

empuje de un vehículo sobre otro. Para desenganchar basta levantar el cerrojo por medio de una palanca que se manipula desde la plataforma de aquéllos.

Este sistema reúne á su sencillez é ingeniosidad la inapreciable ventaja de que no obliga al personal de servicio á situarse entre los vagones para la maniobra de enganche y desenganche, circunstancia que tantas víctimas ha causado, á pesar de las precauciones, al parecer exageradas, que para ello se toman. Sería, pues, de desear la adopción del sistema americano con carácter general, aunque sea preciso reconocer las dificultades económicas que ofrecería el cambio de sistema en el considerable número de vehículos que circulan por las líneas europeas.

Finalmente, haremos observar que este sistema de tope, de choque y tracción simultáneo es el generalmente empleado en los tranvías y ferrocarriles de vía estrecha, en los que existe la mayor diversidad de modelos.

TOPE. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Bahía, en las márgenes del río Jucurucú.

TOPE DA CORÔA. *Geog.* Pico de la isla de Santo Antão, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa).

TOPE DE CAIXA. *Geog.* Pobl. de la felig. de Nossa Senhora da Luz, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa), conc. é isla de San Vicente; 50 h.

TOPE GALA. *Geog.* Pico de la isla de San Vicente, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa). Se eleva á 990 m. s. n. m.

TOPEADERO. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de La Atlántida; des. en el Leán.

TOPEADURA. f. *Chile.* Diversión del os guasos, que consiste en empujar un jinete á otro para desalojarlo de su puesto.

TOPEAR. tr. *Amér.* En la República Argentina, topar, tropezar con algo.

TOPEIDER HÖHEN. *Geog.* Sierra que domina á la ciudad de Belgrado, en el circ. serbio de Podunavlje. El 8 de Octubre de 1915 fué ocupada por los alemanes, determinando la caída de Belgrado.

TOPEINOSTEMON. m. *Bot.* Género fundado por C. Mueller y sinónimo de *Tapeinostemon* ó *Tapeinostemon* Bth., de la familia de las gencianáceas.

TOPEKA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, capital del Est. de Kansas y del condado de Schawnee; 50,022 h. según el censo de 1920. Sit. á 66 millas al O. de Kansas City, en las márgenes del río Kansas y en las líneas de f. c. Missouri Pacific, Unión Pacific, Atchison, Topeka y Santa Fe; Leavenworth and Topeka, y Chicago, Rock Island and Pacific. Está situada en una pradera ondulada á más de 240 m. de altitud y ocupa una superf. aproximada de 20 kms.² La ciudad posee hermosas calles sombreadas de árboles y magníficas residencias particulares. Su edi-

cio público más notable es el Capitolio del Estado, en el centro de la población, y después de él la rica Biblioteca pública, el edificio del Gobierno Federal, el Palacio de Justicia del condado y la Casa Consistorial. El *Melan Arch Bridge* posee también considerable mérito arquitectónico. Para la instrucción y la beneficencia hay en TOPEKA el Colegio Washburn (congregacionista), fundado en 1865; el colegio de *Sisters of Bethany* (protestante episcopal), abierto en 1861; el *Kansas Medical College*; el Manicomio del Estado; la Escuela Reformativa, también del Estado; el hospital *Santa Fe Railway*; el hospital *Jane C. Starmon*; una escuela para enfermeras; los hospitales *Christ* y *Detention*, y un asilo para ancianas denominado *Inglestide*.

La vida industrial se basa en los grandes talleres que aquí posee el f. c. de Santa Fe y en manufacturas de harinas y mantequilla; pero hay, además, industrias de fundición y maquinaria, géneros de lana y otras. El gobierno de la ciudad reside en un mayor elegido cada dos años y un Consejo unicameral. Los funcionarios, con excepción de la Junta de instrucción, que es elegida por el pueblo, son nombrados por el mayor y confirmados por el Consejo. La municipalidad es dueña de las instalaciones eléctrica y de aguas.

Historia. TOPEKA, que data de 1854, fué una de las ciudades del «Estado Libre», fundadas por gentes antiesclavistas procedentes del E., después de aprobarse el *Kansas-Nebraska Bill*. En 1856 una Convención antiesclavista adoptó la Constitución de Topeka, con arreglo á la cual fué establecido el Gobierno de Topeka, pronto derribado por las tropas de los Estados Unidos. Durante este año se distinguió TOPEKA por las incursiones que sus ciudadanos realizaron contra establecimientos esclavistas. En 1857 recibió carta de ciudad y en 1881 se convirtió en ciudad de primera clase. Es capital del Estado desde 1861.

Bibliogr. Giles, *Thirty Years in Topeka, a Historical Sketch* (Topeka, 1886).

TOPEKA. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Mason; 109 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Indiana, condado de Lagrange; 512 h. según el censo de 1920.

TOPELIUS (TONI). *Biog.* Escritora finesa, muerta en Noruega, su país de adopción, en 1910, á los cincuenta y seis años. Hija del poeta de igual apellido, se distinguió en el periodismo, en la economía política y, sobre todo, en el cultivo de la poesía.

TOPELIUS (ZACHRIS). *Biog.* Poeta suecofinés, n. en Kuddnäs, cerca de Nykarleby, en 1818 y m. en Björkudden, cerca de Helsingfors, en 1898. Recibida la instrucción primaria en Uleaborg, fué discípulo del poeta Runeberg cuando hizo sus estudios en Helsingfors, licenciándose allí en 1840. De 1841 á 1860 publicó el periódico *Helsingfors Tidningar*, en cuyas columnas aparecieron sus primeros poemas y cuen-

tos; en 1854 fué nombrado profesor de lengua finesa, y en 1876 de historia universal, en Helsingfors. **TOPELIUS** fué un poeta francamente romántico; su lírica es ingenua, fluida y profunda (*Ljungblommor*, 1845-54; *Sanger*, 1860; *Nya blad*, 1870; *Ljung*, 1889); sus cuentos, titulados *Tardes de invierno* (colecciones de 1880, 1882 y 1896), *Los protegidos de los planetas* (1886) y otros, fueron por mucho tiempo la lectura preferida de jóvenes y ancianos, por el sello nacional que llevaban y la amenidad exuberante de fantasía que contenían. Sus dramas (*Regina de Emmeritz*, 1854, y otros) se representaron muchas veces en ocasiones de fiestas nacionales. **TOPELIUS** influyó en alto grado en la educación del pueblo, por un lado como periodista, y por otro con sus leyendas ó consejos para la juventud (4 colecciones, 1847-52), sus cuentos y poemas (*Läsning för barn*, 1865 á 1896) y sus inspiradas *Narraciones de un cirujano militar* (1853-67). No fué menor la influencia que ejerció en el terreno pedagógico con sus obras *Finlandia en dibujos* (1845-52) y *Un viaje á Finlandia* (1873; 2.ª ed., Helsingfors, 1885). Sus dramas, poemas y obras en prosa se publicaron en cuatro series (1899-1902).

TÖPEN. *Geog.* Localidad de Baviera (Alemania), circ. de la Alta Franconia, dist. y á 7 kms. NNO. de Hof, sit. en las márgenes de un tributario del Alto Saale, afl. izq. del Elba; 700 h. (1,000 con el municipio).

TOPENAS (JOAQUÍN). *Biog.* Religioso, filósofo y teólogo francés. Tomó el hábito de los Mínimos en Aviñón, donde murió en 1708. Enseñó filosofía y teología, dejando un apreciado *Cursus Philosophiae* y otro no menos buscado *Cursus Theologiae*, que después de su muerte publicó el padre Filiberto de Beranond.

TOPERA. *F. Taupinière.* — It. Mucchio di talpa. — In. Mole-hole. — A. Maulwurfsloch. — P. Buraco da toupeira. — C. Taupera. — E. Talpotruo. f. Madriguera del topo.

TOPETADA. (Etim. — De *topetar.*) f. Golpe que dan con la cabeza los toros, carneros, etc. || fig. y fam. Golpe que da uno con la cabeza en alguna cosa.

TOPETADA. *Taurom.* Se llama *topetada* ó *topetazo* al golpe que con el testuz da el toro sin herir ni enganchar con las astas.

TOPETAR. (Frec. de *topar.*) tr. Dar con la cabeza en alguna cosa con golpe é impulso, lo cual se dice con propiedad de los carneros y otros animales cornudos. Ú. t. c. intr. || **TOPAR** (1.ª acep.).

TOPETAZO. (Etim. — De *topetar.*) m. **TOPE-TADA.**

TOPETE (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Marino español, n. en Cartagena en el último tercio del siglo XVIII y m. en Madrid en 1847. Era hijo del jefe de escuadra Ramón Topete, el cual lo dedicó á la carrera de la mar, á cuyo efecto sentó plaza de guardia marina en la compañía del Ferrol en Enero de 1799. Concluidos los estudios elementales fué embarcado en el navio *San Agustín*, perteneciente á la escuadra de Juan Joaquín Moreno, dirigiéndose á Cádiz y de allí á Algeciras con objeto de proteger la división francesa del contraalmirante Linois que se hallaba bloqueada por fuerzas inglesas. La operación se llevó á cabo, y la escuadra española escoltó á la francesa hasta Cádiz, pero en la travesía volaron los navíos de tres puentes *Real Carlos* y *San Hermenegildo*, pereciendo más de 2,000 hombres que los tripulaban. **TOPETE** siguió en el *San Agustín* hasta su ascenso á alférez de fragata en Octubre de 1802. En Marzo de 1803 embarcó en el bergantín *Descubridor*, y hasta 1806 navegó en diferentes buques por el mar de las Antillas y seno mejicano, haciendo cruceros y persiguiendo el contrabando, no sin sostener distintas acciones contra las fragatas y otros buques de guerra ingleses que bloqueaban aquellas costas. En Junio de 1806 tomó el

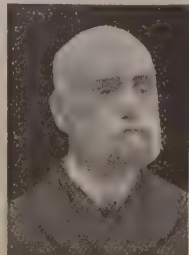
mando de la goleta *Mercedes* é hizo con ella dos campañas á Portobelo y Panamá; en Noviembre se encargó interinamente de la capitanía de puerto de Cartagena de Indias, y relevado, se trasladó á la Península, siendo nombrado, á su llegada, ayudante del arsenal de la Carraca, cargo que desempeñó hasta Mayo de 1808, en que fué embarcado en la fragata *Flora*, de la escuadra de Juan Ruiz de Apodaca, y con un bote armado de ella se halló en el combate y rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly, ocurrido en la bahía de Cádiz el 9 y 14 de Junio de 1808. Poco después salió para Montevideo, y en aquel apostadero transbordó á la goleta *Carmen*, con la cual se trasladó á Cádiz conduciendo pliegos. Á su llegada se encontró ascendido á alférez de navío, y se le confió el mando de dicha goleta. Sobre ella hizo dos viajes redondos á la América Septentrional, y en Mayo de 1811 fué promovido á teniente de fragata. En Julio del propio año salió para la Habana y Veracruz, desembarcando en este último punto, y, como otros jefes y oficiales de la Armada hizo la guerra en el virreinato de Méjico, mereciendo, por su comportamiento en ella, el ascenso á teniente de navío en Diciembre de 1812. Prosiguió sus servicios en el reino de Méjico y distinguíose en numerosos hechos de armas; ascendió á capitán de fragata en Octubre de 1819, y en Mayo de 1821 quedó incorporado al apostadero de Veracruz, cuyo mando tomó por muerte del propietario. Mandó y dirigió la retirada de Veracruz al castillo de San Juan de Ulúa, con gran habilidad y valor. En 1824 se trasladó á la Habana, siendo destinado al depósito de escuadra, y obteniendo su ascenso á capitán de navío en Septiembre de 1824. En dicho año mandó una división naval compuesta de tres unidades, que, con varios transportes, condujo tropas, víveres y pertrechos para el castillo de San Juan de Ulúa, desempeñando brillantemente su comisión á vista del enemigo. En Mayo de 1825 fué nombrado comandante general de la parte terrestre y segundo jefe de las fuerzas navales del apostadero de la Habana. Anteriormente, y por sus brillantes servicios, había obtenido la cruz de Isabel la Católica y la de la Marina de Diadema Real. Su comportamiento como segundo jefe del apostadero fué de los más loables, y ayudó eficazmente al general Laborde en todas las operaciones y detalles. En Diciembre de 1829 fué ascendido á brigadier, conservando su anterior cometido. En Septiembre de 1832, sin abandonar éste, se le encomendó el mando de la fragata *Restauración*, pero poco tiempo después tuvo que encargarse de la Comandancia general del apostadero de la Habana por muerte del general Laborde. Obtuvo el mando en propiedad en Mayo de 1836, y lo desempeñó hasta 1838, en que fué ascendido á jefe de escuadra, obteniendo poco después la gran cruz de San Hermenegildo. En Enero de 1839 fué nombrado miembro de la Comisión regia que debía informar sobre todo lo concerniente al gobierno y administración de Cuba. Finalizados los trabajos de la Comisión en los primeros meses de 1840, regresó **TOPETE** á la Península, y en Julio del mismo año se le nombró comandante general del departamento de Cádiz, cargo que ejerció pocos meses por haber sido nombrado vocal de la Junta superior de gobierno y administración económica de la Armada, pasando después á ser ministro del Tribunal Supremo de Guerra y Marina. Cuando la instalación del Consejo Real, se le eligió consejero extraordinario con retención de su plaza de ministro del Supremo, y en la legislativa de 1845 representó al distrito de Morón. En Febrero de 1846 se disolvió el Ministerio presidido por el general Narváez, y la reina nombró al marqués de Miraflores para la formación del nuevo Gabinete, quien confió la cartera de Marina á **TOPETE**, el cual la aceptó con marcada repugnancia y sólo por obediencia á la

reina. Aquel Ministerio fué, como es sabido, de corta duración, y á su salida fué TOPETE repuesto en su plaza de ministro del Tribunal Supremo de Guerra y Marina y agraciado con la gran cruz de Isabel la Católica. En el desempeño de su elevado cargo falleció en la fecha indicada.

TOPETE (JUAN DE DIOS). *Biog.* Marino español, n. en Morón á mediados del siglo XVIII y m. en San Fernando en 1828. Sentó plaza de guardia marina en el departamento del Ferrol en Octubre de 1772, y ascendió á alférez de fragata en 1775. En 1780 fué comisionado para observar los movimientos de un convoy inglés, contribuyendo á su apresamiento por la escuadra de Luis de Córdoba. Mandando el bergantín *Ligero*, en 1793, al rompimiento de la guerra con Francia, apresó á un corsario enemigo, una remesa de pólvora y un bergantín mercante que aquél se llevaba. Hallándose de segundo comandante del navío *San Francisco de Asís*, sostuvo un combate en las aguas de Cádiz contra cuatro fragatas de guerra inglesas, á las que rechazó con pérdidas y deterioros. En el ataque que dieron los ingleses al Ferrol en Agosto de 1800 fué destinado para conducir municiones á la tropa desembarcada de la escuadra, misión que desempeñó con gran valor y celo. Aquel mismo año se le confió el mando de la fragata *Asunción*, con la que hizo un viaje redondo al Río de la Plata, esquivando la vigilancia de los cruceros ingleses y pudiendo evadirse de su persecución. Ascendió á capitán de navío en Octubre de 1802 y mandó, sucesivamente, los navíos *Laferme*, *Miño* y *Castilla*, siendo embarcado, á petición suya, de segundo comandante del *San Francisco de Asís*, perteneciente á la escuadra de Federico Gravina, que, en combinación con la francesa del almirante Villeneuve, salió de Cádiz el 20 de Octubre de 1805, y se halló en el combate naval que al siguiente día sostuvo dicha Armada con la inglesa del almirante Nelson sobre el cabo de Trafalgar, naufragando su buque, después del combate, sobre la costa del Puerto de Santa María. Ascendió á brigadier el mismo año y se le confió el mando del navío *Terrible*, de la escuadra de Juan Ruiz de Apodaca, contribuyendo con él gloriosa y eficazmente al combate y rendimiento de la escuadra francesa del a'mirante Rosilly en la bahía de Cádiz los días 9 y 14 de Julio de 1808. En Diciembre del mismo año fué nombrado coronel del 2.º regimiento de infantería real de marina. Con él salió inmediatamente á campaña contra los franceses, y estuvo en las operaciones de Extremadura y la Mancha, hallándose en la acción de Ciudad Real en Junio de 1809 y en la batalla de Talavera de la Reina, en premio de la cual, por su bizarro comportamiento, fué promovido á jefe de escuadra y condecorado con la cruz de distinción de dicha batalla. Dejó el regimiento y se restituyó á la capital del departamento de Cádiz. En Febrero de 1810 se le confirió el mando de las fuerzas sutiles que defendían la isla gaditana, y en Enero de 1811 se encargó de la Comandancia general del arsenal de la Carraca, durante cuya época sostuvo repetidos combates con las baterías enemigas, mereciendo por su brillante comportamiento la cruz de la Marina, laureada. En Mayo de 1813 fué nombrado vocal del Consejo de guerra de oficiales generales para examinar las causas de los militares que habían estado sirviendo y residiendo en país ocupado por los franceses, y en Julio de 1814, gobernador militar y político de la plaza de Cartagena. En 1816 obtuvo la gran cruz de San Hermenegildo, y también la cruz pensionada de Carlos III, en premio á sus servicios en el gobierno de Cartagena. Continué desempeñando este cargo hasta 1822, en que pasó, interinamente, de comandante general de aquel departamento, y habiéndosele conferido en propiedad el mismo empleo en el de Cádiz, tomó posesión de él en Mayo de 1823. Allí continuó

ejerciéndolo hasta su muerte, habiendo ascendido á teniente general en Julio de 1825.

TOPETE (RAMÓN). *Biog.* Marino español, hermano de Juan de Dios, n. en Morón en la primera mitad del siglo XVIII y m. en Cádiz en 1822. Sentó plaza de guardia marina en 1759, y, concluidos los estudios elementales, navegó sucesivamente en varios navíos por el Mediterráneo y el Océano hasta 1766, en que fué ascendido á alférez de fragata. Luego embarcó en el navío *San Fernando*, cruzando sobre las costas de Galicia y mar Cantábrico hasta Septiembre de 1767, fecha en que ascendió á alférez de navío. Con el navío *San Isidro* pasó al Mediterráneo, y en Cartagena transbordó al jabeque *Ibico*, destinado al corso contra los moros. En Julio de 1769, en el expresado buque, después de un combate vigoroso, apresó dos goletas



Ramón Topete á los ochenta y ocho años de edad

argelinas, y en Octubre del mismo año se batió con un jabeque, obligándole á varar. Más tarde batió otro jabeque argelino de 32 cañones, apresándolo. El famoso Barceló hizo que se le confiase el mando de la goleta *San Francisco*, con la que prosiguió el corso hasta 1770. Ascendió á teniente de fragata en Enero de 1771, y sobre los navíos *Princesa* y *Monarca*, navegó en el Mediterráneo y visitó nuestras posesiones de África y algunos puertos de Italia y Francia. En 1772, á bordo del *Americano*, hizo un viaje redondo á la América Septentrional, regresando á Cádiz en 1774. En Marzo del propio año se le confió el mando de la corbeta *Atocha*, perteneciente á la escuadra del marqués de Casa Tilly, que condujo á las costas del Brasil la expedición del general Ceballos; concurrió á la toma de la isla de Santa Catalina y á las demás operaciones hasta la paz con los portugueses, ascendiendo á teniente de navío en Marzo de 1776 y á capitán de fragata en Julio del propio año. En Agosto de 1777 obtuvo el mando de la fragata *Soledad*, armada de transporte, con pliegos para el Río de la Plata, y cumplida esta misión, embarcó tropas y pertrechos para el golfo de Guinea, y, de regreso á España, fué batido y apresado por dos fragatas inglesas, siendo desembarcado con su escasa tripulación en la isla de San Miguel de las Azores. En Mayo de 1780 embarcó de segundo comandante en el navío *Rayo*, y en Noviembre de 1781 se le confió el mando de la fragata *Santa Lucía*, con la que se halló en el bloqueo de Gibraltar, apresando cuatro embarcaciones que conducían víveres á la plaza y cuatro fragatas mercantes que salían de ella. En Diciembre de 1782 pasó á mandar la fragata *Carmen*, de la escuadra de Antonio Barceló, con la que asistió al ataque y bombardeo de la plaza de Argel, siendo ascendido á capitán de navío en Diciembre de 1783. En Mayo de 1790 fué nombrado segundo comandante del navío *Salvador del Mundo*, de la insignia y escuadra del marqués del Socorro, con la que hizo la campaña del Cabo Finisterre. Regresado á Cádiz, se encargó del mando interino del *Salvador*, llevándolo al Ferrol, y allí, al rompimiento de la guerra con Francia, en 1793, se le confirió el mando del navío *Magnánimo*, de la escuadra de Francisco de Borja, con la que salió de Cartagena dirigiéndose al golfo de Parma; apresó la fragata de guerra francesa *Elena* y contribuyó al incendio de la llamada *Rinchou*; ocupó á viva fuerza las islas de San Pedro y San Antíoco, y con la escuadra siguió en cruceros sobre la boca de Tolón y costa de Provenza. Pasó á Cartagena con la escuadra y luego á Cádiz, de donde salió para las costas del

Norte, y al recalar sobre el Cabo Finisterre, con una densa niebla, el *Magnánimo*, que iba de vanguardia, varó y se perdió sobre la Sisarga, consiguiendo TOPETE salvar su tripulación, la artillería y pertrechos. Sometido á Consejo de guerra, éste le absolvió de todo cargo. En Julio de 1798 fué nombrado comandante del arsenal del Ferrol, desempeñando este cargo hasta Febrero de 1800, en que pasó á mandar el navío *San Agustín*, de la escuadra de Juan Joaquín Moreno. El 25 de Agosto de dicho año se presentó á la vista del Ferrol una escuadra inglesa escoltando crecido número de transportes, que se acercaron y desembarcaron tropas en la playa de Doñinos. El general de la escuadra española dispuso que TOPETE, á la cabeza de las guarniciones de los navíos, desembarcase en el muelle de la Graña con el objeto de detener la marcha de los ingleses, lo que llevó á cabo, y en las alturas de Brion y de la Graña sostuvo tenaces y reñidos combates con las tropas enemigas, con lo cual, y con los refuerzos que al día siguiente le prestó el general conde de Donadío, los ingleses pronunciáronse en retirada, reembarcándose con notables pérdidas. TOPETE y sus compañeros obtuvieron, por esta acción, un escudo de distinción. Trasladóse á Cádiz con el navío de su mando y escuadra del general Moreno, y al siguiente año salió para Algeciras con el objeto de proteger la división francesa del contraalmirante Linois, y al regresar á Cádiz escoltando los navíos franceses ocurrió en el Estrecho de Gibraltar la voladura de los navíos de tres puentes *Real Carlos* y *San Hermenegildo*. Hecha la paz en 1802, pasó TOPETE al departamento del Ferrol, y aquel mismo año ascendió á brigadier, después de veinte años de capitán de navío. En Noviembre de 1803 fué nombrado comandante del arsenal de la Carraca. En dicho destino, y con motivo del rompimiento de hostilidades con la Gran Bretaña, contribuyó grandemente á la formación de la escuadra de Federico Gravina, y después del combate de Trafalgar, á la reparación de las averías y nueva habilitación de los buques. Cesó en el mando del arsenal en Febrero de 1806 y se le confirió el mando del navío *Argonauta*. Con el mando del expresado navío y el de la división de fuerzas sutiles de la Carraca cubrió las avenidas del arsenal, situándose fuera de la punta de la Chica, en donde se halló en el combate y rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly el 9 y 14 de Junio de 1808. Ascendió á jefe de escuadra en Febrero de 1809 y en Enero de 1810 se le confirió nuevamente la Comandancia general del arsenal de la Carraca, y, con motivo del sitio que tenía puesto á la isla gaditana el ejército francés del mariscal Soult, fortificó el establecimiento de su mando formando baterías y obras de campaña y rechazando los ataques que por varios puntos intentó el enemigo. En 1811 fué, á petición suya, relevado del mando de la Carraca, y en Septiembre de 1813 fué nombrado inspector y comandante general de los regimientos de infantería real de marina, cargo que sirvió con sumo acierto y celo hasta su fallecimiento.)

TOPETE Y CARBALLO (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Marino y político español, n. en San Andrés de Tuzta (Méjico) el 24 de Mayo de 1821 y m. en Madrid el 29 de Octubre de 1885. Sus padres, Juan Bautista y doña Clara Carballo, atendiendo á la inclinación que manifestaba desde su infancia, dedicáronle á la Marina, habiendo ingresado en la Armada á los diez y siete años y ascendido al grado de alférez de navío á los veintidós. En los primeros años de su carrera, durante los que efectuó gran número de viajes y adquirió sólida instrucción y conocimientos prácticos, realizó dos hechos que merecen particular mención: en 1837, con gran riesgo de su persona, prendió fuego á un barco que habían apresado los carlistas, y en 1841, también con gran peligro de su vida, salvó la de un

tripulante del vapor *Congreso*, que estaba á punto de ahogarse, lo que le valió la cruz del Mérito. En 1845 fué ascendido á teniente de navío, y tras repetidos viajes á nuestros puertos á bordo del *Soberano*, fué destinado á Cuba (1846), donde permaneció tres años, al mando de la goleta *Cristina*. Mandó posteriormente el *Mazarrudo*, con el que fué á Italia (1849); el bergantín *Galiano*, en sus viajes á Cuba, y el vapor *Bazán*; por sus servicios prestados teniendo á su mando este último buque fué nombrado secretario interino de la Comandancia general de guardacostas. Como capitán de fragata, en 1857 fué encargado de la dirección de los buques destinados á perseguir la trata de los negros bozales, y habiendo estado al siguiente año en Méjico, fué objeto de grandes agasajos. Estuvo también en Nueva York, y en aquella época le fué concedida la cruz de Carlos III. De regreso en la Península, formó parte de la expedición naval á las costas africanas (1860-1861), ocupando el puesto de mayor de las fuerzas que se destinaron á ella. Mereció, por su actuación, las cruces de San Fernando y San Hermenegildo, una medalla de oro con que le distinguió el cuerpo de ingenieros de minas y el nombramiento de coronel de infantería. Acabada la guerra, fué nombrado comandante del arsenal de la Carraca y poco después entró en la política, afiliándose al partido de la Unión liberal, que reconocía por jefe al general O'Donnell. Cádiz le dió sus votos para representarlo como diputado en las Cortes de 1862, en ocasión en que mandaba el navío *Francisco de Asís*, destinado á la instrucción de los alumnos de la Escuela Naval y de la marinería. Terminada la legislatura, volvió al mar, destinado á Montevideo, con el mando de la fragata *Blanca*. En el Pacifico tomó el vapor *Jalea*, del que se había apoderado el Ecuador, y se lo devolvió á Inglaterra, mereciendo ser premiado por esta nación y por España. La guerra entre España y las Repúblicas de Chile y Perú le ofreció ocasiones en que acreditar su valor y su pericia, ya bloqueando algunos puertos, ya apresando barcos enemigos, ya tomando parte muy principal en el bombardeo de Valparaíso y en el combate del Callao (31 de Marzo y 2 de Mayo de 1866), siendo gravemente herido en este último y ascendido por sus méritos á brigadier. Cuando regresó á Madrid, no fué tan bien acogido como fundadamente esperaba, por la prevención y hostilidad con que en aquellos días eran mirados por el Gobierno todos los que tenían algún antecedente revolucionario. Nombrado capitán del puerto de Cádiz, cargo que conservó hasta el triunfo de la Revolución de Septiembre de 1868, TOPETE Y CARBALLO tomó parte muy activa en los trabajos preparatorios del movimiento nacional, ya sea por sus ideas, ya por el disgusto con que veía los desastres del ministro de Marina, Belda, y el primer documento revolucionario fué firmado por él á bordo de la fragata *Zaragoza*, en la bahía de Cádiz, el 17 de Septiembre de 1868, proclamando la rebelión de la Marina, hecho con que dió comienzo la revolución que puso fin al reinado de Isabel II. En seguida TOPETE Y CARBALLO envió al vapor *Buenaventura* para traer á los generales que estaban deportadas en Canarias. Antes que éstos



Juan Bautista Topete y Carballo
(De un dibujo litográfico
de Llaenta)

Negaran, acudió el general Prim, y la escuadra sublevada, compuesta de las fragatas *Zaragoza*, *Villa de Madrid*, *Tetuán* y *Libertad*; de los vapores *Isabel II*, *Vulcano* y *Ferrol*; de las goletas *Concordia*, *Edelana*, *Ligera* y otros buques de menor importancia, intimó la rendición de la plaza, llevando como jefe superior á TOPETE Y CARBALLO. Secundados los marinos por la guarnición y el pueblo, el gobernador militar entregó la ciudad y se unió á los revolucionarios. Á la llegada del duque de la Torre y los demás generales deportados, siguió la publicación por éstos de un manifiesto más enérgico que el de TOPETE Y CARBALLO y no tardó la batalla de Alcolea en decidir el triunfo de la revolución. TOPETE Y CARBALLO era, ante todo, hombre leal y caballeroso, y se resistió cuanto pudo á entrar en la conspiración contra la soberana que había firmado todos sus grados y ascensos pero, al hacérsele ver que la salvación de España consistía en el destronamiento de doña Isabel, se unió á los conspiradores, más con ánimo de llenar el trono vacío con la persona del duque de Montpensier, del que era adicto incondicional, que con el de hacerse solidario de la Revolución. Ello dió necesariamente gran relieve á la figura de TOPETE Y CARBALLO, quien á su llegada á Madrid fué objeto de una ovación popular, y al constituirse el Gobierno provisional, fué designado para encargarse de la cartera de Marina, que sólo aceptó cuando Méndez Núñez, á quien él propuso con insistencia, se negó á desempeñarla. Con igual modestia y desinterés rehusó el ascenso á contraalmirante que le fué ofrecido. Madrid y Vich lo eligieron diputado para las Constituyentes de 1869, en que ya menguó su popularidad al declararse ferviente y decidido montpensierista, cumpliendo los compromisos que tenía contraídos. Al ser elegido rey de España Amadeo de Saboya, TOPETE Y CARBALLO, que no le había votado, presentó al duque de la Torre su dimisión como ministro; de su labor como tal merecen recordarse sus esfuerzos para sofocar la insurrección de Cuba, pidiendo y obteniendo de las Cortes levas suplementarias con que completar las dotaciones. El asesinato del general Prim (Diciembre de 1870) y la apelación á su patriotismo, hecha con aquel motivo, le decidieron á modificar sus propósitos, yendo á Cartagena para recibir al nuevo monarca. Más tarde no ocultó sus simpatías á las personalidades más conservadoras del partido constitucional. En los asuntos de Cuba mostróse pesimista, recordándose á este efecto que en Julio de 1871 decía: «Yo no seré reformista respecto á Cuba, porque es la única manera de conservar algún tiempo más aquella hermosa provincia», y en Noviembre del mismo año afirmó que algún ministro de la revolución había propuesto la venta de Cuba, cuya manifestación levantó la indignación de la Cámara y obligó á Ruiz Zorrilla á protestar en favor de la integridad nacional y á Figueras á solicitar que se abriese una información para averiguar el nombre del ministro que había formulado tal proposición. Se opuso después políticamente á las tendencias de los radicales, que combatió en los periódicos *El Debate* y *El Gobierno*. Como ministro de Marina formó parte del Ministerio Sagasta en 1872 y del de Serrano, que siguió á aquél, y en el que durante una ausencia del presidente le fué conferida la presidencia interina del Consejo. Al proclamarse la República el 11 de Febrero de 1873, fué encarcelado por breves días en la cárcel militar de San Francisco de Madrid, y permaneció alejado de la política hasta que, habiendo sido disueltas las Cortes federales, el 3 de Enero de 1874, formóse Gobierno bajo la presidencia de Serrano, en el que volvió á figurar TOPETE Y CARBALLO en la cartera de Marina. Al tomar incremento la nueva guerra civil carlista, aun conservando la cartera, fué al Norte con el mando de los batallones de Marina, que con verdadero he-

roísmo lucharon contra las huestes de Don Carlos, ganando á la bayoneta las alturas de Abanto y Somorrostro. En una de las acciones en que tomó parte, las balas menudeaban á su alrededor y una le cortó la correa que sostenía la vaina de su espada. TOPETE Y CARBALLO, sonriéndose, exclamó: «Esta bala me ha librado de un peso inútil, porque mi espada no ha de envainarse en muchos días.» Á su regreso á Madrid, quedó fuera del Gobierno que se organizó con la presidencia de Sagasta. La sublevación militar de Sagunto mereció sus más enérgicas censuras, y al ver triunfante la restauración borbónica, resolvió volver á la vida privada, pidiendo la exención del servicio, que no le fué concedida. Había ascendido á contraalmirante en 1871, y por su comportamiento en Abanto y Somorrostro le fué concedida la gran cruz y la placa de San Hermenegildo. Pasado algún tiempo, reconoció por fin la monarquía de Alfonso XII y fué nombrado presidente del Consejo de Administración de los fondos para premios á la Marina (1879) y senador vitalicio. Por antigüedad ascendió á vicealmirante en 1881.

Bibliogr. Antonio Pirala, *Historia de la guerra civil y Revolución de Septiembre* (Madrid, 1876); Gotell y Vilarrosa, *Historia de la Revolución de Septiembre* (Barcelona, 1875); Pedro Novo y Colson, *La campaña del Pacífico* (Madrid, 1888); Antonio Bermejo, *La estafeta de Palacio* (Madrid, 1877); Marqués de Lema, *De la Revolución á la Restauración* (Madrid, 1927); Arturo Masriera, *Barcelona Isabelina y Barcelona Revolucionaria* (Barcelona, 1926-28).

TOPETÓN. F. Choe, heurt. — It. Urto, Intoppamento. — In. Collision. — A. Stoss. — P. Encontro. — C. Topada. — E. Kapobato. (Etim.—De *topetar.*) m. Encuentro ó golpe de una cosa con otra. || TOPETADA.

TOPEUDO, DA. adj. Aplícase al animal que tiene costumbre de dar topetadas.

TOPEUTIS. f. Entom. (*Topeutis* Hübn.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los esofóridos. La cabeza está revestida de pelos aplicados; lengua desarrollada; antenas del macho fuertemente pestañosas; palpos labiales muy largos, extendidos hacia delante, con el segundo artejo muy largo y el último corto, agudo; palpos maxilares muy cortos, filiformes, aplicados á la lengua; tibias posteriores cubiertas por encima de escamas ásperas; ala anterior con la 1.ª ahorquillada, 7 y 8 pedunculadas. De Europa se citan tres especies; el tipo es *T. labiosa* Hübn.

TÖPFFER (CARLOS). *Biog.* Autor dramático alemán, n. en Berlín en 1792 y m. en Hamburgo en 1871. Debutó como actor teatral en Strelitz, y luego pasó á Breslau y Brunn, y en 1815 al *Hofburgtheater* de Viena. Más tarde se ensayó en la composición dramática, siendo muy favorablemente acogidos por la crítica sus dramas *Der beste Ton* y *Freien nach Vorschrift*. En 1820 se domicilió en Hamburgo para dedicarse á la literatura. De sus piezas de esta época la que tuvo más fortuna fué *Rosenmüller und Finke*. Los dramas de TÖPFFER, aunque escasos en contenido poético, se distinguen por su efectividad teatral y un cierto esmero en la ejecución. Débese, además, á TÖPFFER un volumen de cuentos, *Erzählungen und Novellen* (Hamburgo, 1842-44), y *Zeichnungen aus meinem Wanderleben*.

TÖPFFER ó TOEPFFER (ADÁN WOLFRANG). *Biog.* Pintor suizo, n. en Ginebra el 20 de Mayo de 1766 y m. en Morillon el 10 de Agosto de 1847. Fué hijo de un sastre, natural de Franconia, que se naturalizó en Suiza en 1793. Adán aprendió el oficio de grabador y como á tal pasó á Lausana, en 1786, para trabajar en las planchas de una imitación de la Enciclopedia. Por aquel tiempo grabó también algunas vistas, según originales de Bourrit, para ilustrar los *Viajes* de Saussure. Pasó después á París, donde halló ocupación en los grabados de una edición de las *Mil y una noches*, y,

después de la toma de la Bastilla, regresó á su patria. instalándose en su ciudad natal. Abandonó entonces el grabado y se dedicó á la acuarela, pero no logró sobresalir en ella y sólo á duras penas podía atender á su sustento. Pasó nuevamente á París en 1791 y allí ingresó en el taller de Suvée; pero los acontecimientos políticos le obligaron á regresar á Suiza, donde halló franca acogida en el pintor Pedro Luis de la Riva, que no sólo fué su maestro, sino también su amigo, y al lado del cual consagróse al estudio de la Naturaleza. La influencia de este maestro sobre TÖPFFER fué en extremo benéfica, datando de esta época (1792-93) una interesante serie de *sepias*, de acabada ejecución. En 1793 casó con Mela Counis, y fuera ya del taller de su amigo, consagróse á la enseñanza del dibujo y de la acuarela. En 1796 presentóse en el *Salon* de Ginebra como notable caricaturista, y luego, sin abandonar este género, se dedicó á la pintura, descollando especialmente en la de costumbres de los campesinos de Saboya. Realizó después frecuentes viajes á París, durante los cuales fué presentado á la emperatriz Josefina y dióle lecciones de dibujo. Su reputación fué aumentando y no tardaron sus obras en verse solicitadas, no sólo en su patria, sino principalmente en Francia y en Inglaterra. En este último país residió por algún tiempo durante 1816. En 1820 fijó su residencia en Morillon, de donde solamente se ausentó en 1824 para realizar un viaje por Italia. En su retiro continuó dando lecciones y pintó con gran actividad hasta el fin de su vida, á tal extremo que le sorprendió la muerte ante el caballete. En las obras características de su producción se advierte una gran preponderancia de la anécdota con respecto al paisaje, y en su estilo se echa de ver la influencia de Boilly, Marne y Debucourt. Expuso sus obras en el *Salon* de París en 1804 y en 1812; en la *Royal Academy*, de Londres, en 1816; en su ciudad natal, en 1798, 1820, 1823, 1826 y 1827, y en Berna en 1830. Abundan sus cuadros en los Museos Ariana y Rath, de Ginebra: en el primero se conservan *Recolección de manzanas en Condée*; *Los reclusos*; un *Cuadro satírico*, cuyos personajes tienen cuerpo de pájaro; *Campesinos descargando un tonel de vino, en invierno*; *Ejército de nieve*; *Paisaje y marinas*; *Niña con un sombrero en la mano ante la Casa Consistorial*, y en el Museo Rath figuran sus pinturas: *Salida de la iglesia en invierno*; *Joven campesina*; *Restablecimiento del culto en Francia después de la Revolución*; *Predicación al aire libre*; *Alrededores de Ginebra*; *El buhonero*; *Los carboneros*; *dos acuarelas*, y las miniaturas *La ruina*, *Joven campesina y Paisaje*. Consérvanse, además, en el Museo de Basilea: *Comida en el campo*; en el de Lyon: *Restablecimiento del culto después de la Revolución*, y en el de Narbona: *La llegada de la diligencia*.

TÖPFFER (RODOLFO). *Biog.* Novelista y dibujante suizo, n. y m. en Ginebra (1799-1846). Hijo del pintor Adán Töpffer (m. en 1847), se dedicó á este arte, pero pronto le hubo de abandonar á causa de una afección á los ojos, y se dedicó á la enseñanza. En 1825 fundó un pensionado, que dirigió hasta su muerte, y en 1832 fué nombrado profesor de la Academia de Ginebra. Entre sus cuentos, los mejores y que mayor éxito lograron fueron los de la colección *Nouvelles genevoises* (1845; 2.^a ed., 1895). Publicó, además: *Voyages en zigzag* (1844); *Nouveaux voyages en zigzag* (1854); *Nouvelles et mélanges* (1840); *La bibliothèque de mon oncle* (1843) y *Rose et Gertrude* (1845), traducida al español. TÖPFFER fué un gran artista del dibujo; los que ejecutó para sus descripciones de viajes, como *Voyages en zigzag*, son modelo de verdad y viveza y rebosan un humorismo que encuadra á maravilla con el texto. Á este género pertenecen especialmente sus seis pequeñas novelas en cuadros, que aparecieron reunidas en la *Collection des histoires en estampes* (con texto francés y alemán, Ginebra, 1846-47).

Bibliogr. Relave, *La vie et les oeuvres de Töpffer* (París, 1886), y Rudolf Töpffer, *biographie et extraits* (Lyon, 1899); Blondel y Mirabaud, *Rodolphe Töpffer, l'écrivain, l'artiste, l'homme* (Lyon, 1887); Glöckner, *Rudolf Töpffer, sein Leben und seine Werke* (Zerbst, 1891); Wolterstorff, *Essai sur la vie et les oeuvres de Rodolphe Töpffer* (Magdeburgo, 1894-95).

TOPH ó TOF. Mús. V. DOF ó DOFF.

TOPHAM (FRANCISCO GUILLERMO). *Biog.* Pintor y dibujante inglés, n. en Leeds el 15 de Abril de 1808 y m. en Córdoba (España) el 31 de Marzo de 1877. Se dedicó primeramente al grabado, tanto en Leeds como en Londres, trabajando para la firma Fenner y Sears, y después para el editor Virtue, produciendo bellas planchas según dibujos de T. Allon y W. H. Bartlett é ilustrando el *Book of Gems*, de S. C. Hall; la *History of London*, de Fearnside y Harrel; el *Drawing-Room Scrap-Book*, de Fisher; y las novelas de Waverley. Grabó también asuntos originales en talla dulce para las obras: *Midsummer Eve*, de S. C. Hall; *Melodies*, de Moore; *Poems*, de Burns, y *Child's History of England* y *The Book of ballads*, de Dickens, y para la revista *London News*. Sus estudios pictóricos hizolos por sí mismo, sin ayuda de profesor, y utilizando los medios de que disponía la Sociedad de Artistas de la calle Clipstone, que evolucionó después hasta convertirse en el hoy famoso *Langham Club*. Aquella sociedad, fundada muy modestamente por S. P. Knight y otros artistas hacia el año 1823, se dedicaba al estudio sistemático de la figura, tomándola del natural, y con predilección de los pordioseros, gitanos, músicos ambulantes, ganapanes y tipos de la gollería andante. Estudiando estos modelos TOPHAM produjo algunas obras vigorosas, que expuso á partir de 1832. En 1844 pasó á Irlanda en compañía de Alfredo Fripp y allí encontró ancho y apropiado campo para sus cualidades de observador concienzudo del carácter personal del pueblo y de buen colorista. En 1852 se trasladó á España y viajó por las provincias de Madrid, Toledo, Sevilla, Córdoba y Granada, haciendo numerosos dibujos y bocetos, que fueron muy estimados por la crítica y codiciados por los aficionados. En 1860 volvió á Irlanda en compañía, esta vez, de su hijo Francisco W. W. Topham y del pintor Baxter. En 1876 regresó á España durante el invierno y se detuvo en Córdoba, donde falleció. Sus dibujos alcanzaron precios muy elevados, de los que citaremos como ejemplo los siguientes: *El locado de la gitana*, 12,465 pesetas en 1865; *El tren que pasa*, 7,875 pesetas en 1867; *Preparándose para los toros*, 8,530 pesetas en 1875, y *Vistiéndose para la feria*, 9,450 pesetas en 1876.

TOPHAM (FRANCISCO W. W.). *Biog.* Pintor inglés, nacido en Londres en 1838, hijo de Francisco Guillermo. Hizo sus estudios en la *Royal Academy*, estudiando después en París bajo la dirección de Gleyre. En 1860, acompañado de su padre, visitó Irlanda, y en 1863, también con éste, viajó por Italia, deteniéndose muy especialmente en Roma y en Capri. En gran número de sus obras reprodujo escenas italianas. En 1879 fué nombrado miembro de la *New Society of Waters Colours*. Merecen citarse, entre sus mejores obras, *Renuncia á las vanidades del mundo* (Sydney); *Morichando al servicio militar* (Manchester); *Un premio de la lotería* (Leeds); *Triunfo romano* (Leicester); *La caída de Rienzi* (Liverpool), etc.

TOPHEPHOT. Mús. Instrumento de percusión usado antiguamente por los hebreos. Era una especie de tamboril.

TOPHET. *Geog.* Barrio de la antigua Jerusalén, donde se quemaban los cadáveres de los animales y otras inmundicias.

TOPIA. *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Durango, partido de Tomazula; 3,500 h.

(6,000 con la cabecera de la municipalidad, que lo es también del mencionado partido de Tomazula). Es una de las regiones más ricas del Estado, y está sit. á los 25° 33' de lat. N. y 6° 55' de long. O. del Meridiano de Méjico, á 1,788 m. s. n. m. Clima cálido. Dista 419 kilómetros de la capital del Estado, 195 de los cuales por ferrocarril, y 190 kms. de Tepelmanes, que es la estación ferroviaria más próxima. Produce frijoles, chile, papas y cereales en abundancia. Posee importantes minas de plata, plomo y zinc, cuya explotación y beneficio constituyen su principal riqueza. Telégrafo, Teléfono y Correos. Consulado de los Estados Unidos. Parroquia y escuelas públicas. || Pobl. en el Est. de Durango, partido de Tomazula, en la municipalidad de su nombre; unos 2,460 h.

TOPIARIS. m. *Bol.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Cordia* de Linneo, en la familia de las boragináceas.

TÓPICA. m. *Geol., Min., Petrog. y Paleont.* El modo cómo se hallan dispuestos los terrenos, minerales, rocas y fósiles en la Naturaleza se representa por medio de mapas especiales, cuyas indicaciones se hacen por medio de abreviaturas ó signos especiales convenidos en los Congresos internacionales.

TÓPICA. *Lóg.* Además de Aristóteles, han empleado este término Bacon y Kant. El primero ha hecho de ella una parte de su *Instauratio Magna*, y el segundo, un capítulo de la Lógica trascendental, en la *Crítica de la razón pura*.

» *Tópica de Bacon.* En la cuarta parte del *Novum Organon* del filósofo inglés las cuestiones se agrupan en dos títulos: *Tópica sive Articuli inquisitionum y Tabulae inveniendi*. Los *Tópicos* señalaban las cuestiones más importantes que debían tratarse en cada una de las historias particulares (*Parasceve ad Historiam naturalem*). En las que Bacon ha desarrollado se encuentran algunos ejemplos de tópicos (*De venis; De vita et morte*) y en el *De augmentis* figura otro modelo (*De gravi et levi*). Su finalidad era propiamente propedéutica ó preparatoria para la cuarta parte.

Método tópico. J. B. Vico distingue entre el método crítico (cartesiano) y el método tópico; éste es el arte de descubrir en cada cosa todo cuanto hay en ella, y debe preceder al arte crítico, pues no podemos juzgar de una cosa si no se conoce en su totalidad.

Tópica trascendental. Kant ha expuesto en un apéndice de la Lógica trascendental (libro II, *Análitica de los principios*) lo que él llama ambibolia de los conceptos de la reflexión, la cual proviene de la necesidad de determinar la facultad cognoscitiva á que aquéllos pertenecen. Propone el nombre de *tópica trascendental* para designar la determinación del lugar que corresponde á cada concepto según la diversidad de su uso y la manera de determinar según reglas este lugar para todos los conceptos; esta doctrina nos evitaría las sorpresas del entendimiento puro y las ilusiones consiguientes desde el momento en que señaláramos á qué facultad de conocimiento pertenece propiamente cada concepto. *Lugar trascendental* es el lugar que asignamos á un concepto, ya en la sensibilidad, ya en el entendimiento puro, mientras que lugar lógico es todo concepto ó todo título en el cual entran varios conocimientos.

TÓPICO. CA. F. Topique. — It. y P. Topleo. — In. Tople, topical. — A. Topisch. — C. Tópleh. — E. Topika. (Etim. — Del gr. *topikós*, de *íonos*, lugar.) adj. Perteneciente á determinado lugar. || m. Medicamento externo. || *Rel.* Expresión vulgar ó trivial. || pl. LUGARES COMUNES (1.ª acep.).

TÓPICOS DE ARISTÓTELES. *Hist. de la Filos.* Forman el tratado del silogismo dialéctico ó probable y figuran en la disposición comúnmente admitida del *Organon* después de los *Segundos analíticos* y antes de los *Enlecos sofísticos*.

Dialéctica es llamada comúnmente esta parte del *Organon* y su objeto es la explicación de la teoría de los lugares comunes ó dialécticos.

Qué es un lugar dialéctico. La definición que Alejandro de Afrodisia atribuye á Aristóteles y Teofrasto de los lugares dialécticos ó tópicos es esta: un principio de donde sacamos los elementos de toda cuestión, principio determinado en su acepción, pero indeterminado respecto de los casos particulares. Cicerón, que ha escrito un tratado análogo, los define: sede del argumento, ó razón que ha de convertir una cosa dudosa en creíble. El mencionado comentarista Alejandro propone este concepto de los tópicos: principio ó punto de partida para un argumento ó silogismo dialéctico.

Contenido de los «Tópicos». Todas las materias dialécticas se reducen, según Aristóteles, á tres: a) cuántas y cuáles cosas son objeto de razonamientos dialécticos; b) de qué elementos se sacan, y c) cómo puede uno tenerlos siempre á su disposición.

Los términos dialécticos, ó maneras cómo una cosa es atribuida ó existe en otra, son cuatro: definición, propiedad, género y accidente. Aristóteles demuestra por inducción y por deducción (silogismo) que sólo existen aquellas cuatro atribuciones dialécticas. Sostiene, además, que pertenecen siempre á una de las diez categorías. Los libros II y III del tratado de los *Tópicos* están destinados al estudio de los lugares comunes del accidente; el IV, á los lugares comunes del género; el V, á los de lo propio, y el VI y VII, á los de la definición.

Los cuatro instrumentos ó procedimientos dialécticos son: la elección de las proposiciones iniciales, distinción ya de las diversas denominaciones de las cosas, ya de las diferencias, ya, por último, de las semejanzas. Aristóteles insiste en la utilidad de la distinción de los homónimos, pues mediante ella el razonamiento se aplica á la cosa misma, y no sólo á su nombre, evitándose así el parallogismo. El descubrimiento de las diferencias contribuye á distinguir claramente la esencia de las cosas, y el de las semejanzas sirve para formar inducciones, silogismos hipotéticos y definiciones.

Proposición dialéctica es una interrogación que ha de ser probable, ya para todos los hombres, ya para la mayor parte, ya para los sabios, y, entre estos últimos, ya para todos, ya para la mayoría, ya para los más entendidos. Pueden tomarse también como proposiciones dialécticas las opiniones parecidas á las opiniones probables, y las opiniones contrarias á las opiniones probables, con tal que se presenten bajo una forma opuesta á las que parecen probables, y, por último, todas las opiniones que están conformes con los principios de las ciencias reconocidas.

Una cuestión dialéctica es una consideración que tiene por fin, ya el buscar ó evitar una cosa, ya el hacérsela saber en toda su verdad, ó hacérsela simplemente conocer produciendo directamente por sí misma ó contribuyendo por lo menos á producir uno de estos efectos. En la materia objeto de una cuestión dialéctica, el vulgo no piensa ni en uno ni en otro sentido, ó piensa en oposición con los sabios, ó bien sobre lo que los sabios piensan en oposición con el vulgo, ó bien, por último, sobre lo que los sabios están discordes entre sí y el vulgo se divide también en el mismo sentido.

El último libro (VIII) de los *Tópicos*, titulado *De la práctica dialéctica*, titulóse en un principio, según dice en su Comentario Alejandro de Afrodisia, *De la pregunta y de la respuesta*, ó bien, *Del orden y de la respuesta*. En él se dan las reglas de la interrogación y se hace un análisis prolijo de la manera de preguntar y contestar con relación á las materias que se discuten, á su claridad, sutileza y falsedad. En esta parte Aristóteles se cuida bien de distinguir la misión del filósofo de la del dialéctico y afirma que no debe defenderse ninguna tesis que sea moralmente reprehensible.

Significación de este tratado en el «Organon». El tratado aristotélico de los *Tópicos* es sin duda un tratado lógico, tanto por su fondo como por su relación con las demás partes del *Organon*. Pero á su vez está en conexión directa con la Retórica, como otras partes lo están con la Gramática y en general con la ciencia del lenguaje, y con la Ontología (Metafísica). Lo que no parece ya tan fácil de precisar es si en realidad la colocación corriente de los seis tratados en el *Organon* responde al pensamiento de su autor y, sobre todo, al orden cronológico de su composición. En su tratado *De interpretación* (*Hermeneya*) y en sus *Primeros analíticos* cita Aristóteles los *Tópicos*, lo cual parece indicar que los escribió con anterioridad. Por otra parte, no es absurdo suponer que, constituyendo el *ars inveniendi*, debían preceder á las demás partes que representan propiamente el *ars iudicandi*. Sin embargo, las primeras palabras del tratado parecen dar la razón á los que colocan los *Tópicos* después de los *Segundos Analíticos* y antes de las *Refutaciones de los sofistas*. He aquí el texto: «El fin de este tratado es encontrar un método con cuyo auxilio podamos formar toda clase de silogismos sobre todo género de cuestiones partiendo de proposiciones simplemente probables, y que nos enseñe, cuando sostenemos una discusión, á no adelantar nada que sea contradictorio á nuestras propias aserciones.» La duda vuelve á surgir, en cambio, cuando Aristóteles estima necesario definir: 1.º el silogismo; 2.º lo probable; 3.º el paralogismo. ¿No podría esto significar que la Dialéctica debe preceder á la Analítica y seguir á la *Hermeneya*? Obsérvese todavía que á lo largo del tratado de los *Tópicos* prodiga las definiciones de términos ó conceptos sin la menor alusión á los tratados en que aquellos realmente tienen su lugar y adecuado desarrollo. Las materias realmente presueltas por el autor de los *Tópicos* son las categorías y los predicables (de aquí la *Isagoge* de Porfirio). Cabría todavía aventurar una tercera hipótesis, la de que la Dialéctica viniera después de los *Primeros Analíticos* (teoría general del silogismo), é inmediatamente antes de los *Segundos Analíticos* (teoría de la demostración). En los últimos capítulos de los *Tópicos*, Aristóteles se refiere expresamente varias veces á textos de los *Primeros Analíticos*. En cuanto á las alusiones á los *Segundos Analíticos*, alegadas por los partidarios de la disposición más corriente del *Organon*, son vagas é imprecisas.

Los *Tópicos* de Aristóteles no fueron conocidos directamente por los filósofos de la Edad Media hasta principios del siglo XII. Según se desprende de una nota añadida á la *Crónica* de Roberto de Torigny, en 1128 Jacobo de Venecia había traducido aquella parte del *Organon*. Más tarde (1141) encontramos ya los *Tópicos* en el *Epiatuechon* de Thierry de Chartres.

Utilidad de los «Tópicos». Aristóteles declaraba en estos términos la utilidad de la Dialéctica. Primero, como ejercicio; luego, para la conversación, y, por último, para la adquisición filosófica de la ciencia. El objeto propio de la Dialéctica es abrirnos el camino para llegar á los principios de todas las ciencias. La Analítica acepta los principios, pero no los explica; tampoco los explica la Dialéctica, pero enseña á llegar hasta ellos y se esfuerza en rodearlos de todas aquellas garantías que aseguran su probabilidad máxima. Así como el orador no persuade siempre, ni el médico cura siempre, tampoco el dialéctico logra siempre convencer, pero le basta para ser tal con que posea perfectamente su arte.

Actualmente esta parte del *Organon* de Aristóteles ha caído en desuso. El pensamiento lógico, formal, recibe nueva fuerza de sus raíces psicológicas, y la metodología científica reduce el número de reglas á su mínimo, confiando al talento y al trabajo el éxito de la invención científica. No obstante, la Dialéctica

de Aristóteles conserva todavía su valor desde un doble punto de vista; 1.º en cuanto al desarrollo de doctrinas propias de otros tratados que en éste reciben su complemento ó precisión; 2.º por algunos principios, preceptos ó máximas de investigación que son susceptibles de aprovechamiento en la lógica de la probabilidad y de la hipótesis.

Principales ediciones de los «Tópicos». Latinas de Nifo (Venecia, 1540; 1555), Guillermo Dorotheo (París, 1542), Perionio (Basilea, 1543; París, 1554; 1558), B. Severino (París, 1544), y otras publicadas en Vienne (1553) é Ingolstadt (1602). Grecolatinas de Nifo (París, 1542) y las de Venecia (1542; 1549) y Florencia (1569). Hay traducción alemana de Kirchmann (Heidelberg, 1882). De los *Comentarios* se destacan los de Alejandro de Afrodisia (en griego y latín, Venecia, 1513; Florencia, 1569), reproducidos en la edición de la Academia de Berlín por M. Wallies (1891), De los estudios exegéticos modernos, A. de Prado. *Quaestiones dialecticae* (1530); L. de Lemos, *De erratis dialecticorum* (1558), y J. Valdan, *Praefationes in Aristotelis Ethica et Topica de usu moralis philosophiae et logicae* (Venecia, 1567). V., además, las ediciones y comentarios del *Organon*, del que los *Tópicos* forman parte.

Bibliogr. Kästner, *Topik oder Erfindungswissenschaft* (1816); Ch. Thurot, *Études sur Aristote: Politique, Dialectique, Rhétorique* (París, 1861); J. Imelmann, *Zur aristotelischen Topik* (Berlín, 1870); A. Tegge, *De vi aique notione dialecticae aristoteleae* (Treptow, 1877); M. Wallies, *Die griechischen Ausleger der aristotelischen Topik* (Berlín, 1890).

TOPIL. m. desus. Méj. ALGUACIL (1.º acep.).

TOPILA. Geog. Cerros de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuama. || Estero del mismo Estado, afl. del río Pánuco. || Ruinas sit. en las márgenes del río Tamesi. Están formadas por 20 construcciones piramidales ó cónicas, que parecen túmulos. Hay, además, terraplenes, murallas y paredes. En ellas se han encontrado importantes piedras esculpidas. La más notable ha sido una cabeza gigantesca, de rasgos proporcionados y líneas correctas. || Rancho en el Estado de Puebla, dist. de Teziutlán, mun. de San José Acaten; 50 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuama, mun. de Pánuco; 30 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuama, mun. de Tampico Alto; 60 h.

TOPILCÍN. m. Amér. V. TOPILZÍN.

TOPILEJO. Geog. Pobl. de Méjico, en el Distrito Federal, prefectura y mun. de Tlalpam; 1,610 h.

TOPILNA. Geog. Ald. del antiguo gob. ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 26 kms. E. de Zvenigorodka; 2,000 h.

TOPILTEPEC. Geog. Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Zitlala; 860 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de Actopan; 170 h.

TOPILTEPEC (SAN PABLO). Geog. Pobl. y agencia municipal de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Yautepec; 160 h.; conocida con el nombre de Cerro del Alguacil.

TOPILTEPEC (SAN PEDRO). Geog. Pobl. y agencia municipal de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Teposcolula; 400 h.

TOPILTZIN AXITL. Biog. Rey de los toltecas de Méjico, hijo bastardo de Huemac II, que vivió en la primera mitad del siglo XI. Por abdicación de su padre subió al trono á fines del primer tercio ó principios del segundo de dicho siglo, distinguiéndose por sus dotes de hombre de gobierno, oscurecidas por su abominable conducta. No respetó á mujer alguna, ni siquiera á las sacerdotisas, hasta que un día, habiéndole parecido ver señales de un vaticinio de un sacerdote, decidió cambiar de costumbres y ordenó sacrifi-

cios á los dioses. Coincidió esto con lluvias y huracanes y otras calamidades que asolaron al país, lo que aprovecharon algunos príncipes enemigos de TOPILZÍN para declararle la guerra con fútiles pretextos. El soberano, visto lo infructuoso de sus esfuerzos pacíficos, se dispuso á hacer frente á sus enemigos, pero antes de emprenderse las hostilidades pudo conseguir una tregua de diez años, según la costumbre tolteca, pero, en cambio, no pudo evitar las incursiones de los extleptines y de los acxotecas, apoderándose éstos de la ciudad de Tula, que recuperó más tarde TOPILZÍN. Posteriormente, los chichimecas invadieron el país y se apoderaron de Otampan, Tezucu y Tohuacán, y, por último, HUEHUETZIN reanudó la guerra, que fué fatal para el Imperio de los toltecas. A poco de empezada, TOPILZÍN hubo de abandonar Tula, después de incendiarla, refugiándose en Honduras, donde fundó el reino de Hueytlató ó de Payanqui.

TOPILZÍN. m. *Hist. ant.* Nombre dado al gran sacerdote de los mejicanos, cuya autoridad era la suprema en todo aquello concerniente á la religión. Su traje era conforme á su dignidad: plumas de diferentes colores coronaban su cabeza; llevaba un manto de escarlata y usaba pendientes de oro con esmeraldas. El labio inferior lo tenía perforado y llevaba en él un tubo azul, adorno singular pero muy respetado entonces en la nación, pues otro igual tenía Tecapulipa, uno de sus principales dioses.

TOPILLECA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Macoyahui; 80 h.

TOPILLO. m. *Zool.* Nombre con que en algunas partes de España se designan las especies pequeñas de roedores de la familia de los arvicólidos. V. ARVICOLA.

TOPIN (MARIO). *Biog.* Historiador francés, n. en Aix en 1838. Estudió en Aix y Sap y de 1859 á 1863 colaboró en diversos periódicos de provincia. Sobrino de Mignet, estuvo empleado (1856-70) en el negociado de Impuestos; durante el sitio de París (1870-71) mandó un batallón de la guardia nacional, y en 1872 fundó, con Mitchell, el *Courrier de France*. En 1873 se encargó de la redacción de *La Presse*, órgano bonapartista. Se le debe: *Le cardinal de Retz, son génie, ses écrits* (1864; 4.ª ed., 1881), premiada por la Academia Francesa; *Histoire d'Aiguemortes* (1865); *L'Europe et les Bourbons sous Louis XIV* (1867; 3.ª ed., 1879); *L'homme au masque de fer* (1869; 3.ª ed., 1870), obras todas premiadas por la Academia; *Louis XIII et Richelieu* (1876; 4.ª ed., 1885), premiada también, y *Romanciers contemporains* (1876). Colaboró en la *Revue Française*, *La Presse*, *Courrier de France*, y desde 1876 dirigió la *Revue des Questions Historiques*.

TOPINADA. f. fam. Acción propia de un topo (1.ª art., 2.ª y 3.ª aceps.).

TOPINAMBAS. m. pl. *Etnog.* Pueblo indio del Brasil, que todavía vive en la gran isla formada por el Topinambaras y el Madeira con el Amazonas.

TOPINAMBO. m. *Agr.* Nombre que recibe en algunas regiones de España la patata. V. PATACA.

TOPINAMBOUR. m. *Bot.* Forma francesa de *Topinamba*.

TOPINARD (PABLO). *Biog.* Antropólogo francés, n. en la Isle-Adam (Sena y Oise) el 4 de Noviembre de 1830 y m. en París el 20 de Diciembre de 1911. Su juventud la pasó en los Estados Unidos, en plena naturaleza salvaje, y después de haber cursado los primeros estudios en Nueva Orleans, regresó á Francia, en donde siguió la carrera de médico. Terminada ésta, se estableció en París y ejerció su profesión hasta 1871, fecha en que renunció al ejercicio de la medicina para dedicarse por completo á la antropología, bajo la dirección de Broca, el cual le hizo nombrar conservador de las colecciones de la Sociedad

de Antropología y director auxiliar del laboratorio de la Escuela de Estudios Superiores. Al fundarse la Escuela de Antropología, fué TOPINARD nombrado profesor de la misma (1876), y á la muerte de Broca (1888) sucedió á éste en la Secretaría general de la mencionada Sociedad de Antropología. Publicó: *Aperçu sur la chirurgie anglaise* (París, 1860); *De l'ataxie locomotrice progressive* (París, 1865), obra premiada por la Academia de Medicina; *Étude sur la taille considérée suivant l'âge, le sexe, l'individu, les milieux; et les races* (París, 1865); *Études sur les races indigènes de l'Australie* (París, 1872), *L'anthropologie* (París, 1876), obra premiada por la Academia de Medicina y por el Instituto de Francia, de la cual se han hecho varias ediciones en diferentes lenguas; *Des anomalies de nombre de la colonne vertébrale chez l'homme* (París, 1877); *Éléments d'anthropologie générale* (París, 1885), obra premiada también por el Instituto de Francia; *L'homme dans la nature* (París, 1894); *Science et foi: l'anthropologie et la science sociale* (París, 1900), y otras muchas producciones. Dirigió, además, la *Revue d'Anthropologie*.



Pablo Topinard

TOPINARIA. (Etim. — De *topo*, 1.ª art.) f. TALPARIA.

TOPINERA. (Etim. — De *topo*, 1.ª art.) f. TOPERA.

BEBE COMO UNA TOPINERA. fr. que se aplica al que bebe mucho, por alusión al agua del riego que absorben las topineras.

TOPINO. adj. *Equit.* Dicese del caballo que pisa de punta por tener contraídos los nervios de los brazos ó piernas. Es uno de los huellos que los herradores llaman *imperfectos* y que no acontece al caballo por naturaleza, sino por accidente.

TOPINO. *Veter.* El defecto de topino es propio de los solpodos y se presenta con bastante frecuencia, defecto que consiste en una rigidez de las articulaciones de las falanges, cuya rigidez produce en el miembro el aspecto de una pata de madera. El tratamiento en los potros es diferente del de los animales adultos ó que trabajan. En el primero se aplica un vendaje enyesado, con el cual se suele evitar la tenotomía. En los adultos, se trata por cauterización del perforante ó *tenotomía*.

TOPINO. *Geog.* Río de Italia, en la Umbria, afl. del Tíber, por la izq. Nace en el Apenino, al N. del Nocera y al S. del Gualdo; corre luego hacia Centésimo, donde tuerce hacia el SO.; después, más abajo de Foligno, se inclina al NO., y des., finalmente, cerca de Torgiano, tras un curso de 70 kms. Sus principales tributarios son el Chiascio y el Maroggia. Antiguamente fué llamado *Clitumno*.

TOPINO-LEBRUN (FRANCISCO JUAN BAUTISTA). *Biog.* Pintor francés, n. en Marsella en 1769 y ejecutado en París el 30 de Enero de 1801. Amigo y discípulo de David, fué elegido por la Convención jurado del tribunal revolucionario y votó la muerte de los Girondinos y la de Danton, indisponiéndose luego con Robespierre, por lo que fué detenido y luego puesto en libertad. Complicado en el complot de Baboeuf, fué absuelto. En el *Salon* de 1797 expuso *La muerte de Cayo Graco*, y comenzaba el gran cuadro *El sitio de Lacedemonia por Pirro*, cuando la policía le detuvo como cómplice del complot de Arena y de Ceracchi contra el entonces primer cónsul Bonaparte, pero no se le pudo demostrar más que su amistad con Ceracchi y la adquisición de unos puñales que no fueron utilizados. Defendido por Chauveau-Lagarde, fué condenado á muer-

te. Dejó los siguientes escritos, publicados por J. F. E. Chardouillet: *Documents pour servir à l'histoire de la Révolution*; y *Notes sur le procès de Danton et sur Fouquier-Tinville* (Paris, 1875).

TOPIPERIDROSIS. f. Pat. Sudación local excesiva.

TOPIQUERO, RA. m. y f. Persona encargada de la aplicación de tópicos en los hospitales.

TOPIRO. m. Bot. Nombre vulgar, en la región del Orinoco, de *Solanum Topiro*, de la familia de las solanáceas.

TOPISCO. Geog. Rancho de Méjico. Est. de Sonora, dist. de Ures, mun. de Pueblo de Álamos; 50 h.

TOPIT. Mit. El que sigue al tercer edecán de la Virgen, en el Zodíaco rectangular de Denderah. Tiene cuernos de chivo y empuña el cetro de los dioses favorables.

TOPKI. Geog. Ald. del gob. de Orel (Rusia propia Central), dist. y á 26 kms. E. de Maloarjansk, á oril as de un pequeño subtributario izq. del Sosna Bystraia, afl. der. del Don; 1,500 h.

TOPLADY (AUGUSTO MONTAGNE). Biog. Ministro protestante inglés, n. en Farnham en 1740 y m. en Londres en 1778. Estudió en Westminster y en el *Trinity College*, ordenándose en 1764 y siendo nombrado rector de Broad Hembury en 1768. En 1775, á causa del mal estado de su salud, tuvo que dejar este cargo y trasladarse á Londres. TOPLADY fué un ardiente partidario del calvinismo en Inglaterra y escribió contra los metodistas. Es principalmente conocido como poeta por sus himnos y especialmente el titulado *Rock of Ages, Cleft for Me* (1775) y las colecciones *Poems on Sacred Subjects* (Dublin, 1759) y *Psalms and Hymns for Public and Private Worship* (Londres, 1776). Además, escribió en prosa: *Letter to Mr. Wesley* (1770); *More Work for Mr. Wesley* (1772), é *Historic Proof of the Doctrinal Calvinism of the Church of the England* (1775).

TOPLECZ. Geog. Ald. del antiguo comitado húngaro de Krasso Szoreny (Rumanía), dist. y á 12 kms. N. de Orsova, en la rib. izq. del Cerna, afl. izq. del Danubio; est. del f. c. de Temisoara á Orsova; 1,600 h. (rumanos). En los alrededores, restos de un acueducto turco.

TÖPLER (AUGUSTO). Biog. Físico alemán, n. en Brühl en 1836. Hizo sus estudios en Berlín, siendo luego nombrado profesor de la Academia de Agricultura de Poppelsdorf, cerca de Bonn; en 1864 fué profesor de la Escuela Politécnica de Riga (donde fundó la estación de ensayos de química agrícola) y en 1868 profesor de física en Graz (donde fundó el Instituto de física). Finalmente, obtuvo una cátedra en el *Polytechnikum* de Dresde. Fué jubilado en 1900. En su obra *Optische Studien nach der Methode der Schlierenbeobachtung* (Bonn, 1865) descubrió el modo cómo pueden hacerse visibles toda una serie de fenómenos que por sí mismos escapan á la observación. También descubrió la utilización de los discos estroboscópicos para la observación de los cuerpos flotantes. Construyó una bomba de aire con mercurio y sin espitas y juntamente una máquina de influencia eléctrica, de madera, basada en los mismos principios. TÖPLER no fué menos eminente como teórico, por la serie de trabajos fisicomatemáticos que dió á la estampa; por ejemplo, sobre los puntos fundamentales de un sistema de óptica; sobre la desintegración de las vibraciones adyacentes, etc.

TOPLICA. Geog. V. TOPLITZ.

TOPLICE VARAZDINSKE. Geog. Ald. de Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado, dist. y á 13 kms. SSE. de Varasd, á oril. del Bednja, afl. derecho del Drave (cuenca del Danubio); 1,800 h.

TOPLICZA (OLAH-). (En rumano, *Toplita Romana*.) Geog. Ald. del antiguo comitado húngaro de

Maros Torda (Transilvania, Rumanía), dist. y á 41 kilómetros ENE. de Magyaro ó Haseldorf, en la confluencia del Toplicza con el Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 6,056 h. (rumanos y magiares) en 1920. Est. f. c.; Telégrafo y Teléfono.

TOPLITA ROMANA. V. TOPLICZA (OLAH-).

TOPLITZ 6 TOPLICA. Geog. Ald. de Carniola (Serbia), dist. y á 10 kms. OSO. de Rußlofswerth, en la rib. der. del Gurk, afl. der. del Save (cuenca del Danubio); 400 h. (2,800 con el municipio, formado por 28 villorrios). Fuente termal.

TOPLITZA. Geog. Río de la Serbia Meridional, afl. izq. del Morava búlgaro, brazo der. del Gran Morava (cuenca del Danubio). Nace en la vertiente oriental del Kopaonik, en la antigua frontera turca, no lejos de Kossovo, en el Monte Vampir (1,872 m.). Corre hacia el N., luego hacia el NE. por un profundo valle, encajonado entre las altas montañas con árboles; luego tuerce al SE., recibe frente á Pacharada (á la der.) el Rokovitzka. En Kurshumlia el TOPLITZA recoge (á la der.) el Banska, luego el Kossanichka y describe un semicírculo que lo conduce hacia el N. Pero pronto se dobla en ángulo recto hacia el E., su valle se ensancha y gran número de torrentes afluyen á la rib. izquierda. En Prokoplí (rib. izq.) el TOPLITZA, después de trazar algunos recodos, vuelve á descender hacia el ESE., riega una llanura fértil y bien cultivada, recoge (á la derecha) el Golema ó el Pusta y 3 kms. más abajo de Iassenitza se desvía hacia el NE. para entrar en el Morava búlgaro frente á Kurvingrad. El curso del TOPLITZA es de unos 80 kms. Atraviesa en su curso superior una región montañosa, cubierta de bosques y más abajo de pastos; posee minas. En su curso inferior riega un país de mesetas poco elevadas, cultivado con cereales y viñedos. De un carácter torrencial, en ninguna parte es navegable. Da su nombre á un círculo de la Serbia Meridional.

TOPLITZA. Geog. Antiguo círculo de la región S. de Serbia, que hoy forma parte del dep. de Nish. No habiéndolo descrito en el artículo NISH, por ser entonces diferente la división política de Serbia, se tratará aquí en su parte física. Se formó en 1890 con una porción de otro círculo más antiguo llamado también Toplitz y con la porción N. del primitivo círculo de Nish. Estaba limitado al N. por el círculo de Krusievatz, al E. por el de Pirot, al SE. por el Vrania y al SO. por el que hoy es dep. de Kossovo. Ocupaba una super. de 3,633 kms.² y su población ascendía á unos 145,000 h., comprendida la ciudad de Nish. Su capital era Prokoplí, en la parte septentrional.

El antiguo círculo, uno de los más montañosos de Serbia, está lleno de numerosos contrafuertes y estrabaciones pertenecientes á dos sistemas diferentes: el de Suva ó Suja Planina en el extremo E. y el de Kopaonik, continuado por el Goljak y el Karpiní, en el resto del círculo. El macizo del Suva Planina, que, dirigido de SE. á NO., domina la rib. izq. del Bajo Nishava, no pertenece al círculo del TOPLITZA más que por su extremidad NO., que viene á morir por los alrededores de Nish; desnudo, árido en su cresta y en sus flancos, no tiene bosques de cedros y de coníferas más que en algunos valles. Separado de esta parte NO. del Suva Planina por el curso inferior del Kutinska, se desarrolla la pequeña cordillera con árboles de Selichevitza, que tiene de E. á O., entre el Kutinska y Kurvingrad, unos 20 kms. y dominada en su extremidad oriental por el Ibrovitza (1,006 m.). Al S. del Selichevitza, entre el Kutinska y el Morava búlgaro, corre de NO. á SE. el Babichka Iashunska Planina, cuya extremidad sudoriental pertenece al actual círculo de Vrania. Entre el Suva Planina al E., el Selichevitza al N., el Babichka Iashunska al O. está sit. la depresión conocida con el nombre de Zaplaníe que recorre el Kutinska. En el ángulo O. del círculo se encuentra

el nudo orográfico perteneciente al macizo del Kopanik, la mayor parte del cual se extiende, por lo demás, fuera de TOPLITZA, principalmente en el círculo de Krujevat y en Turquía. Del Suvo ó Suho Rudishte (2,030 m. de altitud), punto culminante del Kapaonik, una larga cordillera corre hacia el SE., conocida con el nombre de Golijak y de Karpine y que ocupa, con sus contrafuertes, toda la región sudoriental del círculo. De otro lado, el Suvo Rudishte destaca al ENE. una serie de montañas bastante larga que se desarrolla en la frontera N. del círculo: son el Lepenatz (979 m.), y, más allá de la garganta de Iankova Klissura, el Gran Iastrebatz (1,566 m. en el Monte Bulitz). Esta sucesión de montañas termina en Supovatz, en la rib. izq. del Morava búlgaro, frente á la confl. del Toponitz. El espacio triangular, entre los dos brazos del Kopaonik que se acaban de describir y la rib. izq. del Morava búlgaro, está lleno de numerosas ramificaciones de los brazos en cuestión, entre otros, el Maliak Planina, que no dejan más que poco espacio á las llanuras y á los valles. Los más importantes entre estos últimos son el del Morava búlgaro y, al E. de este río, el del Nishava.

El circ. del TOPLITZA pertenece á la cuenca del Morava búlgaro, cuyo curso, dirigido aquí del SSE. al NNO., está señalado, en los límites del círculo, al S. aproximadamente por la confl. (á la izq.) del Veternitz y al N. por la confl. de un minúsculo tributario derecho, un poco más abajo de Teshitza. El Morava recibe (á la izq.) el Iablanitz (67 kms.), el Toplitza (80 kms.), engrosado (á la der.) con el Banska, con el Kossanichka y con el Golema, más abajo Pusta, y (á la der.) el Nishava, del cual solamente el curso inferior pertenece al círculo, así como el del Toponichka, que, á pesar de su pequeñez, es célebre por los combates que tuvieron lugar entre turcos y serbios en 1806-13 y 1876-78.

Hasta el presente no se explotan riquezas minerales en el círculo; pero si se recuerda que el Kopaonik, cuyos contrafuertes llenan la mayor parte del círculo, es muy rico en metales, debe de suponerse que tarde ó temprano la industria minera se desarrollará en él. Entre las fuentes minerales, citaremos la de Bania Nishevachka (37°5) y la de otra Bania, sit. en la ribera izquierda del Banska. Los bosques, raros en la extremidad oriental del círculo, ocupan una superficie bastante grande en el resto del país. La agricultura se practica, sobre todo, en los valles del Morava, del Nishava y del Kutinska; la cría de ganado está bastante desarrollada en las montañas, que ofrecen á trechos excelentes pastos. Se cultiva la vid en los valles y en las pendientes inferiores de las montañas; alrededor de Prokupié se encuentran importantes viñedos. El comercio está concentrado en Nish. La parte oriental del círculo está atravesada por un ramal de la gran línea férrea de Vrania á Belgrado por Nish, de donde sale un empalme para Pirot.

Entre los personajes históricos que nacieron en el territorio del círculo figuran Constantino el Grande (274-337), natural, como se sabe, de Nissus, hoy Nish.

TOPLITZA. *Geog.* Ald. de Macedonia, en la parte correspondiente á Serbia, prov., dist. y á 54 kms. NE. de Bitolia ó Monastir, en la vertiente SE. del Vorila Planina (1,534 m.); 1,400 h.

TOPLIWODA. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de la Baja Silesia, presidencia de Breslau, circ. y á 12 kms. NO. de Münsterberg, sit. á oril. del Kleine Lóhe, tributario del Lóhe, afl. izq. del Oder; 1,500 h. Fuentes termales; canteras de granito. Castillo.

TOPO. F. Taupe. — It. Talpa. — In. Mole. — A. Maulwurf. — P. Toupeira. — C. Taup. — E. Talpo. (Etim. — Del lat. *talpa*.) m. Mamífero insectívoro del tamaño del ratón. || En América, TUZA. || fig. y fam. Persona que tropieza en cualquier cosa, ó por cortadía

de vista ó por desatiento natural. Ú. t. c. adj. || fig. y fam. Persona de cortos alcances, que en todo yerra ó se equivoca. Ú. t. c. adj.

¡TOPO! En Venezuela, en el juego de dados, exclamación que denota que va toda la apuesta. || ¡TOPO Á TODOS! En Venezuela, en el mismo juego, exclamación que significa que va contra todos los jugadores. || YO NO CAIGO EN ESE TOPO Á TODOS. fr. vulgar que se emplea para denotar el que la usa que no se confunde con el hampa.

TOPO. (Voz quechua.) m. *Arg., Chile y Perú.* Alfiler grande con que las indias se prenden el mantón.

TOPO. (Etim. — Del gr. *tópos*, lugar.) m. ant. Cima, alto, parte elevada, remate último. El TOPO de la escalera.

TOPO. *Artill.* Instrumento que se usa para reconocer las grietas y cavidades de las piezas de artillería; está reducido á dos puntas salientes, movidas por un doble plano inclinado, con sus bases en la razón de 1 á 12, de modo que por medio de una escala graduada convenientemente, se encuentran las cantidades que sobresalen de las puntas y, en consecuencia, también el diámetro vertical ú horizontal del ánima de la pieza que se reconoce.

TOPO. *El Topo. juego.* Juego de los llamados «entrenamientos de salón». Consiste en un diálogo que mantiene el director del juego con cada uno de los demás jugadores. — *Direct.* ¿Has visto mi topo? — *Jugad.* Sí; he visto tu topo. — *D.* ¿Sabes lo que hace mi topo? — *J.* Sí; sé lo que hace tu topo. — *D.* ¿Sabes hacer como mi topo? — *J.* Sí; sé hacer como tu topo. El interrogado debe cerrar los ojos á cada respuesta; si se olvida, paga prenda.

TOPO. (Etim. — Quizá del cumanagoto *topo*, piedra redonda.) *Metrol.* Medida itineraria de legua y media de extensión, usada entre los indios de la América Meridional.

TOPO ó TALPA. *Paleont.* (*Talpa* Linneo.) El topo común (*Talpa europaea* Linneo) se encuentra en estado fósil en el diluvial de Europa y en el *Forest beds* de Inglaterra; la *T. tyrrhenica* Forsyth Major, en las brechas huesosas del diluvial de Cerdeña. En el mioceno inferior de Weisenau y Hochheim, cerca de Mayence, Haslach, Eckingen, y en los depósitos contemporáneos de Auvernia, la *T. brachychis* Meyer, *T. Meyeri* Schlosser y *T. antiqua* Blainville. Se ha encontrado también en el mioceno medio de Sansan, Steinheim, Haeder, Vernes, Grive-Saint-Alban y San Quirico de Tarrasa la *T. telluris* Pomel, *T. minula* Blainville, pero en general es un animal muy raro.

TOPO. *Zool.* Nombre con que se designan los mamíferos insectívoros de la familia de los tápidos, y más particularmente los que constituyen el género *Talpa*, tipo de dicha familia. Estos animales son de pequeño



Topo de Europa

tamaño y tienen el cuello sumamente corto, quedando la cabeza como hundida entre los hombros, el hocico prolongado, movable y de forma cónica ó levemente aplastada, los ojos muy pequeños, en unas especies cubiertos enteramente por la piel, delgada y transpa-

rente en aquel punto, y en otras con una pequeña abertura palpebral oculta bajo el pelo; las extremidades anteriores enormemente ensanchadas en forma de pala, con la palma vuelta hacia fuera y atrás y provistas de enormes uñas apropiadas para cavar; los pies posteriores mucho más pequeños, con garras largas y afiladas; la cola corta y cubierta de pelos tiesos, y el pelaje corto, muy tupido, blando y lustroso, con aspecto de terciopelo. Poseen la fórmula dentaria típica de los mamíferos placentarios, ó sean 44 dientes, con los caninos superiores grandes, y los inferiores pequeños y parecidos á los incisivos. En el esqueleto, es notable lo corto y ancho de la clavícula y de los huesos del brazo y antebrazo, y lo estrecho y alargado de la pelvis,

minadores, pasando la mayor parte de su vida bajo tierra, en galerías que se abren con sus fuertes extremidades anteriores, y que están situadas á profundidades variables, según la mayor ó menor dureza del terreno. Unas especies prefieren las praderas y los campos cultivados, otras los grandes bosques, pero todas buscan las tierras sueltas y húmedas, jamás las estepas ni los terrenos arenosos. Á veces, sobre todo en la estación calurosa, hacen sus galerías á flor de tierra, levantando ésta en forma de largos caballos tortuosos que pueden cubrir una distancia de muchos metros; cuando trabajan á mayor profundidad, sacan los materiales fuera levantándolos con la cabeza y las manos, y así forman montoncitos que revelan su presencia. Bajo tierra demuestran la misma actividad de día que de noche, y en pleno invierno como en el rigor del verano; pero en esta última estación salen también á la superficie del terreno, preferentemente en las noches de luna llena. El invierno, en cambio, lo pasan en una vivienda subterránea, que en el topo europeo consiste en un complicado laberinto de galerías concéntricas que se revela al exterior por una eminencia de tierra de forma aproximadamente hemisférica. Á esto es á lo que se suele llamar *fortaleza del topo*. El topo ibérico, en cambio, prefiere establecer su morada, compuesta también de numerosas galerías, debajo de un árbol, de una gran piedra ó en un punto muy defendido por la vegetación, sobre todo por arbustos espinosos.



Madriguera del topo

así como la presencia, en las extremidades torácicas, de un gran hueso falciforme junto al primer dedo, que contribuye al ensanchamiento de la palma. Es curiosa la semejanza que en los topos ofrecen exteriormente los dos sexos, debida al gran desarrollo que en las hembras tiene el clitoris, y al hecho de que la vagina sólo se abre al exterior durante la época del celo.

Los verdaderos topos sólo viven en Europa y en Asia, faltando en las islas del Mediterráneo y en el Centro y S. de la India. Conócense varias especies, muy parecidas entre sí por su aspecto exterior, pero bien diferentes por los caracteres del cráneo y de los dientes. En todas ellas el pelaje es negro ó de un gris pizarroso, siendo frecuentes los casos de albinismo parcial ó total, así como los ejemplares con manchas amarillas. La especie tipo es el topo europeo (*Talpa europaea*), cuya área de dispersión se extiende desde Inglaterra, Escocia y Escandinavia hasta el valle del Ebro, en España, el N. de Italia y Siberia. Mide este insectívoro unos 13 cm. de longitud, sin contar la cola, que tiene 2½, y sus ojos, al menos normalmente, pueden descubrirse, alzando el pelo, por un diminuto orificio palpebral. En la península Ibérica, desde el valle del Ebro, hacia el S. y el O., vive una segunda especie, el topo ibérico (*T. occidentalis*), que es un poco más pequeño y tiene siempre los ojos cubiertos por la piel, presentando, además, diferencias notables en el cráneo y, sobre todo, en la forma de los molares, cuyas puntas externas son bifidas. Otras especies son el topo de la Italia Central (*T. romana*), el de la Europa mediterránea (*T. caeca*), que se encuentra desde el S. de Francia hasta el Asia Menor; el topo del Altai (*T. altaica*), el de China (*T. longirostris*), etc.

Todos los topos tienen, sobre poco más ó menos, las mismas costumbres. Son animales esencialmente

su alimento, que consiste, sobre todo, en lombrices de tierra y en diversas larvas de insectos que hacen vida subterránea. Guiados por el olfato, persiguen á estos seres con asombrosa agilidad, moviéndose dentro de la tierra con tanta facilidad como se mueve un pez en el agua al perseguir su presa. La rapidez con que un topo cava, moviendo alternativamente sus anchas manos y revolviéndose en todos sentidos, es realmente admirable. Fuera de la tierra, son también más ligeros de lo que pudiera creerse al ver sus cortas patas y su cuerpo pesado y rechoncho, sobre todo si persiguen á algún insecto, lanzándose sobre su presa, á veces dando un verdadero salto. También nadan á la perfección, atravesando sin dificultad los arroyos y aun los ríos medianamente anchos. En correspondencia con esta actividad, el topo es uno de los animales más voraces. Parece comprobado que cada veinticuatro horas necesita una cantidad de alimento igual á él mismo en peso, y es también un hecho que el topo europeo, al menos en los países fríos, hace en su vivienda una especie de despensa, donde almacena lombrices para los días de escasez. Tiene, además, hábitos de canibalismo; de costumbres poco sociales, vive aislado, fuera de la época del celo, y el encuentro de dos individuos degenera casi siempre en un furioso combate que termina comiéndose el vencedor al vencido.

La reproducción de los topos tiene efecto en primavera. En la especie tipo, la gestación dura cinco semanas, y el número de hijos, que nacen ciegos y sin pelo, oscila entre dos y siete, siendo generalmente de cuatro ó cinco. Todas las especies, para criar, hacen un nido de hierba ó de musgo, que ocupa el centro de la vivienda subterránea. Los hijos tardan mes y medio en estar cubiertos de pelo, y al año son completamente adultos y pueden ya reproducirse á su vez.

Dado el gran número de lombrices y de insectos que destruye, el topo debiera incluirse entre los mamíferos útiles á la agricultura. Indudablemente, cuando estos insectívoros se establecen en campos de labor, hacen algunos daños rompiendo las raíces tiernas con sus trabajos de excavación; pero lo que se cuenta de que destruyen los cultivos, es injustificado, y, sin duda, se debe á que el vulgo confunde generalmente á estos animales con los *topillos* ó *arvícolas*. Los perjuicios que incidentalmente pueda ocasionar el topo no pueden compararse con los que causan los grillos cebollos y otros insectos de que este insectívoro es activo perseguidor. Sin embargo, en todas partes se persigue á los topos por medio de trampas ó inundando sus galerías, ya sea por la preocupación popular en contra suya, ó ya por aprovechar su afeada piel, que es bastante apreciable en manguitería. En Francia, hubo un tiempo en que se llegó á instituir el cargo de cazador de topos municipal en cada población rural de alguna importancia, y durante la República se crearon dos *Écoles pour la prehension des taupes*, una en Pontoise y otra en Caen. De la segunda fué profesor el ilustre topero Henry Lecourt, que en cinco meses consiguió destruir más de 6,000 topos. Verdad es que en aquella ocasión estaba justificada tal medida, pues los topos, con sus galerías, habían ocasionado graves desperfectos en un canal de irrigación.

Muy parecidos á los verdaderos topos son los *mogueras*, ó topos del Extremo Oriente, que forman el género *Mogera*, y sólo se diferencian de aquéllos en que no tienen caninos inferiores. Viven en la costa oriental de Asia y en las islas adyacentes, siendo tipo del género el topo del Japón (*Mogera uogura*), de pelaje pardo leonado lustroso.

Topo de las dunas. Nombre vulgar de los mamíferos roedores del género geórico (*Georychus*), tipo de la familia de los georíquidos. Son animales cavadores muy parecidos á los batiérgos (V. BATIERGO), pero más pequeños, con sólo tres muelas en vez de cuatro y con la cara anterior de los incisivos enteramente lisa. Todas las especies son del África Oriental y Meridional, siendo la más conocida el topo de las dunas del Cabo (*Georychus capensis*), que vive en los sitios arenosos de aquella colonia, sobre todo en los médanos, donde practica largas galerías á poca profundidad. Mide unos 17 cm. de longitud, correspondiendo 2 á la cola, y es de color pardo, con manchas blancas en el hocico y alrededor de los ojos y de las orejas.

Topo dorado. V. CRISOCORIS.

Topo estrellado. V. CONDILURA.

Topo marsupial. Mamífero del orden de los marsupiales que constituye por sí solo el género *Notoryctes* y la familia de los notorictidos. Su aspecto exterior es muy parecido al de los crisocloris ó topos dorados, teniendo, como ellos, las uñas grandes é idóneas para cavar, los ojos atrofiados y los oídos sin pabellón externo, pero posee huesos epipúbicos, y las hembras tienen una bolsa abdominal abierta hacia atrás. Sus dientes, en número de 44, son casi rudimentarios y muy espaciados entre sí. El topo marsupial (*Notoryctes typhlops*) es un pequeño animal, de pelaje amarillento muy lustroso, que vive en las llanuras áridas de la Australia Central. Generalmente se le encuentra en los sitios arenosos, caminando entre la arena á poca profundidad, pero sin llegar á hacer galerías permanentes. Se alimenta de hormigas y de larvas de diferentes insectos.

Bibliogr. De la Faille, *Uebers der Naturgeschichte des Maulwurfs* (Francfort, 1778); L. E. Adams, *A contribution to our Knowledge of the Mole* (Manchester, 1903); F. Wood Jones, *Some Phases in the Reproductive History of the Female Mole* (Londres, 1914).

Topo. Geog. Cas. de la prov. de Murcia, mun. de San Javier

Topo. Geog. Río del Ecuador, en la prov. de Tungurahua; des. por la izq. en el Pastaza y es bastante caudaloso.

Topo. Geog. Sierra y río de Méjico, en el Est. de Nuevo León, mun. de Monterrey.

Topo. Geog. Isla adyacente á la costa N. de Marruecos, sit. cerca del Peñón de Vélez de la Gomera.

Topo. Geog. Islote adyacente á la costa de la isla de San Jorge, arch. de las Azores (Portugal). Se halla á 1,650 m. de la punta del mismo nombre. || Punta de la costa de la isla de San Jorge, arch. de las Azores. Es la más oriental de la isla y se halla á 37 kms. de la punta Gorda, de la isla Terceira.

Topo. Geog. bibl. Población de Palestina, fortificada por Baquides durante las guerras contra los macabeos. Estaba sit. en Judea, junto á las otras ciudades que se nombran en el mismo pasaje. Quizá es (dice Vigouroux) la actual Taffuh, sit. á 5 kms. al O. de Hebrón.

Topo (NOSSA SENHORA DO ROSARIO). Geog. Villa y felig. de la isla de San Jorge, arch. y prov. portuguesa de las Azores, dist. y dióc. de Angra do Heroísmo, conc. de Calheta, sit. en el extremo oriental de la isla, junto al mar y á 30 kms. de la cabecera del distrito; 950 h. Tiene un puerto natural que ofrece escaso abrigo. Constituyó en otro tiempo un importante centro de cultivo del tabaco. TOPO fué también el primer sitio donde se instalaron los colonos de la isla de San Jorge. En ella hubo un convento de Franciscanos. Era cabecera de un concejo suprimido por Decreto del 24 de Octubre de 1855 é incorporado al de Calheta.

Topo CHICO. Geog. Lug. de Méjico, en el Est. de Nuevo León y municipalidad de Monterrey. Es notable por sus fuentes de aguas termales; hay, además, una cantera de mármol negro. Est. f. c.

TOPO DEL GRANEL. Geog. Cas. de las islas Canarias, mun. de Puntallana.

TOPO GRANDE. Geog. Est. f. c. de Méjico, en el Estado de Nuevo León.

TOPOALGIA. f. Pat. Síndrome doloroso localizado y sin relación con desorden anatómico conocido. Asienta unas veces en la cabeza, otras en el cuello, raquis, miembros, coxis, etc. Son dolores persistentes y tenaces que no aumentan por la presión ni corresponden á territorio nervioso alguno. No provocan las reacciones normales del dolor y se caracterizan por su imprecisión á pesar de la explicación detallada del enfermo. Cuando se fijan en una víscera (riñón, vejiga, ovarios) pueden dar lugar á graves errores de diagnóstico. Puede referirse á la topalgia el dolor de hábito de Brissand que aparece periódicamente en circunstancias especiales y siempre idénticas. Éstas, por lo demás, son insignificantes (emoción, recuerdo, etc.) y dependen de una obsesión alucinatoria. La sugestión es el factor capital en tales casos, ya patológica, ya terapéuticamente. En la aquiesia álgebra de Mobcos el dolor no aparece sino con ocasión de ciertos movimientos y llega á veces á condenar al enfermo á la inmovilidad. La sola idea del movimiento basta entonces para despertar el síndrome doloroso. Todos estos casos dependen de la psicoterapia.

TOPOANESTESIA. f. Pat. Pérdida de la facultad de localizar una sensación táctil.

TOPOBEA. f. Bot. Género fundado por Aublet y que comprende plantas de la familia de las melastomáceas, subfamilia de las melastomatoides y tribu de las bleakeas, con anteras lineales ú oblongo-alesnadas, picudas, con conectivo moderadamente grueso, á veces sin espólon, filamento filiforme. Arbustos erguidos ó epífitos ó árboles majestuosos, con hojas grandes y flores rosadas ó blancas, que se presentan axilares ó laterales como aisladas ó en cimas fascículos. Brácteas á menudo más cortas que el tubo del cáliz y densamente empizarradas. Se incluyen más de 20 especies de las zonas cálidas de América,

sobre todo Nueva Granada. Algunas dan fruta de sabor ácido agradable.

TOPOCALMA. *Geog.* Caleta de Chile, en la costa del dep. de San Fernando, sit. á los 34° 8' de lat. S. y 72° de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 6 kms. al SO. de Tumán. Está ligeramente abrigada por un morro saliente de 125 m. de altitud, unido á las sierras vecinas del E. y llamado también punta de Topocalma. En su lado N. des. un pequeño riachuelo del mismo nombre, que procede del SE. En esta caleta abordó la lancha que conducía al famoso bandido Vicente Benavides, y allí fué preso el 2 de Febrero de 1822, para ser ahorcado en Santiago veintidós días después. || *Ald.* en la prov. de Colchagua, dep. de San Fernando; 450 h.

TOPOCHO, CHA. adj. V. CAMBUR TOPOCHO. || *Venez.* RECHONCHO.

TOPOFKA. *Geog.* Ald. del antiguo gob. ruso de Saratov, en la República alemana del Volga (Unión Soviética), dist. y á 79 kms. de Kamushin ó Kamyshim; 2,500 h.

TOPOFOBIA. f. *Pat.* Temor morboso á determinados lugares; agarofobia.

TOPOFONO. *Mar.* Nombre de un aparato, inventado por el doctor Mayer, con el que se pretendía determinar la dirección y distancia de un sonido. No tuvo aceptación en la práctica.

TOPOGRAFÍA. (Etim. — Del gr. *topographia*, de *topographos*, topógrafo.) f. Arte de describir y delinear detalladamente la superficie de un terreno ó territorio de no grande extensión. || Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.

TOPOGRAFÍA. *Anat. y Fisiol.* La topografía cerebral ó localización de sus centros posee una importancia teórica y práctica de primer orden. No sólo se trata, en efecto, de conocer la distribución de los orígenes de la sensibilidad y el movimiento, sino también de averiguar su sitio para aplicaciones clínicas. Estudiadas en el artículo CEREBRO estas localizaciones, sólo nos queda precisar su topografía craneal. Así, para determinar la extremidad superior de la línea rolándica hay que proceder del siguiente modo: Se medirá la distancia que separa el fondo del ángulo nasofrontal del inion. Se seguirá para ello la línea sagital ó línea media anteroposterior. Se tomará la mitad de esta distancia á partir del punto nasal, añadiendo 2 cm. por detrás. Se señalará este punto, que da con 1 cm. de aproximación el punto de la bóveda que corresponde á la cúspide de Rolando. La extremidad inferior de la línea rolándica se obtiene marcando con lápiz la línea zigomática. Se levanta sobre ella una perpendicular delante del tragus en la fosita preauricular. Se cuentan después y á partir del orificio auditivo 7 cm. sobre dicha perpendicular. Reuniendo ambos puntos se obtiene la línea rolándica. La cisura de Silvio se reconoce por el procedimiento de Poirier ó el de la línea nasolamdoidea. Esta reúne el ángulo nasofrontal al lambda y pasa á 6 cm. por encima del conducto auditivo. Se encuentran sucesivamente en ella, á 7 cm. el lóbulo angular (pliegue curvo) y á 10 cm. el lóbulo marginal (lóbulo del pliegue curvo). La cisura de Silvio queda por encima del conducto auditivo y en una extensión de 4 á 6 cm. La cabeza de la tercera circunvolución frontal se encuentra sobre el punto medio del arco zigmático.

La topografía medular posee también su importancia anatómica y clínica. Según Dejerine, las localizaciones medulares son, en realidad, radicales. Las raíces anteriores proceden de núcleos superpuestos en la altura del eje pie. Cada núcleo proporciona solamente fibras á la raíz correspondiente. Modernamente se ha discutido la innervación radicular en sus relaciones con la motilidad. Según la hipótesis de Sherrington, cada músculo, procediendo de varios miembros, recibe la

innervación de varias raíces. Así una misma raíz puede innervar diferentes músculos. Se comprende de este modo que las raíces se invadan reciprocamente en sus territorios. De ello se desprende que no hay superposición exacta entre los dos órdenes de territorios en cuanto á los correspondientes pares raquídeos. Sea como quiera de esta teoría que impugna Dejerine con sus observaciones, lo cierto es que se han formado cuadros topográficos medulares. En ellos cada par raquídeo se refiere á los músculos correspondientes por sus ramas anteriores y posteriores. También se han construido cuadros de emergencias medulares de los nervios en relación con las apófisis espinosas. Chipault propone medios más prácticos y menos engorrosos. Así, para obtener el número de las raíces que nacen al nivel de una apófisis espinosa bastará el siguiente precepto: Si es en la región cervical, se añade uno al número de la vértebra correspondiente. En cambio, se añadirán dos en la región dorsal superior, tres en la dorsal inferior (de la 6.ª á la 11.ª vértebras). En el niño las relaciones difieren algo, debiendo añadirse tres de la 1.ª á la 4.ª dorsal y cuatro de la 6.ª á la 9.ª. El paciente guardará una actitud fija, con los pies juntos y el dorso doblado todo lo posible. En la región dorsal es muy difícil la numeración de las vértebras, particularmente en los sujetos obesos. Se contará entonces ya desde la 7.ª cervical, ya desde la 4.ª lumbar.

La topografía de los nervios periféricos se refiere á desórdenes de sensibilidad en las lesiones traumáticas ó patológicas. Responde, en general, á su distribución anatómica y se llama entonces topografía periférica. Varía según el sitio y el número de los nervios afectos, y así, cuando éstos son varios puede verse invadido un miembro ó sus segmentos. La topografía es en tales casos *monopléjica*, *parapléjica* ó *segmentaria*. En las neurosis es más variada la topografía, que reviste los tipos llamados *dedo de guante*, *calceta*, *media*, etc. La hiperestesia adopta siempre la forma segmentaria y nunca la radicular, como la anestesia. Cuando se trata solamente de placas aisladas se dice que la topografía es *insular*. En los síndromes dolorosos hay que atender asimismo á la topografía, que puede ser radicular (radicalgia y radiculitis) y periférica ó *fascicular*. Asimismo reconocen á veces su origen reflejo (adenoides, cerebritis, cistitis). En ocasiones hay superposición de desórdenes de sensibilidad y de movimiento. La primera ofrecerá la topografía denominada *en fajo* de la distribución de las raíces posteriores. En las neurosis y psiconeurosis pueden observarse falsas topografías que no corresponden á ninguna lesión real. Tal sucede en la *agueusia d'igera* de Moebius, en el de la llamada *de hábito*, las algias centrales ó topalgias, etc.

TOPOGRAFÍA. *Fts., Ing. y Geod.* Dividiremos este artículo en las partes siguientes:

- I. *Origen y reseña histórica de la Topografía.*
- II. *Planimetría:* 1. Instrumentos para la medición de distancias y ángulos. — 2. Empleo y aplicación sobre el terreno de los instrumentos anteriormente descritos. — 3. Dificultades que pueden presentarse sobre el terreno y procedimientos para resolverlas. — 4. Triangulaciones geodésicas.
- III. *Nivelación:* 1. Diversos instrumentos de nivelación y sus correcciones. — 2. Nivelación por alturas. — 3. Nivelación por pendientes. — 4. Nivelación barométrica. — 5. Cálculo de libretas de nivelación. — 6. Nivelación geodésica ó de alta precisión. — 7. Perfiles y sondeos. — 8. Trazado y representación de las curvas de nivel.
- IV. *Goniómetros de precisión:* 1. Teodolitos. — 2. Su uso y aplicaciones. — 3. Estadia. — 4. Estadiómetro. — 5. Taquímetros. — 6. Su uso y aplicaciones. — 7. Cálculo de libretas taquimétricas. — 8. Taquímetros autorreductores.

V. *Planos y dibujos topográficos*: 1. Escalas de dibujo. — 2. Trazado sobre el plano de los datos obtenidos en el terreno y sus signos ó colores convencionales. — 3. Trazado de planos taquimétricos. — 4. Representación de montañas. 5. Reducción ó ampliación de los planos topográficos.

VI. *Aplicación directa de la Topografía*: 1. Al estudio de ferrocarriles. — 2. Al estudio de carreteras y caminos. — 3. Al catastro rústico y urbano. — 4. A la superficialización de terrenos. 5. A todos los proyectos de ingeniería, relacionados con la industria hidroeléctrica, canales, riegos, urbanización, sanidad é higiene de las poblaciones, etc.

VII. *Topografía fotográfica ó Fotogrametría*. V. FOTOGRAMETRÍA.

VIII. *Bibliografía*.

I. — ORIGEN Y RESEÑA HISTÓRICA DE LA TOPOGRAFÍA

Esta ciencia tiene sus orígenes rudimentarios en las primeras cartas geográficas que se atribuyeron en Grecia á Anaximandro, discípulo de Tales, de ejecución imperfecta y ejecutadas principalmente según las narraciones de los viajes y exploraciones antiguos.

Eratóstenes las añadió, en la escuela griega de Alejandría, la graduación gnomónica, aplicada en esta época á las observaciones de astronomía, pero con la proyección plana. El gnomon es de uso antiquísimo, mencionado en la Historia Sagrada por Ezequiel y en los libros chinos en época remota para las observaciones celestes, en Grecia fué introducido por los caldeos, y los romanos lo encontraron en Sicilia. Consiste en una barra vertical muy delgada que proyecta la sombra sobre un plano inclinado, haciendo pasar á mediodía los rayos del sol por una estrecha abertura. La longitud y posición de la sombra determinaban el punto ó lugar donde se hacía la observación, respecto á otros lugares ya observados anteriormente. A este método substituyó Hiparco la teoría de los meridianos convergentes, perfeccionada por Martín de Tiro con el siguiente enunciado: Por cualquier punto de la esfera terrestre puede concebirse un plano vertical que, pasando por los polos, contenga el eje de rotación de la Tierra. Este plano se llama el meridiano de un lugar, cuyas relaciones geométricas pueden encontrarse con el auxilio de las observaciones astronómicas. Todos los meridianos se cortan según el eje de rotación que es común. En consecuencia, puede determinarse la posición de cualquier punto de la Tierra conociendo sobre su meridiano local la distancia angular de su cenit más cercana al polo, dando por resultado la altura del polo sobre el horizonte del lugar ó latitud geográfica; el ángulo que forma el meridiano local con otro meridiano determinado nos dará la longitud geográfica del punto.

Estrabón y Plinio tampoco fundaron su geografía en las matemáticas, condenando al olvido los trabajos científicos emprendidos por Hiparco.

Tolomeo cierra el ciclo de los geógrafos griegos valiéndose de los penosos trabajos de sus antecesores, y de las obras conservadas en la Biblioteca de Alejandría y de los datos recogidos á los comerciantes de otros países que frecuentaban aquella ciudad. Redactó sus cartas geográficas en tiempo de los Antoninos (100 años después de J. C.). Adoptó, para fijar la posición de las ciudades más importantes sus medidas de longitud y latitud respectivas; excelente compilador é infatigable viajero, sorprende el gran número de lugares que conoce y señala en todas las regiones exploradas, pero al construir sus cartas toma como base las medidas itinerarias de los comerciantes y navegantes, cometiendo múltiples errores y señalando toscamente las costas, por lo que en sus trabajos topográficos se obtienen muy pocas posiciones absolutas. Tanto las medidas de lon-

gitud como las de latitud ofrecen errores de 2 ó más grados en una misma región y todavía mucho mayores de un país á otro; así veremos que la ciudad mejor determinada por los antiguos, y que es Constantinopla, la sitúa Tolomeo 2° más al N. de su verdadera posición, 41° 30'; el Mediterráneo comprendía en sus cartas 62° desde Gibraltar hasta la bahía de Isó, con una diferencia en más de 670 kms.; los lugares situados en un mismo paralelo, como Ferrara y Cádiz, los calculaba Tolomeo con una diferencia de 27° 30'; sin embargo, debemos hacer constar que la dificultad insuperable de recoger datos y nociones exactas reducía el campo de la representación geográfica antigua, extraviada, además, por las ideas mitológicas y opiniones sistemáticas, puesto que cada país algo civilizado se consideraba por vanidad nacional ocupando el centro de la Tierra (así sucedía con el Merón, entre los habitantes de la India; el Olimpo, entre los griegos, y el Imperio medo, entre los chinos), á su alrededor la raza civilizada y más lejos los pueblos extranjeros ó bárbaros designados por monstruos, monos, gigantes ó pigmeos. La imaginación de cada país variaba á su antojo la figura de la Tierra, redonda para unos y cuadrada ó cúbica para otros, en forma de cilindro ó de un disco; en el Occidente se figuraban países fantásticos y deliciosos, que los griegos llamaban *Hesperides* ó *Afortunados*, y en el Septentrion estaba el reino de las tinieblas, habitado por los cimerios. Los libros y cartas producían un respeto tan profundo, que bastaba que una idea estuviera escrita para juzgarla verdadera, cuando actualmente es indispensable para desarrollar un trabajo conocer todos los estudios hechos anteriormente sobre el mismo; entre los antiguos el progreso de una ciencia no puede juzgarse por el siglo en que vivieron los autores, cuando tantos avances y conocimientos fueron condenados al olvido.

Posteriormente, las sucesivas emigraciones de los pueblos bárbaros dieron á conocer los nombres y descripciones de los países de donde procedían, pero las continuas guerras é invasiones fueron un obstáculo para efectuar nuevas indagaciones y á la ejecución de trabajos científicos para el diseño y ampliación de las cartas topográficas.

Durante el Imperio romano no avanzó sensiblemente la Topografía, si bien en el siglo III las paredes de la escuela de Autun estaban tapizadas con cartas geográficas. En el templo de Telo se pintó un mapa de Italia y bajo los magníficos pórticos de Roma otro mapa del mundo entero.

Se tiene exacto conocimiento que en el año 15 del reinado de Teodosio el Joven (394 de la era cristiana) se ordenó medir en longitud y latitud las provincias romanas, levantándose un plano general del Imperio, bastante más exacto que el de Agripa. La tabla de Peutinger, en 12 hojas de pergamino, y en la que están dibujadas las vías romanas, se consideró durante mucho tiempo que podía formar parte de la carta levantada en el reinado de Teodosio; pero estudios é investigaciones posteriores demostraron que, siendo la estructura del género lombardo y los adornos del estilo gótico, con errores de topografía y bastante desproporción en la longitud y ancho de los caminos trazados, se la podía considerar anterior á Carlomagno y dibujada únicamente con intención de marcar en ella los itinerarios. Esta tabla fué encontrada en el siglo XV en una biblioteca de Alemania y se conserva en la Biblioteca de Siena.

En el siglo IV bosquejó un burdelés el itinerario desde Burdeos, su ciudad natal, hasta Jerusalén y desde Hércules hasta Roma y Milán. Inocencio, escritor latino del siglo IV, compuso un libro titulado *Arte de medir las tierras*, que se publicó en Amsterdam en 1674.

La Biblioteca de Turín conserva un mapamundi de 787, donde la Tierra se halla representada por una figura plana rodeada de líneas circulares, en cuyo centro se representa el Monte Carmelo y Judea. Esta indicación

y otras semejantes estropearon las cartas geográficas de la Edad Media, en las que se dibujaban tierras que jamás habían sido exploradas ni medidas y solamente bajo la base de las descripciones y pormenores, en su mayor parte fantásticos, que aportaban los navegantes que á ellas habían abordado por causa del comercio ó por las tempestades. Así pueden verse cartas en que se señala la posición y forma de las islas Canarias, Madera y las Azores antes de la época señalada á su descubrimiento y exploración.

Todas las cartas é itinerarios topográficos ejecutados por los árabes están malísimamente redactados y con muy escasa precisión en sus medidas ó acotaciones.

En Europa fueron mejorando los trabajos topográficos á partir del siglo XI. En la Academia imperial de San Petersburgo se conservaba un planisferio del canónigo Enrique de Maguncia, dedicado en 1120 á Enrique V de Alemania; también son dignos de mención en este siglo el mapamundi de Leipzig y el mapa triangular de la Biblioteca Catoniana.

Se atribuye al infante don Enrique de Portugal la invención de las cartas planas, base fundamental y origen de la actual planimetría, en 1415; pero en ello se le anticiparon el genovés Pedro Vesconti, cuyos trabajos de 1318 se conservan en la Biblioteca de Viena, y los catalanes, que cuando sus condes subieron al trono de Aragón y Jaime I conquistó á los árabes el reino de Valencia y la isla de Mallorca, fundaron en este último punto una escuela de matemáticas, donde se encontró una carta ó atlas geohidrográfico anterior á 1375, que no cede en nada al valor de las cartas planas del mencionado genovés. En 1321 redactó Marin Sanuto las cartas que se conservan en la Biblioteca del Vaticano. En las de Picignano de 1367 y Andrés Bianco de 1436, que se conservan en Venecia, aparece el Antiguo Mundo como un vasto continente que el Mediterráneo y el mar de la India dividen en dos partes desiguales; al N., Europa y Asia, y al S., paralelamente, África, donde se figura su extremidad meridional en el reino del preste Juan, antes de la línea del Ecuador. Al N. de Europa se señalan las islas de Islandia y la Finlandia y al NO. la isla de Terranova; asimismo, al O. de las Canarias se dibuja una tierra de forma cuadrangular y de gran extensión con el nombre de Antillas, considerada por algunos historiadores como un descubrimiento del continente americano anterior á Colón, pero que, indudablemente, debió su origen á las narraciones y fábulas de la supuesta Atlántida. Mencionaremos en esta época las cartas de los hermanos Zeno (1380); las de Ambrosio Lorenzetti, que se conservan en Siena; las tres del Museo Borgia, redactadas por el genovés Bartolomé Pareto, sobre la base de las de Andrés Bianco; el planisferio de fray Mauro, en el convento de San Miguel de Murano (1459); dos atlas de Benincasa (1466 y 1467); las cartas, muy raras, que acompañan al poema geográfico de Berlinghieri, y el mapamundi, de Martin Behaim, de 1492.

También existen colecciones de cartas orientales, entre las que destacan las de Edrisi y Lartigne y algunas chinas corregidas por los Jesuitas.

A partir de 1475 empezaron á publicarse numerosas ediciones de los trabajos de Tolomeo y Peutinger, que volvieron á extraviar los descubrimientos posteriores; así podemos ver reproducidos parte de los antiguos errores en la *Cassettina geografica*, de Milán, del siglo XVI; en las cartas de los hermanos Apianus y en las de Riviero. En 1541 publicó Juan de Castro el atlas del mar Rojo y en 1603 la tabla cosmográfica de Ratisbona, ejecutada en piedra litográfica.

El perfeccionamiento de la óptica permitió á Galileo, en 1610, descubrir los satélites de Júpiter, ofreciendo por el cálculo de sus eclipses nuevos medios de aplicación para el progreso de la Geografía, de la Náutica y de la Topografía.

Nicolás Samsón y su hijo trazaron en 1651 y 1693 las mejores cartas editadas hasta entonces, poniendo mayor cuidado y exactitud en las distancias y suprimiendo en ellas las figuras extravagantes y acompañándolas de datos estadísticos, con lo que dieron un gran avance á su objeto científico. El mar Caspio y las costas de Europa están trazadas con mayor realidad, sobre todo la costa de Escandinavia; Corea aparece como península y no como isla; Tartaria en su configuración imaginaria ha desaparecido, aunque en ella todavía se figura un lago de dimensiones extraordinarias, y el Nilo se hace nacer del lago Zaire, en el 12° paralelo al S., donde también se fija el límite de Abisinia.

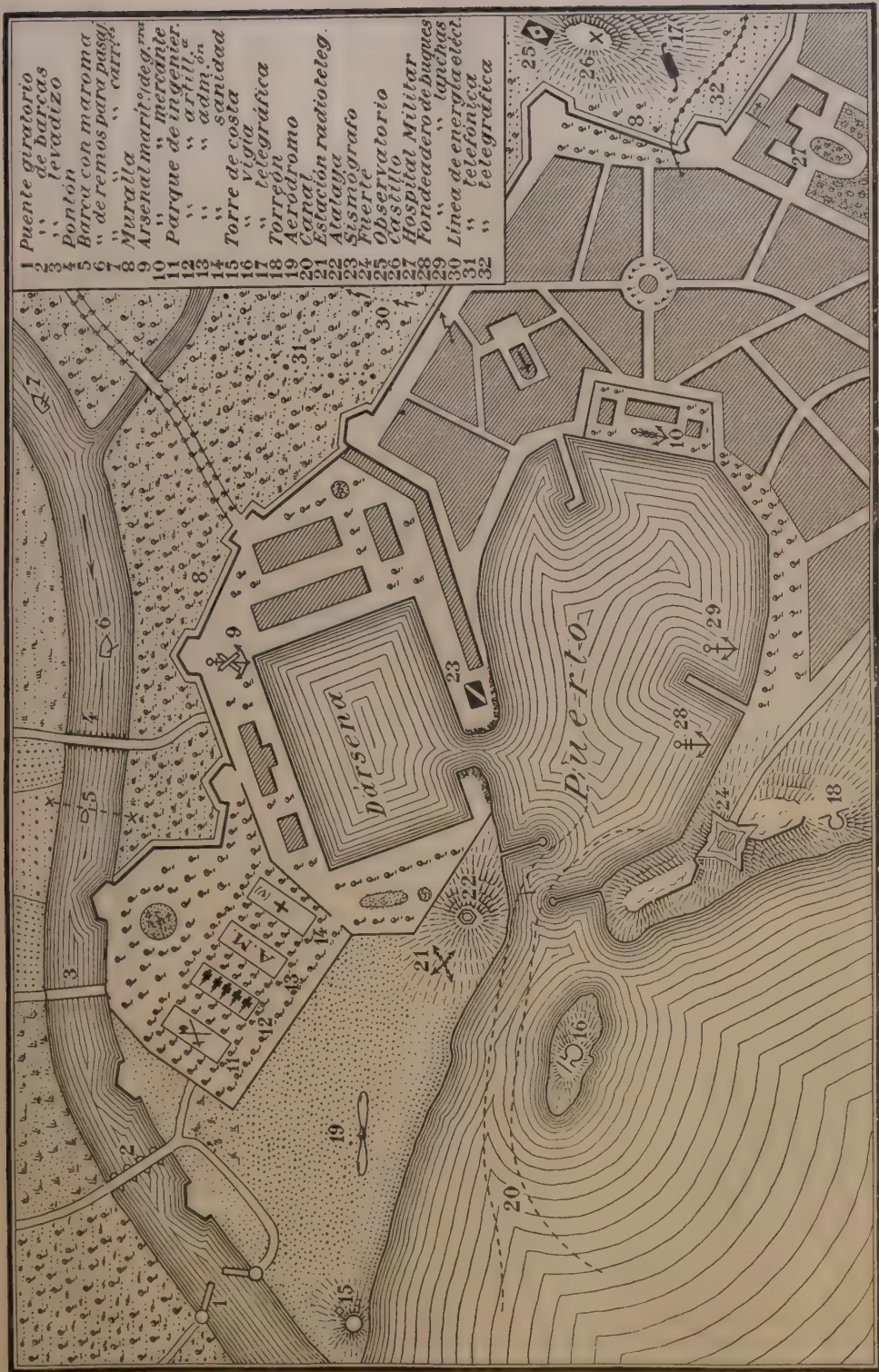
En el siglo XVII la obra ya bien encaminada tomó gran extensión con los trabajos del doctor Cluwer, el astrónomo Riccioli, el físico Varencia y los geógrafos Cellario y Lahire, este último encargado del levantamiento general del plano de Francia, en el que redujo las superficies anteriormente calculadas.

El siglo XVIII elimina los sueños de la Topografía antigua al precisar D'Auville y Busching la evaluación de las medidas empleadas por los clásicos. Guillermo Delisle forma nuevos planos de Europa, Asia y África, aplicando los datos exactos de los célebres viajeros, Chardin, en Persia (1625-1713); Bernier, en la India (1643-1713); el padre Labat, en las islas de América y en el Senegal, y los Jesuitas, entre los que sobresale Juan Bautista Auville, para China y Tartaria (1697-1782). Durante las guerras de la Revolución francesa se levantaron con exactitud numerosos planos topográficos y cartas militares; los diferentes Estados de Europa, entre los que empieza á sobresalir Alemania, quisieron poseer buenos mapas y planos de sus territorios, y entonces empieza también á enriquecer la Topografía la formación de planos detallados para el catastro y amillaramiento de las propiedades rústicas y urbanas. La triangulación geodésica se perfecciona con cálculos exactísimos; las noticias estadísticas y las alturas bien determinadas sobre el nivel del mar reemplazan los adornos y figuras simbólicas de las antiguas cartas, y las naciones se comunican entre sí los descubrimientos y las últimas noticias topográficas.

Picard y Jacobo Cassini hicieron estudios prácticos para la medida del Meridiano. Más tarde la Convención nacional francesa resolvió adoptar por unidad la diezmilésima parte del cuadrante del Meridiano terrestre con el nombre de metro, encargando los trabajos á Delambre y Mechain (1792-99), que midieron, el primero al N. y el segundo al S., el arco del Meridiano entre Dunkerque y Barcelona, con instrumentos muy exactos y círculos repetidores fabricados por Borda y Lenoir.

Determinada la unidad de medida ó metro, depositado en el archivo del Estado francés el 22 de Junio de 1799, y que consiste en una regla de platino que adquiere la longitud exacta á la temperatura del hielo fundente, y que se conserva en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas de Sèvres (Francia), se dedujeron sobre ella las de peso y capacidad, formándose el sistema métrico decimal, que tan positivas ventajas había de reportar á los sucesores. Puissant, en 1836, demostró á la Academia de Ciencias un ligero error en la longitud del metro calculado por Delambre, y que á los 3 pies, 11 líneas y 296 milésimas se debió añadir otras 72 milésimas de línea para fijar su dimensión exacta. En fin, la anchura del océano Atlántico entre Europa y América se redujo no hace muchos años en más de 300 kms. (1826).

Los cassinistas recorrieron Francia, midiéndola y cubriendo el reino de grandes triángulos entre las ciudades principales, en cuyas bases se trazaban triangulaciones secundarias para fijar las ciudades de segundo y tercer orden. Para la terminación del plano general de Francia calculó César Francisco Cassini que serían suficientes diez años, pero suspendidos los trabajos por la guerra, volvieron á emprenderse á costa de una



Modo de representar en topografía militar las distintas edificaciones y dependencias

sociedad particular, que pensaba reembolsar los gastos cuantiosos con la venta de las cartas; pero muchas provincias, lejos de asociarse á la empresa, creaban obstáculos, llegando á expulsar de sus territorios á los topógrafos y dando lugar á la interrupción de los trabajos, terminados al fin por su hijo Jacobo Domingo. La Revolución cambió por completo la antigua división del país, sobre la base de estos planos, ayudando económicamente el Comité de Salvación pública á la compañía que los había levantado.

En España es digno de mención el atlas topográfico en 102 hojas y que fué publicado de 1770 á 1802 por Tomás López.

Los trabajos topográficos modernos de grandes extensiones de terrenos son generalmente patrocinados por el Estado y ejecutados por organismos ó cuerpos oficiales. En España podemos señalar el mapa de Coello, publicado de 1848 á 1890 en escala 1 : 200000. Muchos mapas, tanto de conjunto como en detalle, ejecutados por la brigada topográfica del cuerpo de Estado Mayor y Depósito de la Guerra, cartas numerosas del cuerpo de ingenieros del Ejército y otras por los ingenieros agrónomos, de minas y por las divisiones de ferrocarriles é hidráulicas. Pero sobre todos los trabajos de Topografía, ejecutados en España, sobresale por su gran exactitud y laboriosa y perfecta ejecución el mapa de España que publica actualmente el Instituto Geográfico y Estadístico á escala de 1 : 50000, y fundado sobre la triangulación geodésica tan brillantemente ejecutada por los Ingenieros de dicho Instituto. Todas las naciones disponen de mapas oficiales modernos, cuya enumeración nos obligaría á una reseña interminable, pero entre todos ellos y á partir del siglo XIX sobresalen por su número y precisión los trabajos topográfico de Alemania en constante renovación.

No son menos importantes que los mapas oficiales indicados los trabajos topográficos que á diario se emprenden y elaboran, tanto por el Estado como por los particulares, para el estudio y trazado de nuevos medios de comunicación ó mejora de los actuales (ferrocarriles, carreteras, canales, puertos, etc.), ó simplemente para el servicio catastral, urbanización de zonas edificables, expropiaciones ó venta de terrenos, etcétera.

De la importancia, desarrollo y ejecución de todos estos trabajos topográficos, así como de las escalas más convenientes y usadas para su elaboración, nos ocuparemos más adelante.

II. — PLANIMETRÍA

1. — Instrumentos para la medición de distancias y ángulos

Jalones. Listón de madera de 2 m. aproximados de altura y unos 3 ó 4 cm. de diámetro, labrado en forma cilíndrica, hexagonal ú octogonal, terminado en su extremo inferior por un regatón ó pincho de hierro que permite dejarlo clavado verticalmente en el terreno. Los jalones se dividen en dobles decímetros pintando de negro metálico la primera división inferior, que corresponde al regatón, y de rojo y blanco, sucesivamente, las demás divisiones, puesto que estos colores se destacan sobre el terreno á grandes distancias. Cuando se coloca en su extremo superior un banderín, mitad rojo y blanco, reciben el nombre de banderolas. En trabajos de mucha extensión se emplean á veces los jalones metálicos para asegurar una mayor duración; sin embargo, no prestan el resultado de los de madera, porque para no aumentar su peso se ha de disminuir el diámetro y se pierde antes su visualidad en el terreno.

Cadena. Compuesta de eslabones metálicos con varillas no muy gruesas para no aumentar su peso, y unidas con anillas de forma que la longitud total de cada eslabón comprendida la anilla sea de 20 cm. exac-

tos. La longitud total de la cadena es corrientemente de 10 ó de 20 m., y en sus extremos termina con agarraderos que forman con el primer eslabón la misma longitud de 20 cm. De cada cinco eslabones cuelga una medalla que indica los metros desde el origen. Acompaña á la cadena un juego de 10 agujas que se van clavando en el terreno cada vez que ha sido atirantada la cadena para las sucesivas medidas sobre una alineación.

Cinta metálica. Fleje de acero de 10 ó 20 m. de longitud, comprendidos los agarraderos de los extremos, en los que se marca con un acanalamiento el punto donde deben clavarse las agujas para la mayor exactitud en las medidas. El ancho del fleje oscila entre 12 y 20 mm.; por pequeños taladros en el centro se marcan los dobles decímetros en toda la longitud, y cada cinco taladros se suelda ó ajusta una chapa de latón para la indicación del número de metros al origen de la cinta. Para la corrección de la longitud de estas cintas, que, naturalmente, varían por la dilatación del acero, se dispone cerca de un agarradero un tornillo de paso muy pequeño que se deja fuertemente apretado por una tuerca y que permite alargar ó reducir la longitud total á medida de las necesidades.

Las correcciones deben hacerse el mínimo de veces indispensable, y para ellas es preciso disponer de un patrón ó medida de longitud fija é invariable.

Rodeles. Cintas metálicas de acero muy templado y flexible ó más comúnmente de tejido de hilo muy fuerte, con entramado metálico y capa de barniz para su impermeabilidad. Las longitudes varían desde 10, 15, 20, 25 hasta 50 m., siendo las más corrientes de 10 ó de 20 metros, y se llevan arrolladas y encerradas dentro de una caja ó estuche de cuero en cuyo eje metálico se sujeta el final de la cinta y donde va unido un resorte ó manubrio que permite el arrollamiento pasando la cinta por una abertura lateral del estuche. En su extremo origen lleva una anilla que forma ya parte de la longitud total, que sirve de agarradero y límite de arrollamiento. Las cintas se dividen en centímetros por trazos cortos, cada cinco trazos ó centímetros se marcan con una flecha; cada 10 se numera en negro el decímetro correspondiente, y cada 10 dm. se señala en rojo el número de metros al origen.

Las cintas de hilo son menos seguras y exactas que las metálicas, puesto que las humedades y el uso las deterioran y estiran determinando, por lo general, mediciones menores que la realidad; pero teniendo presente la facilidad en el transporte, la calidad en las lecturas y su poco coste, que permiten reemplazarlas con frecuencia, hacen que en toda clase de trabajos, aun los de alguna precisión, se empleen con preferencia á las metálicas, difíciles de manejar, puesto que al menor descuido pueden partirse.

Regiones. Piezas de madera escuadrada y barnizada de 2 á 5 cm. de longitud y sección rectangular con un nivel de burbuja acoplado en el centro del reglón y sobre uno de sus cantos para colocarle en posición horizontal sobre el terreno. El reglón va dividido en centímetros, decímetros y metros con la numeración correspondiente. En su extremo final se dispone una ranura ó canal para pasar por ella el hilo de la plomada. Esos aparatos suelen fabricarse con uno ó dos juegos de charnelas que permitan plegarlos para su transporte y á veces se acoplan dos piezas verticales ó reglas que puedan desplazarse vertical y horizontalmente respecto al reglón por medio de encajes metálicos con su tornillo de presión y también se dividen en centímetros, etc.

Alidada de pínulas (fig. 1). Instrumento destinado á dirigir y prolongar las alineaciones que hayan de establecerse en el terreno. En términos generales, la alidada consiste en dos superficies planas verticales, fijas y paralelas entre sí, disponiendo en una de ellas una ranura vertical de 1 mm. aproximado de anchura y

terminada por un pequeño agujero redondo (pínula ocular). En la otra superficie va un ventanillo rectangular de la misma altura de la ranura y de 8 á 12 mm. de abertura ó ancho y en su eje vertical un hilo ó cerda

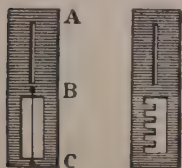


FIG. 1

muy delgado (pínula objetiva). Estas dos planchas metálicas verticales se adosan por juego de charnelas en los extremos de una regla horizontal metálica de unos 40 á 60 cm. de longitud y 30 ó 40 mm. de ancho, que á su vez lleva adosado en el centro un nivel de burbuja para su colocación horizontal. La mayoría de las alidades de pínula se construyen de visual

recíproca, ó sea en cada plancha vertical el doble juego de ranura y ventanillo con cerda.

Escuadra de agrimensor (figs. 2 a y 2 b). Instrumento derivado de la alidada de pínulas, fué en los tiempos antiguos el principal instrumento de Topografía y Agrimensura; en la actualidad se emplea solamente para pequeños trabajos, puesto que le substituyen con ventaja los anteojos astronómicos.

La escuadra de agrimensor está constituida por un cilindro ú octógono hueco de latón de 7 á 10 cm. de diámetro, cerrado con dos tapas planas y adosado á la inferior un pequeño collar troncocónico para sostener el instrumento en posición vertical sobre un jalón de 1'5 m. de altura clavado en el terreno, ó bien sobre un sencillo trípode de madera. Los dobles juegos de pínulas ocular y objetiva están dispuestos de forma que marquen los cuatro planos generatrices normales dos á dos, y formando ángulos de 45° consecutivos. Colocada la escuadra de agrimensor visando una alineación recta, se puede levantar sobre el punto de estación alineaciones normales ó de 90° y las bisectrices de las mismas. Numerosos experimentos han demostrado que



FIG. 2 a



FIG. 2 b

con la escuadra se cometen errores de 15' ó más, aun haciendo los trabajos con gran esmero, por lo que no es conveniente dirigir las visuales á grandes distancias. Por ejemplo, una alineación normal prolongada á 100 m. del punto de estación, sufrirá una desviación lateral de 44 cm., partiendo del error angular de 15'. Estos errores no pueden eliminarse ni corregirse, puesto que al dirigir la visual por la pínula ocular á las cerdas, éstas ocultan al ojo un campo ó espacio angular de la consideración expuesta.

Escuadras de espejos ó de prismas triangulares. Aparatos usados para los mismos trabajos de la escuadra de agrimensor y fundados en la teoría de refracción de los espejos planos para todas las visuales ó rayos luminosos. Podríamos reseñar numerosos sistemas que se diferencian entre sí por las distintas combinaciones ó disposición de los espejos encerrados y protegidos por una armadura de metal, donde se dispone la ventanilla con su cerda de observación.

Estos aparatos tienen la ventaja de su reducida dimensión y llevar en su parte inferior un pequeño mango con el cual se sostiene en la mano y permite colgar una plomada en su anillo inferior. También llevan los espejos un juego de tornillos que permite que se efectúen las correcciones necesarias. El error calculado para los ángulos visados con estos aparatos es de unos 9' por término medio.

Anteojos astronómicos. Se tienen noticias que los primeros anteojos con la aplicación interior de las lentes convergentes y divergentes fueron contruidos á partir de 1590, perfeccionados por Galileo en 1609 y por Kepler en 1611. El anteojo astronómico nos da invertidas las imágenes visadas, pero si se aumenta y modifica la disposición anterior de las lentes, se llega á visar las imágenes directas, recibiendo entonces el nombre de *anteojo terrestre*. Estudiadas en los tiempos modernos todas las propiedades de las lentes y sus refracciones, se han llegado á construir anteojos de gran aumento y de tamaño muy manejable y reducido, sobre todo desde la aplicación de las lentes acromáticas ó composición de dos lentes superpuestas, una cóncavoconvexa y otra biconvexa, entendiéndose por acromatismo la refracción de la luz sin dispersión.

Los anteojos astronómicos ó instrumento de óptica destinado á reproducir la imagen perfecta y clara de un objeto lejano (jalón, banderola, miraparante, etc.) se componen esencialmente de un tubo cilíndrico de metal, en el que penetran otros dos de menor diámetro; uno, que entra á frotamiento, lleva una pequeña lente convergente (ocular); el otro tubo se desplaza interiormente por medio de un tornillo de cremallera y lleva en su extremo exterior la lente acromática (objetivo). En el tubo central va el retículo ó cruz filar, que consiste en un cristal redondo muy delgado, con arandelas de metal, sujetado normalmente al anteojo por medio de cuatro tornillos y que lleva grabadas dos líneas finísimas en forma de cruz. Para que un anteojo sea perfecto deben coincidir exactamente en una línea los ejes de los tubos, los de las lentes y el cruce de los hilos; para ello se corrige el retículo por medio de los tornillos citados, puesto que los demás elementos son fijos y debe ser su construcción matemática y acoplamiento perfecto.

Dirigida una visual por el pequeño agujero del extremo ó tapa del tubo ocular, se gradúa la distancia focal por medio del tornillo de cremallera hasta la percepción más clara posible del objeto visado y al propio tiempo se gradúa para la vista del observador la visión de la cruz filar con el alargamiento del tubo ocular. Todos los anteojos giran sobre un platillo horizontal, á su vez dispuesto sobre un trípode, y se fijan las visuales por medio de un tornillo de presión y otro de coincidencia que más adelante detallaremos al ocuparnos de los distintos aparatos con anteojo.

El retículo puede estar constituido por varios hilos horizontales y algunas veces por varios hilos en dirección vertical, pero siempre los hilos principales ó cruz filar determinan los dos planos visuales y el anteojo estará siempre montado en el aparato de que forma parte, de modo que uno de los hilos resulte horizontal y el otro normal á éste. El primero determina el plano visual horizontal, y el segundo el plano visual vertical, aunque el anteojo se encuentre en posición inclinada respecto al horizonte. En los trabajos ú operaciones planimétricas se emplea casi exclusivamente el plano visual vertical, mientras en los de nivelación ó altimétricos adquiere mayor importancia el plano visual horizontal.

Campo visual del anteojo. Para que la imagen de un objeto se vea con el máximo de claridad y perfección, es preciso que todos los rayos luminosos que emanan del objeto entren por la lente objetiva y sean recibidos por la lente ocular, para ir, finalmente, al ojo del obser-

vador. Esto sucede con los objetos que coinciden ó están muy próximos al eje óptico, pues en el caso de que haya mucha separación respecto al objeto, puede ocurrir que los rayos del cono luminoso (determinado en su vértice por el objeto visado y en su base por la lente objetiva), penetren tan oblicuamente en el anteojo que en vez de salir por la lente ocular sean absorbidos en parte por las paredes interiores de la cámara oscura, ó sea el tubo del anteojo. Entonces las imágenes perderán su luminosidad y perfección á medida que vayan disminuyendo por esta oblicuidad los rayos que lleguen al ocular. De esta consideración se deduce que un paisaje lejano observado con un anteojo astronómico aparece en su parte central limitado por un círculo uniformemente claro é iluminado y el resto del paisaje va esfumándose y disminuyendo de claridad á medida que se separa del círculo máximo de iluminación.

La parte menos visible se oculta en los anteojos por medio de un diafragma ó anillo de metal dispuesto normalmente en el interior del anteojo y que recibe el nombre de diafragma de campo, interceptando todos los rayos de luz excesivamente oblicuos y que, si bien reduce la superficie ó campo visual del anteojo, evita errores y confusiones al presentar los objetos con luminosidad uniforme.

Para formarse una idea general de la complicada teoría y considerable precio de los anteojos astronómicos, indicaremos las dificultades, á veces casi insuperables, que deben ser resueltas para su perfecta construcción; por el fenómeno de la dispersión de la luz, sabemos que al pasar los rayos por una lente se descomponen en infinitud de rayos elementales con diversas coloraciones y diferente desviación, la mínima para los rayos rojos y la máxima para los rayos violetas. Denominada esta imperfección *aberración cromática*, obligaría en los anteojos, para su completa eliminación, al empleo de tantas lentes de diverso poder refringente como colores tiene el espectro. Así hemos explicado que el objetivo no está formado de una sola lente, sino de dos combinadas, la biconvexa al exterior, tallada en vidrio ordinario y color ligeramente amarillento, y la cóncavoconvexa al interior, de un cristal especial é incoloro llamado *flint*.

Otro defecto de las lentes es el denominado *aberración de figura*, en parte ya eliminado por la colocación del diafragma interior, al que agregan algunos constructores una lente planoconvexa; también son de importancia y se han de tener presentes los defectos conocidos por *aberración de esfericidad*, aberración de astigmatismo muy reducida desde el uso del objetivo anastigmático y, por último, el defecto ortoscópico y distorsión de las imágenes.

Anteojo terrestre. De construcción y elementos idénticos al astronómico, salva la dificultad de ver las imágenes invertidas con la adición de dos lentes planoconvexas colocadas entre el objetivo y el ocular, de forma que presentando su cara plana hacia el objetivo coincidan el segundo foco de la primera lente con el primer foco de la segunda. Estas lentes actúan como aparato inversor de la imagen primeramente invertida por el objetivo, dando, en consecuencia, la imagen real, pero obligan á alargar bastante el anteojo sin gran resultado práctico, por lo que se limita mucho su empleo en los aparatos topográficos de precisión.

Para el uso de un anteojo topográfico es necesario ajustarse á las siguientes normas; enfocado el anteojo hacia un fondo claro se gradúa el tubo ocular por frotamiento giratorio hasta percibir con suma perfec-

ción los hilos del retículo. Después se enfoca el punto ó objeto que haya de ser visado primeramente por encima del anteojo, y según su dirección, con lo cual se consigue que el punto quede dentro del campo visual, y después, con el tornillo de cremallera, se va desplazando hacia dentro ó fuera el tubo objetivo hasta el momento preciso que se vea la imagen con el máximo de luminosidad y detalle; esta segunda operación ha de efectuarse sin perder un momento la atención debida á la perfecta visualidad de la cruz filar. Finalmente, haciendo uso del tornillo de presión en la plataforma horizontal que fija la posición del anteojo, se va haciendo coincidir el eje óptico con el punto visado por vueltas del tornillo de coincidencia hasta el momento en que el cruce de los hilos coincida exactamente con dicho punto. Siendo la superficie del terreno irregular y con pendientes naturales más ó menos fuertes, precisa que los anteojos puedan bascular en sentido de la vertical por medio de un eje de giro normal, generalmente en el centro del anteojo, y acollado sobre dos soportes unidos solidariamente á la plataforma, pues en el caso de ser anteojo fijo como los niveles, queda reducido notablemente el campo visual en el momento que el terreno acusa pendientes pronunciadas. Casi todos los aparatos llevan en su plataforma un sistema de tres tornillos de paso muy pequeño y que ocupan los vértices de un triángulo equilátero y que, con el complemento de un nivel de burbuja fijo á la plataforma, permita colocar el aparato en situación ó plano horizontal sobre el trípode de madera, que á su vez lo eleva sobre el terreno hasta la altura de la vista del observador. Sobre los diversos sistemas, empleo y corrección de estos elementos nos ocuparemos más adelante al detallar los diferentes instrumentos de precisión.

Aparatos para la medición de ángulos. *Plancheta* (figura 3). Aparato ideado por el alemán G. Praetorius en 1590, que fué considerado en su época como el mejor instrumento de Topografía; pero la incomodidad de su transporte, la poca rapidez con que se efectúan las operaciones de campo y la dificultad de coordinar

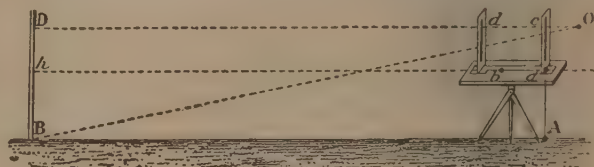


FIG. 3

entre sí los levantamientos parciales y, sobre todo, la posterior invención de otros aparatos más precisos y de mayor rendimiento, han hecho desaparecer casi por completo el empleo de la plancheta.

Consiste en un trípode de madera sobre el que descansa un tablero de dibujo con su plataforma nivelante de tres tornillos. Colocado su nivel de burbuja sobre el tablero y de forma que siga la dirección de dos tornillos, se giran ambos simultáneamente con movimiento de fuera adentro ó de dentro afuera, según señale la burbuja la inclinación del tablero y hasta que la citada burbuja ocupe el centro del nivel, ó sea nos indique la posición de una línea horizontal. Levantado el nivel y nuevamente colocado en dirección del tercer tornillo, giraremos éste hasta que la burbuja vuelva á situarse en el centro del nivel. Esta operación, que en Topografía se denomina colocar un aparato en estación, es preciso repetirla dos ó tres veces para tener la seguridad que el tablero queda perfectamente horizontal, pues es sabido que dos rectas horizontales que se cortan forman el plano horizontal.

Forrado previamente el tablero con papel blanco y fijado el punto central, colocaremos sobre él la rejilla de una alidada de pínulas ó de anteojó, anteriormente descritas, y con su auxilio visaremos el punto de observación, trazando con lápiz en el papel y según la dirección de la reglilla, la recta ó alineación observada. Girada la reglilla en sentido radial al primitivo punto central, seguiremos visando con la alidada nuevos puntos y alineaciones y trazándolos sobre el tablero, quedan dibujados los ángulos de todas las alineaciones; por último, medidas sobre el terreno las distancias del centro del aparato á los puntos observados, se llevarán á escala y en sus respectivas alineaciones dibujadas, con lo que tendremos terminada la representación geométrica del plano que se desee levantar. Para la orientación de este plano basta colocar una brújula corriente sobre el tablero y trazar con una recta la alineación N.-S. que indique la aguja magnética. En el caso frecuente de que desde una sola estación no puedan observarse todos los puntos necesarios, bien por su mucha distancia ó por ocultarlos los accidentes del terreno, se precisa el cambio de estación del aparato.

Para ello previamente se habrá visado y trazado en el plano con toda exactitud el nuevo punto de estación escogido sobre el terreno. Nuevamente colocada y nivelada horizontalmente la plancheta en la segunda estación, colocaremos la alidada sobre el correspondiente punto y alineación del plano visando la primera estación sin mover la alidada y girando únicamente el tablero hasta la coincidencia, operación precisa y delicada, puesto que un error en el cambio de estación afecta á todas las nuevas alineaciones que se marquen desde la segunda estación por el mismo procedimiento y forma ya explicado para la primera. Así, sucesivamente, se puede continuar el levantamiento tanto como lo permitan las dimensiones del tablero y papel á él fijado, siendo la extensión del terreno observado proporcional á la escala que se adopte para el trazado.

Brújula de anteojó (fig. 4). Aparato para la medición de ángulos, montado sobre trípode y plataforma de tres tornillos para su nivelación ó puesta en estación. Sobre otra plataforma horizontal que gira sobre la anterior van unidos los soportes del anteojó astronómico, y en su parte central lleva un limbo graduado en grados y medios grados de 0 á 360°, de tal forma que el eje ocular del anteojó coincida con la línea 0°-180°; una aguja imantada que puede girar libremente, marca la medida de los ángulos sobre el limbo graduado.

Colocado y nivelado el aparato en la primera estación en idéntica forma que se hizo para la plancheta, giraremos el anteojó con su plataforma hasta que la aguja magnética coincida con el cero de la graduación, estando en este momento el anteojó visando hacia el N. magnético ó base de operaciones; después cada nuevo punto observado y medido en distancia nos determinará una alineación cuyos ángulos respecto á la dirección magnética N.-S., se pueden leer en el limbo conforme lo vaya marcando la punta norte de la aguja magnética tomándose la graduación desde 0 á 360° en el mismo sentido ó dirección que la marque el aparato, pues indistintamente unos constructores señalan dicha graduación de izquierda á derecha y otros de derecha á izquierda. Quedando referidos todos los ángulos á una misma alineación ó base de trabajo, según la alineación N.-S., al efectuar los cambios de estación, las lecturas directas é inversas de los ángulos para cada dos estaciones simultáneas, habrá de asegurarse el operador si la diferencia entre ambas es igual exactamente á 180°, pues, en el caso contrario, el error en estos ángulos, aunque no influye para los demás puntos observados, indicaría que la aguja magnética no funcionaba libremente, bien por

defecto de suspensión ó por la influencia de agentes exteriores (líneas de conducción eléctrica, grandes masas de hierro, etc.), lo que precisa tener muy presente para esta clase de operaciones topográficas. Aunque á primera vista parezca que á estos aparatos debe

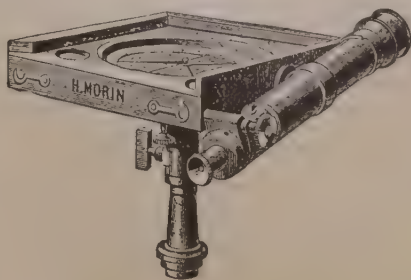


Fig. 4

añadirseles un medio apto para afinar más las lecturas de los ángulos horizontales ó, más técnicamente, azimutales, debe tenerse presente que, salvo el caso de lecturas de ángulos para trabajos de gran precisión ó triangulaciones geodésicas, lo usual ó corriente en los planos levantados con brújula es trasladar las lecturas tomadas en el campo y anotadas en su correspondiente libreta, por medio de un transportador circular, al plano que se construye y dibuja en gabinete, de lo que fácilmente deduciremos que, aunque en dicho trabajo de gabinete se ponga todo el mayor cuidado no pueda apreciarse con el transportador y en lápiz divisiones menores de medio grado y aun, en el caso de afirmar más la graduación con transportadores más perfectos, la más pequeña desviación del lápiz al trazar sobre el papel las rectas representativas de las alineaciones observadas en el campo nos daría diferencias mayores que la apreciación de los ángulos en la forma al principio señalada.

Las correcciones y comprobaciones á que deben ser sometidas las brújulas de anteojos son las siguientes: 1.ª El trípode debe estar suficientemente hincado y sujeto al terreno para evitar movimientos bruscos del aparato una vez empezados los trabajos. Asimismo deben estar bien apretados los tornillos de doble oreja que aprisionan y fijan los pies á la plataforma superior. 2.ª La corrección del nivel de burbuja unido al aparato para su puesta en estación; para ello, una vez maniobrados los tres tornillos nivelantes en la forma ya descrita y colocado el aparato sensiblemente horizontal, colocaremos el nivel por giro del aparato en la dirección de dos tornillos, y afinada la nivelación hasta que la burbuja ocupe el centro exacto del nivel, daremos al aparato un giro de 180°, con lo que tendremos el nivel nuevamente en la dirección de los dos tornillos, pero en sentido inverso; en este momento la burbuja debe volver á ocupar el centro del nivel, y, si esto no sucediera, es preciso corregir una mitad del error levantando ó bajando el nivel por uno de sus extremos y por medio de un tornillo de corrección que se gira con el auxilio de una aguja metálica. 3.ª Comprobación de que el plano descrito por el eje óptico al bascular el anteojó pasa por el centro de suspensión de la aguja magnética; para ello basta que el referido plano sea vertical y se comprueba suspendiendo un hilo con una plomada á unos metros del aparato, visando con el eje del retículo la parte superior del hilo y basculando el anteojó debe seguir coincidiendo dicho eje con toda la longitud del hilo. Caso de error, se corrige una mitad elevando ó bajando el eje de giro del anteojó en una de sus dos abrazaderas ó muñones de sujeción y por medio de un tor-

nillo de corrección. 4.ª Comprobación de la buena suspensión y movimiento de la aguja magnética; para lo cual, una vez puesto el aparato en estación y leído el ángulo cualquiera que marque la aguja, se aproxima á ella un objeto de hierro que, naturalmente, producirá su desviación del ángulo que marcaba. Al quitar el hierro, causa de la desviación, debe ocupar la aguja el lugar primitivo y marcar la misma graduación leída. También es fácil comprobar si existen agentes exteriores que impidan el funcionamiento libre de la aguja, bastando para ello situarse aproximadamente en el centro de una alineación recta marcada por dos jalones distantes. Visado uno de ellos y leído el ángulo con el aparato, lo haremos á continuación con el segundo, comprobando si la diferencia de lecturas es exactamente 180° .

Aparatos con limbo horizontal y nonios. Se da el nombre de limbo en todo instrumento topográfico á un disco metálico ó á la superficie lateral de un tronco de cono de muy poca altura, recubiertos por una lámina de plata sobre la que se graban las 360 divisiones ó grados que corresponden á la graduación sexagesimal y que se suelen numerar de 10 en 10 grados. También es muy corriente señalar en limbos de mayor diámetro las divisiones de medios y hasta cuartos de grado por medio de rayas más cortas.

En algunos aparatos especiales los limbos comprenden la sexta ú octava parte del círculo, recibiendo el nombre de *sextantes* y *octantes*.

No pudiéndose apreciar en la lectura de ángulos con limbos corrientes más de una mitad ó un cuarto de grado, ó sean $30'$ ó $15'$, salvo el caso de construir limbos de gran diámetro y poco prácticos, ha sido preciso instalar nonios que permitan la apreciación de lecturas hasta un minuto, agregando al índice del aparato una reglilla con 30 divisiones y una longitud igual á la de 29 divisiones de un limbo que aprecia medios grados. De esta forma se agrega á la lectura directa del limbo que señale el índice tantos minutos como divisiones se cuenten hasta la total coincidencia de una de ellas ó trazo del nonio con otra del limbo. V. NONIO.

Pantómetra (fig. 5). Este instrumento, conocido también con el nombre de *goniastómetro*, y debido á Fouquier, se compone de un cilindro semejante al de la escuadra de agrimensor y dividido en dos partes: la inferior está unida al trípode por medio de una rodilla ó juego de nuez y presenta en el borde de su superficie el limbo dividido en grados de derecha á izquierda; una hendedura ocular corresponde con el cero de la graduación y una ventanilla objetiva con su cerda, á la división 180° , constituyendo ambas la alidada fija para la orientación del aparato ó visado de la base de operaciones.

Todo este cilindro inferior del instrumento gira sobre su eje y se fija á la rodilla por un tornillo de presión. El cilindro superior gira también sobre el mismo eje é independientemente del inferior, haciéndose la aproximación de las visuales por medio de un tornillo de coincidencia colocado en la base inferior del aparato y provisto de un piñón cuyos



Fig. 5

dientes engranan con los de una rueda fija interior y solidaria con el cilindro superior. Este cilindro lleva en su borde marcado el nonio dividido generalmente en 30 partes, por lo que aprecia de dos en dos minutos.

Una alidada, cuya hendedura ocular corresponde con el cero del nonio, sirve para efectuar la colimación de los puntos que sea necesario observar, y el propio cero del nonio nos indicará sobre el limbo la lectura

angular de la alineación visada. También se dispone como medio auxiliar en el cilindro superior otra alidada normal á la anterior y provista de sus dos ventanillas para el caso de que se juzgue útil levantar una perpendicular á la línea visada. Como complemento á todo lo anterior, es corriente colocar en la base superior de las pantómetras dos niveles tangentes á la base y normales entre sí, para la colocación del aparato en estación; y una brújula corriente sobre la citada base, en la que el cero de su graduación corresponde exactamente con el cero del nonio, lo cual permite la orientación del trabajo ó bien la lectura directa de los ángulos con la aguja magnética, anulando ó rectificando las lecturas que pueden hacerse con el limbo y nonio, aunque estas últimas son más aproximadas y precisas.

Los constructores modernos han perfeccionado las pantómetras substituyendo al juego de nuez una plataforma de tres tornillos y acondicionando en la parte superior y sobre la brújula y niveles un anteojo astronómico provisto de limbo cenital. Los dos nonios llegan á la apreciación de un minuto y las tres partes móviles del aparato (cilindros de la pantómetra y anteojo superior) llevan acoplados sus correspondientes tornillos de presión, coincidencia y corrección. La pantómetra así dispuesta puede substituir á los teodolitos en trabajos de no mucha precisión, con la ventaja de un coste más reducido.

2. — Empleo y aplicación sobre el terreno de los instrumentos anteriormente descritos

Para la medición y levantamiento topográfico de una superficie de terreno con jalones y cinta ó cadena, es necesario descomponer la superficie citada en figuras geométricas, generalmente triángulos, colocando jalones en todos los vértices y midiendo todas las alineaciones resultantes. Para la determinación de puntos intermedios que interese también detallar, precisa volver á triangulaciones más pequeñas, tomando como base cualquiera de las alineaciones ya medidas y fijadas anteriormente. Este procedimiento tan entretenido y poco práctico se emplea únicamente para las pequeñas parcelas, puesto que, además, en superficies grandes daría lugar á errores de bastante importancia. La escuadra de agrimensor simplifica notablemente el trabajo anterior, pues una vez efectuada la triangulación con los vértices más importantes, permite levantar normales á todos los puntos interiores desde cualquier alineación que una dos vértices, midiéndose entonces la normal al punto y la distancia desde su base á uno de estos vértices. Debiendo medirse todas las alineaciones del terreno según su proyección ó línea horizontal entre sus extremos y presentándose el terreno, salvo casos excepcionales, con pendientes y ondulaciones más ó menos pronunciadas, deben establecerse jalones intermedios en posición vertical con el auxilio de la plomada y perfectamente alineados que permitan subdividir la distancia total en tantas partes como precise la configuración del terreno, pero no siendo á veces suficiente tal subdivisión para medir la longitud horizontal de una escarpa ó ladera muy fuerte, se emplea el reglón que, apoyado por un extremo en el origen de la línea á medir y puesto en posición horizontal con su nivel de burbuja, se dejará resbalar por el otro extremo el hilo de la plomada hasta que toque al terreno, repitiéndose la operación desde este nuevo punto marcado, y así sucesivamente hasta medir la última fracción que resulte. Anotadas en una libreta el número de regladas y la longitud de cada una de ellas, que puede ser la total del reglón ó menor á ella, según el terreno lo permita, basta efectuar la suma total para obtener la medida en proyección horizontal de la escarpa ó ladera de que se trata.

Los anteojos astronómicos montados sobre aparatos que permitan la medición de ángulos, bien por medio de la brújula ó por el limbo horizontal con su nonio, permiten el levantamiento de planos topográficos en grandes extensiones y con exactitud suficiente. Escogido sobre el terreno un punto que equidiste aproximadamente y domine á todos los demás que hayan de fijarse, se señala por una estaca y se monta sobre él el aparato colocándolo en estación por medio de la plataforma nivelante de tres tornillos y el nivel de burbuja. Comprobados y corregidos en su caso todos los elementos que compongan el aparato, se procede á fijar la base de operaciones ó sea la línea de referencia sobre la que han de medirse los ángulos de todas las demás alineaciones visadas sobre esta estación, siendo lo más corriente fijar esta base de operaciones en la primera estación, según la dirección del N. magnético. Para ello se hacen coincidir exactamente los ceros del limbo y nonios; fijados por su tornillo de presión, se gira todo el aparato sobre su plataforma hasta que la aguja magnética señale la dirección N. y fijada asimismo esta dirección por medio del tornillo de presión dispuesto en la parte inferior del aparato y que por ningún concepto debe ya aflojarse durante todas las operaciones posteriores, podemos soltar el tornillo primeramente fijado, dejando girar libremente el anteojo y nonios sobre el limbo ya orientado. Después, por el sistema de radiación, se van visando todos los puntos necesarios, determinados por jalones y á los que se les asigna una letra ó numeración correlativa. Medidas las distancias con cinta métrica y anotados en una libreta los ángulos correspondientes, se pueden completar los datos del terreno tanto como se desea, aumentando el número de puntos visados desde cada estación. En el caso frecuente de que desde una primera estación no pueda levantarse todo el plano topográfico, bien por su mucha extensión ó por accidentes del terreno que priven la visión de algunas partes, se procede á cambiar el aparato á otro punto de observación bien escogido y señalado. igualmente que el primero, por una estaca; debiendo hacerse con sumo cuidado la medición de distancia y ángulos entre ambas estaciones en lectura directa de la primera á la segunda, después repetida en lectura inversa de la segunda á la primera, para mayor seguridad, pues ha de tenerse presente que un error en el enlace de dos estaciones llevaría consigo acumular este error á todos los puntos que después se siguieran observando. En los trabajos topográficos con medición de ángulos horizontales es muy recomendable que las sucesivas estaciones vayan formando un polígono irregular, de tal forma que, describiendo una línea circular sobre el terreno, permita visar y medir desde la última estación la primera donde se dió origen al trabajo, llamándose á esta operación, cierre del polígono de estaciones, y siendo la mejor comprobación de todos los enlaces de estaciones efectuadas.

3. — Dificultades que pueden presentarse sobre el terreno y procedimientos para resolverlas

Son innumerables é imposible de señalar los múltiples entorpecimientos y dificultades que se presentan constantemente en el desarrollo de los trabajos topográficos, debidos principalmente á la naturaleza y edificaciones ó cultivo de los terrenos, y que se resuelven inmediatamente por el buen sentido y criterio de los ingenieros ó topógrafos que realizan el trabajo; sin embargo, señalemos algún caso más frecuente y de resolución geométrica. Determinar una alineación entre dos puntos *A* y *D* marcados por banderolas é invisibles entre sí, bien por la mucha distancia entre ambos ó por interponerse un montículo ó cualquier otro accidente del terreno que prive la visual directa. Colocados dos observadores provistos

de jalones en dos puntos intermedios *B* y *C*, de tal forma que los dos observadores divisen claramente los puntos extremos *A* y *D*, el observador *B* hará desplazar el jalón *C* hasta que se encuentra en la línea del extremo *D*. El observador *C* desplazará el *B* respecto á la alineación *A*; repitiéndose esta operación sucesivamente, primero por el *B* y á continuación por el *C*, tendremos en breves momentos los cuatro jalones ó banderolas en una línea recta. Exactamente lo mismo se procede para establecer una alineación entre dos puntos en los que no pueda situarse el observador, como, por ejemplo, entre las esquinas de dos casas.

Para prolongar una alineación obstruida por un edificio ó cualquier otro accidente del terreno que prive la visual, es preciso desplazar á uno ú otro lado una alineación paralela á la que se está prolongando y separada lo necesario para salvar el obstáculo. Prolongada esta segunda alineación tanto como sea necesario, volveremos á fijar la continuación de la primera línea por medio de otra paralela equidistante de la línea auxiliar.

En general, para la medición de distancias entre dos puntos, cuando uno de ellos ó los dos á la vez sean inaccesibles, se trasladan de posición por medio de normales y paralelas ó bien se forman sobre una base auxiliar triángulos semejantes que permitan medir el lado opuesto y deducir por proporciones la longitud de la alineación inaccesible.

4. — Triangulaciones geodésicas

Es regla primordial de Topografía que en las operaciones de levantamiento se debe proceder siempre de lo grande á lo pequeño. Cuando el topógrafo entra en campaña, su primer cuidado es el de cubrir la zona cuyo levantamiento va á efectuar con una serie de alineaciones relacionadas entre sí y convenientemente elegidas, las cuales en su conjunto constituyen, impropriamente hablando, la estructura principal ó la red de apoyo de todas aquellas operaciones menores que sirven para determinar las particularidades del terreno cuyo conocimiento constituye el objeto final de todo trabajo topográfico y que se llama *detalles*.

Sin una disposición racional y un levantamiento exacto de la red de apoyo, es inútil emprender cualquier trabajo topográfico é inútil ilusionarse acerca de la precisión de los resultados obtenidos.

Cuanto más extensa es la zona cuyo levantamiento se ha de verificar, tanto más impone la necesidad de estas redes y empleo de instrumentos y métodos cada vez más precisos. No es posible establecer de un modo absoluto los límites dentro de los cuales se debe operar con una precisión dada, porque esto depende de varias causas y principalmente del objeto del levantamiento, de la naturaleza del terreno y de la escala que se vaya á emplear en la delineación del plano, y sólo la práctica, el estudio de los trabajos precedentes y el ojo experto del operador permiten en cada caso formular una apreciación exacta.

Triangulación de primer orden. Para la formación del mapa de un Estado ó para el avance catastral del mismo, es necesario antes que nada cubrir toda la superficie con una red de enormes triángulos, cuyos vértices están situados en puntos estables bien definidos y cuyos lados, ordinariamente de 30 á 70 kms. de longitud, pueden en algún caso particular pasar de los 100 kms.

Para las observaciones entre vértices geodésicos se recurre á señales de puntos brillantes constituidas por aparatos especiales llamados *helioscopios*, por medio de los cuales se envían desde los puntos que deben ser observados al punto de la estación donde está situado el aparato, haces de rayos solares reflejados por espejos. Si estas observaciones deben efectuarse entre pun-

tos tan alejados que hacen ineficaz el uso de los heliografos, se recurre á señales de luz artificial eléctrica ú oxiacetilénica, y los trabajos se efectúan durante la noche. Con el aparato fototelegráfico del general Faini se envía al punto de estación un haz de rayos paralelos procedentes de una luz oxiacetilénica por medio de un proyector constituido por dos lentes convergentes dispuestas á una distancia entre sí de 16 cm., de 0,5 de diámetro y 1,362 m. de distancia focal. Un anteojito cuyo eje de colimación se dispone paralelo á los rayos del haz, es el que durante el día sirve para situar el instrumento en la dirección necesaria.

El conjunto de los triángulos determinados de la manera dicha constituye la *red de primer orden*, y los ángulos alrededor de cada vértice se miden repetidas veces con teodolitos de precisión, siguiendo normas especiales para reducir al mínimo los errores de las observaciones.

La teoría enseña que el número de triángulos de una red geodésica debe ser el más pequeño posible, y, por consiguiente, la longitud de sus lados bastante grande; pero en la práctica, tanto por la buena visibilidad de las señales, como también por los efectos de la refracción lateral, no es posible pasar de ciertos límites.

En Geodesia se demuestra que un triángulo geodésico cuyos lados no superen mucho los 200 kms., puede calcularse como un triángulo esférico trazado sobre una esfera de radio $R = \sqrt{\varphi \times N}$ siguiendo φ y N los radios principales de curvatura del elipsoide terrestre en un punto cualquiera interior al triángulo. Esta esfera se llama *esfera local*.

En la práctica este teorema se aplica modificando ulteriormente el cálculo de los lados de los triángulos geodésicos con la aplicación del teorema de Legendre, que dice: «Si los lados de un triángulo geodésico no pasan de 120 kms., dicho triángulo puede resolverse como si fuera rectilíneo, considerando sus lados de la misma longitud de los correspondientes al triángulo esférico y cuyos ángulos sean los del triángulo esférico disminuídos cada uno en un tercio del exceso esférico.»

Se sabe que la suma de los ángulos A , B y C de un triángulo esférico es siempre mayor de 180° y que se llama exceso esférico la diferencia $\Delta = A + B + C - 180^\circ$.

La red geodésica que hemos señalado debe suponerse proyectada enteramente sobre el elipsoide terrestre, y como sabemos que dos puntos A y B situados fuera del elipsoide, el plano vertical de A que pasa por B , en general, no coincide con el plano vertical que pasa por A y por la proyección de B sobre la superficie, así también los ángulos medidos del triángulo ABC no son rigurosamente iguales á sus proyecciones sobre la esfera local.

Sin embargo, está demostrado que la igualdad entre los mencionados ángulos puede suponerse que subsiste, si los vértices del triángulo geodésico no están situados en alturas superiores á 500 m. La aplicación del teorema de Legendre en este caso resulta muy sencilla.

Á causa de los inevitables errores en las observaciones, llamando A_1 , B_1 y C_1 los ángulos medidos de un triángulo cualquiera, no se tendrá

$$A_1 + B_1 + C_1 = 180^\circ + \Delta$$

sino

$$A_1 + B_1 + C_1 = 180^\circ + \Delta + \delta$$

Antes de pasar al cálculo de los triángulos, es, pues necesario compensar las observaciones no sólo de modo que la suma de los ángulos de cada triángulo resulte de $180^\circ + \Delta$, sino que resulte de 360° la suma de los ángulos esféricos alrededor de un vértice cual-

quiera de la red. Para ello es preciso conocer el exceso esférico Δ de cada triángulo, que se calcula con la

fórmula $\Delta = \frac{R}{R^2} \int$, en la cual R es el radio de la esfera

local é \int el valor aproximado del área del triángulo obtenido en función de dos lados y del seno del ángulo comprendido, como si el triángulo fuese rectilíneo.

Concebidos los trabajos geodésicos de España por la Comisión del Mapa, creada en 1853, fueron ampliados y desarrollados más tarde por la Subdirección de Estadística, que se convirtió en la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico.

El plan propuesto y aprobado para la red geodésica de primer orden consistió en medir en sitio céntrico de la Península una base de operaciones y línea de partida de la triangulación extendida hasta el litoral y unida á las redes análogas de Portugal y Francia. Más adelante se efectuaron los enlaces con Baleares y Argelia, extendiendo la red española fuera de la Península y uniéndolo los continentes europeo y africano.

La base central fué medida en las inmediaciones de Madrid, provincia de Toledo, sobre una longitud de 14662,88 m. y las bases de comprobación se establecieron en las cercanías de Lugo, Olite (Navarra), Vich (Barcelona), Arcos de la Frontera (Cádiz) y Cartagena (Murcia).

Respecto á Baleares, se formaron tres grupos independientes: el primero constituido por Ibiza, Formentera é islotas aislados; el segundo, por Mallorca, Cabrera y Dragonera, y el tercero, por Menorca é islotas adyacentes. Cada grupo con su correspondiente base de operaciones y enlaces entre sí y con los de la Península por grandes triangulaciones.

Aunque la red de primer orden es suficiente para estudiar la forma de la Tierra, no basta para el levantamiento detallado del terreno ni para otras operaciones de ingeniería ordinaria. Por lo cual ha sido necesario determinar en el interior de cada triángulo y aproximadamente en su centro un nuevo vértice que, unido con los vértices de primer orden, determinan la red geodésica de segundo orden, cuyos lados miden por término medio unos 25 kms. de longitud. Una ulterior subdivisión del territorio en la misma forma anterior, ó sea uniéndolo los nuevos vértices con los de primero y segundo orden, ha formado la triangulación de tercer orden, que á su vez resulta demasiado extensa en multitud de zonas, por lo que se han elegido puntos aislados conforme á la importancia corográfica del terreno y que se llaman de cuarto orden.

Por los medios de la Topografía ordinaria suelen determinarse, sobre todo en el interior de las ciudades, puntos de quinto orden, que se denominan *puntos trigonométricos catastrales*, equidistantes entre sí de 2 á 6 kms., y que sirven de base de operaciones á trabajos de menor importancia y á las operaciones catastrales.

El mapa topográfico de España, elaborado por el Instituto Geográfico y Estadístico bajo la base de las triangulaciones geodésicas, se publica á la escala de 1:50000 en 1078 hojas de $0,6 \times 0,4$ m., que, además del dibujo topográfico correspondiente, llevan un marco cuyos lados están divididos y numerados de minuto en minuto sexagesimal y unos pequeños rectángulos que indican $10''$ de longitud ó latitud, alternándose unos rayados con otros sin rayar.

El meridiano y paralelo principales son los que pasan por el Observatorio astronómico de Madrid y el trapecio elipsoidal circuncrito está formado por los meridianos de longitudes 6° al O. y 9° al E., y los paralelos de 36° y $43^\circ 40'$ de latitud N. La extensión superficial que comprende cada hoja es la de $20'$ de arco

paralelo y 10' de arco de meridiano y la representación de los desniveles está hecha por el sistema de curvas de nivel con una equidistancia de 20 m. y referidas al nivel medio del Mediterráneo.

III. — NIVELACIÓN

1.—Diversos instrumentos de nivelación y sus correcciones

Miras. Tanto las miras de corredera ó tablilla como las denominadas miras parlantes, son instrumentos auxiliares de la nivelación y constituidos en esencia por una regla de madera de unos 4 m. aproximados de altura dividida en metros, decímetros, centímetros y milímetros ó dobles milímetros, combinándose estas divisiones con los colores blanco, negro y rojo, de forma que faciliten las distintas lecturas con los aparatos y eviten con un poco de práctica errores de bulto ó gran consideración.

En todas las miras de nivel se empieza la numeración y divisiones por su extremo inferior, que ha de ser apoyado sobre el terreno, pues, como ya hemos dicho, los anteojos astronómicos invierten las imágenes. Estas miras deben estar construidas con mucha perfección y dispuestas en dos ó tres cuerpos que puedan plegarse ó recogerse para su transporte, divididas y numeradas con la mayor claridad posible y ha de hacerse siempre presente á los peones que las manejan en el campo la necesidad de colocarlas perfectamente verticales presentando su cara numerada de frente al operador y sobre el punto del terreno que haya de nivelarse, para lo cual se coloca en los trabajos de precisión clavado en el punto del terreno una pequeña plancha triangular de hierro y sobre ella se deja descansar la mira, cuya verticalidad se comprueba con una plomada dispuesta en su cara posterior.

Nivel de agua (fig. 6). Se compone de un tubo de latón horizontal y encurvado en sus extremos, donde se acoplan dos frascos ó vasijas de cristal, dispuestos verticalmente y del mismo diámetro del tubo, constituyendo un tubo de brazos comunicantes. En el centro del tubo hay un tronco de cono hueco que se introduce en la espiga ó pivote de un trípode ordinario. Lleno el tubo de agua ligeramente coloreada hasta unos dos tercios de la altura de los frascos y libre de burbujas de aire interior, basta dirigir una visual tangente á los anillos formados por la parte superior del líquido en los dos frascos para obtener una línea horizontal y sobre ellas las lecturas de mira que sean necesarias.



Fig. 6

El límite del empleo del nivel de agua sobre el terreno se ha fijado en un máximo de 60 m., distancia entre el pie del aparato y el punto de mira á nivelar según la fórmula

$$0,001 : \frac{1}{2} :: e : x = 500 \times e \times l$$

en la que 0,001 representa el error admitido del plano de nivel que forma el líquido en las dos vasijas en virtud del fenómeno físico de acción capilar, formado

por la atracción del cristal para las moléculas más próximas del líquido; l representa la longitud del tubo horizontal de latón y que suele ser de 1,2 m.; e , la indeterminación de la visual del operador sobre la lectura de mira, y x la distancia á que esta lectura se verifique.

Niveles de anteojo (fig. 7). Muy variadas son las disposiciones que presentan estos instrumentos, según los constructores á que pertenecen y cuyos nombres llevan,

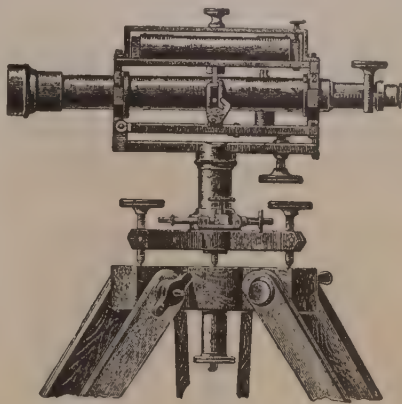


Fig. 7

pero son bien pocos y sencillos los mismos principios en que todos ellos se fundan, consistiendo sus variaciones solamente en los distintos mecanismos para el funcionamiento de las partes de que se componen.

En general, todos los niveles de anteojo constan de un trípode de madera que se coloca sobre el punto de estación en el terreno con el auxilio de una plomada; sobre el trípode se sujeta una plataforma nivelante de tres tornillos igual á la señalada para los aparatos de planimetría; sobre esta plataforma gira una reglilla ó disco de metal que algunas veces lleva acoplada una brújula y en los extremos de la reglilla ó de un diámetro del disco se levantan dos abrazaderas ó collares que soportan el anteojo astronómico. Finalmente, un nivel de burbuja de construcción perfecta y provisto de elementos para una esmerada corrección en el terreno, colocado por unos constructores sobre la reglilla ó disco mencionado y por otros sobre el anteojo astronómico, sirve para colocar el aparato en estación de tal forma que la visual dirigida por el anteojo y determinada por la cruz filar del retículo sea una línea perfectamente horizontal, y, por lo tanto, el conjunto de visuales dirigidas por este mismo anteojo desde una estación formen un plano horizontal.

Para las aplicaciones corrientes de la nivelación topográfica pueden considerarse exactas las alturas de miras observadas hasta una distancia de 200 m., siempre que se opere con aparatos de perfecta construcción y esmeradamente corregidos por el observador en cada estación que efectúe.

Nivel de reflexión. De un trípode ó caballete de madera se suspende, por medio de una anilla, una caja metálica abierta por uno de sus lados y en cuyo interior va dispuesto un espejo azogado por las dos caras en su mitad de la izquierda y barnizadas una cara de negro y otra de rojo en su mitad de la derecha; este espejo, adosado á una armadura metálica, termina por su parte inferior en una varilla y un perpendicular ó peso que hará colocar al espejo en posición vertical. Instalado el aparato, el espejo puede girar 180° alrededor del eje de figura de la caja hasta que se vea la mira colocada en el punto que se desea nivelar. Colocado el observador delante del espejo de forma que

divise directamente la mira al mismo tiempo que vea la imagen de la pupila de uno de sus ojos, causada por la reflexión en el espejo, hará subir ó bajar una tablilla por la mira, hasta que el punto de mira esté en la recta determinada por los dos puntos.

La diferencia entre la altura de miras observada y la distancia entre el pie del aparato y la visual óptica nos dará el desnivel buscado, ó también puede hallarse el desnivel entre varios puntos, por la diferencia de sus respectivas lecturas de mira observadas.

Este instrumento solamente puede ser empleado por observadores muy prácticos, pues al menor descuido en la forma de dirigir la visual óptica se producen errores de bastante importancia; por lo tanto, su empleo es muy limitado.

Eclímetro de pínulas (figs. 8 a y 8 b). Instrumento semejante á la alidada de pínulas, provisto de un nivel de burbuja sobre un trípode; sirve para dirigir visuales con

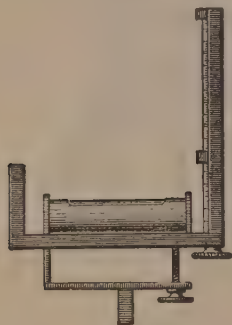


Fig. 8 a

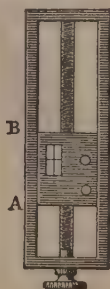


Fig. 8 b

una inclinación ó pendiente determinada ó para la nivelación por pendientes, conforme se detalla más adelante. Cada una de las pínulas está provista de una abertura cuadrada con dos hilos que se cruzan en ángulo recto y de un taladro cónico ó circular de muy pequeño diámetro que da paso á la visual y forma la línea de colimación. La pínula ocular se fija, pero la objetiva puede subir acoplada á un bastidor fijo y quedar fijada á la altura necesaria por su tornillo de presión y coincidencia.

Colocado el aparato en estación y la pínula objetiva en su posición más baja, la visual determinará una línea horizontal; pero á medida que la pínula vaya subiendo, la visual determinará una pendiente que es preciso conocer por medio de las divisiones establecidas en el bastidor. Si á la distancia de 100 m. del aparato colocamos un punto de mira elevado 1, 2, 3 m. más alto de la visual horizontal y hacemos coincidir con dicho punto de mira visuales por medio de la elevación de la pínula objetiva, podremos ir trazando sobre el bastidor divisiones que determinen las altitudes señaladas y formaremos una graduación ó escala hasta el límite de la altura del bastidor; construido el aparato de esta forma y completado con un nonio que aprecie decímetros, nos basta para su empleo en el campo medir la longitud entre el punto de estación y el punto de observación, colocar en este último una mira de corredera, cuya reglilla tenga la misma altura del aparato, y leída en la pínula objetiva la división que corresponde á la visual, estableceremos la siguiente proporción: $100 : a :: A : x$, en la que a representa la lectura de la pínula objetiva; A , la distancia horizontal al punto de observación, y x , el desnivel que se busca entre el punto de estación y el punto observado.

Cuando se trata de una pendiente bajando, ó sea que la altitud del punto de observación sea inferior á la del punto de estación, se hará servir de ocular la

pínula movable y de objetivo la pínula fija, siendo la proporción á establecer la misma anterior y el resultado x , precedido del signo menos.

2. — Nivelación por alturas

Se denomina *nivelación simple* el conjunto de lecturas de mira, tomadas desde una sola estación y anotadas en su correspondiente libreta, señalando los puntos observados por letras ó números y á continuación la lectura de mira que en dicho punto se haya visado con el aparato. En toda nivelación debe efectuarse la primera lectura á un punto cuya altitud ó plano de nivel sobre el mar sea de antemano conocido, y en los casos en que esto no sea posible, habrá de fijarse á dicho punto una altitud cualquiera, 100, 200 m., que se conoce con el nombre de *plano de comparación*; después de efectuadas las distintas lecturas de mira á los otros puntos, se halla la diferencia de cada una con el punto de partida, cuyas diferencias irán precedidas del signo $+$ ó $-$, pues es evidente que cuando un punto esté más alto que el de partida, su lectura de mira será una cantidad menor, y, por lo tanto, la diferencia será positiva; en cambio, si el punto está más bajo que el de partida, su lectura de mira será una cantidad mayor y la diferencia será negativa. La suma algebraica de cada una de estas diferencias respecto al plano de comparación conocido ó determinado á capricho en el primer punto, nos irá dando las alturas correspondientes á cada uno de los otros puntos nivelados.

Todavía pueden simplificarse más estas operaciones, sumando al plano de comparación la lectura de mira del primer punto nivelado, con lo cual tendremos el plano de comparación del anteojo, y sobre este último basta restar la lectura de mira que se obtenga en cada punto para obtener su altitud ó cota de nivel; en efecto, sabemos que todos los puntos á nivelar tienen que estar más bajos del plano horizontal que describa el anteojo, puesto que al estar alguno más alto la visual se entierra y la mira no puede verse; por lo tanto, cada lectura de mira indica exactamente la distancia ó desnivel entre el citado plano de comparación del anteojo y el punto del terreno observado.

Ahora bien, siendo muy reducida la superficie de terreno que puede nivelarse desde una sola estación, por el mucho desnivel ó la gran distancia que medie entre los puntos extremos, es obligado obtenerla por una serie de estaciones simples, recibiendo la operación el nombre de nivelación compuesta.

Las diferentes estaciones que constituyen una nivelación compuesta se distinguen entre sí por un número de orden, y en cada una de estas estaciones se refieren asimismo todas las nivelaciones que en ella se hayan ejecutado por las letras del alfabeto aplicadas correlativamente á cada punto.

Efectuado previamente el levantamiento planimétrico de un terreno ó itinerario, procederemos á su nivelación en la siguiente forma:

Colocado en estación el aparato en un punto cualquiera del terreno desde el que se pueda visar con claridad la mira colocada en el punto de partida 1, y tomada la lectura, se continuará nivelando puntos a, b, c , etc., igual que en la nivelación simple, anotando todos los datos en su correspondiente libreta.

Completada toda esta zona de terreno, procederemos al cambio de estación, escogiendo un punto 2 lo más lejano posible en la dirección ó marcha del trabajo, cuya lectura de mira recibe el nombre de *lectura adelante ó de frente*. Levantado el aparato y vuelto á colocar en estación en otro cualquiera desde el que se vise claramente la misma mira ya colocada en el punto 2 y previamente girada 180° aproximados, se repite la lectura de este punto 2, que es la diferencia de la anterior, con el nombre de *lectura atrás ó de espalda*; á su vez completada esta nueva estación con la nivelación de los

puntos de relleno, volveremos á elegir otro punto 3 para un nuevo cambio de estación, haciéndose su lectura adelante y nuevamente estacionado el aparato su lectura atrás; así, sucesivamente, se va continuando hasta el final de la zona de terreno á nivelar. Más adelante se detalla el cálculo de la libreta y obtención de los desniveles.

Es necesario tener presente que las lecturas adelante y atrás de los puntos 1, 2, 3, etc., establecidos para los cambios de estación deben hacerse con todo el cuidado y precisión posible, puesto que el error en uno de ellos lo arrastra á todas las lecturas de puntos de relleno, tanto en aquella estación como en las sucesivas; por otra parte, aunque se acostumbre comprobar la nivelación entre estaciones, haciendo al final del trabajo un itinerario de grandes niveladas, desde el último punto ó final del trabajo hasta el punto de origen ó plano de comparación, si en el cálculo de libretas de la nivelación directa ó inversa observamos un error ó diferencia, nunca puede decirse á qué cambio de estación corresponde, y, por tanto, queda estropeado todo el trabajo.

En cambio, un error de nivelación en un punto de relleno queda circunscrito á este punto, y aunque naturalmente deben evitarse errores, en el conjunto de toda la nivelación no significa gran cosa.

3. — Nivelación por pendientes.

Este trabajo se efectúa, con el empleo de los eclímetros, por una ó varias estaciones, conforme hemos manifestado anteriormente, constituyendo en el primer caso una nivelación simple y en el otro una nivelación compuesta.

Los procedimientos se fundan en el conocimiento de la pendiente de una recta y de su longitud ó la de su proyección horizontal.

Obtenido el desnivel entre dos puntos, conforme se explicó en la descripción y uso del eclímetro, para una nivelación compuesta, se procede idénticamente al caso de nivelación por alturas, ó sea repitiendo desde dos estaciones consecutivas la observación al punto 2, 3, 4, etc., establecido previamente para su enlace, como también pueden tomarse los puntos de relleno que se juzguen necesarios.

Más adelante se detalla la disposición y cálculo de sus correspondientes libretas.

La nivelación por pendientes puede también efectuarse con aquellos aparatos que tengan limbo cenital; en este caso, como el aparato nos dará la lectura del ángulo cenital expresada en grados y minutos de la circunferencia, después de medir la correspondiente distancia horizontal, del pie del instrumento al punto de observación, estableceremos la siguiente fórmula que da el desnivel:

$$d = L \times \cos m$$

$$d = l \times \cot m$$

siendo d el desnivel buscado; L , la longitud de la recta que los une según su línea de pendiente; l , la longitud horizontal, ó sea la proyección de la recta L , y m , el ángulo cenital leído en el aparato, aplicando su correspondiente coseno ó cotagente, según principios trigonométricos.

La nivelación por pendientes debe tan sólo ser empleada en terrenos muy escarpados y de fuertes desniveles, donde sería preciso establecer múltiples estaciones con el nivel de anteojo para alcanzar la lectura de las miras; sin embargo, fácilmente se ve que las operaciones de campo se complican con la intervención de ángulos y se prestan á cometer mayor número de errores que con la nivelación por alturas, por lo que su uso es muy restringido.

4. — Nivelación barométrica

El desnivel entre dos ó más puntos puede obtenerse por medio de las observaciones barométricas y termométricas efectuadas entre dichos puntos, aplicando á dichas observaciones las fórmulas que determinan los valores de las alturas sobre el nivel del mar en los puntos que se trata de conocer.

La nivelación barométrica da resultados bastante exactos cuando se hacen las operaciones cuidadosamente y se emplean buenos aparatos, puesto que á las fórmulas se les ha conseguido dar un grado de precisión en función de las distintas causas que pueden influir en el resultado de las observaciones.

Los aparatos más comúnmente empleados son el barómetro de Fortin y el de Gay Lussac, ambos dispuestos con sus escalas y nonio para apreciar la altura de la columna barométrica y provistos de un termómetro para saber la temperatura del mercurio y de un tripode de varillas metálicas plegables.

Para hacer uso del barómetro y del termómetro en la determinación del desnivel que existe entre dos puntos dados es preciso determinar, con respecto á cada uno de ellos, la altura barométrica, la temperatura que señala el termómetro para el mercurio y la de la atmósfera, que se mide por un termómetro libre. Con el resultado de estas observaciones se emplean en la determinación del desnivel fórmulas de más ó menos fácil aplicación ó tablas calculadas con este objeto.

Si sólo se trata de conocer aproximadamente el desnivel entre dos puntos y éste no llega á 100 m., puede aplicarse la forma $x = 18,312 (\log H - \log h)$, en la que H y h son las alturas barométricas correspondientes á los puntos más bajo y más elevado de la altura que se trata de conocer. Esta fórmula fué deducida por Laplace, partiendo de la consideración de que, para alturas que crecen en progresión aritmética, los pesos de la atmósfera y las columnas de mercurio que los miden decrecen en progresión geométrica, siendo las primeras logaritmos de las que corresponden á las columnas barométricas. El coeficiente 18,312 m. fué deducido de repetidas observaciones.

Para la aplicación de la fórmula supongamos que sea $H = 0,763$ y $h = 0,7437$, y se tendrá para el desnivel que existe entre los dos puntos de observación $x = 203,752$ m. También puede obtenerse sin el uso de los logaritmos, multiplicando el número constante 10,467 m. por la diferencia 19,3 de las alturas H , h , referidas á milímetros.

La fórmula de Babinet es más precisa que la anterior, pues en ella entra la observación del termómetro y en la que:

$$x = 16,000 \text{ m.} \left(\frac{H - h}{H + h} \right) \left(1 + \frac{2(T + t)}{1000} \right)$$

Para su aplicación supongamos que al hacer estación en el punto más bajo H , la altura barométrica es igual que anteriormente 763 mm. y la temperatura del termómetro libre 13° de la división centesimal, y que en el más elevado h , la temperatura es de 0° y la altura barométrica corregida 743,7 mm.; al introducir estos valores en la fórmula, tendremos:

$$x = 16000 \times 0,01281 \times 1,026 = 210,289 \text{ m.}$$

pero todavía más exactas que las anteriores es la fórmula de Laplace, modificada por Ramond, en la que:

$$x = 18393 \text{ m.} \left(1 + \frac{2(T + t)}{1000} \right) (\log H - \log h)$$

y aplicada á las observaciones anteriores dará para x un valor de 209,974 m.

Ahora, si se quiere introducir en este último resultado la corrección de latitud, no habrá más que multiplicar el valor de x por el factor $(1 - 0,00323 \cos 2L)$;

se tendrá entonces para la altura corregida x' , suponiendo que la latitud L corresponde á las inmediaciones de Madrid, $40^{\circ} 24,30''$.

$$x = 209,974 \text{ m.} \times 0,9994845 = 209,866 \text{ m.}$$

Para las observaciones barométricas y termométricas debe esperarse un espacio de tiempo de 30 ó 40 m después de colocado el aparato en estación, á fin de que adquiera el equilibrio de temperatura con el ambiente que le rodea, y asegurarse de que la columna barométrica no experimenta oscilaciones.

Las horas del día más favorables para observaciones son de las diez de la mañana á las dos de la tarde, y durante este tiempo deben repetirse las observaciones para cada punto de cuarto en cuarto de hora, tomando después un término medio de las alturas corregidas. Des-

de luego las observaciones deben ser suspendidas en los días de tormenta ó de fuertes vientos, aun cuando los aparatos estén protegidos de los agentes atmosféricos.

5. — Cálculo de libretas de nivelación

Aun cuando el encasillado y forma de las libretas de nivelación es muy variado, constan todas ellas de las mismas casillas principales, diferenciándose en las casillas que podemos llamar secundarias y en su distribución.

Conforme á la marcha de los trabajos que hemos indicado para la nivelación por alturas, reproducimos una hoja de libreta del modelo más corriente, con la anotación de los datos de campo en números corrientes y el cálculo de desniveles en números más pequeños é inclinados:

Libreta de nivelación

Estaciones	Puntos nivelados	Distancias		Lecturas de miras		Diferencias		Cotas de nivel		Observaciones
		Parciales	Al origen	De espalda	De frente	+ Subiendo	— Bajando	De puntos de enlace	De puntos de relleno	
1. ^a	1	0,00	0,00		1,175	"	"	100,00		Cota de comparación aplicada al punto 1 por desconocer su nivel verdadero.
	a				0,431	0,744	"		100,744	
	b				1,728		0,553		99,447	
	2	145,90	145,90	0,392		0,783		100,783		
2. ^a	2				3,450	"	"	100,783		Eje de camino.
	c				2,971	0,479			101,262	
	3	176,28	322,18	0,781		3,669		103,452		
3. ^a	3				2,562	"	"	103,452		Esquina de casa. Id. id.
	d				2,405	0,157			103,609	
	e				2,600		0,038		103,474	
	f				1,902	0,660			104,112	
	4	206,19	528,37	2,401		0,161		103,613		

Y para la comprobación del desnivel entre el punto 1 de origen y el punto 4 final, considerando todas las niveladas de espalda en los puntos de enlace como cantidades negativas y las niveladas de frente como cantidades positivas, estableceríamos la suma algebraica:

$$100,000 + 1,175 - 0,392 + 3,450 - 0,781 + 2,562 - 2,401 = 103,613$$

ó lo que es igual:

$$1,175 + 3,450 + 2,562 = 7,187, \text{ cantidad positiva.}^{\circ}$$

$$0,392 + 0,781 + 2,401 = 3,574, \text{ " negativa.}$$

y su diferencia, 3,613, sumada á la cota inicial comprobará el resultado 103,613 m.

Análogamente debe llevarse la libreta para el caso de efectuarse la nivelación por pendientes conforme al adjunto modelo:

Estaciones	Puntos nivelados	Distancias			Ángulos		Diferencias		Cotas de nivel	Observaciones
		Parciales	Reducidas	Al origen	De elevación	De depresión	Subiendo	Bajando		
1. ^a	2	98,25	90,14	0,00	23°, 26'	"	39,067	"	40,308	Cota sobre el nivel del mar.
	3	94,16	78,04	163,18		21°, 59'		3°, 505	79,375	
3. ^a	4	106,24	100,94	269,12	18°, 10'		33,118		47,870	Diferencia de nivel entre los extremos.
									80,988	
			269,12				72,195	3°, 505	40,680	
							3°, 505			
							40,680			

En esta libreta se ha prescindido de incluir la nivelación de puntos intermedios ó de relleno, limitándose á la marcha de un itinerario ó enlace de estaciones para la más fácil comprensión. Al final de la libreta se indican las sumas necesarias para la comprobación de las operaciones efectuadas.

6. — Nivelación geodésica ó de alta precisión.

Los trabajos geodésicos en España dieron principio en 1871, continuándose sin interrupción hasta la fecha, pues si bien la primera nivelación de la Península pudo

considerarse terminada en 1922, la poca precisión de las miras empleadas sin sistema de compensación para la exactitud de la longitud del metro y sobre todo el terreno tan accidentado de la mayor parte de España, donde con frecuencia las cotas de nivel alcanzan altitudes superiores á los 1000 m., fueron causa de que al cerrar algunos polígonos aparecieran errores que excedían de la tolerancia previamente marcada por la XVII Confederación general de la Asociación Geodésica Internacional (celebrada en Hamburgo en Septiembre de 1912).

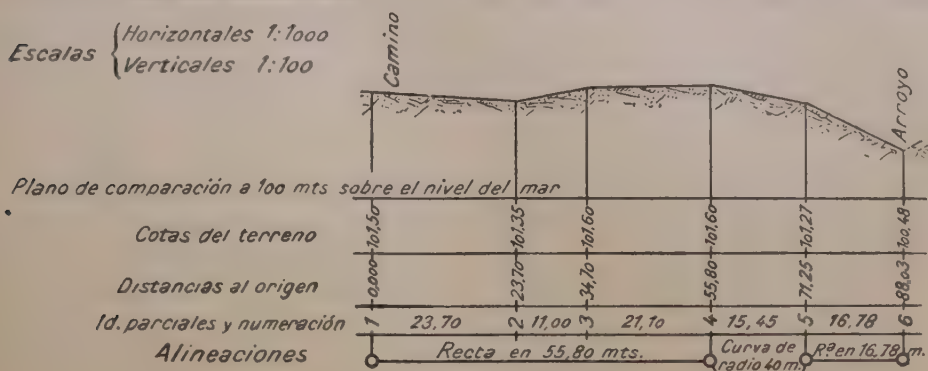


FIG. 9

Esta precisión debe satisfacer á las dos siguientes condiciones:

error probable accidental ≤ 1 mm. por kilómetro
 „ „ sistemático ≤ 2 „ „ „

partiendo para estas nivelaciones de los mareógrafos que en distintos puntos del litoral están dedicados al estudio del nivel medio del mar, y enlazándose en las fronteras francesa y portuguesa á las redes de nivelación de alta precisión de dichos países. La nueva nivelación de España, ejecutada ya en una parte muy considerable, permite, en los puntos de contacto con el antiguo trabajo de nivelación, ir rectificando las cotas de los puntos más importantes que fueron establecidos, y á este efecto el Instituto Geográfico y Estadístico instala junto á las fachadas de los distintos edificios del Estado, estaciones ferroviarias, Ayuntamientos, Diputaciones, etc., unas pequeñas placas circulares empotradas en el suelo, en las que se lee grabado el número que corresponde en el registro general á este punto de nivel, y sobre el mismo, empotrado en las fachadas, una placa mayor, en la que se indica claramente la altitud del punto en metros y decímetros sobre el nivel medio del mar.

Los instrumentos y métodos empleados para esta nivelación de alta precisión son los siguientes:

Nivel de anteojó sistema Kern, de Aarau; objetivo acromático de 36 mm. de abertura y 369 de distancia focal; retículo con tres hilos horizontales y uno vertical, en central ó axial nivelador y los dos extremos micrométricos ó estadimétricos; ocular astronómico de una aplicación lineal de cuarenta veces; miras de una sola pieza de madera de 3,5 m. de longitud, dividida en dobles milímetros y con plancha triangular de hierro para su colocación en el terreno, también lleva un nivel esférico en su cara posterior para colocarla verticalmente.

La nivelación se efectúa doble; ejecutada por dos observadores con distintos instrumentos y en sentido contrario; en cada estación se anotan las lecturas del nivel, espalda y frente, y también las de los tres hilos horizontales del retículo proyectados en la mira; y la equidistancia entre las dos posiciones de la mira respecto al instrumento se procura que en ningún caso exceda de 100 m.

7. — Perfiles y sondeos

Se llama perfil longitudinal del terreno, según la directriz marcada por varios puntos, á la intersección que determina un plano vertical que pase por dichos puntos.

La superficie engendrada por este plano vertical será recta cuando los puntos de la directriz correspondan á una misma alineación; una superficie quebrada

de elementos planos, cuando los puntos de la directriz sean los vértices de una línea poligonal; una superficie cilíndrica, si la directriz es una curva continua, y mixta de elementos planos y curvos, cuando es mixta también la directriz.

Los datos necesarios para construir un perfil longitudinal en una directriz cuyos puntos se han señalado previamente en el terreno con estacas, son las distancias parciales y al origen de cada uno de estos puntos y sus cotas de nivel calculadas por medio de una nivelación simple ó compuesta. Obtenidos estos datos en el terreno se dibuja sobre el papel un encasillado, como se indica en la figura 9, trasladando las distancias parciales, ó sean las *abscisas*, sobre una línea horizontal á partir del punto de origen y con una escala conveniente, y las alturas de nivel sobre las *ordenadas* ó perpendiculares á las abscisas y á una escala mayor que la anterior para que destaquen más á la vista las inclinaciones ó pendientes del terreno.

Construido un perfil longitudinal y acotado como queda expuesto, la distancia horizontal entre dos puntos del perfil es la diferencia entre sus correspondientes distancias al origen, y el desnivel, la que existe entre sus cotas. También puede hallarse la pendiente de la recta que los une, la cota de cualquier punto situado entre dos de ordenada conocida y su proyección ó distancia horizontal al origen y, en general la intersección ó intersecciones de un plano horizontal de cota conocida con la directriz ó perfil del terreno dibujado.

Los perfiles transversales son pequeños cortes del terreno obtenidos por una nivelación parcial, en sentido normal al perfil longitudinal, por ambos lados, derecha é izquierda, y partiendo de un punto de ordenada conocida por el cálculo del longitudinal. Se dibujan, generalmente, á la misma escala adoptada para las verticales del perfil longitudinal, y deben comprender todo el ancho de la zona de terrenos sobre la que ha de efectuarse el estudio ó trazado de la vía de comunicación ó proyecto que se estudie.

Sondeos. La línea de un perfil puede atravesar corrientes de agua y es preciso muchas veces conocer el perímetro de la sección cubierta por las aguas. Los datos deben tomarse en la época de sequía, introduciendo á partir de la orilla regiones que toquen el fondo y midan la profundidad y refiriendo estos puntos de sondeo á la citada orilla por sus distancias horizontales. Para facilitar la operación se acostumbra á tender entre las dos orillas una cuerda ó alambre, subdividida en espacios de 2, 3 ó más metros, por medio de cintas de colores vivos, y cuando la profundidad y corriente de las aguas no permiten vadearlas se hace uso de balsas ó barcas, desde donde se introducen los reglones ó, si es preciso, la sonda marina, que es una plomada de

grandes dimensiones cuyo cordón vertical está dividido métricamente.

Al cruzar con perfiles los cauces de los ríos y arroyos, se acostumbra á nivelar, además de las dos orillas de aguas bajas, los puntos de intersección con el perfil de las aguas altas y grandes avenidas, que unas veces quedan señaladas en el terreno por la acumulación de fangos ó arrastre de arenas hasta el límite ú orilla que las aguas han llegado y otras veces sirven de guía las marcas hechas por los propietarios de las inmediaciones en las cercas y paredes de sus heredades ó se recurre á las noticias y datos que pueden suministrar los habitantes de la ribera.

En los puertos y costas las operaciones de sondeo se ejecutan desde un bote, dispuesto para anclar en el punto que convenga observar la profundidad de las aguas y á veces también la naturaleza del fondo, empleándose la barrena ó tinteraagua, cuyo astil está formado de piezas de hierro que se atornillan para darle la longitud necesaria para alcanzar el fondo, en el cual se introduce haciendo girar la barrena por su extremo superior; una vez elevada á la superficie, las materias que se hayan introducido en la rosca interior darán á conocer la naturaleza de las diferentes capas que haya atravesado.

8. — Trazado y representación de las curvas de nivel

La representación planimétrica de una zona de terreno en la que cada punto observado lleve anotada la cota de nivel correspondiente al nivel del mar ó plano de comparación adoptado, se llama en Topografía *plano acotado*; siendo su construcción el resultado gráfico de un levantamiento planimétrico y una nivelación compuesta, trabajos que se acostumbran á efectuar simultáneamente.

Los planos acotados son de necesidad imprescindible para los proyectos de ingeniería, y desde el punto de vista teórico constituyen uno de los métodos de la Geometría descriptiva para representar sobre un plano las figuras del espacio. Sin embargo, no dan á simple vista una idea clara de la verdadera forma de conjunto de la superficie del terreno, por lo que se completan con el trazado de las curvas de nivel ú horizontales.

Las curvas de nivel determinan la forma del terreno por las secciones que resultarían de cortarle por un cierto número de planos horizontales equidistantes en sentido vertical, y cuyo método es debido al geógrafo francés Felipe Bauche.

Las curvas pueden trazarse directamente sobre el terreno de la siguiente forma: Supongamos un punto cuya cota de nivel se ha calculado y es, por ejemplo, 40,85 m.; si queremos trazar curvas cuyos planos horizontales equidisten en altura de 2 en 2 m., haremos estación con el nivel en sitio próximo al punto conocido, y efectuada la lectura de mira, por ejemplo, 0,54 m., sabremos que el plano de nivel del anteojo tiene por valor $40,85 + 0,54 = 41,39$ m.; si hacemos mover una mira á derecha é izquierda de la estación, cada vez que obtengamos una lectura de 1,39 m. sabremos que la mira descansa sobre un punto de la curva de nivel de 40 m. que vamos buscando, cuyos puntos estacados nos darán la curva en toda la extensión de terreno que alcance el anteojo. Para una nueva curva de cota 38 m. buscaremos un punto de referencia con una lectura de mira igual á 3,39 m., y cambiando el aparato de estación al punto más conveniente volveremos á repetir toda la operación anterior.

En terrenos que no sean muy accidentados se podrá determinar unos 150 m. lineales de curvas de nivel, pero trasladando el aparato á otras estaciones puede prolongarse el trazado de curvas tanto como sea necesario.

Ordinariamente las curvas de nivel se deducen gráficamente sobre el dibujo de un plano acotado y ope-

rando sobre los puntos del terreno, cuya cota se la calcula de la manera siguiente:

Sean dos puntos *A* y *B* (fig. 10), cuyas cotas respectivas conocemos, y vamos á deducir la intersección de las curvas equidistantes de metro á metro, con la recta

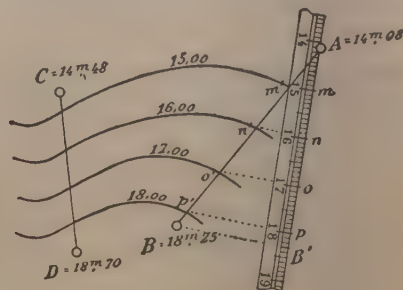


FIG. 10

AB, que los une; para ello colocaremos un doble decímetro sobre el punto *A*, de modo que se lea en la escala adoptada 14,08 m. (en este caso hemos adoptado la escala de 1 : 100), ó sea la cota correspondiente al punto *A*, y después puntuaremos en el papel las unidades enteras que marca el doble decímetro *m*, *n*, *o*, *p* y *B'*, que se corresponden con las curvas de nivel 15 al 18 que pasarán entre los puntos *AB* y la última *B'* con la cota 18,25 m. Levantado el doble decímetro y unido el punto *B* con el último puntuado *B'*, bastará trazar paralelas á esta recta por los otros puntos para obtener los de intersección *m'*, *n'*, *o'* y *p'*. Repetida esta operación sobre las otras dos rectas *C*, *D*, etc., que unan los demás puntos de cota conocida, bastará, finalmente, unir á mano y por rectas alabeadas los distintos puntos de intersección obtenidos y que correspondan á la misma cota de nivel para obtener todas las curvas de nivel de la superficie total del terreno.

La equidistancia adoptada para las curvas de nivel depende de la escala mayor ó menor en que se haya dibujado el plano, y de la exactitud y detalle que quiera desarrollarse en los proyectos á estudiar sobre los planos topográficos levantados.

IV. — GONIÓMETROS DE PRECISIÓN

1. — Teodolitos

Estos instrumentos (fig. 11) son empleados en las operaciones geodésicas y en las topográficas que exigen mucha precisión, para la medida de los ángulos azimutales y los de elevación y depresión, pudiendo deducirse de estos últimos los ángulos cenitales, aun cuando algunos teodolitos permiten también su determinación inmediata.

Si en uno cualquiera de los goniómetros descritos precedentemente se suelda á uno de los muñones del eje de rotación del anteojo, y perfectamente centrado, un círculo graduado ó limbo vertical con su plano normal al eje del muñón, y en el soporte correspondiente del anteojo se fijan uno ó dos índices con su nonio, se habrá construido en líneas generales un teodolito.

El limbo vertical gira con el anteojo, señalando los índices el ángulo de rotación y, generalmente, por su poco diámetro, tiene una aproximación inferior á la del limbo horizontal. Naturalmente que todas las partes del instrumento se mueven independientemente y llevan sus tornillos de presión y coincidencia, que una vez apretados hacen girar solidariamente todo el aparato sobre su eje de rotación en la plataforma nivelante.

La mayor parte de los teodolitos están contruidos con el anteojo concéntrico é invertible, y las lecturas de los limbos y nonios se efectúan con el auxilio de microscopios ya instalados en el aparato; sin embargo, algunos constructores, con la idea de facilitar al observador la lectura de puntos del terreno muy elevados ó muy bajos respecto al de la estación, casos que se presentan con frecuencia al operar en cordilleras ó bordes de precipicios, han construido teodolitos de anteojo lateral ó excéntrico, disminuyendo la altura de los soportes del anteojo y dando la necesaria estabilidad por la adición de un contrapeso en el extremo opuesto del muñón de giro del anteojo.

Al operar con uno de estos aparatos es preciso tener en cuenta el error de excentricidad por la posición del anteojo respecto al eje vertical del instrumento, lo que obliga á emplear el método de las lecturas conjugadas, aun cuando se observen puntos de importancia secundaria, ó por lo menos utilizar señales excéntricas construidas á propósito.

Los teodolitos deben satisfacer todas las condiciones ya enumeradas para los aparatos de medición de ángulos azimutales; veamos ahora las nuevas condiciones para la medición de ángulos verticales, y en particular de las distancias cenitales y alturas sobre el horizonte.

Por medio del limbo horizontal se miden los ángulos diedros formados por planos que pasan por el eje de rotación de la alidada; mediante el círculo vertical se miden los ángulos diedros formados por planos que pasan por el eje de rotación del anteojo. La diferencia

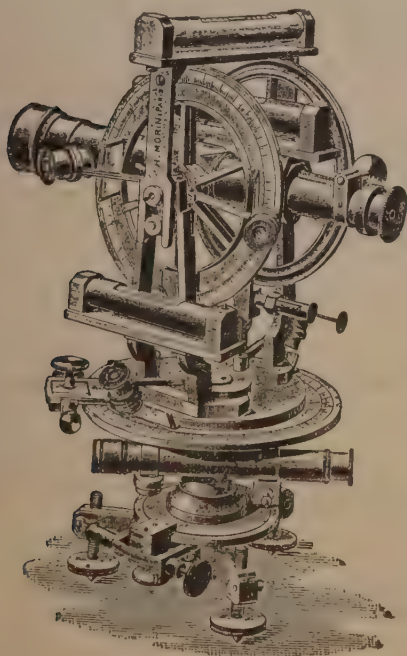


Fig. 11

esencial entre estas dos clases de mediciones consiste en que en el primer caso los planos pasan por puntos arbitrariamente elegidos, y en el segundo es menester que estos puntos se encuentren sobre un mismo plano vertical que pase por el eje de colimación, pues estamos obligados á conservar este eje perpendicular al de rotación del anteojo.

Por lo tanto, para la medición de los ángulos verticales se necesitan las condiciones siguientes:

α) Que el eje de rotación del anteojo sea horizontal en todas sus posiciones.

β) Que el eje de colimación sea normal al eje de rotación del anteojo; para lo cual es menester que el eje de rotación sea perpendicular al de la alidada, y que ésta sea vertical (8).

Respecto á los ejes instrumentales, no hay nada que agregar á las condiciones ya conocidas para otros instrumentos.

Si suponemos que el instrumento está perfectamente corregido y que el limbo vertical está dispuesto de modo que se lea con los nonios el ángulo cero cuando el eje de colimación está dirigido al cenit, es claro que, dirigiendo la visual á un punto cualquiera, el mismo círculo vertical nos dará directamente la distancia ó graduación cenital de aquel punto.

Supongamos, por el contrario, que coexistan los errores de corrección α , β , δ de inclinación del eje de rotación del anteojo, de perpendicularidad del eje de colimación y de verticalidad del eje de la alidada; en estas condiciones el círculo vertical del instrumento nos dará un ángulo ϕ_1 , que no será la distancia cenital ϕ del punto observado, y admitiendo que los mencionados errores sean bastante pequeños para que se puedan despreciar sus cuadrados, está demostrado que:

1.º La corrección que es necesario hacer á la distancia cenital leída para un punto es igual á la proyección (sobre el plano vertical que pasa por el centro del instrumento y por el punto observado) del ángulo δ que el eje de la alidada forma con la vertical.

2.º La influencia de los errores instrumentales, en la medida de una distancia cenital, disminuye al acercarse el eje de colimación al plano horizontal que pasa por el eje del instrumento.

3.º Las observaciones conjugadas no eliminan la influencia de los errores instrumentales, en la medida de una distancia cenital.

De aquí se deduce la necesidad de una corrección esmerada y general del teodolito, especialmente si no está provisto de un pequeño nivel paralelo al círculo vertical. En efecto, por medio de este nivel no sólo es posible determinar las correcciones que hay que introducir en una distancia cenital observada, sino que también se puede reducir esta corrección á cero.

La mayor parte de los constructores adaptan al teodolito una brújula ó una declinatoria, fijándola sobre el plano horizontal del anteojo, donde va colocado el limbo y donde se apoyan los soportes del anteojo, con lo cual gira solidariamente con la alidada. Estando la brújula provista de su graduación propia, y cuidándose en estos aparatos de que la aguja magnética tenga una suspensión perfecta, puede funcionar no solamente como simple declinatoria magnética para la orientación de los trabajos, sino también unida al instrumento como brújula topográfica.

2. — Su uso y aplicaciones

Los teodolitos son en realidad instrumentos geodésicos; tienen, sin embargo, una gran aplicación en muchas operaciones topográficas que requieren gran exactitud, empleándose con suma frecuencia en los replanteos de los ejes ó directrices de las vías de comunicación más importantes, como ferrocarriles y carreteras, en el trazado de canales, en las operaciones topográficocatastrales y en otras muchas de pequeño detalle que no entran en el dominio de la Geodesia.

En caso necesario, y sobre la base de una perfecta corrección del limbo vertical, puede utilizarse el teodolito como un nivel de anteojo, para lo que es suficiente la coincidencia del índice del nonio con la línea 90 á 270° del limbo, que corresponde á la posición horizontal del eje del anteojo, y tener cuidado de no tocar los tornillos de presión y coincidencia de este

limbo en todo el desarrollo de las nivelaciones que se efectúan.

3. — Estadia

Supóngase (fig. 12), un anteojo cuya focal sea F , provisto de un retículo R , el cual contiene dos hilos horizontales a y b que forman un ángulo constante cuyo vértice es el centro O del objetivo del anteojo.

Si con este anteojo se observan las miras AB y CD

las longitudes \overline{AB} y \overline{CD} que los hilos a y b (fig. 13), interceptan sobre las miras, son proporcionales á las distancias og y oh que separan las miras del objetivo del anteojo.

Si se supone ahora que AB y CD están divididas en tantas partes iguales como metros tiene la distancia oh , se tendrá que la distancia de o á un punto cualquiera será medida por el número de divisiones que los hilos a y b intercepten sobre la mira. Esta mira dividida recibe el nombre de *estadia*.

La estadia se emplea corrientemente en Topometría para la determinación indirecta de distancias entre puntos. Si llamamos D á la longitud og y D á la distancia oh , el procedimiento *estadimétrico* para la medición indirecta de distancias consiste, de manera general, en materializar las longitudes $d' = og$ y

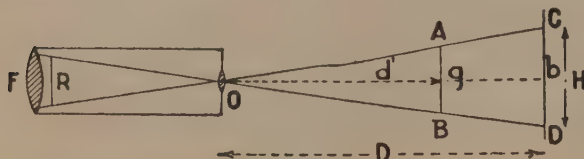


Fig. 12

$H = CD$. Esta materialización práctica se obtiene, para H , con la estadia, que es una mira ó regla graduada en metros y subdivisiones métricas; y para d por medio del retículo del anteojo que de esta manera conserva fijo el ángulo AOB , que es el mismo formado por el centro de la lente o y los hilos horizontales a y b del retículo.



Fig. 13

La distancia D que separa el punto donde se halla la estadia del punto de estación del anteojo será dada por el número de divisiones de la mira interceptadas por a y b , ó lo que es igual, la diferencia de lecturas de a y b . Pero esta distancia, para las necesidades planimétricas debe ser reducida al horizonte, es decir, que

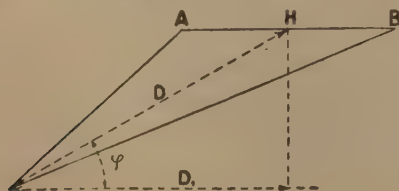


Fig. 14

es preciso conocer, no la distancia verdadera, sino su proyección sobre el plano horizontal.

Esta reducción al horizonte se efectúa de distintas maneras, según la forma y disposición de la estadia.

Estadia horizontal. Supóngase la mira colocada horizontalmente, como indica la figura esquemática número 14.

De la figura 14 se deduce fácilmente:

$$\frac{D}{H} = \frac{d'}{AB} = \frac{d}{h}, \text{ de donde } D = \frac{dH}{h}$$

Para determinar la distancia reducida al horizonte

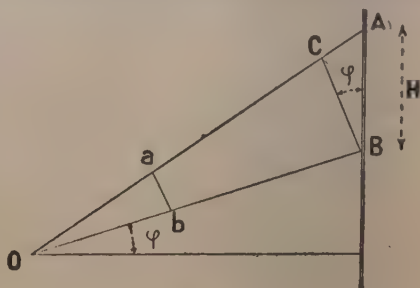


Fig. 15

D_1 , es necesario conocer el ángulo de inclinación φ del rayo visual. El valor de D_1 será entonces $D_1 = D \cos \varphi$.

Estadia vertical. En general se prefiere la mira ó estadia vertical cuyo empleo es más cómodo. En tal caso, con el anteojo en O (fig. 15), se apuntan los puntos A y B de la estadia. La estadia, colocada en el terreno en posición vertical, AB , no será paralela á ab . La lectura dará H ; mas lo que se necesita es BC , segmento interceptado por las visuales oa y ob en una recta paralela á ab . Como el ángulo en O es muy pequeño, se puede admitir, en primera aproximación, que BC es perpendicular á OB . En tal supuesto

$\angle ABC = \varphi$, ángulo de inclinación de la visual sobre el horizonte, y como, por el mismo supuesto, $\angle ABC$

es sensiblemente igual á $\frac{\pi}{2}$, se puede establecer la siguiente igualdad sin error apreciable:

$$BC = H \cos \varphi$$

y, por consiguiente

$$OB = \frac{dH}{h} \cos \varphi$$

y, finalmente, la distancia horizontal que se busca, D_1

$$D_1 = \frac{dH}{h} \cos^2 \varphi \quad (1)$$

En el caso en que los puntos O y B estén en un mismo plano horizontal, es decir, que estén al mismo nivel, la distancia se reduce á

$$D_1 = \frac{dH}{h} = D$$

y si se substituye este valor en la ecuación (1), se tendrá

$$D_1 = D \cos^3 \varphi \quad (2)$$

En la práctica estadimétrica suele preferirse, en vez de efectuar el cálculo (2), determinar la corrección $\varepsilon = D_1 - D \cos^2 \varphi$, que hay que hacer al valor de D , y que adopta la forma:

$$\varepsilon = D \sin^2 \varphi$$

Estadia inclinada. También puede adoptarse el sistema que consiste en colocar la estadia inclinada de manera que sea perpendicular á la visual OB (fig. 16), lo cual se consigue fácilmente si la mira lleva sujeto un colimador ó pequeño anteojo perpendicular al plano

de la mira mediante el cual se visa el aparato O , logrando así la perpendicularidad de AB y OB . La distancia OB será entonces igual á $\frac{dH}{h}$ y la reducida horizontal D_1 del punto O al pie de la estadía será

$$O'B' + B'P = OB \cos \varphi + K \sin \varphi$$

ó bien

$$D_1 = D \cos \varphi + K \sin \varphi \quad (3)$$

en la que φ es el ángulo de inclinación de OB sobre la horizontal.

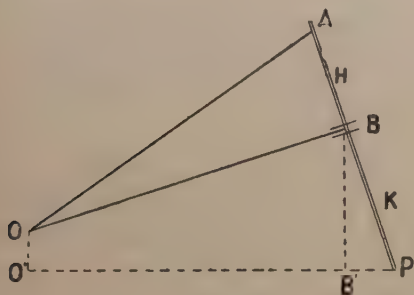


FIG. 16

En todos los casos, como hemos visto, es necesario conocer el valor del ángulo φ .

Anteojo estadimétrico. Para que la medición indirecta de distancias por medio de la estadía sea práctica y suficientemente precisa, es necesario que las punterías puedan hacerse con precisión. Por ello es necesario emplear un anteojo que coloque á una distancia virtual fija la imagen de la estadía situada en cualquier punto del terreno.

Mas la introducción de una lente en la trayectoria de los rayos visuales modifica las condiciones del problema y la fórmula que da el valor de D habrá de modificarse en consecuencia.

El anteojo apropiado será un anteojo astronómico cualquiera (de imágenes invertidas), al cual se añadirá un retículo con dos hilos, como el representado en la figura 17.

Sean a_0 y b_0 las trazas de estos hilos en el plano de la figura 17 y ab el objetivo cuyo foco anterior es F . Los triángulos semejantes que tienen F por vértice común dan

$$D' = \frac{f}{h} H$$

D' es ahora la distancia de la estadía al foco anterior del objetivo. Hagamos

$\lambda = \frac{f}{h}$ y supongamos que al construir el

aparato se hace de manera que λ tenga un valor sencillo, por ejemplo, sea igual á 100; entonces, y sin cálculo, se puede deducir el valor de D' con solo multiplicar H por 100.

El ángulo $\omega = \angle aFb$ puede ser fijo en cada anteojo y se denomina *ángulo estadimétrico*. Como es muy pequeño, se puede establecer sin error apreciable que

$$\tan \omega = 2 \tan \widehat{O'F'a} = 2 \frac{h}{2f} = \frac{1}{\lambda}$$

y, por consiguiente

$$D' = \frac{H}{\tan \omega}$$

Ahora bien, el punto del terreno en el cual se estaciona está en la vertical del punto O , que es el centro del aparato; las distancias deben, pues, contarse, no á partir de F , sino de O . Llámese $C = d + f$ la suma de la distancia d del objetivo al punto O , y de la focal f del objetivo. Entonces, la distancia D del centro O á la estadía AB , supuesto normal al eje OF del anteojo, será

$$D = C + \lambda H$$

Como d y f son fijos para un aparato dado, C es una constante que suele denominarse *constante de Reichenbach*.

Si la estadía está colocada verticalmente en lugar de estar normal á la visual, el eje óptico del anteojo formará un ángulo φ con la horizontal, y, según se ha visto precedentemente, $D = C + \lambda H \cos \varphi$ y la distancia reducida al horizonte D_1 estará dada, tanto si la mira es horizontal como si se halla inclinada normalmente á la visual, por

$$D_1 = (C + \lambda H) \cos \varphi \quad (4)$$

y si la mira está vertical

$$D_1 = C \cos \varphi + \lambda H \cos^2 \varphi \quad (5)$$

En la práctica, y teniendo en cuenta la pequeñez del ángulo φ , suele suponerse su coseno igual á la mitad en el primer término del segundo miembro de esta igualdad y adoptar únicamente para el cálculo de D_1 el valor de

$$D_1 = (C + \lambda H) \cos^2 \varphi \quad (5 \text{ bis})$$

el error que así se cometa, por defecto, es

$$\Delta D_1 = C \cos \varphi (1 - \cos \varphi) \quad (6)$$

Si se supone $C = 50$ cm., valor bastante próximo á la realidad, y si se considera despreciable un error de 5 cm. en las distancias, resulta que únicamente habrá de tenerse en cuenta la simplificación de la fórmula (5 bis), y, por tanto, el valor de φ , cuando $\cos \varphi (1 - \cos \varphi) = 0,1$.

Como para $\varphi = 30^\circ$ (grados centesimales), $\cos \varphi (1 - \cos \varphi) = 0,097$, resulta que para valores del án

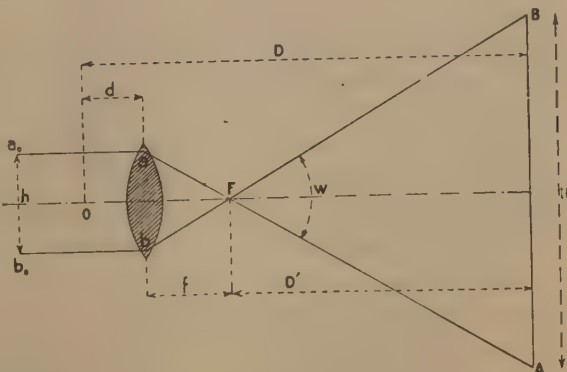


FIG. 17

gulo de inclinación menores de 30° no será necesario tener en cuenta la simplificación y se podrá emplear la fórmula (5 bis); mas cuando $\varphi > 30^\circ$ deberá emplearse (5).

Resulta de todo esto que para obtener la distancia del punto donde la mira se halla colocada al punto de

estación del aparato, habrá de multiplicarse la *lectura de mira* H , ó sea el número de divisiones interceptadas por los hilos del retículo a y b por la constante λ y añadir á ese producto la constante C . Si suponemos, como anteriormente, que $\lambda = 100$ y dividimos la estadia en *centímetros*, la simple lectura dará D en *metros* con-sólo añadirle C en esta última unidad.

Este procedimiento se seguía antiguamente, y aun hoy se construyen en Italia aparatos con anteojos estadimétricos cuyo empleo debe hacerse como queda explicado.

De todos modos, el empleo de la estadia en estas condiciones es molesto por el peligro de olvidar alguna vez la corrección C y la complicación que ella aporta en los cálculos.

Estadia de Goulier. El primer intento para eludir esas complicaciones fué la estadia ideada por el coronel Goulier. La idea que le guió fué la de obtener que la mira misma hiciese la corrección necesaria de manera automática.

La fórmula $D = C + \lambda H$, puede escribirse también

$$D = \lambda \left(H + \frac{C}{\lambda} \right)$$

H está dada por la lectura de mira. Para emplear la fórmula se ha de incrementar H de $\frac{C}{\lambda} = \epsilon$. Esta co-

rrección es muy pequeña; si $\lambda = 100$ y $C = 50$ cm. se tiene $\epsilon = 5$ mm. Para obtener esta corrección basta con que la lectura H sea errónea de 5 mm., es decir, que sea 5 mm. mayor que la que realmente corresponde. Para ello bastará con que una de las divisiones, generalmente situada hacia el medio de la mira, sea 5 mm. más corta que las demás.

Esta solución del problema es incompleta y, además, en los casos en que forzosamente se haga una lectura pequeña en la parte superior de la mira y, por consiguiente, sin incluir en H la división falseada, la corrección no se efectúa.

Anteojo analítico de Porro. La verdadera solución de este problema fué hallada por el ingeniero Porro, del Ejército italiano, en 1852.

En su *Memoria sobre nuevos instrumentos y procedimientos de Geodesia*, etcétera, dice así Porro: «En los anteojos ordinarios existe, sin duda, un *punto analítico*, pero éste se encuentra fuera del anteojo en el foco anterior del objetivo, resultando incómodo relacionar las distancias á ese punto, y es preferible contarlas á partir del centro de rotación del instrumento. Esto puede obtenerse con un sistema de objetivo compuesto por dos lentes tales que el foco del sistema se encuentre fuera de la distancia que separa las dos lentes, un poco más lejos de la segunda lente.»

Un anteojo con objetivo de tal sistema se llama *anteojo analítico* (figura 18).

Detrás del objetivo ab hay una lente $a_1 b_1$, llamada *lente analítica* ó *analizadora*, situada entre ab y su foco posterior.

Los rayos a_0, a_1 y b_0, b_1 , paralelos al eje, después de pasar por el foco F de la lente analítica $a_1 b_1$, se refractan y toman las direcciones aA y CB , las cuales son convergentes en O , punto llamado *centro de analitismo*, situado detrás de ab , y que, como se verá, puede hacerse coincidir con el eje vertical del aparato.

Aplicando la fórmula de las lentes (óptica) á los rayos que parten de F_1 , y puesto que O es conjugado de F_1 respecto de ab , se tiene

$$\frac{1}{\delta - f_1} - \frac{1}{d} = \frac{1}{f} \quad (7)$$

Dando á δ un valor conveniente, es decir, colocando la lente $a_0 b_0$ á una distancia tal, deducida de (7) se puede hacer que d sea exactamente la distancia del centro óptico ab al eje vertical del aparato.

De la figura 18 puede deducirse

$$\frac{H}{h} = \frac{D}{d} \quad y \quad \frac{h'}{h} = \frac{\delta - f_1}{f_1}$$

y, multiplicando miembro á miembro

$$\frac{H}{h} = \frac{D(\delta - f_1)}{d f_1}, \text{ de donde } D = \frac{H d f_1}{h(\delta - f_1)},$$

En la ecuación (7) se tiene

$$\frac{d}{\delta - f_1} = \frac{d}{f} + 1 = \frac{d + f}{f}$$

substituyendo este valor en la expresión D y haciendo $C = d + f$, se tiene, finalmente

$$D = H \frac{f_1 C}{h f}$$

En esta expresión podemos establecer $\frac{f_1 C}{h f} = \lambda$ y

construir el aparato, dando á h un valor tal que $\lambda = 100$ por ejemplo. Entonces, si la graduación de la estadia se hace en centímetros, la lectura H cm. dará inmediatamente D en metros.

En medidas de distancias comprendidas entre 50

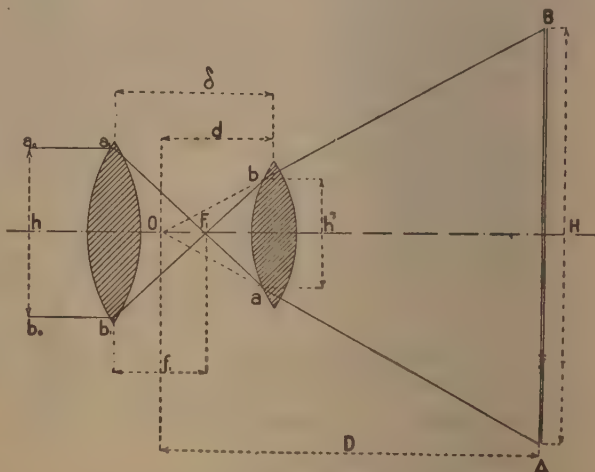


FIG. 18

y 150 m. bien construido, da un error medio de $\frac{1}{1000}$.

El anteojo analítico se monta generalmente en un teodolito, el cual recibe entonces el nombre de *taquimetro* (V.).

Diastimómetro de Sanguet. El principio del método estadimétrico se reduce á la lectura de una porción de estadia determinada por el ángulo constante formado por el centro óptico y los hilos horizontales del retículo. Sanguet ideó un procedimiento que con-

siste en producir ese ángulo constante, no con un retículo, sino mediante un prisma muy agudo montado de manera que se le pueda adaptar á un teodolito cualquiera.

Este dispositivo recibe el nombre de diastimómetro Sanguet (fig. 19.)

Sea H la diferencia de lecturas sobre la mira, haciendo la primera con el hilo horizontal y la segunda por medio del prisma. Si α es el ángulo de desviación producido por el prisma, se tiene

$$D = \frac{H}{\operatorname{tg} \alpha}$$

Así, pues, será suficiente que, por construcción, se haga $\operatorname{tg} \alpha = 100$ para que la simple lectura de H nos dé D , distancia del punto á la estación, con sólo añá-

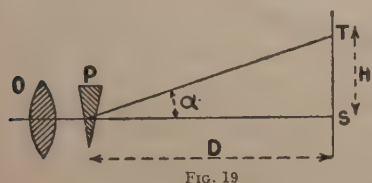


FIG. 19

dirle la que separa el plano medio de V del eje vertical del aparato.

De los experimentos realizados por Prevot resultó que la precisión que se obtiene con el diastimómetro es, por lo menos, igual á la del anteojo estadimétrico.

Con el fin de suprimir la reducción al horizonte de la distancia D , es decir, de obtener directamente la distancia horizontal D_1 , Sanguet ha completado el diastimómetro de la manera siguiente:

Supongamos que el diastimómetro se halla colocado de manera que la arista del prisma sea horizontal. Esta condición se obtiene fácilmente haciendo girar la montura del prisma alrededor del eje óptico del anteojo hasta que al rebatir el prisma, ésta no produzca desviación alguna del hilo vertical del retículo.

En tal posición, si llamamos H la diferencia de lecturas de mira, teniendo la estadía en posición vertical, la distancia reducida al horizonte será

$$D_1 = 100 H \cos^2 \varphi$$

y en el caso de que el teodolito indique directamente la distancia cenital φ' de la visual

$$D_1 = 100 H \operatorname{sen}^2 \varphi'$$

Si ahora se inclina la arista del prisma de un ángulo α á partir de su posición inicial horizontal (fig. 20), la desviación producida por el prisma en todo plano vertical vendrá multiplicada por $\cos \alpha$. En efecto, el punto que primeramente se veía en P será desviado por el prisma, cuya arista viene á colocarse en AA' , y se verá en P_1 ; la división de la estadía que antes se veía en PQ , coincidente con el hilo horizontal, será desviada y se verá en P_1Q_1 y la separación con respecto á PQ será $PP_1 \cos \alpha$.

Así, pues, si la diferencia de lecturas era H cuando la arista AA' del prisma estaba horizontal, después del giro será

$$H' = H \cos \alpha$$

Bastará, por consiguiente, que se tome $\cos \alpha = \operatorname{sen}^2 \varphi'$ para obtener

$$D_1 = 100 H'$$

Por ello, el artificio ideado por Sanguet consiste en señalar en el anteojo y en la montura del diastimómetro dos índices que se sitúan en prolongación cuan-

do el prisma está en la posición para la cual su arista es horizontal y sobre la montura y á partir del índice se graba una graduación definida por la igualdad

$$\alpha = \arccos (\operatorname{sen}^2 \varphi')$$

De esta manera, una vez efectuada la puntería, se lee la distancia cenital φ' y se gira la montura del diastimómetro hasta que la división φ' de su graduación coincida con el índice del anteojo. La diferencia de lecturas sobre la estadía dará entonces la distancia reducida al horizonte.

Mediante una nueva graduación grabada en la montura del diastimómetro, se pueden leer también las diferencias de cota entre el centro del objetivo y el punto donde se haya colocado la estadía.

La diferencia de altitudes ó cotas de estos dos puntos es

$$d = 100 H \operatorname{sen} \varphi' \cos \varphi'$$

Bastará, por consiguiente, basar la nueva graduación en la igualdad

$$\cos \alpha = \operatorname{sen} \varphi' \cos \varphi' \quad \text{ó} \quad \alpha = \arccos \left(\frac{\operatorname{sen} 2 \varphi'}{2} \right)$$

para que la diferencia de lecturas dadas por el prisma en esta nueva posición dé la diferencia de cotas.

Práctica de la estadimetría. Salvo casos especiales y las aplicaciones de los taquímetros autorreductores, la práctica ordinaria de la estadimetría se efectúa con taquímetros ordinarios de anteojo analítico y estadías ó miras colocadas verticalmente en los puntos cuya distancia á la estación del aparato quiere medirse. Las divisiones de estas miras son siempre métricas y las divisiones más pequeñas suelen tener 1, 2 ó 5 mm.

Los retículos empleados tienen siempre una cruz filar formada por un hilo ó trazo vertical y otro horizontal que se cortan en un punto del eje óptico del anteojo y, además, un número par de otros hilos horizontales, situados, por pares, simétricamente á uno y otro lado del hilo horizontal central. Según el modelo de anteojo, el total de hilos horizontales varía entre 3 y 15. Cada par de hilos forma un ángulo diastimométrico distinto y, en general, se les dispone de manera que los ángulos correspondientes á cada par de hilos estén entre sí en una relación sencilla. Así, por ejemplo, si el retículo tiene cinco hilos horizontales, el ángulo de los hilos extremos puede ser doble del formado por los hilos medios, y así resulta también que el ángulo formado por un extremo y el hilo central es igual al formado por los hilos medios. También hay anteojos en los que se disponen los hilos horizontales de otra manera, por ejemplo, en el caso de retículo de cinco hilos, los extremos se disponen de modo que $\lambda = 100$ los trazos medios pueden colocarse para $\lambda = 300$. La multiplicidad de hilos horizontales presenta una doble ventaja. En primer lugar permite usar la misma estadía para distancias dobles, triples, etc., y, en segundo lugar, permite efectuar varias lecturas y disminuir así las ocasiones de equivocación, al mismo tiempo que se aumenta la precisión.

Designase con el nombre de *número generador*, ó sencillamente de *generador*, al que expresa la medida

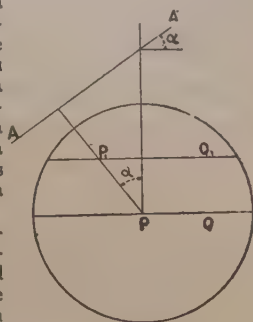


FIG. 20

de la lectura de mira H , es decir, al número de divisiones de la estadia comprendidas entre los hilos horizontales del retículo. El generador se representa ordinariamente por g , y se obtiene por sencilla diferencia entre los números correspondientes sobre la estadia á los hilos utilizados. Así, por ejemplo, si el hilo superior del retículo (es decir, el hilo que se ve encima, aunque en realidad está colocado abajo) coincide con la división 50 y el inferior (el visto debajo) con la división 200, el número generador $g = 150$. Si el ángulo

estadimétrico $\omega = \frac{1}{100}$ y la mira está dividida en centímetros, la distancia en este ejemplo será

$$D = \frac{\lambda}{\text{tg } \omega} \cdot g = \frac{100 \times 150}{100} = 150 \text{ m.}$$

En la práctica se procura hacer coincidir el hilo superior con una división múltiplo (6 de cota redonda) para simplificar el cálculo de la diferencia de las dos lecturas. Como comprobación se lee también la división marcada por el hilo central. Las diferencias entre la lectura intermedia y cada una de las extremas deben ser iguales.

Para obtener la distancia reducida al horizonte se aplicará la fórmula (2) obtenida anteriormente al tratar de la estadia vertical; $D_1 = D \cos^2 \varphi$, y en el caso en que el aparato indique directamente las distancias cenitales

$$D_1 = D \sin^2 \varphi'$$

y en el supuesto que

$$\frac{\lambda}{\text{tg. } \omega} = 1$$

se tiene

$$D_1 = g \cdot \sin^2 \varphi'$$

Para facilitar este cálculo existen tablas numéricas que dan directamente los valores de D_1 en función de D y de α . Para calcular la diferencia de nivel que existe entre el punto sobre el cual se estaciona el aparato y aquel en que reposa la estadia, se emplea la fórmula general $H = D_1 \cotg \varphi + (m - h)$, en la que H es la diferencia de nivel entre los dos puntos; D_1 la distancia horizontal de los sepa; φ , la distancia azimutal; h , la altura del aparato sobre el punto del terreno, y m , la lectura de mira hecha con el hilo central horizontal. En efecto, de la figura 21 se deduce fácilmente

$$(H + m - h) \sin \varphi = D_1 \sin \left(\frac{\pi}{2} - \varphi \right) = D_1 \cos \varphi$$

$$H = D_1 \frac{\cos \varphi}{\sin \varphi} + (m - h) = D_1 \cotg \varphi + (m - h)$$

El valor $D_1 \cotg \varphi$ se obtiene mediante tablas y sólo es necesario sumarse algebricamente la diferencia $(m - h)$, que varía en cada punto.

Precisión de las mediciones estadimétricas. Es evidente que la precisión de las mediciones depende en primer lugar de la buena construcción y calidad de los aparatos empleados, así como del cuidado y habilidad con que se practiquen las mediciones. Con un mal aparato, una mira graduada sin precisión y operando con torpeza ó descuido, se cometerán grandes errores; si los aparatos son buenos y el operador avezado en los trabajos y concienzudo en su ejecución, y si, además, pone tanto más cuidado en las operaciones cuanto el terreno sea más accidentado, la precisión alcanzará el máximo posible.

Mas, independientemente de estas condiciones, hay otras causas inevitables de error, cuya importancia

es preciso conocer para reducir los errores lo más posible, por una parte, y, por otra, para juzgar de la exactitud que puede obtenerse. Por ello examinaremos las cuatro causas de los errores que pueden llamarse instrumentales y operatorios.

Error instrumental del anteojo. La potencia de un anteojo depende, no sólo de su coma, amplificación

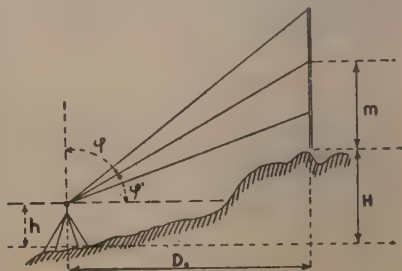


Fig. 21

y claridad, sino también de la diafanidad y buena construcción de las lentes que componen el objetivo y el ocular y de la buena combinación de sus condiciones ópticas.

Supóngase un anteojo cuyas condiciones ópticas permitan apreciar claramente 1 mm. de la estadia colocada á 100 m. de distancia del aparato, y admítase que el ángulo diastimométrico es tal que la distancia que separa los hilos ó trazos extremos del retículo sea de 2 cm. La lectura de mira H se hace mediante dos lecturas, es decir, mediante la apreciación de dos coincidencias, la del hilo superior con una división de la mira y la del inferior con otra. Cada una de esas coincidencias estará afectada por un error y ambos pueden ser del mismo signo ó de signo diferente. El error posible en 100 partes de H tendrá por expresión (según el cálculo de probabilidades)

$$C = \pm 0,0005 \sqrt{2} = 0,000707$$

Cada unidad de H representa 1 m. de distancia directa y, por consiguiente, cuando la visual axial sea horizontal, se tendrá

$$C = 0,000707 \cdot \frac{D}{100}$$

Este error tendrá menor importancia cuando las visuales sean inclinadas, pues entonces el error en la apreciación de H vendrá multiplicado por $\sin^2 \varphi'$; pero como en este caso la apreciación de las divisiones de la mira es más difícil, se puede admitir el mismo error hasta la inclinación de 20° .

El error que acaba de consignarse puede reducirse bastante (dividirse por 1,42) mediante un sencillo artificio que implica poco trabajo. Basta con desplazar el eje del anteojo por medio de una ligera rotación y repetir las lecturas; entonces, como el número de observaciones será de 4 en vez de 2, la fórmula anterior debe multiplicarse por $\sqrt{2}$ y se tendrá, finalmente,

$$C = 0,0005 \times \frac{D}{100} \text{ m.} = 0,05 D. \text{ Es decir, que el error será de 5 cm. por 100 m. de distancia.}$$

Error de verticalidad. Llámase así el producido por la falta de verticalidad de la estadia mal sostenida por el portamiras. Este error depende en gran manera de la inclinación de la visual del eje óptico del anteojo. Esta visual puede ser horizontal, ascendente ó descendente; la mira puede estar vertical, inclinada hacia atrás ó hacia delante. Existen, pues, nueve ca-

tos particulares; mas como al establecer la fórmula del error no se hará mención especial de los ángulos, y éstos podrán tener valores positivos nulos ó negativos, el valor deducido en la posición particular de la figura 22 será completamente general.

Sea HB la estadia en su posición normal, colocada en el punto P del terreno, y PO la posición viciosa de la estadia, inclinada un ángulo i respecto de la verti-

En la fórmula del error de verticalidad se ve un primer término que es proporcional á la distancia que se mide, mientras el segundo depende únicamente de la altura del punto de la estadia que se apunta.

Con el fin de atenuar este error, las miras suelen llevar una plomada que el portamiras consulta al colocarse en el punto designado. Mas para que el error total sea inferior á 5 cm. en 100 m. de distancia, ó sea

$\frac{1}{20.000}$ aun con pendientes menores de 50 por 100, es preciso asegurar la verticalidad de la estadia con una precisión de $\frac{1}{1000}$, lo cual no puede conseguirse con la plomada ordinaria.

Por ello, las miras destinadas á mediciones en terreno accidentado deben estar provistas de un nivel esférico. Si el radio de curvatura del nivel es mayor de 1 m., se puede obtener la precisión deseada de $\frac{1}{1000}$ en la verticalidad. El inconveniente de estos niveles es que el sistema de fijación á la estadia, sujeto á golpes y esfuerzos en el trabajo de campo, no siempre asegura la necesaria concordancia.

Efectos de circunstancias atmosféricas. La buena observación de la estadia por el anteojo puede ser contrariada por refracciones, ondula-

ciones, por el viento y la iluminación de los aparatos.

Las refracciones se producen por la diferente densidad de las diversas capas de aire que atraviesa la visual. Cuando el rayo visual atraviesa capas cuyas temperaturas son decrecientes á partir del aparato y, por consiguiente, las densidades van aumentando, la visual se inclina hacia abajo en vez de propagarse en línea recta; si, por el contrario, las capas disminuyen en densidad por tener su temperaturas en sentido creciente, la visual se curva hacia arriba.

La refracción es más notable durante las primeras horas de la mañana y en sitios sombríos donde el terreno está á temperatura inferior á la del aire. En estos casos, las desviaciones pueden alcanzar algunos milímetros é inducir á notables errores, tanto más sensibles cuanto las operaciones siguientes, efectuadas en las horas sucesivas, estarán exentas de esa influencia.

Como la causa principal de error proviene del suelo, se procura apuntar la parte central y superior de la mira (aunque esto puede aumentar el error de verticalidad); mas cuando es indispensable apuntar la parte inferior de la estadia, se tomará la precaución de efectuar las tres lecturas con los hilos extremos y medios y verificar si las diferencias estadimétricas coinciden.

Cuando, por efecto de la acción solar, el suelo se calienta, las capas de aire en contacto con él aumentan su temperatura y por ello su densidad disminuye. Las capas así calentadas se elevan en la atmósfera y son reemplazadas por aire más frío, lo cual produce corrientes de aire en sentido más ó menos vertical. Un fenómeno análogo se produce en las inmediaciones de los muros verticales y de los grandes taludes. En este caso, las corrientes y las ondulaciones que ellas determinan se desarrollan principalmente en un plano más ó menos horizontal. El resultado de estas ondulaciones es que dificultan la lectura de las graduaciones de la estadia. Tienen poca influencia en la precisión de la lectura y únicamente influyen en el error accidental de estima.

El viento tiene la ventaja de remover las capas de aire y regularizar su densidad, evitando así ondulaciones y refracciones; pero si es algo fuerte, produce oscilaciones ó trepidaciones en el aparato y mueve las miras, todo lo cual se traduce por un aumento de imprecisión en las lecturas y los errores consiguientes.

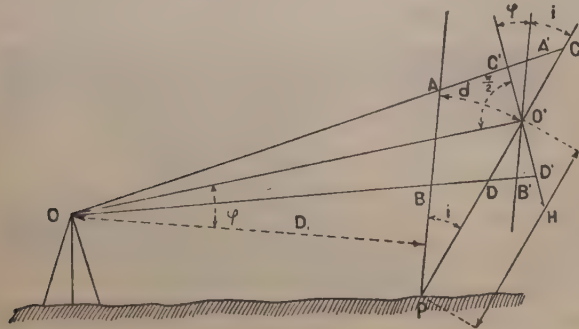


FIG. 22

cal. OO' es el eje óptico del anteojo, ó, lo que es igual, la visual determinada por el cruce de los hilos vertical y central horizontal del retículo.

La consideración de la figura demuestra desde luego que si se calcula la distancia horizontal en la posición errónea, D_1 será alterada en $\pm d$. Si H es la lectura de mira del hilo axial, se deduce de la figura que $d = H \sin i$.

Al error d se añade otro, debido á que la longitud CD , que será la diferencia de lectura con los hilos extremos, difiere de la $A'C'$, que sería la leída si la estadia, aun pasando por el punto O' , fuese vertical. Tracemos $C'D'$ perpendicular al eje óptico, y como el ángulo estadimétrico es muy pequeño, podremos considerar sin gran error que los ángulos en C' y D' son rectos. En tal supuesto

$$C'D' = A'B' \cos \varphi = CD \cos (\varphi + i)$$

y restando los dos miembros de esta igualdad de $CD \cos \varphi$, y, simplificando, se tiene

$$CD - A'D' = CD \left[1 - \frac{\cos (\varphi + i)}{\varphi} \right]$$

Si por la misma razón que anteriormente se admite que $\cos i = 1$, se obtiene, finalmente

$$CD - A'B' = CD \operatorname{tg} \varphi \sin i$$

Las distancias reducidas al horizonte son proporcionales á sus números generadores; así, pues, si D_0' es la distancia reducida del generador CD ; y D_0'' la que corresponde á $A'B'$, tendremos

$$D_0' - D_0'' = D_0' \operatorname{tg} \varphi \sin i$$

y sumando esta discordancia con el error d encontrado anteriormente, se tendrá, por fin

$$\Delta D = D_0' \operatorname{tg} \varphi \sin i + H \sin i$$

En esta fórmula general, siempre que las cantidades figuren con el signo que les corresponda, φ es positivo cuando la visual *sube*, es decir, cuando P está á mayor altura que O , y negativo en el caso contrario; i será positivo cuando la mira se incline hacia el aparato, es decir, cuando la mira converge con la vertical de la estación en el cenit, y negativo cuando se incline al lado opuesto y converge con la vertical en el nadir.

Diversos operadores han observado que la distancia entre dos puntos, medida con anteojo estadimétrico de cara al Sol, suele resultar mayor que cuando la medición se efectúa en sentido inverso, es decir, de espaldas al Sol.

No se ha encontrado aún explicación suficientemente satisfactoria á este fenómeno, pero se puede suponer lógicamente que obedece á la iluminación de los hilos. Es muy posible también el hecho de que, al tener el sol de espaldas, la mira bien iluminada permite efectuar la lectura en mejores condiciones, mientras los hilos se destacan vivamente sobre el fondo alumbrado. Operando en sentido contrario, el operador se encuentra en peores condiciones, y la mira, más sombría, no hace destacar claramente los trazos del retículo.

Errores consiguientes á variaciones de longitud de la estadia. Las fluctuaciones de temperatura y del estado higrométrico del aire influyen en la longitud total de las estadias. Comparando las miras ordinarias con estadias especiales llamadas estadias de compensación, se ha podido establecer que la longitud de las miras sufre una doble alteración:

a) Una alteración diaria según las variaciones de temperatura, la cual suele alcanzar $\pm 0,02$ mm. por

metro, ó sea $\pm \frac{1}{50000}$, esta alteración produciría un

error de ± 2 mm. en la medición de una distancia de 100 m., error completamente despreciable y muy inferior á los demás considerados.

b) Alteraciones lentas y continuas mucho más importantes, debidas á la desecación de la madera de que están construidas y á las variaciones de humedad. Estas alteraciones pueden alcanzar de $\pm 0,2$ á $0,3$ mm.

por metro, ó sea $\pm \frac{1}{4000}$, lo que corresponde á un

error máximo de ± 25 mm. por cada 100 m. de distancia medida. También este error, aunque más importante que el anterior, resulta despreciable al lado de los otros errores.

Precisión de las mediciones estadimétricas. Resumiendo ahora los diferentes errores que han sido estudiados, se puede apreciar cuál es la precisión máxima que puede obtenerse en las mediciones estadimétricas.

Como todos estos errores sean accidentales (claro es que se suponen los aparatos comprobados y corregidos), el error medio total probable será la raíz cuadrada de la suma de sus cuadrados. Efectuando las operaciones, se encuentra que el error total correspondiente á una distancia de 100 m. es, aproximadamente, $e = \pm 10$ cm.

La ley teórica del error en función de la distancia puede representarse con suficiente exactitud por la fórmula

$$e = 0,04 \text{ m.} + 0,0006 D$$

Esta evaluación es un poco pequeña, sobre todo cuando se emplean anteojos analíticos en los cuales la lente analítica disminuye algo la potencia.

Por estas razones, y para tener en cuenta el aumento en los errores producidos por la sistemática del operador, se admite, en general, un error ó tolerancia entre los resultados de dos mediciones que deban comprobarse mutuamente, algo mayor, y cuyo valor absoluto depende de la importancia de las mediciones y de la escala de los planos que se desee trazar. El Catastro italiano admite una tolerancia de $\pm 0,3$ m. por 100 m. En mediciones ordinarias y estudios de obras públicas puede tenerse una tolerancia de 50 cm.

Para la descripción de los diversos tipos de estadias, V. el artículo MIRA. Para la bibliografía del método estadimétrico, V. TOPOGRAFÍA.

4. — Estadiómetro

Es un pequeño instrumento que sirve para medir la longitud de una recta ó de una curva trazada en un plano. Fué ideado por Bellomayre y puede utilizarse para la mayoría de las escalas en que suelen confeccionarse las cartas geográficas. Como indica la figura 23, se compone de una pequeña rueda dentada que se hace



Fig. 23

rodar siguiendo la línea que quiere medirse. Esta rueda mueve por medio de un piñón un tornillo sin fin, sobre el que se desliza un indicador guiado por un pequeño apéndice que penetra en el paso del tornillo. Á los lados del indicador están grabadas las escalas.

Los estadiómetros ordinarios tienen 8 de estas escalas para aplicarlos á los mapas al 1 : 80000, 1 : 100000, 1 : 86000, 1 : 144000, 1 : 21600, 1 : 424000 y 1 : 63360, que son los mapas generales de los diversos Estados en sus medidas particulares. Una octava escala natural permite emplear el instrumento sobre cualquier plano.

Las graduaciones más usuales, que en Francia son 1 : 100000 y 1 : 80000, son dobles en algunos estadiómetros, es decir, ascendentes en una cara y descendentes en la opuesta. De esta manera, cuando al medir una línea el indicador llega al límite de una escala, basta con girar el estadiómetro y se prosigue la medición. El indicador empieza entonces á desplazarse en sentido inverso, y para obtener la longitud buscada basta con adicionar á la longitud indicada por él el valor de toda una, dos, etc., escalas, tantas como veces se haya girado el instrumento.

Como puede apreciarse, un estadiómetro no es otra cosa que un curvímeter ordinario, modificado para el uso especial sobre mapas y documentos cartográficos.

5. — Taquímetros

La Taquimetría ó Celerimensura es aquella parte de la Topografía que se ocupa del simultáneo levantamiento planimétrico y altimétrico del terreno.

La denominación *taqui* (rápida) y *metro* (medida) está justificada por el evidente ahorro de tiempo que este método de levantamiento ofrece respecto á la combinación no simultánea de los otros estudiados.

La introducción de las coordenadas cartesianas en Topografía para la determinación de un punto del terreno se debe á Porro, quien contribuyó eficazmente con sus escritos y con la invención de instrumentos especiales á la transformación radical de la Topografía, que en sus tiempos, y á pesar de los grandes progresos de la Geodesia, se encontraba todavía en el estado casi rudimentario en que la habían dejado los agrimensores del final de la Edad Media.

El método de Porro, iniciado en 1823 y divulgado en Francia é Italia por el ingeniero Isidoro Moinot, se extendió rápidamente, pues el empleo de las coordenadas se puede usar con gran ventaja en los levantamientos topográficos de alguna importancia, por permitir toda clase de comprobaciones en los errores de observación. En la práctica de levantamientos taquimétricos se reduce el empleo de las coordenadas para el cálculo de las diferentes estaciones que constituyen la poligonal ó base de los trabajos, pues su aplicación para todos los puntos de relleno que en Taquimetría

se toman en cantidad considerable, complicaría y prolongaría demasiado los trabajos de gabinete.

Los instrumentos destinados á la Taquimetría se construyen sólidos y acondicionados para su fácil transporte, con círculos horizontales y verticales de graduación centesimal, y todos ellos provistos de anteojo distanciometro y declinatoria magnética (figura 24).

El teodolito-taquímetro de la Filotécnica de Milán, Salmoiraghi, que en su aspecto exterior es muy semejante á los taquímetros Troughton, de Londres, tiene el anteojo analítico de 48 mm. de abertura, micróme-

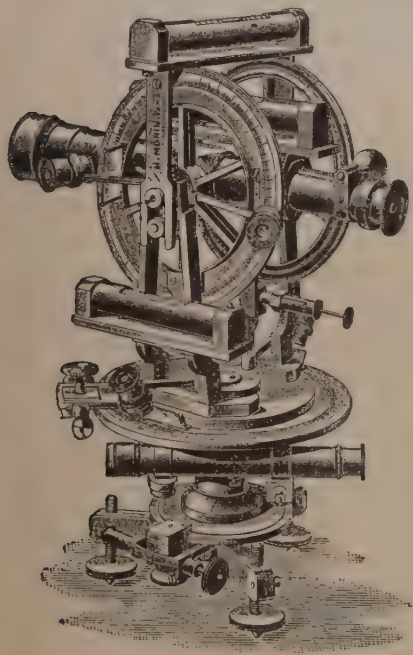


Fig. 24

tro de cinco hilos, círculos de 16 cm. de diámetro y cubiertos por un disco de metal para protegerlos del polvo y deterioro, dejando solamente unas pequeñas aberturas que corresponden con los nonios, y la aproximación en las lecturas de ángulos es de $0,005^\circ$ para graduaciones centesimales y de $10''$ para los aparatos que lleven la graduación sexagesimal.

Está provisto de cuatro niveles de burbuja, uno fijado á la cubierta del círculo horizontal; otro al anteojo; el tercero fijo sobre la pieza de los nonios del círculo vertical, y el cuarto, que es el más importante, móvil sobre las muñoneras del eje de rotación del anteojo. El anteojo lleva un ocular móvil delante del retículo mediante un tornillo de coincidencia de gran paso que mueve al portaocular en sentido vertical. Esta disposición es muy útil, toda vez que permite al observador llevar siempre el ocular frente al hilo del retículo con que está leyendo. El ocular corriente aumenta veinticinco veces y se acompaña un segundo ocular de recambio con aumento de cuarenta veces.

Al retículo sistema Porro de cinco hilos se substituye actualmente otro retículo en el cual á los dos hilos extremos corresponde la relación diastimométrica 50, y 100 á los dos hilos centrales, y con el que puede leerse una mira dividida en centímetros.

El instrumento puede montarse tanto sobre un tripode ordinario como sobre uno de tipo inglés con la

plataforma móvil, para facilitar su puesta en estación sobre el punto estacado en el terreno.

En España se generalizó mucho el taquímetro Troughton, en el que los círculos central y azimutal están divididos en 800 partes, ó sea en medios grados, apreciando en los nonios hasta un minuto ó centésima de grado; en el limbo horizontal la graduación va de derecha á izquierda, y en el vertical sigue la dirección contraria y empieza á contarse desde el extremo superior del diámetro.

El anteojo, que es anatómico, amplifica treinta veces los objetos, se apoya en los soportes, es concéntrico á los círculos y puede dar una vuelta completa alrededor de su eje de giro. El retículo tiene grabados cinco hilos horizontales y uno vertical; las visuales que pasan por los hilos extremos forman un ángulo diastimométrico de $1,270^\circ$, siendo la tangente de su mitad $0,01$ y $0,02$ el doble de esta tangente; el ángulo formado por los hilos centrales es de $0,258^\circ$ y $0,004$ el duplo de la tangente de su mitad, de modo que la relación entre la altura de mira observada y la distancia equivale en el primer caso (hilos extremos) á $0,02$ y en el segundo (hilos centrales) á $0,004$, que corresponden, respectivamente, á 2 m. de mira por 100 de distancia ó á 4 m. por 1000.

Actualmente son preferidos los taquímetros suizo-alemanes Kern, en los que su esmeradísima construcción y perfeccionamiento de la óptica con los objetivos Zeiss han logrado reducir considerablemente sus dimensiones y peso, facilitando su transporte, á la vez que se obtienen observaciones claras y de la mayor precisión, no habiendo ellos anulado las múltiples marcas de taquímetros que se construyen por su precio bastante más crecido que el de estos últimos.

Los taquímetros participan de todas las correcciones ya enumeradas para los demás aparatos, tanto de Planimetría como de nivelación, puesto que en ellos encuentran reunidos todos los elementos básicos de los anteriores. Ahora bien, partiendo de la base de que el aparato se encuentra en perfectas condiciones de construcción y conservación, como siempre debe estar para que responda á las delicadas operaciones topográficas que con él se efectúan, solamente serán necesarias dos correcciones al empezar nuevos trabajos de levantamiento, sobre todo si el aparato ha sido transportado á mucha distancia ó la caja ha sufrido algún golpe. La primera corrección del nivel principal de burbuja sirve para la nivelación ó puesta en estación del aparato. Una vez colocado el nivel en la dirección de dos tornillos y centrada su burbuja, y otra vez centrada después en la dirección del tercer tornillo, volveremos á repetir la operación dos ó tres veces más hasta afinar todo lo posible esta nivelación. En este momento vuelve á colocarse el nivel en la dirección de los dos primeros tornillos, y dando á todo el aparato un giro de 200° veremos si la burbuja sigue centrada ó, por el contrario, ha sufrido alguna desviación que obligue á corregir el citado nivel, mitad con su tornillo particular y la otra mitad con el tornillo opuesto de la plataforma nivelante. Empezada de nuevo la puesta en estación y comprobada la corrección anterior, llegaremos á tener siempre centrada la burbuja conforme se le vaya dando lentamente un giro completo al aparato de 400° .

La segunda corrección se refiere al limbo vertical en relación con los ejes de giro y ópticos del anteojo. Para ello, una vez colocado el aparato en estación, se dirige una visual á un punto lejano y bien determinado; por ejemplo, la punta de algún pararrayos ó la veleta de una iglesia ó ermita, haciéndose en el limbo la lectura cenital que corresponda al punto visado según la directriz determinada por la cruz filar del retículo. Girado á continuación el aparato 200° sobre su limbo horizontal é invertido el anteojo girándolo sobre sus collares, volveremos á efectuar la nueva lectura cenital. La suma de

ambas lecturas debe dar exactamente 400° , y en caso de que no llegue ó sobrepase esta cantidad, precisa efectuarse la corrección agregando ó disminuyendo, según el caso, á la segunda lectura del limbo la mitad de la diferencia obtenida y que, por lo general, resulta de pocos minutos. Para esta corrección llevan los taquímetros, combinado con el limbo vertical, un tornillo de paso muy reducido y que se diferencia de los demás por su cabeza cuadrada ó por tenerlo que mover con el auxilio de una llave independiente.

Colocado el anteojo en su posición normal y vuelta á repetir la observación, llegaremos á obtener la suma de las lecturas exactamente igual á los 400° .

6. — Su uso y aplicaciones

Los taquímetros son empleados cada día con mayor preferencia á todos los demás instrumentos de Topografía, por la mayor rapidez con que se desarrollan los trabajos de campo y por la perfecta solidaridad que se establece en todas las observaciones ó lecturas desde el principio al fin de los levantamientos.

Las poligonales ó rectas que unen las diferentes estaciones deben satisfacer á las mismas condiciones indicadas para los trabajos de planimetría, observándose una mayor amplitud y libertad para la elección de las estaciones, pues éstas deben ser más numerosas por medirse indirectamente: las distancias, procurando al mismo tiempo que los ángulos cenitales de todos los puntos á observar se aproximen todo lo posible á la posición horizontal del anteojo, ó sea que las lecturas del limbo cenital se diferencien en poco más ó menos de 100° . Con este primer cuidado, al elegir las sucesivas estaciones se consigue anular ó disminuir posibles errores en la determinación de las cotas, por la mala colocación ó falta de verticalidad de las miras.

En las confrontaciones taquimétricas para la determinación de los lados de una poligonal, se concede la tolerancia del 0,3 por 100 para la longitud de cada lado ó distancia entre estaciones.

Al hacer la primera estación es muy conveniente orientar el limbo azimutal por medio de la declinatoria magnética; para ello, fijados los ceros del limbo y nonio con su tornillo de presión se aflojará el tornillo que se encuentra sobre el cubo del basamento y se girará todo el aparato hasta que la punta N. de la aguja se sitúe sobre el cero central de su graduación, y una vez anuladas las oscilaciones de la aguja, se rectifica su posición con el tornillo de coincidencia. Aflojado el primer tornillo para dejar libre el giro de la alidada con el nonio horizontal, todos los azimutes de los puntos observados se contarán á partir del plano meridiano magnético de la estación, partiendo de la dirección N. También se cuidará en cada estación de anotar la altura del eje de giro del anteojo sobre el suelo, ó sea lo que se denomina altura del instrumento.

El grupo de operadores se compondrá: del jefe de los trabajos, del observador ó taquimetrista, de dos ó tres peones portamiras y de un auxiliar ó peón más competente.

El jefe lleva el croquis general del levantamiento, después de reconocer el terreno y dirige todos los trabajos de campo, indicando al taquimetrista los puntos de estación sobre los cuales habrá hecho clavar piquetes, y á los portamiras los puntos de detalle. Señala sobre el croquis general ó los parciales la situación aproximada de las estaciones y puntos secundarios ó de relleno con su numeración ó letra correspondiente, y dibuja la situación ó forma de las curvas de nivel para que sirva como dato de referencia en los trabajos de gabinete.

Al final de cada estación ordena la medición directa de aquellos datos que juzgue necesarios para completar ó comprobar el trabajo taquimétrico y anota en sus croquis todas estas medidas.

El observador ó taquimetrista corrige el instrumento antes de dar principio á los trabajos, le coloca en estación, fijando bien en el suelo los pies del trípode, de modo que la plataforma resulte á la vista casi horizontal y que la línea vertical señalada por la plomada que pende del aparato pase por el eje del piquete.

Hecho esto nivela y orienta el instrumento, mide su altura y empieza las observaciones de los puntos en el orden que el jefe de los trabajos vaya ordenando la colocación de las miras.

Enfocada una mira de forma que el hilo vertical del retículo coincida con su eje y fijada la visual por el tornillo de presión del círculo horizontal, se gira el anteojo hasta que el hilo extremo superior del retículo coincida con el borde ó final de la mira que, por lo general, tienen 4 m. de longitud y está dividida en centímetros, ó bien en el caso de que así resulte un ángulo, para el anteojo, demasiado grande respecto á la horizontal que pasa por su eje, se enfila una división exacta de metro (300 ó 200 cm.); después se hace la lectura de mira con el hilo extremo inferior del retículo, completándose con la lectura de mira del hilo central, que servirá de comprobación á las anteriores; anotadas á continuación las lecturas de los limbos horizontal y vertical aproximadas hasta un minuto por medio de los nonios, tendremos todos los datos necesarios para calcular y representar en gabinete la distancia y desnivel del punto observado con referencia al punto de estación. El taquimetrista lleva y anota en su correspondiente libreta todas las lecturas y observaciones efectuadas, comprobando la numeración ó letra correspondiente á cada punto con el jefe de los trabajos, á fin de que vayan de completo acuerdo con el croquis anteriormente indicado.

Los portamiras se colocan sobre los puntos que les vaya señalando el jefe de los trabajos y observan si la visual dirigida al instrumento tiene su camino expedito. En el caso de que alguna rama ú otro impedimento cualquiera no permitiese la lectura, lo quitarán, procurando producir el menor daño posible. Su mayor cuidado debe ser colocar y sostener la mira bien vertical y firme.

El auxiliar transportará el instrumento, ayudado de los portamiras, clavará los piquetes en los puntos señalados y tomará las medidas complementarias ó ampliación de datos que le ordene el jefe de los trabajos.

Dos estaciones consecutivas deben enlazarse perfectamente entre sí, pues, de lo contrario, las operaciones de levantamiento hechas desde sus centros respectivos resultarían independientes. En consecuencia, al instalar el instrumento en una nueva estación debe efectuarse lo primero la lectura al punto de estación anterior y después de obtenidos los puntos de relleno necesarios, hacer la lectura al punto elegido para la estación siguiente, sin cuyo requisito no debe ser levantado el aparato, y de esta forma obtendremos para cada estación una doble lectura, la primera directa y la segunda inversa, que mutuamente sirven de comprobación para el trazado del polígono ó base de operaciones.

En resumen, el enlace de estaciones consiste en procurarse todos los elementos necesarios para el cálculo de las coordenadas de un punto cualquiera, determinado desde una estación, y referidas á los ejes de la estación precedente.

Coordenadas de un punto (fig. 25). Sean O el centro de estación, O' el del instrumento, $O'Y'$ el radio del círculo horizontal que pasa por el cero de la graduación del limbo y que podemos suponer en coincidencia con la meridiana por la orientación dada al instrumento, $O'X'$ el radio normal al precedente, $O'Z$ la vertical que pasa por el centro del instrumento y el punto O , y M un punto cualquiera elegido en el terreno para efectuar la observación. La figura adjunta representa los puntos O y M vistos en el espacio.

Colocada una mira vertical sobre M supongamos que sea M' el punto observado con el hilo central del retículo. Si P' es la proyección ortogonal de M y M' sobre el plano horizontal $X'O'Y'$, y R' el pie de la normal

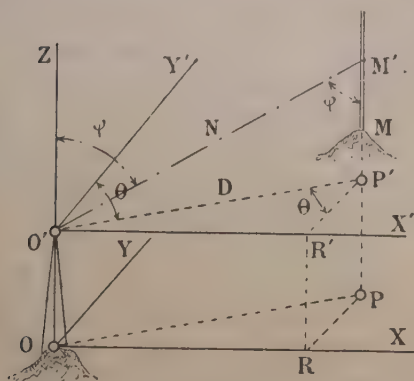


FIG. 25

bajada desde P' al eje $O'X'$, haciendo: $O'M' = N$; $O'P' = D$; $MM' = A$; $P'M' = t$; $Y'O'P' = \theta$; $ZO'M' = \varphi$; $O'R' = x$; $R'P' = y$; $P'M = z$; de la figura se deduce inmediatamente

$$x' = D \cdot \sin \theta; y' = D \cdot \cos \theta; z' = t - A$$

en las cuales

$$[D = N \cdot \sin^2 \theta \text{ y } t = D \cotg \theta]$$

El punto M se refiere de esta manera á un sistema de ejes ortogonales, pero se ve fácilmente que siendo el origen el centro del instrumento, no es estable este sistema de ejes y que conviene, por medio de una traslación paralela, llevar el origen al centro de estación O .

Llamando OX y OY á los nuevos ejes horizontales, permaneciendo invariable el OZ , y P á la proyección de M sobre el nuevo plano XY , y haciendo

$$OO' = h; OR = x; RP = y; PM = z$$

siendo h la altura del instrumento; $z = z' + h$, x, y' iguales respectivamente á x, y , podremos obtener las fórmulas definitivas y que se llaman taquimétricas

$$D = N \sin^2 \theta; t = D \cotg \varphi; x = D \sin \theta$$

$$y = D \cos \theta; z = t + h - A$$

en las cuales se denominan números generadores á las cantidades en metros ó medida de ángulos que representan: h, N, A, θ y φ .

Signos de las coordenadas (fig. 26). El triedro trirectángulo formado por los ejes XX', YY', ZZ' , divide el espacio en ocho regiones, las cuatro primeras superiores y las otras cuatro inferiores. Las coordenadas del eje de las X estarán situadas á la derecha y, por lo tanto, serán positivas en las regiones

1.^a, 2.^a, 5.^a y 6.^a, y, por el contrario, estarán situadas á la izquierda y serán negativas en las regiones 3.^a, 4.^a, 7.^a y 8.^a

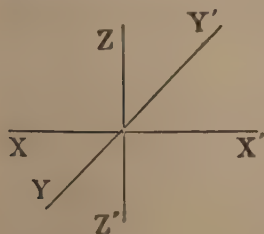


FIG. 26

Las coordenadas del eje de las Y estarán situadas por encima del eje de las X y, por lo tanto, serán positivas en las regiones 1.^a, 4.^a, 5.^a y 8.^a, y estarán por debajo de las X , siendo negativas en las regiones 2.^a, 3.^a, 6.^a y 7.^a

Por último, las coordenadas del eje de las Z estarán situadas por encima del plano horizontal formado por los ejes de las X y las Y , y serán positivas en las regiones 1.^a, 2.^a, 3.^a y 4.^a, y estarán situadas por debajo del mismo plano horizontal, siendo negativas en las regiones 5.^a, 6.^a, 7.^a y 8.^a; además, el signo de esta última coordenada vendrá dado por la suma algebraica $z = t + h - A$, en la cual las cantidades h y A , ó sea la altura del instrumento y la altura del hilo axial sobre la mira son siempre positivas y, en cambio, el valor de la tangente t será positiva ó negativa, según que el ángulo φ sea menor ó mayor de 100° , respectivamente.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente podemos formar un cuadro que represente los signos de las coordenadas en la forma siguiente:

Regiones	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a	6. ^a	7. ^a	8. ^a
x	+	+	-	-	+	+	-	-
y	+	-	-	+	+	-	-	+
z	+	+	+	+	-	-	-	-

7. — Cálculo de libretas taquimétricas

Es indudable que si fuera necesario efectuar el cálculo de todos los puntos taquimétricos leídos en un trabajo de campo, por la aplicación de las fórmulas anteriormente señaladas, en las que por entrar líneas trigonométricas es preciso la aplicación de los logaritmos, los trabajos y cálculos de gabinete se harían interminables y expuestos á multitud de errores; pero esto se resuelve satisfactoriamente con la aplicación del gran número de tablas que se encuentran en el comercio y que están adaptadas á estos cálculos de Taquimetría, y de las que podemos mencionar las de Soldati, Jordán, Finardi, Arlandi, Salmoiraghi, Bárcena, Ruiz Amado, Claro y Garro, Durán y, sobre todas ellas por su amplitud y esmero, las de Cuartero.

Citaremos con algún detalle las tablas taquimétricas de Claro y Garro, como modelo de reducidas dimensiones, y las de Cuartero, como modelo más amplio y detallado.

Las tablas de Claro y Garro evitan el inconveniente que produce la conversión de grados sexagesimales á centesimales cuando se opera con los teodolitos adaptados para la medición de distancias indirectas, ó sea por medio de la estadia. Para ello las tablas tienen aplicación indistintamente para ambas graduaciones, haciendo observar que, como la de los limbos centitales de los taquímetros, comienza en 100° , cuando la visual dirigida por el antejo es horizontal, y la de los teodolitos comienza en 0° cuando concurre esta misma circunstancia, se han hecho coincidir en las tablas el grado cero sexagesimal con el ciento centesimal, debiendo cuidarse el operador en el primer caso de anotar si los ángulos sexagesimales leídos son de elevación ó de depresión, á fin de dar á la tangente trigonométrica el correspondiente signo positivo ó negativo.

Los autores la subdividen en cinco partes ó tablas que comprenden los extremos siguientes.

1.^a tabla. Distancias reducidas al horizonte y tangentes ó diferencias de nivel, de todos los ángulos desde 0 á 18° sexagesimales y de 80 á 120° centesimales; los primeros dados de minuto en minuto y los segundos con diferencias de uno ó dos minutos, según la mayor aproximación por exceso ó por defecto de su equivalencia con los primeros.

Los números generadores comprenden del 1 al 99, correlativamente, y, además, los generadores 100, 200

y 300; la distancia reducida al horizonte $D = N \sec^2 \varphi$ y la tangente trigonométrica $t = D \cot \varphi$.

2.ª *tabla.* Distancias reducidas al horizonte y tangentes ó diferencias de nivel de todos los ángulos desde 18 á 27° sexagesimales de minuto en minuto, igual que las anteriores, y desde los 120 á los 130° centesimales con sus suplementos 80 á 70°.

Los números generadores comprenden del 1 al 10 correlativamente, continuando por decenas hasta 100 y, por último, la centena 200.

3.ª *tabla.* Senos y cosenos naturales de los ángulos de 10 en 10', seguida de otra tabla de senos y cosenos naturales de todos los ángulos de minuto en minuto de 0° á 90° sexagesimales y sus equivalentes centesimales para el cálculo de las coordenadas rectangulares X é Y .

4.ª *tabla.* Reducción de ángulos á pendientes, comprendiendo las pendientes de medio en medio por ciento desde 0'5 al 10 por 100 y de uno en uno desde 10 al 20 por 100. Esta tabla es de mucha utilidad para la verificación de tanteos en los proyectos de trazado de carreteras ó ferrocarriles y con ellas se pueden emplear los teodolitos y taquímetros como verdaderos eclímetros para estos trabajos.

5.ª *tabla.* Desniveles entre puntos observados con barómetro, dando los resultados con bastante aproximación, multiplicando la diferencia en milímetros entre las lecturas barométricas, de uno y otro punto, por el número de metros que corresponde á la semisuma de

estas lecturas $\left(\frac{A + A'}{2}\right)$ y la semisuma de las temperaturas $\left(\frac{t + t'}{2}\right)$ de dichos puntos.

Las tablas taquimétricas de Cuartero son muy semejantes á las de Soldati. Tienen doble entrada y en su primera parte dan los valores de D y t para los ángulos φ , que aumentan de minuto en minuto, comprendidos entre 85 y 115°, y los de N de metro en metro, de 1 á 99 m. Tanto las páginas de la izquierda como las de la derecha van encabezadas con el número de grados de φ , y en su parte inferior el correspondiente á su suplemento; en la primera columna vertical se encuentran los valores N de 1 á 50 m. de 50 á 99 m. y los de 100, 200, 300 y 400 m.; en la segunda columna vertical están los valores de D , correspondientes á los anteriores de N ; y en las 13 columnas restantes los valores calculados de t para cada graduación φ en relación con el generador N .

La segunda parte de las tablas comprende los ángulos verticales desde 115 á 130° y sus suplementos respectivos, dando para los valores de N las unidades de 1 á 10, las decenas de 10 á 100 y las centenas de 100 á 400 m.

La tercera parte comprende los senos y cosenos naturales de los ángulos, que varían de minuto en minuto desde 0° á 100°, sirviendo esta tabla para la determinación de las coordenadas x é y .

Finalmente, las tablas llevan un índice marginal en el que se indica la página donde empiezan los grados enteros del ángulo φ .

Además de las tablas enumeradas existen variedad de reglas y círculos logarítmicos que, si bien no pueden dar resultados tan exactos como las tablas numéricas, resultan muy ventajosas por la gran rapidez en aquellos cálculos de puntos de relleno cuya precisión no sea necesario obtenerla muy afinada.

También se han publicado bastantes tablas gráficas taquigráficas, entre las que deben mencionarse las de Más y Zaldúa para todos los números generadores y distancias cenitales de 50 á 150°. En estas tablas la línea horizontal está dividida en 300 partes que representan las unidades en metros del número generador

de 1 á 300 m., y desde cada una de estas divisiones arrancan otros tantos arcos de círculo que encuentran á la recta que pasando por el origen ó vértice común forma con la horizontal un ángulo de 50°; de este vértice parten asimismo una serie de rayos, de grado en grado centesimal, que determinan el valor de t con relación al de N , representado por los arcos de círculo. Estos gráficos van acompañados de unas instrucciones para su empleo.

Como complemento á todo lo expuesto y para la mejor inteligencia de los trabajos taquimétricos, en la página siguiente se copia una hoja de libreta del modelo más corrientemente usado, y en la cual se señalan con números rectos los datos obtenidos directamente en el campo, y con números inclinados los datos calculados y deducidos en gabinete.

8. — Taquímetros autorreductores

Con el objeto de reducir en todo lo posible la resolución analítica de todas las fórmulas aplicables al cálculo taquimétrico, fueron iniciados por Porro en 1858 los estudios para la construcción de unos aparatos reductores ó autorreductores que automáticamente diesen calculadas algunas de las fórmulas mencionadas.

Al efecto, Porro compuso su ingenioso anteojo estenalítico, en el que la distancia horizontal se leería directamente en la mira, sin recurrir al cálculo y fuese cualquiera la inclinación de la visual, pero después de varios ensayos fueron desechados por el mismo inventor este anteojo y el taquímetro á que se aplicó.

El mismo fin obtuvo el reductor de los ingenieros militares franceses Peaucellier y Wagner con su aparato de 1866, y con el que se proponían el mismo objeto de Porro mediante la variación automática del ángulo diastimométrico con la sola diferencia de que los hilos estadimétricos eran verticales, por utilizar miras horizontales para hacer las lecturas sobre el terreno.

En 1869 el ingeniero Wagner y la casa Fennel empezaron la construcción de taquímetros autorreductores cuyas características más importantes son las siguientes:

Una regla graduada está fija al anteojo por dos brazos próximos al retículo y al objetivo, siendo su arista superior paralela al eje de colimación. Una corredera provista de dos nonios se mueve por medio de un resorte automático sobre dicha regla, y de tal forma, que el primer nonio se desliza sobre la arista de otra escala vertical, conforme á la inclinación que se dé al anteojo, y sirve para la apreciación de las alturas; al propio tiempo que el segundo nonio aprecia las distancias inclinadas sobre la primera regla citada.

En un plano paralelo é inferior al de la regla del anteojo hay otra sobre la que corre suavemente una escuadra de proyección con sus ruedas y con un nonio que aprecie la distancia horizontal.

Las tres reglas ó escalas tienen la misma graduación corrientemente en milímetros, lo que permite medir y apreciar sin fatiga de la vista y mediante sus nonios distancias hasta 150 m.

Sería muy larga la explicación de los fundamentos y cálculos verificados para la construcción de este aparato, así como las correcciones laboriosas que deben efectuarse antes de dar principio al trabajo, y al mismo tiempo se observará que este reductor es más embarazoso y expuesto á desperfectos que un taquímetro corriente, por tener las reglillas constantemente expuestas á la intemperie y á que se produzcan deterioros al transportar el instrumento de una á otra estación, sobre todo en terrenos accidentados y cubiertos de vegetación.

Taquímetro reductor de Tichy y Starque. En este aparato se han suprimido todas las reglas graduadas

Estaciones	Altura del aparato	Puntos observados	Ángulos		Lecturas sobre los hilos	Número generador	Alturas del hilo axial		Distancia horizontal	Tangente		Altura del nivel sobre el punto		Cotas del eje del anteojo	Cotas finales	Observaciones
			Horizontal	Vertical			Según sus divisiones	En metros		+	-	+	-			
Estación D.....	+		θ	φ	$\frac{a}{b}$	N	$\frac{a+b}{2}$	-A	D	i	i			195,78	194,41	Cota sobre el nivel del mar.
(Vértice de triangulación).	1,37	36	266,12	101,70	$\frac{290}{279}$	11	281,5	2,84	11,06	0,29	0,29		3,73		192,65	Borde de un camino.
		37	256,52	105,81	$\frac{390}{355}$	31	374,5	3,74	30,74	2,81	2,81		6,55		189,23	
		E	249,26	107,48	$\frac{380}{337}$	53	363,5	3,63	52,28	6,17	6,17		9,80		195,98	+ 1,37 — 3,63 — 6,17 = — 8,53
Estación E.....	1,41	D	49,26	89,72	$\frac{180}{126}$	54	153	1,53	52,06	8,76	7,03			187,38	185,97	+ 1,41 — 1,53 + 8,56 = + 8,44.
		38	212,90	101,12	$\frac{160}{80}$	80	120	1,20	80,00	1,41	1,41		2,61		184,77	Carril de vía estrecha.
		39	210,53	101,44	$\frac{180}{50}$	130	115	1,15	130,50	2,33	2,33		3,48		183,90	Idem id.
		40	204,25	96,22	$\frac{200}{96}$	104	148	1,48	103,63	6,16			4,68		192,06	Arista superior de la trinchera.
		F	224,33	94,83	$\frac{230}{178}$	52	201	2,04	52,65	4,29			2,25		189,63	+ 1,41 — 2,04 + 4,29 = + 3,66
Estación F.....	1,35	E	24,33	103,93	$\frac{200}{147}$	53	172,5	1,73	52,86	3,26	3,26		4,99		189,62	+ 1,35 — 1,73 — 3,26 = — 3,64.
		41	303,81	94,96	$\frac{260}{258}$	32	244	2,44	31,80	2,52			0,08		191,05	Esquina de casa.

y la movilidad del retículo; consta de un teodolito ordinario con anteojo analítico, el eje óptico fijo y el objetivo móvil; el círculo vertical, además de los nonios corrientes de los teodolitos, lleva otros dos, uno para las distancias y el otro para las alturas, colocados en los extremos del diámetro horizontal de dicho limbo vertical. Con los dos nonios especiales se hacen las lecturas en otras dos graduaciones particulares grabadas sobre el mismo limbo. El retículo está formado por una cruz filar fija y otro hilo horizontal móvil por medio de un tornillo micrométrico de cabeza graduada, que permite obtener la distancia entre los dos hilos horizontales en función del paso del tornillo, y que está situado en la parte inferior del extremo ocular del anteojo.

Para hacer las observaciones de los puntos del terreno, se colima con el hilo horizontal fijo el cero de una mira vertical y del sistema corriente dividida en centímetros. Se hace la lectura de los dos nonios especiales del limbo cenital. Después se hace girar el tornillo de cabeza graduada en una cantidad igual a la indicada por el nonio de las distancias; la porción de mira que aparezca comprendida entre los dos hilos horizontales, multiplicada por 100, dará la distancia horizontal buscada. Después se hace girar el mismo tornillo conforme a la indicación de lectura del nonio de las alturas é igualmente la nueva porción de mira comprendida entre los hilos y multiplicada por 100 dará la altura del punto observado respecto al eje óptico del aparato en estación.

El objeto de este instrumento es cambiar el ángulo diastimométrico para las distancias horizontales y verticales en razón del ángulo de inclinación y las magnitudes señaladas en los nonios especiales no son otra cosa que las de los valores de $\sin^2 \varphi$ y $\sin \varphi \times \cos \varphi$ con radio igual a la distancia focal de la lente colector. El tambor ó cabeza graduada del tornillo micrométrico está dispuesto de forma que á la distancia de 100 m., al coincidir su cero con el índice correspondiente y estando horizontal el eje de colimación del anteojo, la separación de los hilos sea tal que comprendan en la mira 1 m. justo.

El trabajo de observación en el campo se aumenta considerablemente y se presta á errores en las diversas lecturas, sobre todo en la apreciación de giro del tambor del tornillo micrométrico. Es difícil en terrenos accidentados poder disponer todos los puntos de observación de forma que pueda colimarse el cero de la mira, ó sea su pie, pues lo corriente es que las asperezas, los cultivos ó vegetaciones, ocultan una parte mayor ó menor de mira, y respecto á la precisión, se puede observar que si el coeficiente diastimométrico 100 puede ser oportuno para las distancias, resulta algo excesivo y poco preciso para la medida de alturas.

Taquímetro autorreductor de Salazar. En 1898 publicó un folleto este distinguido ingeniero de montes haciendo la descripción de su aparato, del que posteriormente se han ocupado y hecho su elogio en diferentes revistas otros ingenieros.

Con una mira de 4 m. de longitud se puede obtener la distancia horizontal reducida entre dos puntos del terreno que disten hasta 800 m. entre sí, teóricamente con toda exactitud y en la práctica con la debida y necesaria aproximación y en ningún caso con errores mayores á los obtenidos con los taquímetros corrientes, siempre que el aparato esté perfectamente corregido y las lecturas se efectúen con todo cuidado; asimismo sobre una regilla dispuesta normalmente al anteojo se pueden obtener las diferencias de nivel.

Este aparato resulta excesivamente complicado; lleva cinco reglas graduadas y móviles dentro de sus cajas; un compás especial que da movimiento á los hilos del retículo y una pieza acodada, además de los diversos elementos inherentes á todos los taquímetros,

lo que si bien obliga á reconocer el gran ingenio y laboriosidad de su autor en la teoría y composición de su aparato, hace muy difícil su conservación y correcciones y eleva considerablemente su precio.

Autorreductores numérico y numérico-gráfico de Más y Zaldúa. En 1900 proyectó este comandante de Estado Mayor su aparato taquígrafómetro, que da numéricamente las reducidas horizontales, gráficamente las verticales y colocando en la dirección oportuna una regla graduada, permite construir directamente el plano acotado de cada estación y en la escala conveniente con bastante rapidez y toda la precisión que puede conseguirse con otro aparato cualquiera, al par que suministra los datos necesarios para calcular el plano numérico cuando se considere necesario.

La casa Salmoiraghi se encargó de construir con todo el esmero y precisión el primer aparato.

Posteriormente, en 1905, Más y Zaldúa mejoró su invento suprimiendo la escuadra de proyección, que le hacía embarazoso, mediante la determinación de las alturas con el mismo diagrama de las reducidas horizontales, y como esto le permite reducir considerablemente las dimensiones del aparato, ha proyectado dos: uno simplemente numérico y otro numérico-gráfico, que ha dado á conocer en una detalladísima y bien escrita instrucción.

El autorreductor numérico se ha construido en Zaragoza, en los talleres de Amadeo Laguna, bajo la inmediata inspección de Más y Zaldúa, dando resultados muy satisfactorios las oportunas pruebas experimentadas.

El taquígrafómetro difiere esencialmente de los modelos ordinarios de taquímetro en lo siguiente: 1.º en la disposición especial de los ejes de movimientos horizontales y del limbo azimutal, á fin de conseguir que éste permanezca inmóvil, libre su centro y descubierta la cara superior en una parte de extensión suficiente para que la cartulina colocada en ella pueda recibir las proyecciones de los puntos observados y permita dibujar todos los detalles del plano de la estación; 2.º en la situación excéntrica del anteojo; 3.º en la forma particular y disposición del retículo reductor de distancias y diferencias de nivel, movido automáticamente por un sencillo y seguro mecanismo, y 4.º en el aparato de proyección con cuyo auxilio se fijan los puntos observados desde cada estación, en el platillo azimutal, con arreglo á la escala en que se trabaje.

El eje general de giro del instrumento es tronco-cónico y hueco, fijado invariablemente á la plataforma nivelante de tres tornillos. Exteriormente á este eje de giro se ajusta otro que forma cuerpo con el limbo horizontal y que lleva sus tornillos de presión y coincidencia.

El limbo horizontal es recubierto por una envuelta de metal que deja libre el espacio del nonio para la lectura y lleva un rebajo circular para colocar y sujetar la cartulina. Esta envuelta sustenta el resto del instrumento, ó sea el anteojo autorreductor, limbo vertical, aparato de proyección y dos niveles. Por debajo de este platillo está montada la declinatoria sistema Porro y en el centro de su parte superior está fija una pequeña aguja, que corresponde al eje del instrumento y señala en las cartulinas la posición de la estación. La graduación azimutal va de medio en medio grado, apreciando los nonios hasta un minuto. El anteojo se apoya, como ya hemos dicho, en dos montantes fijos á la envuelta horizontal; su eje tiene una excentricidad de 0,047 m. y los cojinetes pueden corregirse por medio de unas roldanas. El objetivo tiene una abertura de 0,038 m. y distancia focal de 0,287 m. Los oculares serán dos intercambiables de ampliificaciones veinte y cuarenta veces, respectivamente, susceptibles de un pequeño movimiento vertical para enfocar los hilos del retículo, y la colimación del anteojo se consi-



que por un tornillo que alarga la parte del objetivo. El retículo está compuesto de una parte fija y otra móvil. La primera es sencillamente un hilo de araña vertical fijado en un disco metálico, y la segunda un diagrama, grabado microfotográficamente en un cristal perfectamente plano, delgado y de calidad superior y en contacto con el hilo vertical. Finalmente, este diagrama tiene un movimiento lateral de 0,025 m. por medio de una palanca transmisora automática, constituyendo la teoría de la autorreducción de distancias horizontales y verticales, directamente leídas con el anteojo, cuyo cálculo y determinación exacta nos obligaría á extendernos considerablemente en las numerosas fórmulas y principios estudiados y desarrollados por su autor para llegar á obtener resultados tan sorprendentes.

Para la determinación gráfica de los puntos visados acompañan á este taquígrafómetro cinco juegos de reglillas y nonios, las primeras con graduación en milímetros y los segundos apreciando cinco centésimas de división. Cuatro de estos juegos están numerados para las escalas más generalmente usadas de 1:1000, 1:2000, 1:5000 y 1:10000, y se fabrican de plata ó metal blanco; el quinto juego de celuloide opaco blanco no lleva ninguna numeración, á fin de poner fácilmente á mano, de tinta ó lápiz, la numeración correspondiente á una escala que no sea de las mencionadas.

Por último, diremos que este instrumento no exige el empleo de miras especiales, sirviendo todas las utilizadas con los taquímetros ordinarios.

Las verificaciones y correcciones á que hay que someter el autorreductor gráfico descrito son las siguientes: 1.ª los ejes de los niveles del platillo azimutal deben ser perpendiculares al eje vertical del instrumento; 2.ª el trazo central del diagrama al variar éste de posición, debe moverse sobre sí mismo; 3.ª el hilo vertical fijo del retículo debe ser paralelo á los dos trazos extremos del diagrama que corresponden á 0° y 30° de inclinación y, por lo tanto, normal á su central horizontal; 4.ª el hilo fijo del retículo debe ser vertical; 5.ª el eje óptico del anteojo describirá planos verticales cuando el instrumento se halle nivelado; 6.ª el eje óptico del anteojo debe ser perpendicular al eje general de giro del instrumento cuando el diámetro de los cerros de los nonios verticales coincida con las divisiones 100° y 300° del limbo cenital; 7.ª el ángulo diastimométrico debe corresponder exactamente á las graduaciones de la mira, en la posición horizontal del anteojo; 8.ª hallándose nivelado el instrumento, la reglilla colocada sobre el platillo horizontal para determinar las distancias á escala en los planos gráficos, debe ser horizontal y paralela al plano vertical de colimación, y 9.ª al coincidir la punta del marcador con el que se dibujan los planos gráficos, con el centro del platillo azimutal, los cerros de la reglilla descrita y su nonio deben también coincidir.

Para el enlace y acoplamiento en gabinete de los planos gráficos levantados desde las diferentes estaciones, se calculan, por el sistema de coordenadas ortogonales ya explicado, los enlaces de estas estaciones; y una vez dibujada en el plano general la poligonal, coincidiendo sus vértices con el correspondiente plano gráfico de la estación ó vértice mismo y orientados con la meridiana ó dirección del N. magnético, se van colocando en el plano general todos los citados planos gráficos, consignándose en definitiva una gran economía de tiempo con relación á los planos taquimétricos ordinarios, sin que por ello pierda la precisión y detalle del trabajo topográfico.

El autorreductor numérico del mismo autor sólo difiere de los mejores taquímetros ordinarios: 1.º en la condición autorreductora de su anteojo, que es enteramente igual al del grafómetro; 2.º en que en lugar

de la declinatoria ó brújula de limbo fijo, lleva una de limbo móvil; 3.º en que, como en algunos taquímetros, lleva un buen nivel esférico en el eje general del aparato para nivelarle con rapidez y suficiente precisión y otro cilíndrico muy sensible sobre el anteojo, que puede quitarse á voluntad y que facilita las comprobaciones; 4.º en la disposición del limbo cenital y microscopio acodado, con que se observa la brújula, lo que permite leer los tres limbos sin cambiar de sitio el observador, y 5.º en que los limbos horizontal y vertical están cubiertos al igual que los mejores aparatos.

En España se han construido otros taquímetros autorreductores, entre los que deben ser citados por igualar ó quizá superar las ventajas y precisión de los anteriores, el de Mendizábal y Fungariño y del ingeniero Ocampo.

Para el levantamiento de planos topográficos con estos aparatos debe componerse la brigada de los mismos elementos detallados para los levantamientos taquimétricos ordinarios, si bien el mayor detalle y complicación de las lecturas no permite avanzar los trabajos de campo tanto como fuera de desear, sobre todo al tener presente que estos trabajos de campo son los más costosos y molestos, siendo seguramente esta la causa de que los aparatos autorreductores no se hayan impuesto hasta la fecha al procedimiento taquimétrico usual y corriente.

V. — PLANOS Y DIBUJOS TOPOGRÁFICOS

1. — Escalas de dibujo

Escala de un plano es la relación que hay entre la representación gráfica ó dibujo en el papel y el plano del terreno, es decir, la razón de la línea que une dos puntos cualesquiera del dibujo, á la línea, que une los mismos puntos homólogos en el natural. Siendo el dibujo de un plano en el papel una figura semejante á la realidad, los ángulos que forman las líneas en el terreno serán iguales á los ángulos que forman las líneas homólogas en el papel.

La relación ó razón de estas líneas, ó, lo que es lo mismo, las escalas generalmente adoptadas 1:1000, 1:2000, 1:2500, 1:5000, 1:10000, etc., indican que 1 cm. en el papel representa 1000, 2000, 2500, 5000, 10000, etc., centímetros, en el terreno, según la escala. Sin embargo, para planos pequeños se emplean también las escalas 1:200 ó 1:100, y para obras de fábrica, detalles, secciones, etc., las escalas de 1:50, 1:20, 1:10 y 1:5. Las escalas de sección triangular y el doble decímetro son muy útiles para el trazado y dibujo de planos.

Escala numérica. La razón $\frac{m}{M}$, ó expresión cons-

tante de la relación que existe entre una línea gráfica cualquiera y su homóloga en el terreno, se llama *escala numérica*. Esta relación puede ser incommensurable cuando se toma para m una magnitud arbitraria, pero es más conveniente que sea conocida su relación con M . Tomando, por ejemplo, 1 dm. para representar en el plano al metro, la relación será

$$\frac{m}{M} = \frac{0,1}{1} = \frac{1}{10}$$

que se llama *escala de 1 por 10*. Las relaciones 1:100, 1:1000, son también las escalas decimales de 1 á 100 y de 1 á 1000, é indican, de la misma manera, que la magnitud real de 1 m., tomada en el plano, representa 100, 1000, etc., m. en el terreno. También, por

ejemplo, las fracciones $\frac{1}{250}$, $\frac{3}{5}$ son escalas. En la primera de ellas, el metro en el plano representa 250 del

terreno, y respecto á la segunda es preciso concebir al metro dividido en cinco partes iguales y que de ellas se han tomado tres para representar la unidad lineal en el plano. Ciñéndonos y concretándonos á las escalas generalmente adoptadas, que son las que tienen por numerador la unidad, y llamando l á la magnitud real de una recta cualquiera del plano, L á su homóloga en el terreno, y M al denominador de la escala, la

serie nos dará la proporción siguiente $\frac{l}{L} = \frac{1}{M}$ de la que se deducen las igualdades $l = \frac{L}{M}$ y $L = lM$. Es-

tas igualdades nos sirven para determinar la magnitud real de una línea cualquiera del plano, conocida su homóloga del terreno y el denominador de la escala, y, reciprocamente, la línea del terreno, conocida su homóloga gráfica.

Ejemplo 1.º Averiguar la longitud de una línea gráfica, sabiendo que su homóloga natural vale 345 metros y que la escala es de 1 : 1000. La fórmula anterior nos da el valor $l = \frac{345}{1000} = 0,345$.

Ejemplo 2.º Averiguar la longitud de una línea natural, sabiendo que su homóloga gráfica vale 0,345 en la misma escala. La segunda fórmula nos dará $L = 0,345 \times 1000 = 345$ m.

Escala gráfica. La expresión gráfica de la escala se obtiene dividiendo una recta en partes iguales que representen la unidad de medida adoptada para las rectas del terreno g que se hallan con ésta en la razón numérica adoptada. Por medio de la escala gráfica se pueden apreciar con el auxilio del compás las distancias del plano. La construcción de una escala exige el conocimiento de la magnitud real que ha de representar en el plano la unidad lineal adoptada para las rectas del terreno. Para hallar en general esta magnitud, dada la escala $\frac{m}{M}$, se dividirá la magnitud real

del metro en M partes iguales y se tomará el número m de ellas para la unidad lineal en el plano; en las escalas decimales se pondrá en forma de entero la razón numérica dada y se obtendrá

$$\frac{1}{10} = 0,1 \quad \frac{1}{100} = 0,01 \quad \frac{1}{250} = 0,004$$

lo que da á entender, en el primer caso, que el tamaño natural de 1 dm. en el papel representa 1 m. del terreno; en el segundo caso, que 1 cm. en el papel representa 1 m.; en el tercero, que 4 mm. representan 1 m., y así sucesivamente. Conocida esta magnitud, nada más fácil que la construcción de la escala.

La representación gráfica adopta diversos nombres al variar las diferentes escalas, denominándose *plano* cuando la escala es inferior á 1 : 5000; *mapa*, los comprendidos entre 1 : 5000 y 1 : 10000; *carta topográfica*, entre 1 : 10000 y 1 : 250000, y *cartas geográficas*, las superiores á esta última escala.

También podemos citar la escala de transversales utilizable cuando se quiera llevar la apreciación de las distancias más allá de lo que permite la escala gráfica descrita, pues con ella se aprecian exactamente las décimas de unidad que comprende una distancia cualquiera.

2. — Trazado sobre el plano de los datos obtenidos en el terreno y sus signos ó colores convencionales

Los trabajos topográficos de gabinete consisten en pasar de tinta los datos numéricos y gráficos recogidos en el campo; el cálculo de las libretas; la determinación, comprobación y corrección en su caso de las

coordenadas de las estaciones que forman la poligonal y de todos los puntos más notables ó característicos del terreno; la representación de todos los puntos secundarios ó de relleno, referidos á la estación desde donde fueron tomados; el dibujo de todas las vías de comunicación, cursos de aguas, linderos y cultivos que comprende la zona de terreno levantada topográficamente; el trazado de las curvas de nivel, y, finalmente, la rotulación y cota de nivel de todas las partes más importantes del dibujo, bien por sus nombres propios ó por las letras ó signos que en el campo se les haya asignado.

La construcción de los planos varía notablemente conforme á los aparatos ó procedimientos que en el campo se hayan usado; pero, en general, se reduce á la reproducción exacta de la marcha, observaciones y medición que en el terreno se haya seguido, y para lo cual en cada caso sirven de auxilio los elementos de trabajo más apropiados á cada uno de los diferentes casos que se detallan.

Para la construcción y dibujo de planos levantados por el sistema de perpendiculares, bien con jalones y cinta métrica ó con estos mismos elementos y la escuadra de agrimensur ó la de reflexión, será suficiente disponer de un juego de escuadras ó cartabones y de un doble decímetro ó escala elegida para el dibujo.



Si han sido utilizados en el campo aparatos dispuestos para la medición de ángulos, como la construcción gráfica ha de efectuarse por rumbo y distancia, es necesario aumentar los elementos de gabinete con el transportador de ángulos, que consiste en un semicírculo ó círculo completo graduado en grados y medios grados, construido en papel, metal ó más corrientemente en lámina de talco, y cuyo diámetro oscila entre 10 y 24 cm., siendo la graduación en unos sexagesimal y en otros centesimal, y en ambos dispuesta la numeración de derecha á izquierda con otra más interior de izquierda á derecha para estar en consonancia con el sentido de la numeración del limbo azimutal en el aparato usado, ya que, como anteriormente se ha explicado, cada constructor numera los limbos en el sentido más en armonía con las condiciones técnicas de su aparato topográfico.








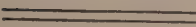






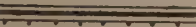
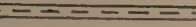




Para trabajos delicados se emplean transportadores con nonios que permiten apreciar las lecturas y trazado de ángulos con la misma aproximación del trabajo de campo. En ambos casos para el manejo de estos transportadores sólo conviene consignar que ha de colocarse su centro en coincidencia con el punto de estación y perfectamente orientado por la meridiana de dicha estación, que coincidirá con el cero de la graduación en la dirección N. y con el 180° sexagesimal ó el 200° centesimal en la dirección S.

Más adelante detallamos el trazado y construcción de planos taquimétricos por los modernos procedimientos de coordenadas para el desarrollo preciso de la poligonal.

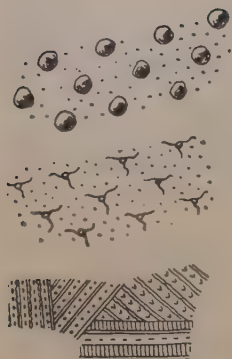
Para el dibujo de planos topográficos se utilizan diferentes signos convencionales, que, si por lo general siguen aproximadamente las normas oficialmente establecidas por el Instituto Geográfico y Estadístico, en planos de gran escala se separan por completo de las mismas, puesto que permiten por su extensión dar idea más precisa y verdadera de todas aquellas partes que han de ser representadas.

No obstante, copiamos á continuación los signos convencionales más corrientemente usados y los colores en que deben dibujarse.

	Vértices geodésicos de primer orden.....	} Color negro.
	Vértices geodésicos de segundo orden.....	

	Vértices geodésicos de tercer orden	} Color negro.
	Vértices topográficos auxiliares	
	Vértices de la poligonal	} Color rojo.
	Puntos de detalle ó relleno	
	Puntos señalados con hito ó mojón	} Color negro.
+++++	Límite ó división de Estados	} Color negro.
+ - + - + - +	Límite ó división de provincias	
+ - - + - - +	Límite ó división de término municipal	
=====	Límite de parcelas ó predios	
	Carreteras del Estado	} Color rojo.
	Carreteras provinciales	
	Carreteras comunales	
	Carreteras particulares	
	Carreteras en construcción	
	Caminos vecinales	} Color negro.
	Caminos de herradura	
	Cañadas ó caminos reales	
	Sendas	
	Ferrocarriles en explotación	} Color negro.
	Ferrocarriles en construcción	
	Túneles y puentes	
	Líneas de tranvías	} Color negro.
	Desmontes ó trincheras	
	Terraplenes y pedraplenes	

	Manantiales	} Color azul.
	Arroyos de agua constante	
	Arroyos de aguas pluviales	
	Ríos y afluentes	
	Lagos y lagunas	} Color azul y arenal en negro.
	Terrenos pantanosos	
	Orilla del mar y arenal	} Color azul y negro.
	Canales de navegación	
	Acequias de riego	} Color azul.
	Edificios para escala grande	
	Edificios para escala pequeña	} Color rojo.
	Iglesias ó ermitas	
	Cementerios	} Color siena y cotas numéricas en negro.
	Ruinas ó antigüedades	
	Curvas de nivel	} Color verde.
	Monte cubierto de arbolado	
	Tierras de labranza	} Color negro.



Olivares..... { Color verde y punteado en negro.

Viñedos..... { Color negro.

Huertas..... { Color verde.

gún objeto práctico ni decorativo servirían solamente para distraer la atención del trabajo topográfico que se ha realizado.

Es de suma importancia dejar señalado en sitio bien visible la escala numérica ó gráfica, ó ambas á la vez, que se haya adoptado para la representación y dibujo del plano. También es muy conveniente señalar la fecha del levantamiento topográfico en el campo.

3. — Trazado de planos taquimétricos

Calculadas las coordenadas planimétricas de cada una de las estaciones, ó sean las coordenadas correspondientes á los ejes de las X y de las Y , conviene saber primeramente el espacio de papel que ha de ocupar el plano topográfico que se ha de representar. El procedimiento más adecuado y menos expuesto á errores ó equivocaciones consiste en trazar los ejes X ó Y en una hoja de papel auxiliar, y sobre dichos ejes y á una escala muy pequeña marcar los valores de las distintas coordenadas, levantando después sus normales y averiguando por el punto de su intersección el lugar que ocuparán los puntos de estación y, en consecuencia, la poligonal semejante á la que se ha seguido en los trabajos de campo; conforme al ejemplo siguiente:

Cuadro de coordenadas

Estaciones	Puntos observados	Angulo azimutal	Distancias reducidas	Coordenadas parciales		Coordenadas totales	
				x	y	X	Y
A	estación B	$27^{\circ} 45'$	180,20	+ 75,30	+ 163,71	+ 75,30	+ 163,71
B	" C	$61^{\circ} 45'$	270,40	+ 222,32	+ 153,90	+ 297,62	+ 317,61
C	" D	$95^{\circ} 60'$	218,15	+ 217,60	+ 15,10	+ 515,22	+ 332,71
D	" E	$144^{\circ} 37'$	150,40	+ 115,35	— 96,52	+ 630,57	+ 236,19
Comprobación.....				+ 630,57	+ 236,19		

Representación de las estaciones en el plano á escala de 1:10000

Determinada la poligonal anterior se señalará la posición de los puntos de relleno más equidistantes de las estaciones que limitan la zona dibujada (fig. 27) y que en el ejemplo anterior serán los puntos de relleno situados á mayor distancia de la estación A por su lado izquierdo y por su lado inferior; de la estación D por su lado superior, y de la estación E por su lado derecho. De esta forma se obtiene el perímetro máximo que ocuparía el plano á la referida escala de 1:10000 y por una sencilla proporción el perímetro total que ha de ocupar á la escala que se desea en definitiva dibujarlo.

Es de suma importancia y muy digno de ser efectuado este trazado previo de la poligonal, pues no solamente nos enseña las dimensiones del plano y de la orientación más adecuada que se le debe dar en su origen, sino que, además, permite comprobar, al comparar la poligonal trazada con los croquis obtenidos en el campo y con las mediciones auxiliares que para mayor seguridad es costumbre y deben ser tomadas, si bien en el cálculo de libretas ó en el cálculo del cuadro de coordenadas se ha efectuado algún error material que desvirtúe ó modifique la verdadera representación taquimétrica del terreno.

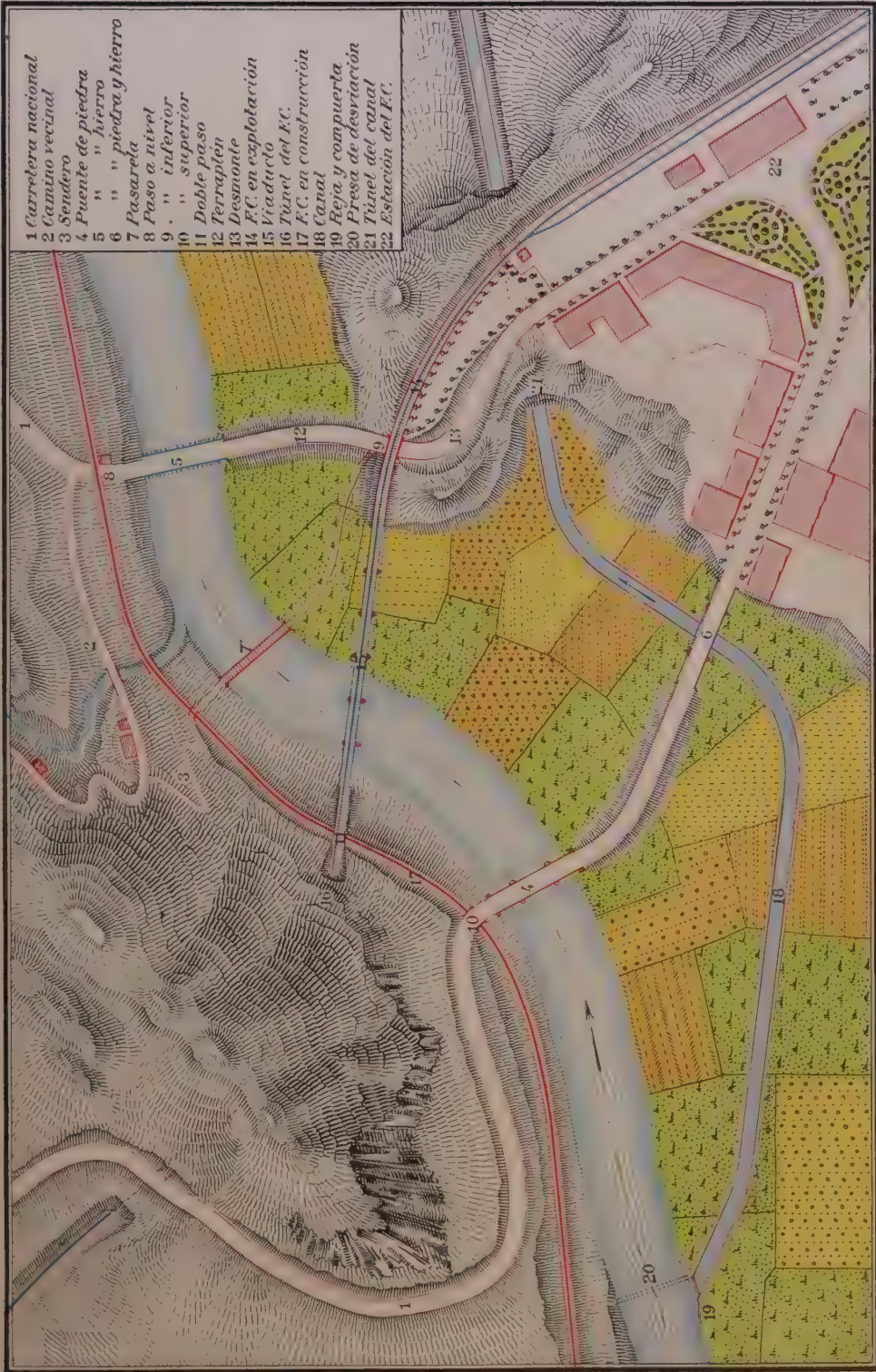
Trazada la poligonal en el plano definitivo y transportando por medio de paralelas y con el mayor cuidado la línea meridiana ó dirección del N . magnético en cada estación, se empezará á situar los puntos de relleno correspondientes á cada estación y por el orden en que han sido tomados en el campo, sirviéndonos del transportador de ángulos para la indicación del rumbo ó ángulo azimutal y de la escala correspondiente para marcar en el rumbo la distancia reducida.

Los puntos obtenidos se van señalando con su número ó letra minúscula correspondiente y á su lado se escribe la cota de nivel ó altura que le corresponda. Los círculos de estaciones, la poligonal y los puntos destacados ó de relleno deben ser pasados de tinta con sus letras y cotas correspondientes, antes de detallar todos los accidentes del terreno con arreglo á los croquis obtenidos en el campo y, finalmente, se trazan las curvas de nivel conforme á las reglas ya explicadas, numerándolas por sus cotas de altura que les corresponda, y obteniendo por resultado el plano taquimétrico con todos los elementos indispensables y suficientes para efectuar los estudios ó proyectos que se deseen.

4. — Representación de montañas

Las curvas de nivel constituyen un elemento indispensable para el estudio de proyectos sobre planos topográficos y, además, dan una idea clara y bastante precisa de los desniveles naturales aun en terrenos muy accidentados y montañosos. Sin embargo, en la representación de grandes extensiones de terreno á pequeña escala, ó sea en la confección de los mapas geográficos, es preciso, en la mayoría de los casos, prescindir de las curvas de nivel, puesto que si se trazan en el dibujo con poca diferencia de altitud, por lo reducido de la escala, estarán demasiado próximas y en las fuertes pendientes ó escarpados llegarán á superponerse unas sobre otras, haciendo muy costoso su distribución y trazado, ó si, por el contrario, se limitan las curvas de nivel á grandes diferencias de altitud, se perjudica notablemente la claridad y precisión del dibujo por no quedar suficientemente marcados los movimientos del terreno.

Por tanto, para la redacción de mapas ó planos á pequeña escala, sobre todo en zonas montañosas y



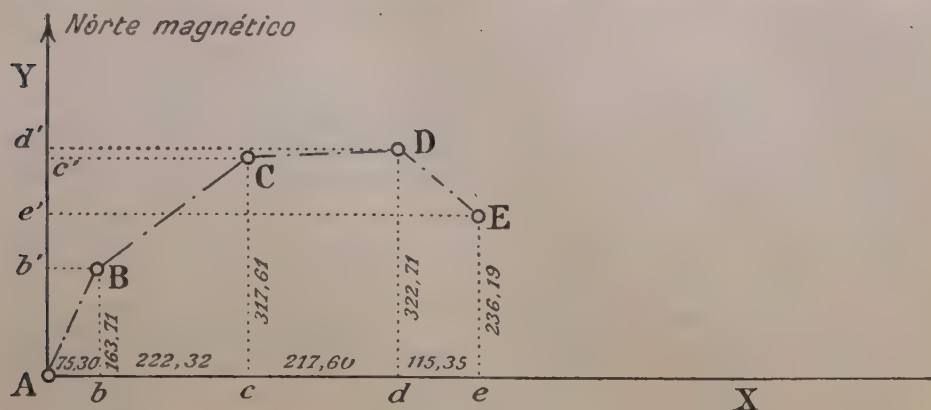


FIG. 27

que comprendan una cordillera, es preferible hacer uso de la representación de estas montañas por el procedimiento de normales ó por el lavado de planos.

Las normales, como su propio nombre indica, son unas líneas sinuosas, cortadas, paralelas entre sí, que arrancando con trazo grueso de las aristas superiores de las laderas ó de los vértices de las montañas, van esfuminándose sucesivamente hacia la falda, arroyo ó valle, acusando y sombreando al mismo tiempo la parte de montaña ó zona de terreno que se considere con menor intensidad de luz. El dibujo de normales es completamente ficticio é inexacto desde el punto de vista técnico, pero completa, adorna y ayuda á la representación de los núcleos montañosos en los mapas ó planos de escala reducida y hace comprender al más profano la disposición topográfica de la zona de terreno representada por medio de normales.

Esta forma de representación se desliga casi en absoluto de los trabajos topográficos tan precisos, detallados y laboriosos, y entra de lleno en la ejecución ó iniciativa artística de los delineantes ó dibujantes encargados de reproducir en limpio los borradores de los planos topográficos ya construidos y dibujados por los topógrafos.

Es muy notable y digno de mención el tratado sobre dibujo ó representación por normales de Riudavet.

El dibujo de lavado se aplica en los planos topográficos en los mismos casos y de idéntica forma al explicado anteriormente, acusando con el pincel, en negro poco intenso ó en color sepia, las partes de sombras en las montañas ó laderas y esfuminando el color hacia las partes de menor altura, con lo cual se ofrece una perspectiva del terreno idéntica á la que puede obtenerse por medio de las normales.

5. — Reducción ó ampliación de los planos topográficos

Los planos topográficos se pueden reducir ó ampliar dibujando nuevamente á la escala menor ó mayor de la empleada en el original, todos los datos obtenidos en el campo ó calculados en gabinete, pero siendo este trabajo muy costoso de ejecución en la mayoría de los casos, se simplifica notablemente la reducción ó ampliación, por medio de la cuadrícula, con el empleo del pantógrafo, ó con el auxilio de la fotografía. En los tres casos se prepara y ejecuta el trabajo estableciendo previamente la relación de la escala original con la nueva escala á que ha de representarse el plano.

Para la reducción ó ampliación por el primer procedimiento, la cuadrícula del nuevo plano debe tener

el lado del cuadrado respecto al del original en la misma proporción que estén las dos escalas, transportando después las distancias medidas en el plano general; por el sistema de coordenadas ó normales á los lados de los cuadrados; por la distancia de cada punto á los vértices del cuadrado donde queda inscrito, ó por la intersección de las rectas del plano original con los distintos lados ó vértices de la cuadrícula. Este trabajo, algo penoso, pero nada difícil, se ejecuta con el auxilio de las escalas lineales que se encuentran en el comercio ó con el compás de reducción.

Con el empleo del pantógrafo se efectúan estos trabajos con mucha facilidad y rapidez (V. PANTÓGRAFO para la descripción de este aparato). Colocado el perno ó eje de giros y el lápiz en la graduación correspondiente á la razón de las dos escalas, se consigue con bastante exactitud la reproducción de las figuras ó dibujos del original, puesto que el aparato lo mismo sirve para situar la posición de puntos aislados que para trazar rectas y curvas de todas clases, siendo fácil de corregir las pequeñas irregularidades ó defectos del nuevo dibujo y que, por lo general, son debidas á los granos del papel ó defectos del lápiz unido al aparato.

Finalmente, la reducción de planos topográficos por medio de la fotografía es más precisa y rápida realizada por los artistas especiales, y por eso á ella y á los modernos procedimientos derivados se acude cuando es necesario obtener mucha precisión con urgencia de tiempo.

VI. — APLICACIÓN DIRECTA DE LA TOPOGRAFÍA

Los levantamientos de planos topográficos siguen las normas especiales y se efectúan con los aparatos más apropiados al objeto ó clase de trabajo para el que han de servir como medio fundamental de estudio.

Algunas veces se precisa la representación exactísima de una pequeña parcela de terreno con todos sus accidentes ó cultivos; otras veces es necesario disponer de planos que representen grandes extensiones de terreno á escala reducida, en los que se prescinde de todos los pequeños detalles por interesar únicamente la red de comunicaciones, curso de aguas, situación de edificios, etc. Por el contrario, hay planos en que la parte más interesante no es la planimétrica, sino obtener por medio de perfiles una nivelación precisa de un trazado de estudio; por todo lo cual es conveniente clasificar los trabajos topográficos en grupos y procedimientos, armónicamente al fin que se desean,

1. — *Aplicación al estudio de ferrocarriles*

Los primeros trabajos de campo se encaminan al replanteo aproximado del tratado ó desarrollo que ha de tener la nueva vía de comunicación, tanteando con el auxilio de los eclímetros ó por nivelación barométrica las pendientes máximas que han de resultar; en el trazado propuesto, datos fundamentales para el estudio de estos proyectos, sobre todo en España, donde los múltiples accidentes del terreno y las grandes diferencias de nivel, aun dentro de zonas limitadas, obligan, en la mayor parte de las veces, al trazado de líneas férreas con la máxima pendiente autorizada de 20 milésimas por metro de vía. Al propio tiempo se han de elegir y estudiar con todo cuidado los pasos de cordilleras, ríos ó barrancos, así como la importancia de los desmontes ó terraplenados que hayan de efectuarse, puesto que en todos los casos el elevado coste de los trabajos de construcción puede hacer inútiles los trabajos topográficos, si no ha sido estudiado antes minuciosamente el trazado más conveniente en los distintos aspectos técnico y económico.

El levantamiento del plano general de detalle se efectúa, generalmente, por el procedimiento taquimétrico, formando las sucesivas estaciones una poligonal abierta que debe estar enlazada por sus dos extremos y, á ser posible, en otros puntos intermedios, bien con vértices geodésicos de cualquier orden ó con puntos de altitud ó cota de nivel conocida, para que sirvan de comprobación á la base de operaciones ó poligonal citada.

El plano taquimétrico debe comprender una zona de unos 200 á 600 m. de anchura por toda la longitud del trazado, destacándose estaciones desde la poligonal y ampliando todo lo preciso el ancho señalado en aquellas zonas donde los fuertes accidentes ó diversas particularidades del terreno puedan ofrecer distintas apreciaciones al estudio del trazado. En estos planos taquimétricos interesa obtener, además de todos los detalles de máxima importancia, la posición y perímetro de las edificaciones, los linderos ó división de tierras, los declives ó cauces por donde discurran las aguas pluviales ó de riego, puesto que al ser interceptadas por el trazado de la vía, precisa proyectar obras de fábrica que faciliten el desagüe, y, en general, todos los datos útiles para el estudio posterior del ferrocarril.

Este levantamiento taquimétrico se completa con múltiples puntos de relleno necesarios para el trazado en gabinete de las curvas de nivel, así como de los perfiles longitudinal y transversales del proyecto.

2. — *Al estudio de carreteras y caminos*

Idénticas normas, estudios preliminares y levantamiento taquimétrico se ha de seguir para los trabajos de campo relacionados con el estudio de carreteras y caminos. La mayor amplitud en el máximo de pendientes autorizadas y el menor radio en las curvas de enlace, permiten fijar en el campo con mayor aproximación el trazado de estas vías de comunicación, simplificando con ello los levantamientos taquimétricos, por lo que respecta al ancho de la zona por ambos lados de la poligonal.

3. — *Al catastro rústico y urbano*

Los trabajos catastrales consisten en el levantamiento geométrico de los terrenos ó zonas edificadas y en la valoración de los inmuebles para la determinación del impuesto correspondiente; comprende, pues, dos partes distintas, una topográfica y la otra técnicoeconómica.

La parte topográfica se compone de la triangulación catastral y la formación de polígonos, el levantamiento parcelario y la formación de los planos.

La triangulación y formación de polígonos tiene por objeto la determinación exacta de puntos trigonométricos que constituyen con la red geodésica un conjunto homogéneo tal que un punto cualquiera de la red no dista, por regla general, de ninguno de los circunstantes más de 2 kms., estando mucho más próximos en el interior de las ciudades.

Los puntos trigonométricos catastrales se determinan haciendo estación en los vértices de la red geodésica (intersección directa) ó bien combinando estas lecturas con otras efectuadas desde los puntos que se quiere determinar (intersección lateral).

En las instrucciones para estos trabajos se hallan prescritas todas las reglas que deben observarse para la recopilación del proyecto de triangulación, la construcción y elección de los puntos y señales, la formación de las monografías, las observaciones angulares y las tolerancias relativas en los cálculos de los triángulos y coordenadas, acompañadas de modelos y facsímiles.

Para las observaciones se emplean teodolitos cuyos círculos azimutados permitan la lectura directa de 10' por lo menos.

La parcela catastral está constituida por una porción continua de terreno ó por una construcción situada en un mismo término municipal, que pertenezca al mismo propietario y sea de la misma calidad y clase ó tenga el mismo destino.

Al levantamiento parcelario precede la delimitación y amojonamiento de los terrenos del término municipal, de las secciones y de las propiedades, admitiéndose todos aquellos procedimientos topográficos que no excedan en los resultados las tolerancias prescritas para los errores.

Los mapas catastrales, por regla general, deben hacerse á la escala de 1 : 2000, y solamente cuando la propiedad está poco dividida puede adoptarse la escala 1 : 4000. Cuando una porción de terreno está fraccionada en pequeñas parcelas se hacen anexos especiales á escala 1 : 1000 ó de 1 : 500. Los mapas se componen de varias hojas de 1 por 0,65 m., con margen tal que el dibujo quede contenido en un rectángulo de 0,95 por 0,6. Cada hoja debe representar parcelas enteras y estar orientadas por la dirección N.-S.

En los mapas estarán señalados todos los puntos trigonométricos y las parcelas quedarán circunscritas con líneas continuas iguales, con ángulos vivos, lo mismo que el perímetro de las construcciones, cuya superficie se cubre con una ligera capa de carmin ó rayado. El confin del término municipal se dibuja con todos sus accidentes, carreteras, puentes, ríos, etc., que lo atraviesen ó recorran. Las parcelas comprendidas en cada hoja se distinguen por un número de orden progresivo, empezando la numeración por el ángulo NO. y procurando que las parcelas que constituyen una posesión continua lleven números consecutivos. Las parcelas exentas de impuestos, como terrenos improductivos, inmuebles nacionales, edificios para el culto, fortificaciones, cementerios, minas, salinas, almadrabas, lagos, carreteras y caminos, etc., se señalan con letras mayúsculas.

Finalmente, para cada municipio se forma un mapa de conjunto en la escala de 1 : 25000, donde se representan las distintas secciones en que eventualmente se haya dividido y los contornos de las hojas que constituyen cada sección, señalando cada una con números romanos.

Expuestos á información pública los planos parcelarios ya formalizados en cada término municipal y atendidas las reclamaciones eventuales, la Junta superior del Catastro introducirá las correcciones que estime pertinentes para ultimar los trabajos catastrales, entregándose á cada Ayuntamiento: el mapa parcelario, la tabla catastral, el registro de las partidas y la matrícula

de los poseedores, que en su conjunto constituyen el catastro.

4. — A la superficiación de terrenos

Llámanse superficie agraria de una porción de terreno la que está limitada por la proyección horizontal del polígono de linderos, de tal forma determinada que si una colina se eleva en el centro de un terreno perfectamente plano y horizontal, no es la superficie lateral de aquella colina la que interesa al agrimensor, sino la superficie plana encerrada en el perímetro de su base.

La unidad de medida para las superficies agrarias es el metro cuadrado ó centiárea, y el número que expresa la medida de una superficie se llama área de la misma.

La superficie de una parcela encerrada en un polígono cualquiera se puede determinar directamente en el campo, descomponiendo el polígono en figuras geométricas sobre una base ó alineación recta que una dos vértices opuestos. Las figuras geométricas adoptadas para la descomposición son, generalmente, triángulos y trapezios, en los que fácilmente se pueden medir sus bases y alturas y obtener inmediatamente la superficie agraria con gran exactitud.

Considerando que en los trabajos de campo se procura limitar el tiempo á lo estrictamente indispensable por el elevado coste á que resultan los trabajos y por el sinnúmero de molestias que sufren los operadores en el transporte de instrumentos generalmente lejos de poblado, deduciremos que el procedimiento anterior solamente se aplica en parcelas de dimensiones reducidas y perímetros bastante regulares, siendo lo corriente calcular las superficies agrarias en gabinete sobre la base de los planos obtenidos topográficamente.

Para ello se siguen dos procedimientos: El primero, gráfico, que consiste sencillamente en la descomposición geométrica sobre el mismo plano del polígono total que se ha de superficializar.

En el caso de que tal descomposición se haga por medio de figuras simples (triángulos ó trapezios), bastará medir con la escala las longitudes de las bases y altura de cada figura, obtener numéricamente su superficie y la suma de todas ellas nos dará la superficie total agraria de la parcela poligonal; pero cuando se trata de superficializar zonas limitadas por líneas curvas ó alabeadas, se adoptan las fórmulas que á continuación se detallan:

Fórmula de Bézout. Elegida sobre el dibujo del plano una línea de base XX' (fig. 28) se bajan sobre la misma perpendiculares AB y CD desde los extremos

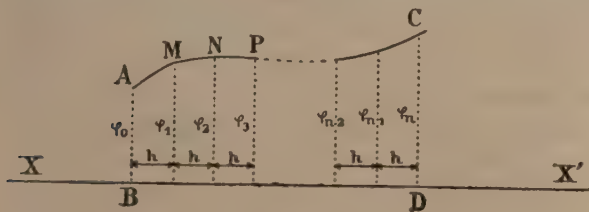


FIG. 28

de la curva. El segmento BD se divide en un número arbitrario n de partes iguales, tanto más pequeñas cuanto más acentuada sea la curva, y de forma que cada intervalo resulte lo suficientemente pequeño para suponer trapezios las figuras que se obtengan dividiendo el espacio $ABCD$ por rectas perpendiculares á la línea de base XX' .

El intervalo h ó altura de trapezios es igual á la enésima parte de la longitud BD , y las ordenadas $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ se miden á escala directamente en el dibujo y se reducen después á metros.

Así tendremos:

$$\text{Área del primer trapezio} = \frac{y_0 + y_1}{2} \times h.$$

$$\text{Área del segundo trapezio} = \frac{y_1 + y_2}{2} \times h.$$

$$\text{Área del } (n-1) = \frac{y_{n-2} + y_{n-1}}{2} \times h.$$

$$\text{Área del } (n) = \frac{y_{n-1} + y_n}{2} \times h.$$

y llamando S al área de la figura $ABCD$, tendremos:

$$S = h \times \left(\frac{y_0 + y_n}{2} + y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} \right)$$

En resumen, hemos substituído la curva por una línea poligonal $AMNP \dots C$.

Fórmula de Simpson. Con idéntica descomposición trapezoidal á la anteriormente señalada, Simpson ha dado fórmulas cuyos valores se aproximan mucho más al valor exacto del área de una parcela, y para su aplicación es necesario que la curva vuelva su concavidad hacia la recta que se toma como base. El enunciado de la fórmula de Simpson es el siguiente: El área de una figura es igual al tercio del intervalo constante, multiplicado por la suma de las ordenadas extremas, aumentada en cuatro veces la suma de las ordenadas de lugar impar y en dos veces la de las ordenadas de lugar par.

El segundo procedimiento para obtener las superficies en gabinete es puramente mecánico y se efectúa con el empleo de los planímetros.

Estos aparatos ingeniosos y perfectos resuelven rápidamente, y sin esfuerzo mental alguno por parte del operador, problema tan complicado como es el de la determinación de un área limitada por distintas líneas alabeadas y mixtas de rectas y curvas, cualquiera que sea su posición en el dibujo.

La primitiva idea del planímetro parece debida á Hermann, empleado en el catastro de Baviera. Hasta 1855 no se tuvo conocimiento de este invento, y fué Bauernfeind quien, en el diario *Dingler's Polytechnisches*, dió á conocer el nombre de Hermann y fijó el año 1814 como fecha de la invención. Hacia 1824 Tito Gonella, profesor de la Academia de Bellas Artes de Florencia, mostró su planímetro á los académicos, y en Enero de 1825 á Leopoldo II de Toscana, quien enriqueció su Gabinete de Mecánica con un ejemplar de tan ingenioso instrumento.

Posteriormente fueron modificados y perfeccionados los planímetros por Opikofer, Ernst, Wetli, Amsler, Coradi y Hansen, siendo empleados con mayor frecuencia los aparatos que llevan los nombres de los cuatro últimos inventores citados. Para la descripción detallada de estos aparatos, V. la palabra PLANÍMETRO.

Resumiendo brevemente las reglas prácticas que deben tenerse presentes para obtener de los planí-

metros los mejores resultados, diremos que, ante todo, hay que asegurarse del buen estado y funcionamiento del aparato, el tambor debe girar con la mayor rapidez y facilidad, y su borde debe estar perfectamente bruñido sin la más pequeña mancha de óxido ó rasguño.

El tablero sobre el que se extiende el plano y se monta el aparato debe estar limpio y perfectamente horizontal para que el planímetro se encuentre bien equilibrado sobre el mismo en sus puntos de apoyo y no halle resistencia durante su movimiento.

La primera figura que se mida será un cuadrado ó un círculo de área conocida, el cual servirá para corregir ó verificar el aparato.

La punta del punzón se llevará sobre el punto elegido del contorno que se ha de superficializar, haciendo en este momento la lectura en el disco del contador, en el índice del nonio y en el mismo nonio para la mayor aproximación. Hechas estas lecturas se sigue con el mayor cuidado el perímetro de toda la figura hasta terminar en el punto inicial, se hacen las nuevas lecturas que marque el aparato y la diferencia con las primeras nos dará una cantidad que en razón á la escala del plano determina el área de la figura dibujada y por el planímetro superficializada. Si la figura del plano fuese muy grande se subdivide en varias partes y se determinan por separado las áreas de cada una de ellas.

Los errores relativos en la medición de áreas con estos aparatos disminuyen al aumentar la extensión del área medida, habiendo obtenido Salmoiraghi la siguiente tabla con un planímetro de Amsler regulado para que la unidad del nonio corresponda á 10 mm.²

Para áreas hasta de	10 cm. ²	error =	$\frac{1}{76}$
» » » de	20 » »	» »	$\frac{1}{140}$
» » » de	50 » »	» »	$\frac{1}{355}$
» » » de	100 » »	» »	$\frac{1}{685}$
» » » de	200 » »	» »	$\frac{1}{1274}$

Estos resultados no pueden ser absolutos, puesto que los errores dependen, además de la forma del perímetro de la figura, de la posición en que se adoptó el aparato y de la clase y construcción del planímetro, que en conjunto pueden conducir á resultados muy variables.

5. — *A todos los proyectos de Ingeniería relacionados con la industria hidroeléctrica, canales, riegos, urbanización, sanidad é higiene de las poblaciones, etc.*

Son en tal número y de tantísima importancia las aplicaciones directas de la Topografía, sobre todo en los distintos estudios y proyectos de Ingeniería, que no es posible señalar minuciosamente los procedimientos más-rápidos y exactos que aconseja la práctica en tan diferentes casos. Como ya dejamos anotado, para unos trabajos debe darse preferencia en los trabajos de campo al levantamiento planimétrico de la zona de terreno afectada por el estudio; en cambio, en otros, como por ejemplo las instalaciones hidroeléctricas que comprenden la zona de embalse y construcción de la presa, canalización del caudal aprovechable é instalación del salto de agua con su correspondiente instalación de maquinaria, debe acompañar al trabajo planimétrico una serie de nivelaciones de precisión que permitan en el estudio del proyecto el máximo de aprovechamiento de la fuerza hidráulica.

En todos los casos y como principio general para los levantamientos topográficos, tanto de planimetría como de nivelación y taquimétricos, debe aconsejarse un máximo de cuidado y exactitud, lo mismo en los trabajos de campo que en los de gabinete, valiéndose de aparatos modernos, limpios y bien corregidos, partiendo de buenas bases y enlaces para el desarrollo de las poligonales y no olvidando en el campo la determinación de todos los accidentes del terreno por pequeños que sean, puesto que el exceso de datos en nada perjudica á los cálculos y operaciones posteriores y, por el contrario, la falta de detalle ó elementos de estudio puede conducir al estudio y desarrollo de proyectos que después tropiezan con mil inconvenientes y falta de sentido al llegar el momento de su replanteo y construcción.

VII. — TOPOGRAFÍA FOTOGRÁFICA Ó FOTOGRAMETRÍA

V. FOTOGRAMETRÍA)

VIII. — BIBLIOGRAFÍA

Guillermo Bowie, *Hypsometry and H. G. Avers* (Washington, 1914); José Claudel, *Topographie, contenant 923 figures intercalées* (Paris, 1913); Alfredo Habets, *Topographie* (3.ª ed., Paris, 1902); Alberto Herrera y Torres, *Tables pour levis au tachymètre* (Jaén, 1901); Mostra, *Topografía romana ordinata* (Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele, (Roma, 1903); A. Pelletan, *Traité de Topographie* (Paris, 1911); Félix Robiou, *Itinéraire des dix-mille* (Bibliothèque de l'École des Hautes Études); O. Rous, *Topographie par Eugène Prévot* (Bibliothèque du conducteur de travaux publics); Leoncio de la Bárcena, *Tratado de Taquimetría* (4.ª ed., Madrid, 1912); Enrique Cánovas y Lacruz, *Topografía de la Academia de Ingenieros del Ejército* (Gudalajara, 1916); Francisco Cañizares y Moyán, *Trabajos topográficos* (1914); Bartolomé Cerro y Acuña, *Manual elemental de Topografía práctica* (1.ª ed. con 100 figuras intercaladas. Madrid, 1914); Arsenio Claro y Baltasar Garro, *Tablas taquimétricas* (Barcelona, 1914); Angel de Diego Fernández, *Guía topográfica* (Valdemoro. 1901); F. Durán Balkinshaw *Tablas taquimétricas* (Madrid, 1915); José de Elola, *Planimetría de precisión*, texto y atlas (Madrid, 1903), *Agenda del topógrafo* (Madrid, 1903), y *Levantamientos de reconocimientos topográficos* (Madrid, 1908); Elías Fernández Castellanos, *Curvas circulares* (Toledo, 1910); José Galvis y Rodríguez, *Trabajos fotogramétricos en el término municipal de Otero de Herreros (Segovia)* (Instituto Geográfico y Estadístico. Madrid, 1908); Lorenzo Gallego Carranza, *Curso de Topografía* (7.ª ed., Toledo, 1912); Juan Catalina García, *Relaciones topográficas de España* (t. 41 al 43 del *Memorial Histórico Español*); Isidro Giol y Soldevila y José Goyanes, *Curso elemental de Topografía* (8.ª ed., Madrid, 1900); Emilio González Delgado, *Manual topográfico* (Mál ga. 1902); Ricardo Guardiola Sendra, *Tratado de Topografía* (Madrid, 1905); José Hornos y Jiménez, *Tabla de desniveles* (2.ª ed., Palencia, 1917), y *Coordinatógrafo* (Madrid, 1911); Ciriaco de Iriarte, *Apuntes de Topografía y tablas de reducción* (Madrid, 1900); José Izquierdo Ramón, *Fotogrametría* (Madrid, 1914); Jerónimo López y Caja, *Topografía práctica* (2.ª ed., Madrid, 1919); Amós Loza y Merás *Tratado de las curvas circulares, corregido y aumentado* (Oviedo. 1913) y *Reducción de las amplitudes de los arcos* (Oviedo, 1913). Mariano Magañón, *Instrucciones para el manejo del planímetro polar de Amsler* (Burgos, 1912); Alejandro Mas y Zalduá, *Fototopografía práctica* (Barcelona, 1902). *Taquímetros autorreductores* (Madrid, 1903). *Métodos topográficos* (Madrid, 1913). *Apuntes de Topografía* (Madrid, 1913), y *Tablas taquimétricas centesimales* (Madrid, 1914); Abelardo Merino y Álvarez, *Nociones de Topografía* (Madrid, 1910); Manuel de Ochoa y Lorenzo, *Nociones de Topografía militar* (Zaragoza, 1912); Manuel Lorenzo Pardo, *El taquímetro autorreductor* (Madrid, 1912); Claudio Pasini, *Tratado de Topografía* (traducción por Lino Álvarez Valdés, Barcelona, 1924); Manuel Pérez Villamil, *Relaciones topográficas de España* (t. 46 y 47 del *Memorial Histórico Español*); Juan Catalina García, *Relaciones topográficas de España* (t. 41 y 42 del *Memorial Histórico Español*); Hilarión Ruiz Amado, *Tratado de Topografía moderna* (Barcelona, 1903); Eduardo de Tapia y Téllez, *Topografía rápida* (Toledo, 1910); *Topografía popular del Instituto Politécnico* (Sevilla, 1918); José María Torroja y Miret, *Aplicaciones métricas* (Madrid, 1909), *La estereofotogrametría* (Madrid, 1916), *Orientaciones en fototopografía* (Madrid, 1909). *Memoria doctoral fototopográfica teórica y práctica* (Zaragoza, 1911), y *Levantamientos de planos por medio de la fotografía estereoscópica* (V. Anales, Junta para ampliación de estudios é investigaciones científicas, t. XI. Memoria 4.ª).

TOPOGRAFÍA. *Geol. Topografía geológica.* El presente artículo se dividirá en las siguientes secciones:

- I. *Arquitectura del suelo:* a) Naturaleza de los materiales del suelo. b) Tectónica del suelo y su disposición arquitectónica. c) Escultura del suelo y su desgaste progresivo por la acción de los agentes exteriores. d) Evolución geográfica del Globo y en especial de la Europa Central.
- II. *Influencia de la estructura geológica en la Topografía:* a) Montañas. b) Llanuras y mesetas. c) Valles. d) Lagos y cuencas. e) Líneas de las costas.
- III. *Estudios topográficos geológicos sobre el terreno:* a) Equipo del geólogo para la formación de un mapa topográfico geológico. b) Confección de un mapa geológico. c) Deducciones del examen del mapa topográfico-geológico. d) Mapas geológicos en las regiones de rocas eruptivas y cristalinas. e) Mapa de los depósitos superficiales. f) Memorias explicativas de los mapas y cortes geológicos.
- IV. *Experimentos sobre los caracteres del relieve del suelo, según Daubrée.*
- V. *Causas generales del modelado.*
- VI. *Topografía de los continentes.*
- VII. *Topología: estudio del terreno.*
- VIII. *Topografía de los fondos marinos.*

I. — ARQUITECTURA DEL SUELO

La fisonomía actual del Globo terrestre no es, en resumen, más que un estado transitorio. A partir del momento en que la Tierra ha entrado en la fase planetaria, es decir, desde que la primera película sólida ha logrado establecerse de un modo definitivo, ha habido distribución de accidentes geográficos. Desde entonces, esta distribución no ha cesado de evolucionar para llegar á la distribución actual; ésta se modificará á su vez y la evolución continuará hasta el momento en que las fuerzas en juego cesarán de ejercerse. El estado geográfico en un instante determinado, aquel en que nos hallamos, por ejemplo, no es, pues, más que una especie de síntesis de toda una serie de distribuciones anteriores. Y se concibe que es necesario conocer estas distribuciones anteriores para comprender bien el estado actual. Las fuerzas que contribuyen á modificar las formas del Globo son debidas á dos grandes causas: al enfriamiento terrestre y á la energía solar. Á la primera hay que atribuir la formación de los relieves; á la segunda, su gastamiento progresivo. Es, en efecto, el enfriamiento de la Tierra que, determinando su contracción, obliga á la corteza superficial á formar pliegues para someterse á esta contracción; y es la energía solar que mantiene las fuerzas orgánicas y pone en movimiento los flúidos superficiales, agentes destructores cuya acción repetida tiende á nivelar la superficie del suelo. La formación y el uso sucesivo de los relieves terrestres en el seno de los flúidos de composiciones y de propiedades químicas diferentes, como el agua y el aire, y en presencia de fuerzas tan variadas como las que derivan de la energía solar, no han podido producirse sin que la naturaleza inicial de la parte superficial de la corteza terrestre haya sido profundamente modificada. Este cambio progresivo de naturaleza ha tenido su influencia sobre la evolución geográfica y se comprende, finalmente, que el estudio de ésta deba ocasionar el examen de tres factores distintos: 1.º la naturaleza de los materiales del suelo; 2.º tectónica del suelo y su disposición arquitectónica; y 3.º su escultura y su desgaste progresivo por la acción de los agentes exteriores.

El examen de la naturaleza de los materiales y de su disposición arquitectónica constituye el dominio

de la Geología (V.): en cuanto á la escultura del suelo, hace el objeto de una rama especial de estudios cuyos principales resultados han sido indicados, en Francia, por de la Noë y de Margerie, en su trabajo sobre *Les formes du terrain*, bien conocido por todos los topógrafos. Con la pretensión de resumir á grandes rasgos todo lo que es relativo á estas ciencias, pondremos en evidencia los principios esenciales del modelado fisiográfico terrestre.

a) *Naturaleza de los materiales del suelo.* Se admite, generalmente, que el Globo terrestre, que era gaseoso en su origen, ha pasado luego al estado flúido. Con el enfriamiento continuado, en sus progresos y en el transcurso del tiempo, nuestro esferoide se ha cubierto de una primera corteza comparable, sin duda, á las escorias que sobrenadan sobre un baño metálico en fusión. Esta corteza, primero inestable y sufriendo incesantes modificaciones por la influencia del calor, de las acciones químicas y de las potentes corrientes desarrolladas en la masa flúida, no se ha solidificado definitivamente más que al cabo de una larga serie de siglos, constituyendo un primer terreno. Este terreno, al que se ha dado el nombre de *terreno arcaico*, sirve en cierto modo de base á todo el edificio de la corteza terrestre. Está compuesto por elementos diversos, pero teniendo un aspecto muy bien caracterizado. El gneis es el tipo más frecuente de estos elementos, que, en su conjunto, son designados con el nombre de *rocas cristalofílicas*, porque su textura es á la vez cristalina y estratiforme; el primero de estos caracteres es debido al origen químico de los materiales, y el segundo, á las presiones considerables que han debido de sufrir desde su formación.

Á partir del momento en que esta película arcaica ha sido definitivamente solidificada, el núcleo flúido interior se ha encontrado aislado de la parte que permanece gaseosa y ha constituido una envoltura exterior. Es de esta época que datan la separación neta entre la Tierra y su atmósfera, la primera constitución de mapas oceánicos, y, sin duda alguna, las más antiguas manifestaciones de la vida. Se concibe que desde entonces, la corteza terrestre no ha podido aumentarse más que por tres procedimientos: la solidificación de capas flúidas internas; el derramamiento al exterior de masas flúidas ó pastosas viniendo á cuajarse en la superficie; y la fijación en forma sólida ó líquida de los elementos de la envoltura gaseosa cuya composición debía diferir sensiblemente de la de la atmósfera actual. Al mismo tiempo, se comprende que esta corteza, sometida á acciones mecánicas que producían desigualdades de relieve y á las acciones del juego de los agentes atmosféricos añadido al efecto de la pesantez, ha debido de sufrir numerosas transformaciones. En ciertos sitios se han acumulado restos heterogéneos destinados muchas veces á aglutinarse; en otros se ha operado en depósitos de materias en disolución en las aguas; por todas partes ha habido modificación de las rocas expuestas al aire. Todos estos efectos han dado por resultado, de concierto con la fijación de los elementos atmosféricos, la formación de nuevos materiales difiriendo completamente de la corteza inicial arcaica, aunque derivando directamente de ella. El conjunto de estos mecanismos ha constituido, pues, dos nuevas clases de materiales: los *materiales eruptivos* y los *materiales sedimentarios*; los primeros teniendo un origen interno y habiendo surgido allí donde las dislocaciones de la corteza terrestre les han librado paso; los segundos teniendo un origen externo y habiéndose repartido, al momento de su formación, las más de las veces por vía de depósito por la acción de la pesantez. Vamos á examinarlos sucesivamente.

Los *materiales sedimentarios* son excesivamente numerosos. Su formación, que ha empezado con el primer relieve del Globo, se ha continuado desde en-

tonces sin interrupción y se prosigue aún. Los primeros en fecha han sido debidos, como hemos dicho, á la transformación del terreno arcaico; pero los productos así formados han sido transformados á su vez con numerosos empréstitos á la envoltura gaseosa y á las capas líquidas, y estas transformaciones se han repetido muchas veces hasta nuestros días. Se pueden considerar estos terrenos desde el punto de vista del modo cómo han tomado origen. Se comprueba entonces que pueden tener un origen mecánico, químico ú orgánico, y aspectos excesivamente variados.

Los sedimentos que tienen un origen mecánico son llamados *detríticos*. Están formados por fragmentos de rocas anteriores, reunidos por el efecto de la pesantez y por el vehículo de los agentes atmosféricos, aguas ó vientos. Estos materiales constituyen toda una gama, yendo de los bloques más groseros á las partículas más tenues, variada aún por el hecho de que estos depósitos pueden haberse mantenido en estado movido, ó haber sido aglomerados en masa compacta por medio de cementaciones contemporáneas ó ulteriores. Las arenas, las gravas, los guijarros y las gredas, los conglomerados ó las almendrillas que derivan por cementación corresponden á los elementos detríticos más groseros. Las arcillas, las margas y los diversos productos de su solidificación, entre los cuales están los filados, corresponden á los elementos más tenues.

Los sedimentos que tienen un origen químico son verdaderos *precipitados* solidificados. Algunos son sílicos, como los crestones; otros, calizos, como algunos travertinos y tobas. El yeso pertenece á esta clase.

En fin, los sedimentos que han debido su origen á la intervención de los organismos forman dos grandes categorías: las calizas y los combustibles. Las primeras están constituidas por los restos de organismos animales, de los cuales algunos son microscópicos, como los foraminíferos de la greda, y presentan las mayores variedades de textura; cuando la magnesia se halla reunida á la cal, se tiene la dolomía. Los segundos son de origen vegetal y forman dos grupos: las turbas y las hullas.

Pero pueden considerarse los materiales sedimentarios desde otro punto de vista, el de la época en la que se han formado. Este estudio, al que se está guiado por la observación del desarrollo progresivo de la vida cuyas huellas materiales no han sido conservadas por los restos vegetales ó animales fósiles, conduce á establecer en los terrenos un orden cronológico que ha sido objeto de estudios profundos por parte de los geólogos. Este orden cronológico comporta una división fundamental del tiempo en grandes *eras* que corresponde á fases características del desarrollo de la vida; éstas se dividen en *períodos* y *subperíodos*. Á estas divisiones se atribuye una clasificación de los terrenos sedimentarios en *grupos* que corresponden á las *eras*, y en *sistemas* que corresponden á los *períodos*; los sistemas subdividiéndose ellos mismos en *series*. Pero no se para ahí la clasificación, y á cada subperíodo corresponde cierto número de *pisos* que se subdividen ellos mismos en *capas*. Estas últimas divisiones tienen, sin embargo, un carácter más local, y no se continúan de un modo absoluto cuando se pasa de una región á otra.

Es necesario ahora hacer una observación de las más importantes y sobre la que generalmente no se insiste bastante en detrimento de la claridad de ciertas explicaciones *geomorfológicas*. Es que la clasificación de los materiales sedimentarios por orden cronológico, y la de los mismos materiales según su aspecto y su origen, no tienen ninguna relación y cabalgan una sobre otra. En toda época de la historia de la Tierra, se han formado simultáneamente materiales detríticos finos ó groseros, precipitados químicos, depósitos orgánicos; basta ver lo que sucede en nuestros días para

estar convencido de ello. Resulta que un mismo piso, que una misma capa, pueden presentar, según los sitios en que se examinan, los aspectos más diferentes. ¿No vemos en nuestras playas depositarse guijarros, arena y lodo en sitios distantes algunos kilómetros apenas unos de otros? Luego estas diferencias de constitución se traducen por diferencias de dureza muy apreciables, que tienen consecuencias muy importantes en la estructura del suelo.

Por eso el geógrafo que quisiera indicar, una vez por todas, el tipo de una región correspondiente al afloramiento de una capa de una *edad determinada*, sería muy imprudente. Para dar un ejemplo del peligro al que se expondría, basta poner en paralelo las llanuras onduladas de la *Champaña Pouilleuse* y el caos de peñascos raros que constituye, al N. de Bohemia, la Suiza Sajona. El suelo de estas dos regiones es de formación casi absolutamente contemporánea, pero la facies es diferente. En la primera se tiene la creta, y en la segunda, la creta cretácea á la que los alemanes dan el nombre de *Quadersandstein*.

Los *materiales eruptivos* pueden, como los materiales sedimentarios, ser considerados desde el doble punto de vista de sus caracteres físicos y de la época en la que han hecho su aparición. Resultan dos clasificaciones de las cuales la primera puede ser tratada de manera diferente, según que se ocupe uno más de la composición química, de la textura general ó, en fin, de la manera en que los materiales se presentan á nuestra vista. La composición química, que da lugar á estudios muy complicados, no interesa directamente al geógrafo. Sucede lo contrario con la textura; pero las divisiones que derivan de sus caracteres se reducen á tres grandes categorías: la de las rocas granitoides, la de las rocas porfiroides y la de las rocas volcánicas. Las rocas granitoides tienen una estructura enteramente cristalina y excesivamente regular. Se admite hoy que han debido formarse por el enfriamiento lento de una pasta homogénea y al abrigo de causas bruscas de modificación, es decir, en las profundidades del suelo y lejos del contacto del aire. Las rocas porfiroides tienen una estructura cristalina, pero irregular, y con elementos amorfos que anuncian que su solidificación se ha hecho en condiciones más accidentadas. En fin, las rocas volcánicas son, generalmente, amorfas ó vítreas. Si ahora se coloca uno desde el punto de vista del modo en que se presentan las rocas eruptivas en la Naturaleza, puede considerarse que forman macizos, capas y diques. El dique viene del relleno de una hendedura en la corteza terrestre. La capa es el resultado de un derrame por una hendedura ó una chimenea y que ha podido hacerse al aire libre, bajo el agua, ó también entre dos capas sedimentarias. En cuanto al macizo, puede resultar de la inyección de una parte del núcleo fluido interno bajo la cumbre de pliegues de la corteza terrestre. Cuando se trata de la época en la que las materias eruptivas han hecho su aparición, se comprueba que las erupciones no se han proseguido con la misma intensidad á través de las edades y que han procedido como por grandes expansiones que se adivina haber coincidido con las dislocaciones de la corteza terrestre. En lo que se refiere á la región europea, pueden clasificarse estas expansiones en dos grandes grupos: uno correspondiendo á la era primaria y subdividiéndose él mismo en varios más; el otro correspondiendo á la era terciaria y cuyas manifestaciones eruptivas de la era actual no son más que una especie de eco. La era secundaria parece, al contrario, haber sido marcada en nuestras comarcas por un reposo relativo de las fuerzas eruptivas. Puede hacerse, á propósito de estas diversas clasificaciones de las rocas eruptivas, la misma observación que la que ha sido hecha respecto de las clasificaciones de las rocas sedimentarias: es que se cabalgan. Hay granitos,

rocas porfíroides ó volcánicas de edades diversas. Sería, pues, muy imprudente fiarse de los solos caracteres petrográficos para determinar la edad de una formación eruptiva, y los geólogos se inspiran sobre todo en los datos dados por los terrenos atravesados por esta formación.

Además, no es siempre fácil distinguir claramente las formaciones sedimentarias de las formaciones eruptivas y, sobre todo, del terreno arcaico. El paso de las materias eruptivas demasiado calentadas á través de las capas sedimentarias y las acciones químicas que resultan de ello bastan, en efecto, para ocasionar modificaciones profundas. Por la influencia de estas acciones diversas, los materiales sedimentarios sufren un *metamorfismo* que puede ir hasta una disolución seguida de una cristalización de ciertos elementos; de tal modo que el aspecto está totalmente cambiado y se vuelve *cristalofílico*. Las acciones mecánicas desarrolladas durante las grandes dislocaciones del Globo pueden acarrear resultados análogos por *dinamometamorfismo*. No es, pues, más que después de un severo examen que pueden clasificarse en el terreno arcaico las rocas de aspecto cristalino.

El estudio de los materiales del suelo, como tales, y prescindiendo de cualquiera otra consideración, ha traído conocimientos muy preciosos para la reconstrucción geográfica del pasado. Se concibe, en efecto, que el aspecto y la naturaleza de los sedimentos detriticos puedan dar indicaciones sobre el emplazamiento de las antiguas costas y de los antiguos relieves; un sedimento de greda grosera ó de conglomerados debe estar más cerca de este antiguo relieve que un sedimento de arenas finas ó de margas. Algunos sedimentos tienen, además, manifestamente un origen glaciár ó un origen eólico, lo que permite sacar nuevas inducciones. Por otra parte, las observaciones paleontológicas permiten darse cuenta, por el examen de los restos orgánicos, si los terrenos se han depositado en aguas dulces ó en aguas saladas; en una palabra, si tienen un origen marino ó lacustre; de ahí nuevas indicaciones sobre la repartición de los mares y de los continentes. En fin, la serie sedimentaria no es siempre completa en un punto dado del Globo, y la interpretación de estas lagunas da nuevos informes. Un terreno sedimentario de cierta edad puede, en efecto, faltar en un sitio, sea porque el suelo estaba elevado en el momento del depósito de este sedimento, sea porque este sitio estaba demasiado alejado de las costas para que los sedimentos hayan podido alcanzarlo, sea también porque correspondería á fosas abisales. Se notará, sin embargo, que algunas capas pueden faltar porque han sido quitadas en cierto momento por acciones especiales, pero este hecho es igualmente rico en instrucciones. La observación de las rocas eruptivas y de su distribución da indicaciones de otro orden. Atrae nuestra atención sobre muchas dislocaciones del suelo y contribuye á hacernos conocer el momento, el modo y la manera cómo la arquitectura del suelo ha podido ser modificada.

Se ve, pues, qué recursos preciosos trae el estudio de los materiales del suelo en la investigación de las formas geográficas en las diversas edades de la Tierra. (V. PALEOGEOGRAFÍA.)

b) *Tectónica del suelo y su disposición arquitectónica*. Cuando se recorre un distrito montañoso, sobre todo cuando se trata de esas montañas cuyas cumbres se elevan por encima del límite de las nieves eternas, uno llega naturalmente á pensar que se halla en presencia de una de las modificaciones más considerables de la corteza terrestre, y á suponer que cada región de este género ha tomado origen tras un trastorno especial de esta corteza. Á decir verdad, no es eso; y tan paradójica como pueda parecer la expresión, no se trata ahí más que de consecuencias secundarias de modificacio-

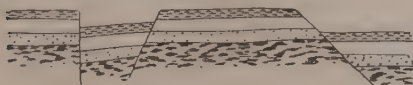
nes más generales del asiento del Globo, modificaciones que escapan á la observación directa á consecuencia de su misma inmensidad. Si se piensa, en efecto, en el modo cómo el esferoide terrestre se ha deformado á consecuencia de la contracción debida al enfriamiento progresivo, se está forzado á admitir, *a priori*, que esta deformación no ha podido hacerse más que siguiendo un plano general cuyos elementos han sido impuestos por la Naturaleza misma en presencia de las fuerzas. Cualquiera que sea la cantidad de las observaciones hoy acumuladas, no se ha podido aún despejar la naturaleza de este plano general, y estamos reducidos, á propósito de esto, á deducciones teóricas, entre las cuales la que llega á la necesidad de la deformación tetraédrica es, en gran manera, la más verosímil. Pero el problema se circunscribe todos los días y podemos ya entrever ciertas leyes que escapaban completamente poco ha, y que han regido la serie sucesiva de las modificaciones tectónicas.

Trabajos recientes, y particularmente los de Haug, nos muestran que algunas piezas de la corteza terrestre se han distinguido siempre por su movilidad, mientras que otras tienen una fijeza relativa, ó al menos han presentado en sus modificaciones, caracteres totalmente diferentes. Las partes esencialmente móviles constituyen los *geosinclinales*. Son grandes depresiones alargadas trazando como una red en la superficie del Globo, y donde vienen á apilarse los materiales sedimentarios en espesores muchas veces considerables. Las partes relativamente estables están cercadas por estos geosinclinales y constituyen lo que Haug nombra las *dreas continentales*. Y así se compara la corteza terrestre con una de estas armaduras cuyas grandes piezas, relativamente rígidas, están unidas por las articulaciones flexibles que proveen un manto de cuero y pueden así jugar las unas respecto á las otras, sin arriesgar grandes deformaciones. En razón de la contracción progresiva y fatal debida al enfriamiento, los movimientos se traducirán siempre, finalmente, por un descenso de la corteza terrestre; pero este descenso no será más que la *resultante* de numerosos movimientos *componentes*, de los cuales algunos podrán ser perfectamente en sentido contrario. En cuanto á las compensaciones necesarias en la extensión de las superficies, tomarán su origen en esfuerzos ó fruncimientos sucesivos de las partes flexibles. Siguiendo este orden de ideas se ve que las modificaciones capitales del asiento de la corteza terrestre, las que pueden calificarse de modificaciones de primer orden, responden á las oscilaciones de las *dreas continentales*. Pero comprendese igualmente que estas modificaciones no han podido hacerse más que acarreado otras, ocasionadas por las enormes presiones laterales desarrolladas por el juego relativo de estas grandes masas.

Son los efectos de estas modificaciones de *segundo orden* por los cuales nuestra atención está atraída ardientemente, porque nuestro ojo puede medirlos, mientras que las consecuencias generales de las modificaciones de primer orden escapan, á consecuencia de su extensión misma, y no pueden ser previstas más que después de estudios especiales. Afectan tanto las *dreas continentales* como los *geosinclinales*, pero toman en estos últimos una importancia muy especial, merced á la facilidad de deformación que los caracteriza. De ahí que las presiones laterales obrando sobre sedimentos recientemente depositados, y, por consiguiente, más plásticos, acumulados, además, sobre enormes espesores, han tenido siempre bello juego para plegar las capas del suelo y hacerlas surgir luego en sistemas montañosos que se imponen á las miradas.

Detengámonos, por el momento, en el análisis de estos fenómenos de segundo orden que interesan más de cerca á los estudios geográficos y veamos cómo la disposición de las capas del suelo ha podido ser mo-

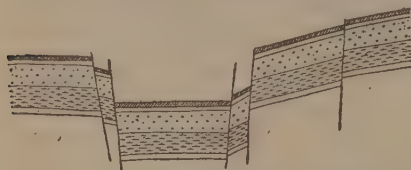
dificada por los acontecimientos tectónicos. Lo que diremos con respecto á esto está, además, completamente libre de cualquier especulación teórica y puede ser considerado como definitivamente consagrado por la observación misma de la Naturaleza.



Fallas verticales y oblicuas

Toda deformación de una parte un poco extensa de la corteza terrestre es la resultante de un conjunto de deformaciones que pueden calificarse de elementales. Se han distinguido hace tiempo en estas deformaciones elementales dos grandes categorías: las *roturas* ó *fallas* y los *pliegues*. Hoy hay que notar una tercera, la de los *corrimientos*, cuya frecuencia han mostrado los estudios de Marcel Bertrand.

Las roturas son las fracturas de las capas del suelo siguiendo superficies la más de las veces planas; llevan el nombre de *fallas* cuando están acompañadas de dislocaciones. La amplitud de estas dislocaciones puede ser considerable y ocasionar á veces desniveles tectónicos de más de 1000 m. Sin embargo, estos desniveles no se traducen siempre en la topografía por bruscos hundimientos, porque las acciones erosivas han podido atenuar ó hacer desaparecer la diferencia de nivel; entonces no se advierte la dislocación profunda más que por un brusco cambio de la naturaleza del suelo. Las fallas pueden ser simples ó en gradas, verticales ó oblicuas, perpendiculares á la superficie de las capas del suelo ó inclinadas respecto á esta superficie. Algunas veces la falla no se ha producido,



Compartimiento comprendido entre fallas escalonadas

ha habido simplemente alargamiento de las capas; se tiene entonces lo que se llama una *flexión*. En plano, estas roturas siguen una dirección rectilínea ó pueden tener una disposición curvilínea; son simples ó se ramifican; en resumen, afectan todas las disposiciones. Es raro, además, que estén aisladas y, las más de las veces, se asocian para dibujar vastos campos de dislocaciones delimitadas por fallas periféricas y atravesadas en todos los sentidos por fallas radiales.

Los *pliegues* son doblamientos más ó menos acentuados de las capas del suelo. Mientras nuestro espíritu se porta fácilmente á la idea de la rotura, es bastante rebelde, *a priori*, á esta noción de plegamiento de las capas del suelo. Cuesta concebir cómo asientos roqueños han podido torcerse de tal modo. El hecho está, sin embargo, ahí, y las menores capas del suelo, en la región alpina, lo ponen en evidencia. Una de ellas es la que está dada por la depresión del lago de los Cuatro-Cantones en los pliegues del Axenberg; se ven las capas del suelo plegadas y replegadas como la pasta más flexible y su aspecto solo basta para hacer entrever á los ignorantes todo un lado de la arquitectura del Globo. Además, es incontestable que las plegaduras energías no han podido formarse más que merced á un concurso de circunstancias particulares. Tales capas del suelo, que en cierta época se habían mostrado muy plásticas ante los esfuerzos de compresión, han adquirido

en el transcurso del tiempo una rigidez suficiente para que las menores ondulaciones posteriores hayan debido resolverse en roturas. Según Marcel Bertrand, la formación de los pliegues se haría en el curso mismo de la acumulación de los depósitos en los geosinclinales, y ulteriormente la región plegada, levantada en cierto modo en masa, llegaría á surgir á favor de contracciones más energías, escondiendo la complicación de su arquitectura íntima bajo las formas simples del empastamiento debido á los sedimentos más recientes. El pliegue puede variar de la simple ondulación, cuya flecha es bien inferior á la cuerda subtendida, al doblamiento más energético, donde la flecha es mucha: veces mayor que la cuerda. El pliegue puede ser convexo ó cóncavo; se le llama entonces anticlinal ó sinclinal. Puede ser simétrico ó disimétrico, de forma ayuda ó extendiéndose en abanico, con todos los matices intermedios. Su eje puede ser vertical, inclinado ó hasta completamente tendido. El perfil es simple ó más ó menos complicado. En fin, el pliegue puede esti-



Flexiones estratigráficas

rarse tanto que se aproxime á la falla. Pero el pliegue no se halla más que excepcionalmente al estado aislado. Las más de las veces forma parte de un conjunto que constituye lo que se llama un haz de pliegues. El haz presenta disposiciones muy variadas. En corte, puede comprender una serie de perfiles idénticos ó pasando sucesivamente de un tipo á otro. Así se observa bastante á menudo la disposición en abanico compuesto ó en abanico derribado. Estos perfiles generales pueden, además, variar de una punta á otra del haz, y éste pasa de una disposición á otra por verdaderos movimientos de torsión. En plano, el haz se compone excepcionalmente de una serie de elementos rectilíneos paralelos, y presenta las más de las veces flexiones. Un buen ejemplo de haz está dado por la disposición del jurásico francés. Se nota que es muy raro que un pliegue se continúe de punta á punta del haz, sobre todo cuando éste tiene una disposición curvilínea. Los pliegues se suceden *relevándose*; uno de ellos disminuye poco á poco de valor para fundirse en cierto modo en la masa general, y otro reaparece de la misma manera en la vecindad inmediata; pero, generalmente, sin prolongar el primero. Se obtiene una imagen bastante fiel de esta disposición arrugando ligeramente una pieza de tela algo consistente.

Los *corrimientos* son el resultado de la superposición por deslizamiento, á lo largo de una superficie ligeramente inclinada sobre el horizonte, de dos paquetes distintos de capas del suelo. Las más de las veces, el paquete superior es llevado primero á cabalgar sobre su vecino por el efecto de un plegamiento; luego, las fuerzas laterales, continuando su obra, transportanlo en masa por acarreo. Estos traslados laterales de las capas del suelo se cuentan á veces por decenas de kilómetros y comportan toda una serie de



Falla ramificada

fenómenos anexos. Así, una parte de las capas del paquete inferior puede haber sido arrastrada á seguir el movimiento. Sus materiales aplastados y laminados forman entonces o que se llama una *lámina de corrimiento*; esta lámina puede, además, subdividirse en

láminas elementales separadas unas de otras por superficies de deslizamiento auxiliares, habiendo participado tanto más del movimiento cuanto estén más aproximadas del paquete acarreado. Así también el movimiento de acarreo, combinado con las resistencias variables opuestas por la frotación sobre el substrato, habrá podido arrastrar el paquete acarreado á plegarse de tal modo que nuevos plegamientos de carácter muy local hayan podido superponerse al plegamiento general de la región. En fin, es posible que capas inferiores hayan marchado más de prisa que las que las sobreponían, forzando éstas á extenderse y á dividirse. Se comprende, pues, que los corrimientos ocasionen inmensas complicaciones en la arquitectura del suelo, sobre todo cuando estos transportes han tenido lugar después que pliegues tendidos han invertido varias veces el orden natural de los asientos.

La costumbre instintiva que tenemos de querer encontrar siempre una causa especial á cada efecto distinto, hace que se atribuya á menudo la formación de las fallas á fuerzas verticales y la de los pliegues á esfuerzos tangenciales. La observación directa de la Naturaleza muestra que no puede haber diferenciación tan marcada y que el paso del pliegue á la falla está dispuesto por gradaciones insensibles. La rigidez más ó menos grande de los asientos ha sido á menudo la causa determinante de roturas que no se habrían producido en terrenos más plásticos. Hay que rechazar, pues, toda concepción tendiendo á distinguir regiones predestinadas, unas á sufrir únicamente la acción de fuerzas verticales, y otras á no conocer más que la de las fuerzas tangenciales. Sin embargo, la observación muestra que ciertas partes del Globo han sido principalmente afectadas por fracturas, mientras que otras lo han sido, sobre todo, por pliegues y corrimientos; de tal modo que es necesario distinguir, en la arquitectura terrestre, dos tipos fundamentales bien diferentes: la *arquitectura tabular* y la *arquitectura plegada*. Conviene definir las bien:

La *arquitectura tabular* está caracterizada por la división del suelo en grandes compartimientos siguiendo fallas más ó menos complejas. Suess, que ha sido el primero en atraer la atención sobre las regiones así divididas, ha comparado su aspecto al de un estanque helado del cual hubiérase extraído el agua para dejar ejercer libremente la acción de la pesantez sobre la corteza helada. Pero esta concepción tiene algo de absolutista, porque supone que todo el relieve no se ha dibujado más que por vía de hundimiento; ciertas partes han permanecido inmóviles (los *horst* de Suess), y han sobresalido sólo porque todo se ha hundido alrededor de ellas. Hay que comprender de un modo más amplio el conjunto de los movimientos que han podido

grandes movimientos de báscula, mientras algunos hasta podían ser realizados por el efecto de movimientos profundos de la litósfera ó, sencillamente, á consecuencia de la compresión resultante del hundimiento de sus vecinos; estos movimientos arrastran, además, las ca-



Repliegues de las capas cretácicas de Azenberg

pas del suelo á inclinarse de varias maneras. Pero no hay que creer que la partición característica de la arquitectura tabular es exclusiva de todo doblamiento de la corteza terrestre. Se acomoda, al contrario, muy bien á las grandes ondulaciones que, algunas veces, han sido ellas mismas el prólogo de las roturas. Se comprende, además, que, por poco que el terreno haya conservado cierta plasticidad, las compresiones laterales que toman origen en la convergencia de dos compartimientos próximos no pueden menos de traducirse por algunos plegamientos locales.

La *arquitectura plegada* es aquella en la cual el relieve toma su origen en la exageración de las ondulaciones que pueden compararse entonces á verdaderas olas coaguladas. La superficie del suelo se parte en haces de pliegues. Éstos se agrupan entre ellos *relevándose*, del mismo modo que los pliegues se relevan entre sí para formar un haz. Al mismo tiempo se dibuja las más de las veces la *aparición* de una red de pliegues que puede calificarse de red *conjugada* y cuyos elementos menos acentuados que los de la primera tienen una disposición transversa á la suya. Aunque este sistema conjugado no tenga, sin duda, origen que le sea propio, y derive simplemente de la distribución de los puntos altos y de los puntos bajos de los ejes del plegamiento general, se concibe que especies de *interferencias*, susceptibles de tener su efecto reflejo en las líneas geográficas, puedan resultar del encuentro de las líneas directoras de los dos sistemas de ondulaciones. Además, las regiones plegadas presentan otras complicaciones. El suelo puede haber tenido tendencia á hundirse ó á realizarse en ciertos lugares. Cuando los movimientos verticales resultantes de esta tendencia no han tenido lugar más que mucho después de la formación de los pliegues, la región plegada presentará entonces verdaderos campos de fractura cuyos elementos habrán jugado unos respecto á otros como lo que sucede en las regiones tabulares, dando origen en ciertos sitios á verdaderos *horst*. Pero si estos movimientos verticales se han manifestado en el curso mismo del período de plegamiento, no han podido menos que desbordar los pliegues en un sentido ó en otro, constituyendo de este modo, ya *cubetas*, hacia el interior de las cuales los pliegues vecinos se desvían, ya *dombos*, alrededor de los cuales los pliegues parecen derramarse hacia el exterior. Se comprende, pues, cuán difícil es el análisis de las regiones plegadas, y cuántos trabajos minuciosos hay que reunir antes de poder pretender dar una interpretación definitiva de todas las particularidades de su estructura.

Es entre estos dos tipos fundamentales de arquitectura que se divide todo el edificio del Globo. Conviene, sin embargo, agregar un tercero que puede, en ciertas



Campo de dislocación con fallas radiales y fallas periféricas

suceder, y con esta intención hemos empleado la expresión de *juego de los compartimientos del suelo*. Entre estos compartimientos, unos han podido permanecer inmóviles, como dice Suess, mientras que sus vecinos se hundían más ó menos; pero otros han sido sometidos á

regiones, sobreponerse á ellos, es la *arquitectura eruptiva*. Las manifestaciones de la actividad interna que acompañan á veces las grandes dislocaciones de la corteza terrestre imprimen, en efecto, á ciertas partes del Globo, un carácter especial, elevando las cúpulas de los volcanes ó extendiendo las capas de las lavas. Hasta cuando los productos eruptivos no han logrado esparcirse en la superficie, pueden tener una influencia apreciable sobre las formas exteriores. Los *lacolitos*, inyecciones de pastas eruptivas entre ciertas capas sedimentarias, dan lugar á intumescencias que simulan á menudo domos de plegamiento.

Después de haber descrito las deformaciones del suelo en el espacio, hay que considerarlas en el tiempo, preguntándose cuáles pueden ser sus edades y si se han producido rápidamente ó con lentitud. Los medios de investigación de que disponen los geólogos á este respecto, sin ser de una precisión extrema, son bastante seguros. Consisten en el examen y la interpretación de las fallas y de las discordancias de estratificación. Dicese que dos capas del suelo están en estratificaciones concordantes, cuando sus juntas de estratificación ó superficies de división son paralelas, y que están en estratificaciones discordantes cuando estas superficies hacen cierto ángulo. Es claro que la presencia de una discordancia da una indicación sobre la edad del plegamiento de las capas inferiores, plegamiento que no ha podido producirse más que después del depósito de estas capas y antes del de las capas superiores que no han participado en él. La evaluación será tanto más precisa cuanto que la edad de las dos capas será más aproximada y que no habrá lagunas en la serie sedimentaria en el lugar considerado. Por otra parte, las fallas son seguramente posteriores á los terrenos que atraviesan, y las más de las veces anteriores á los terrenos bajo los cuales se paran bruscamente. Si, provisto de numerosas observaciones locales, se dedica uno al estudio de las deformaciones de conjunto de la corteza terrestre, se comprueba, al principio, que estas deformaciones, sea por roturas, sea por plegamiento, han sido *excesivamente lentas*. Ciertamente el fenómeno habrá podido presentar empujones bruscos con efectos elementales, teniendo el carácter de catástrofes locales, pero el conjunto se habrá escalonado siempre en largos períodos de siglos. Las pruebas materiales de esta lentitud resultan también de otras observaciones de orden puramente geográfico. Es fácil dar dos ejemplos. El primero lo ofrecen las sinuosidades profundamente delimitadas que dibujan algunos ríos en la travesía de mesetas elevadas. Como las sinuosidades son elementos característicos de los ríos de llanuras, su forma recortada es una verdadera paradoja geográfica; las más de las veces no puede explicarse más que por la extrema lentitud del levantamiento del suelo que ha permitido á los ríos hundirse progresivamente. El segundo está dado por las regiones plegadas. Sucede que se encuentran en la aureola de los macizos montañosos, capas plegadas relativamente jóvenes que no se hallan en el interior de la cadena. Es obligado deducir que ésta ya debía de haber surgido antes de su depósito y que el fenómeno orogénico se ha continuado durante varios períodos de sedimentación. Luego, si dejando de lado el tiempo que las deformaciones arquitectónicas han tardado en producirse, se trata de darse cuenta de sus edades, es decir, del momento de la historia de la Tierra en que han hecho su aparición, se ve que las modificaciones en la arquitectura del Globo se han producido varias veces. Cada región de la Tierra ha tenido, pues, sus *épocas críticas*, donde grandes transformaciones han sido debidas á su estructura. Á cada una de estas épocas, algunas partes del Globo han tomado una arquitectura plegada, mientras que otras no han sido sometidas más que á modificaciones tabulares. Pero hay

que decir, además, que el mismo estilo arquitectónico no ha presidido siempre á estas transformaciones, y que tal región, plegada en una época, ha podido ser luego el asiento de movimientos tabulares. Así, representaría un edificio que, edificado en tiempos lejanos y arruinado varias veces, hubiera sido restaurado cada vez en planos diferentes. Sin embargo, un cierto lazo une unas á otras estas transformaciones sucesivas, y se ha comprobado que las dislocaciones antiguas han tenido siempre una *influencia directora* sobre las que les han sucedido.

c) *Escultura del suelo y su desgaste progresivo por la acción de los agentes exteriores*. Los materiales de la corteza terrestre que están expuestos al aire libre y que además ya han podido ser partidos y resquebrajados por las acciones mecánicas que han sufrido, están sometidos á causas diversas de disgregación. Las alternancias de caliente y de frío, de sequedad y de humedad, la helada que corta las rocas más duras cuando están impregnadas de agua, la acción de los organismos vegetales ó animales, algunas acciones químicas de la atmósfera, la luz misma, acaban con las rocas más resistentes y por moler la superficie; desde entonces, interviene la acción de la pesantez y tiende á hacer descender las partes disgregadas. Por otra parte, el agua y el aire mismo disponen de una fuerza mecánica cuando están puestos en movimiento. El viento y las aguas, tanto las que circulan en las cavidades subterráneas debidas á las dislocaciones de los estratos ó á las disoluciones químicas, como las que fluyen en la superficie, disgregan por su frotación ó su choque, cuyo efecto aumenta si acarrean materiales sólidos. Los ventisqueros mismos, que no son más que lentos ríos de hielo, gastan los terrenos sobre los cuales pasan. En fin, el mar destruye los relieves que limita directamente, con el ataque de sus olas. Pero las aguas, hasta en forma de hielos, constituyen, además, un excelente vehículo que hace descender de piso en piso las partículas sólidas y las amontona en las depresiones por el mecanismo de la sedimentación, simple contraparte de la baja de los relieves. Sin su intervención y algunas veces la de los vientos las rocas se *sepultarían bajo sus propios restos*, mientras que, gracias á ellas, los rasgos generales de la estructura están siempre patentes al quedar definida la escultura del suelo.

Todas estas acciones han sido muy bien estudiadas merced á la observación directa de los fenómenos y á experimentos bien conducidos. Estos estudios han dado hoy la llave de todas las *formas topográficas* y nada sería tan interesante como examinar éstas detenidamente. Pero este examen nos llevaría demasiado lejos. Renunciamos, pues, á él y, despreciando las relaciones entre las *formas topográficas* y el *instrumento* de escultura que les ha dado origen, no trataremos de desprender de los trabajos á los cuales hacemos alusión más que lo que interesa á las *grandes líneas geográficas*. Dos leyes generales dominan, con respecto á esto, todas las reglas de detalle. La primera puede expresarse de un modo muy conciso. Se reduce á hacer notar que *los agentes de escultura tienen por efecto poner en evidencia las partes resistentes del suelo*. La segunda concierne las corrientes de agua; es un poco más compleja y necesita algunas definiciones preliminares. Una corriente de agua constituye un agente mecánico potente, disponiendo de una fuerza viva que emplea para cavar su lecho y acarrear restos de toda naturaleza. Cuando desemboca en el mar ó en un lago, ó desaparece por evaporación en un punto determinado, como sucede con las corrientes de agua que penetran en las zonas desérticas, pierde toda su velocidad y ya no puede en este punto realizar ningún esfuerzo mecánico y en particular profundizar su lecho. Este punto fijo constituye lo que se llama el *nivel de base* de la corriente de agua, es decir, el nivel bajo el cual

le es imposible hundirse. La observación ha mostrado que el perfil á lo largo de toda corriente de agua, en su fase de excavación, por accidentada, por cortada que haya sido en sus principios, toma, con el tiempo, la forma de una curva regular cóncava, y *que esta curva se rebaja poco á poco por una especie de rotación alrededor del nivel de base*, hasta que se establezca una especie de equilibrio. Luego que el perfil á lo largo está fijado, definitivamente, la corriente de agua trabaja para ensanchar su lecho y este ensanchamiento se prolonga de abajo arriba. En fin, las vertientes del valle se aplanan poco á poco.

Veamos ahora cuáles son las consecuencias de estas dos leyes. La puesta en evidencia de las partes duras del suelo se comprende fácilmente; es natural que los materiales blandos sean desgastados más de prisa que los que son resistentes, de tal modo que estos últimos permanecen en relieve por poco que las partes disgregadas no queden en el mismo sitio, lo que no sucede más que excepcionalmente. Si la roca dura se reduce á una masa de débil dimensión, no resulta más que un accidente topográfico; pero si constituye un afloramiento de alguna extensión, da lugar á una unidad geológica cuya disposición general depende de su distribución. Si, por ejemplo, la roca resistente forma una capa horizontal, ésta protege en cierto modo el suelo en toda su extensión y resulta una meseta que domina las regiones más blandas de la vecindad; es lo que sucede muchas veces con las capas eruptivas. Si, al contrario, las capas del suelo son vistas por sus cortes, las más duras, permaneciendo en relieve, dan origen á relieves paralelos; así, por ejemplo, en el Sooenwald, el Idarwald y el Hochwald, que accidentan la masa general del Hunsrück, ó también los *crêts* del jurásico. Este efecto se produce hasta si las capas no se presentan más que ligeramente en bisel; se forma entonces una serie de terrazas terminadas por especies de *cornisas* que corresponde á las capas duras: así, por ejemplo, las terrazas y las cornisas de la región parisiense oriental y las de Souabe. Un caso particular es aquel en que la capa dura del suelo está aislada, con un débil espesor y una resistencia excepcional, y en que, además, aflora casi verticalmente; llega entonces á dibujar una verdadera muralla; tal el gran Pfahl de Bohemia, que corre en toda la extensión del Böhmervald y que no es más que un filón de cuarzo encajado en rocas arcaicas menos resistentes. En otros lugares, la roca dura puede presentarse por grandes masas aisladas las unas de las otras y perdidas en un terreno más blando; se producen entonces grupos de alturas separadas, como los del Pfalzgebirge, entre el Hunsrück y la Haardt, que deben su existencia á la puesta en evidencia de masas eruptivas respecto al terreno pérmico relativamente blando que atraviesan. El caso límite de esta disposición general es aquel en que la erosión llega á desobstruir las chimeneas mismas que han dado paso á las materias eruptivas; se tienen entonces murallas ó *diques*, como se ven en ciertas regiones de Inglaterra. Pero el aspecto de la parte del suelo puesta en relieve es muy variable y depende de la naturaleza de la roca dura y también de los esfuerzos mecánicos que ha tenido que sufrir. Es así como el granito toma formas redondeadas y como la mayor parte de las rocas arcaicas hacen lo mismo, pero con la excepción de que, en las cimas muy altas de las regiones enérgicamente plegadas, estas mismas rocas son cortadas por la helada en verdaderas agujas. Es así como las gredas dan, en la mayor parte de los casos, formas bastante suaves, pero en otros presentan escarpes ruinosos, como sucede en los Vosgos, ó se cortan en torres y en columnas aisladas, como en la Suiza sajona. Es así también cómo los escarpes calizos ordinarios ofrecen frecuentemente mesetas debidas á las variaciones de dureza de sus capas,

mientras que las calizas dolomíticas elevan estas murallas colosales de una manera que causan aturdimiento. Es así, en fin, cómo ciertas materias eruptivas, como las traquitas, se presentan en masas redondeadas, mientras que otras, como los basaltos, son divididas mecánicamente en prismas por retracción, y forman columnatas gigantescas. Eso no es todo. Ciertos materiales que no pueden ser calificados, hablando en términos precisos, de *duros*, ofrecen á veces una resistencia muy grande á la denudación á consecuencia de ciertas propiedades accesorias. Tienen entonces, en la escultura del suelo, un papel protector. Es lo que sucede algunas veces á las arcillas á causa de su impermeabilidad. Estos diversos ejemplos bastan para hacer comprender cuántas cosas se encierran en esta simple fórmula: *las rocas resistentes están puestas en evidencia*.

Las consecuencias de la ley que regula la manera en que las corrientes de agua profundizan sus lechos son igualmente muy importantes. Tan pronto como un sistema de arquitectura se ha establecido en una región, las aguas que caen sobre su superficie tienen tendencia á reunirse en ciertas depresiones ó regueros definidos por este sistema de arquitectura. Estas líneas originales de la red hidrográfica se complican con afluentes cuya disposición está dirigida por condiciones análogas y también por el hecho de que las partes blandas del suelo, usadas más rápidamente que las demás, ofrecen pronto estrías donde se reúnen las aguas. Todas estas corrientes de agua tienden á profundizar sus lechos, obediendo á la ley que hemos indicado, es decir, por una rotación descendente alrededor del nivel de base. Se notará, con respecto á esto, que, en un instante dado, el nivel de base de un afluente está dado por la confluencia de esta corriente de agua con la corriente de agua principal. Resulta de ello que el trabajo de excavación de un afluente es más complejo que el de la corriente de agua á la que viene á juntarse, ya que su nivel de base es variable en tanto que el perfil en largo del lecho de esta última no ha sido fijado definitivamente. Este período de ahondamiento de las redes hidrográficas, que se traduce por cambios continuos, ha sido comparado por W. M. Davis á una *especie de vida*, aunque material, de las corrientes de agua. Un río nace, crece y muere; tiene una infancia, una juventud, una madurez y una vejez, fases que están caracterizadas por ciertos rasgos generales. La primera comporta un curso muy irregular cortado por estacadas y ofreciendo rosarios de lagos. En la segunda, estas mesetas lacustres tienden á desaparecer á consecuencia del ahondamiento de las cascadas ó de los rápidos que las reúnen. Luego estos rápidos se eliminan á su vez, y, en la madurez, un curso más regular cede á los desvíos impetuosos de la juventud; muy rápido ó hasta impetuoso en la parte superior, majestuoso y tranquilo en la sección media, indeciso en su sección inferior, se termina á menudo por un delta. En fin, viene la vejez; la corriente ha disminuido de velocidad y ya no puede vencer los obstáculos accidentales que vienen á surgir; un hundimiento, una simple acumulación de vegetales ocasionan lagos temporarios muy diferentes de los de la infancia. Si se suponen dos redes hidrográficas vecinas, sus relaciones serán primero las de una perfecta cordialidad. Cada una trabajará por su cuenta sin ocuparse de los asuntos de la otra. Pero pronto, á fuerza de socavar el suelo, se encontrarán hacia el límite de los dominios. Los canales de derrubio se pondrán en contacto, las réplicas surgirán, y la victoria será para la más fuerte, es decir, para la que estará más aventajada por su nivel de base ó por su trabajo previo, y podrá producir una especie de llanamiento más enérgico de las aguas. Los resultados de esta victoria serán afluentes reducidos en cautividad y que cambiarán de dueño, ó hasta la conquista de la parte superior

del adversario mismo, que será trunco y decapitado. Durante la lucha, las vertientes habrán sido deformadas; las líneas de cúspide, obedeciendo pasivamente al más fuerte, habrán ejecutado verdaderos viajes; de tal modo que la topografía habrá estado en cambio continuo. Resulta de esta inestabilidad de las formas topográficas que el aspecto del suelo no es más que instantáneo, y que, por otra parte, las líneas hidrográficas ya no son las de la distribución inicial, sino los resultados de verdaderas *synthesis*. Todas las cuestiones que interesan las corrientes de agua han sido bien dilucidadas, sobre todo por los geógrafos americanos, que han hecho una especialidad de este estudio. Nada sería tan interesante como seguirlos y estudiar luego lo que concierne á la intervención de la erosión subterránea, el efecto de la erosión glaciaria, la acción del mar en las costas y la de los vientos. Estos desarrollos conciernen especialmente á la Topografía; y basta al geógrafo tener presente en su espíritu la Filosofía general.

El examen de la más importante de las consecuencias del trabajo de la erosión es el desgaste del suelo. El trabajo constantemente renovado de la estructura tiene, en efecto, un final que es el desgaste completo del relieve del suelo; no es que éste llegue á la horizontalidad absoluta, sino á una especie de forma de equilibrio excesivamente mitigada. Esta forma de equilibrio es la *penillanura*, que puede considerarse como una superficie engendrada por la combinación de todos los perfiles de equilibrio de las corrientes de agua, perfiles entre los cuales las vertientes se habrían aplanado progresivamente. Al principio, este efecto de desgaste completo parece un límite que debe ser difícilmente alcanzado, y el espíritu no se figura apenas una región montañosa como los Alpes, completamente arrasada. Sin embargo, el examen de los sedimentos, resultantes de las destrucciones pasadas, los espesores de ciertas capas detríticas como las de la *Nagelluh*, conglomerado terciario de guijarros rodados que forma casi toda la masa del Righi; la vista de los grandes afloramientos de granito que, según lo que hemos visto sobre la formación de esta roca, en otro tiempo han sido forzosamente escondidos en las profundidades del suelo, familiarizan poco á poco la noción de gigantescos desgastes. Y, además, el hecho está ahí, é inducciones absolutamente irrefutables han mostrado á los geólogos que allí donde se hallan hoy las llanuras bajas de Bélgica se erigia antaño un sistema montañoso del valor de los Alpes.

Así, pues, una región, por más accidentada que haya podido ser en su origen, está destinada á volver al estado de *penillanura*. Pero no puede afirmarse que, llegada á este estado, debe escapar definitivamente á la acción de la erosión. Ésta la acecha, y al menor cambio en su asiento, al menor *rejuvenecimiento* de su arquitectura, la estructura continuará su obra y tratará de nuevo de rebajar lo que se habrá elevado. Por otra parte, se produciría el mismo resultado, si, permaneciendo inmóvil la región, el nivel de base que ha determinado su desgaste, llegara á rebajarse. Así, por ejemplo, una región desgastada por la influencia de un nivel de base determinado por un lago no comunicando con el mar, vería abrirse un nuevo período de erosión si el lago fuera puesto en comunicación con a costa. Así, pues, se impone una nueva noción, la de los *ciclos sucesivos* de la erosión; es excesivamente importante y explica muchas modificaciones del relieve.

Conviene ahora aclarar cómo, por la influencia de estas leyes generales, la erosión modifica las dos arquitecturas tipos que hemos definido anteriormente: la arquitectura *plegada* y la arquitectura *tabular*. Imaginemos, en lo que se refiere á la arquitectura tabular, el caso más sencillo, el de una comarca cuyo suelo

está compuesto de capas sedimentarias dispuestas en concordancia y habiendo sufrido dislocaciones semejantes á las que hemos descrito. Tomémosla al momento en que el dibujo de su relieve acaba de declararse. Se adivina que los compartimientos hundidos van á servir de lugar de reunión á las aguas, transformándose, si hay lugar, en lagos ó en mares interiores. Estos compartimientos darán así un nivel de base temporal á las *tablas* que se inclinan hacia ellos, hasta el momento en que se vaciarán y serán tratados por la influencia del nivel de base general del océano. Entonces se abrirá para las tablas superiores un nuevo ciclo de erosión; el trabajo de excavación de los valles acompañado de todos sus fenómenos accesorios volverá á tomar una nueva intensidad, ó volverá á empezar si se había parado. Queda ahora el darse cuenta de lo que puede suceder en la extensión de uno de estos elementos tabulares durante la duración del primer ciclo de erosión. Supongamos que este elemento tabular tenga una superficie absolutamente plana; las aguas tendrán una tendencia á fluir siguiendo las líneas de mayor pendiente y á formar una primera red de ríos *consecuentes* paralelos que se hundirá poco á poco en la tabla. Pero la erosión superficial, obrando más enérgicamente sobre las partes más elevadas de la tabla, cortará poco á poco ésta en bisel, haciendo aparecer al aire libre las secciones de las diferentes capas del suelo. Si estas secciones tienen durezas diferentes, las bandas más duras permanecerán en relieve y se establecerán como estrías laterales al fondo de las cuales fluirán corrientes de agua *subsecuentes* viniendo, generalmente, á encontrar las primeras en ángulo recto. Al mismo tiempo, si la pendiente de las capas no es demasiado fuerte, el país tomará una disposición en terrazas terminadas por cornisas correspondiendo á las capas más duras.

Así, pues, la disposición topográfica por excelencia de las partes elementales de una región tabular es la disposición en terrazas con una red hidrográfica intercalada sobre troncos consecuentes dirigidos según las líneas de mayor pendiente. Es muy natural que si la superficie de la tabla primitiva no es plana, el arreglo sufrirá variantes. Es así cómo en la parte de la región *parisiense* oriental, donde la disposición de los elementos tabulares es groseramente cónica, el trazado de las corrientes de agua consecuentes se vuelve convergente, y las cornisas que terminan las terrazas se arreglan según líneas curvas concéntricas. Hay que hacer, sin embargo, dos observaciones á propósito de esta disposición. La primera es que los elementos topográficos están en continuo traslado hasta el momento en que la *penillanura* ha logrado establecerse; las corrientes de agua profundizan poco á poco y las cornisas reculan continuamente, de tal modo que capas enteras desaparecen como barridas. La segunda es que el *nacimiento de las terrazas depende absolutamente de la alternancia de capas resistentes con capas blandas*, y que cuando esta alternancia no existe, no se producen ni terrazas ni cornisas. Ahora bien, hemos tenido ocasión de hacer notar, al hablar de los materiales del suelo, que una misma capa puede ser dura en un sitio y blanda más lejos, porque las condiciones de sedimentación no han sido absolutamente las mismas. Resulta que una cornisa, muy neta en un lugar, puede atenuarse á muy poca distancia de allí y hasta desaparecer completamente si la dureza de las dos capas se compara; esto es, que la inferior se vuelva más dura ó la superior más blanda. Por estas razones, hay que tener mucho cuidado, en las descripciones geográficas, de no geometrizar demasiado las cornisas, so pena de atribuirles una continuidad que no tienen y de falsear así las ideas sobre el aspecto de una región. Es el grave reproche que puede hacerse á todas las descripciones de la región *parisiense* y, principalmen-

te, á las que emanan de los geógrafos militares. Los países de terrazas se distinguen fácilmente sobre los mapas geológicos por la distribución de las tintas en anchas capas, sucediéndose, generalmente, en el orden cronológico. Los territorios que corresponden á cada una de estas capas ó *aureolas* tienen caracteres topográficos particulares dependiendo mucho más de la naturaleza del terreno que de la disposición arquitectónica, que es de gran sencillez. Forman, pues, *países* diferentes, á los cuales los hombres han dado, naturalmente, nombres especiales; así, la Haye y Woëvre, en Lorena; la Champaña *Pouilleuse* y Champaña *Humide*, Vallage, Argona y Barrois. En cada uno de ellos existe un pequeño sistema hidrográfico que viene á injertarse en el sistema general de la región tabular; ramaje espeso en las aureolas impermeables, rudimentario en las aureolas permeables y fisuradas. La consideración de estas *unidades* es absolutamente necesaria para toda buena descripción geográfica.

Pasemos ahora á las regiones plegadas. Si estamos bien seguros á propósito de su naturaleza, no lo estamos en cuanto á su génesis. Sin embargo, la opinión de Marcel Bertrand parece muy verosímil. El fenómeno de formación de los pliegues sucedería en las profundidades del geosinclinal, y ulteriormente un levantamiento en masa llevaría la región plegada á surgir, dejándola en poder de la erosión que haría aparecer los pormenores de su estructura íntima, infinitamente más complicada que la superficie terminal. Sea lo que fuere, tomemos una región plegada en el momento en que acaba de formarse y suponiendo que haya escapado á toda acción erosiva. Las aguas que caerán en ella tendrán una tendencia á resbalar de las partes convexas á las partes cóncavas, y una red hidrográfica primordial ó *consecuente* se establecerá en razón de las disposiciones relativas de las partes deprimidas y sobrealzadas, es decir, en función de la *superficie estructural* ó superficie de origen. Pero pronto las partes sobrealzadas se gastarán, de tal modo que, al cabo de cierto tiempo, las capas interiores del suelo serán despejadas y aparecerán por sus cortes. Desde entonces, las diferencias de dureza se dejarán sentir. Se ve, pues, haciendo las mismas restricciones á propósito de la continuidad de las formas que para las regiones tabulares, que un pliegue simple tomará poco á poco un perfil infinitamente más complicado comprendiendo estrías de erosión separadas por *crêls* análogos á las cornisas de las regiones tabulares. Si el suelo no es demasiado permeable, nuevos ríos, de carácter *subsecuente*, se establecerán en estas estrías. Luego, estas corrientes de agua se ponen en relación unas con otras, sea por las regiones inestables donde los pliegues se relevan, sea por las brechas resultantes de roturas transversales, sea, más á menudo aún, por las cortaduras laterales producidas por el ahondamiento de los valles subsecuentes, resultando así un curso *sintético* que presenta grandes ramas longitudinales teniendo la dirección general de los pliegues y reunidas por ramas más cortas perpendiculares á las primeras. Sin embargo, algunos valles tienen el tipo netamente transversal; esta disposición puede ser debida á una síntesis reuniendo casi directamente varias cortaduras transversales; pero á menudo puede ser atribuida á la influencia del sistema de pliegues conjugados transversos que acompaña, como hemos dicho, todo haz de pliegues. Luego ha hecho notar recientemente que muchos valles transversales de los Alpes habían sido determinados de este modo. Como para las regiones tabulares, hay que notar que la topografía de las regiones plegadas está en continua deformación por efecto de la erosión. El límite de esta deformación es la *penillanura*, pero antes de que esta forma definitiva sea alcanzada, los efectos más imprevistos habrán podido producirse. Uno de ellos consiste en el establecimiento

de valles anticlinales. Si, en efecto, la degradación de la cabeza de un pliegue pone á descubierto un núcleo blando, éste se cavará rápidamente y permitirá el establecimiento de un valle en la cima misma de la antigua bóveda; el curso del Doubs, hacia arriba de Besançon, se desarrolla en parte en un valle de este género. Otro se resume en una verdadera *inversión del relieve*, y se producirá igualmente cuando la dislocación de la cabeza de los pliegues habrá permitido á la erosión atacar un núcleo más blando que las capas exteriores. Un tercero consiste en la separación completa que puede establecerse entre la raíz y la cabeza de un *pliegue tendido*, de tal modo que esta cabeza descansa como una masa *exótica* sobre una región totalmente distinta, sin que pueda adivinarse, *a priori*, dónde hay que buscar su origen. Estos ejemplos muestran cuánto complica los efectos de la erosión el estudio de la arquitectura plegada y cuán difícil es aclarar las líneas originales. Por avanzado que esté el estudio de los Alpes, no puede aún considerarse como definitivo; se juzga, después de esto, cuánto hay que hacer todavía para el estudio de la mayor parte de las regiones plegadas del Globo.

Una región plegada se reconoce fácilmente sobre un mapa geológico por la disposición de los afloramientos en bandas estrechas de giros groseramente paralelos. Si la región aún no está atacada más que ligeramente por la erosión, los colores de las bandas serán variados, pero de la misma escala de tintas; si la estructura está más avanzada, se distinguirán varias de estas escalas, porque distintas clases de terrenos habrán sido exteriorizados; en fin, si el desgaste es más completo, y si la región ha sido fuertemente plegada, se verán aparecer regueros de las tintas distintivas del terreno arcaico y del granito que forman necesariamente el corazón de las ondulaciones potentes. La poca amplitud de todas estas bandas, comparadas con las capas de los países tabulares, muestra que, en las regiones plegadas, no se desarrollan apenas *países* correspondiendo á una misma naturaleza de materiales. Por eso, contrariamente á lo que sucede en las regiones de arquitectura tabular, esta naturaleza de los materiales influye menos en las divisiones geográficas que en las grandes líneas arquitectónicas. Pero hemos supuesto hasta aquí que los sistemas de arquitectura se han elevado de pies á cabeza, y se sabe, al contrario, que si las dislocaciones del suelo pueden presentar movimientos elementales teniendo un carácter de catástrofe, proceden en su conjunto con una lentitud majestuosa. Resulta que la erosión ataca á la arquitectura mucho antes de su fijación definitiva. Resulta también que rasgos hidrográficos, preexistentes á una arquitectura, pueden mantenerse á pesar de la aparición de ésta; las corrientes de agua profundizan simplemente sus valles en el nuevo relieve á medida que toma figura, sin cambiar, no obstante, su disposición primitiva. Es así cómo se explican ciertas paradojas geográficas, como la cortadura de mesetas ó de masas montañosas por corrientes de agua, que parecen atravesarlas de parte á parte después de haber chocado contra ellas, mientras en realidad no han hecho más que hundirse lentamente en tanto que el relieve se alzaba poco á poco.

En fin, no hemos examinado más que el caso de una arquitectura simple; luego, existen otras compuestas. Una región, en otro tiempo plegada, habrá podido ser afectada ulteriormente por movimientos de orden tabular. En este caso, la antigua arquitectura podrá tener en cierto momento una especie de *efecto reflejo* sobre los resultados del nuevo ciclo de erosión. Supongamos, por ejemplo, para tomar un caso complejo, pero muy frecuente, una región antiguamente plegada y reducida al estado de penillanura por un primer ciclo de erosión, luego sumida bajo los mares y cubierta de

capas sedimentarias; en fin, surgida de nuevo y dislocada por movimientos de orden tabular que rejuvenecen el relieve. El nuevo ciclo de erosión que se abrirá con este rejuvenecimiento descomparará poco á poco las *tablas*, haciendo aparecer, si hay lugar, terrazas que regularán progresivamente, de tal modo que en cierto momento la superficie de la antigua penillanura será restablecida. A partir de este momento, las corrientes de agua principales podrán obstinarse en fluir siguiendo la disposición adquirida y hundirse en esta antigua penillanura realzada, pero la estructura de ésta hará sentir, sin embargo, su influencia. Los antiguos pliegues, al mostrar sus cortes en que las rocas duras estarán puestas en evidencia mientras que las rocas blandas serán atacadas por la erosión, darán origen á relieves paralelos, especies de ecos debilitados del antiguo relieve plegado; al mismo tiempo se bosquejará una red hidrográfica secundaria en conformidad con la arquitectura primitiva. Se ve, pues, que en ciertas partes de una comarca á la cual se está en derecho de aplicar el epíteto de tabular, el *aspecto tabular* puede haber desaparecido completamente. Uno de los ejemplos más sorprendentes está dado por la región de los Altos Vosgos, cuyo relieve actual ha sido formado por una serie de acontecimientos análogos á los que acabamos de indicar.

d) *La evolución geográfica del Globo (Paleogeografía.)*

Coordenando todo lo que acabamos de decir sobre la arquitectura del suelo y su desgaste progresivo, se adviene cuál ha podido ser el desarrollo general de la evolución geográfica del Globo. Todo estudio histórico necesita el establecimiento de señales en el transcurso de las edades. No es necesario decir que el de las fases de la evolución geográfica no puede acomodarse á las divisiones habituales; un año, un siglo, una decena de siglos no son nada en la historia de la Tierra (V. TIERRA y TIEMPOS GEOLÓGICOS). Hay que buscar, pues, otras divisiones cronológicas. Una manera de hacerlo consiste en servirse de lo que puede llamarse *escala de los tiempos sedimentarios* (V. GEOLOGÍA y PERÍODOS GEOLÓGICOS, ESTRATIGRAFÍA y SEDIMENTARIOS (TERRENOS)). Hemos dicho, al tratar de los materiales del suelo, cuáles eran las grandes divisiones, é indicado, por un ejemplo, el pormenor que podían alcanzar las más pequeñas. Pero la sucesión de los fenómenos orogénicos y la aparición de las grandes arrugas que hemos definido anteriormente dan, para la evaluación de los tiempos geológicos, una nueva escala más ancha y más flexible que la precedente. Esta *escala orogénica* será á veces más útil al geógrafo (V. OROGÉNESIS y OCEANOGRAFÍA). Quedan por evaluar en cifras ordinarias los tiempos de estas dos escalas: se concibe que los geólogos no hayan podido hacer á este propósito más que estudios aproximados. Las evaluaciones más generalmente adoptadas atribuyen á la era terciaria una duración de tres millones de años, mientras que las eras secundaria y primaria hubieran durado, respectivamente, nueve y treinta y seis millones de años. La inmensidad de estas cifras muestra la majestuosa lentitud con la que se han desarrollado tanto los acontecimientos tectónicos como los fenómenos de estructura y de desgaste. La tendencia natural que ha debido de tener la corteza superficial para tomar apoyo sobre el núcleo interior, ha provocado deformaciones sucesivas de esta corteza. Aunque no haya habido discontinuidad absoluta en la sucesión de los acontecimientos, las modificaciones han debido de efectuarse por etapas, visto la imposibilidad para la corteza terrestre de seguir paso á paso el núcleo en su retracción. Ha habido, pues, en el fenómeno general de deformación fases de actividad mayor separadas por períodos de calma relativa. Cada una de las grandes deformaciones sucesivas, registrada en cierto modo por la masa de las aguas, cuyo manto móvil se trasladaba á capri-

cho de las fluctuaciones de la corteza sólida, ha provocado una nueva repartición de los océanos, mientras que fenómenos subsidiarios dibujaban nuevos relieves. Pero apenas habían tomado origen cada una de las extensiones continentales así determinadas, mientras esta superficie continental se dibujaba, la acción continua de los agentes exteriores tendía á nivelarla. Al mismo tiempo los sedimentos de todos los órdenes se depositaban en las depresiones marinas y se acumulaban más particularmente en los fosos geosinclinales cuyo fondo móvil se hundía poco á poco. Y así desarrollábase una fase de destrucción de la cual da una imagen exacta el período que atravesamos hoy, hasta que una nueva fase de actividad vino á rejuvenecer la disposición de los continentes y su relieve. El estudio de los terrenos sedimentarios permite darse cuenta de las usurpaciones ó de las retracciones del mar en diferentes épocas de la historia de la Tierra, y la interpretación de estas *transgresiones* y de estas *regresiones* conducirá poco á poco á establecer verdaderos mapas geográficos retrospectivos, donde estarán figurados aproximadamente los dominios respectivos del océano y de la tierra firme; pero este conocimiento de los efectos generales de las grandes deformaciones primordiales es aún bastante rudimentario. Sin embargo, se está más documentado á propósito de sus acciones subsidiarias sobre el relieve. La desproporción que existe entre el volumen de los sistemas montañosos actuales y el que se atribuye á la masa de los terrenos sedimentarios ha hecho pensar hace tiempo que semejantes sistemas habían debido de elevarse varias veces para poder dar la cantidad de materiales detríticos observada en la Naturaleza.

Pero, ¿cómo estaban los macizos montañosos que han precedido, en la historia del Globo, el relieve actual? ¿Cómo se han sucedido? Es lo que *a priori* parecía muy difícil decir. Y, sin embargo, los estudios pacientes de los geólogos han acabado por darnos la llave de estas cuestiones. Como hemos visto á propósito de los materiales del suelo y de su disposición arquitectónica, la naturaleza de los sedimentos, las variaciones de sus facies, las discordancias de su estratificación, las lagunas mismas que pueden presentar en su sucesión natural, permiten darse cuenta del emplazamiento de los antiguos sistemas montañosos, del momento en que han hecho su aparición, y hasta, en cierta medida, del valor de su relieve. Así hase llegado á tener á este propósito, para el conjunto del Globo, vistas generales, y, en lo que concierne á Europa, una opinión definitiva. Merced á los trabajos de Marcel Bertrand, hoy es sabido que la historia de la formación del relieve de esta parte del mundo ha comprendido cuatro grandes períodos de actividad orogénica. Á cada uno de ellos ha correspondido la aparición de una gran banda de montañas plegadas, flanqueada, sin duda, de relieves tabulares que era la consecuencia indirecta. Estas bandas plegadas, ó *arrugas*, designadas con los nombres de *arruga huro-niana*, *arruga caledoniana*, *arruga herciniana* y *arruga alpina*, se han sucedido en este orden, del N. al S., en el transcurso de los tiempos. La formación de cada una de estas arrugas, y por esta palabra hay que entender una región plegada muy compleja, hubiera sido un fenómeno de muy larga duración comprendiendo tres fases: una preparatoria, otra de plegamiento máximo, y la tercera consecutiva, habiéndose traducido esta última, sobre todo, por grandes hundimientos, causados, sin duda, por la exageración misma del fenómeno de plegamiento. Si se comparan ahora estos datos sobre los antiguos sistemas montañosos con los que nos dan los recientes estudios de Haug sobre la disposición de los geosinclinales y de las áreas continentales, se llega á una concepción sintética de la historia de la región europea que nos arriesgaremos

á formular como sigue: Una situación general, siempre la misma: dos *áreas continentales*, una al N., el continente nordatlántico; la otra al S., el continente africano-brasileño; entre las dos, un mar extendiéndose del O. al E. y teniendo, por consiguiente, una *disposición mediterránea*, en el seno del que se desarrolla un *geosinclinal* más ó menos sinuoso y ramificado, donde vienen á amontonarse más particularmente los sedimentos arrancados á las islas y á los continentes vecinos ó que las fuerzas químicas y orgánicas elaboran sin descanso. Luego, como modificaciones provisionarias á esta situación general, y en cuatro veces diferentes, emersiones casi completas de la región mediterránea acompañadas de la elevación, en relieve montañoso plegado, de los sedimentos anteriormente acumulados en el geosinclinal. En fin, retornos periódicos á la situación inicial; pero con la diferencia de que cada vez todo ó parte del relieve montañoso recientemente constituido permanece, en cierto modo, unido al continente boreal, y que el nuevo geosinclinal, en el que se amontonarán todos los sedimentos del período de desgaste que acaba de abrirse, será rechazado hacia el Sur.

Pero esta síntesis no bastaría desde el punto de vista geográfico, y debemos conocer algo más minuciosamente los acontecimientos. Así, examinaremos de cerca la evolución geográfica de la porción de Europa. Á decir verdad, esta historia de la Europa Central no es más que la de esta zona mediana que hemos designado, por extensión, con el nombre de zona mediterránea, la cual es mejor estudiada del Globo.

Evolución geográfica de la Europa Central. Como toda historia, la de la formación de la Europa Central es más incierta á medida que se aproxima á sus orígenes. Los documentos, representados aquí por las capas del suelo, han desaparecido en gran parte ó han sufrido tales alteraciones, que los informes que dan son confusos. No puede, pues, darse, á propósito de los períodos más antiguos, sino indicaciones bastante vagas, mientras que los últimos pueden ser analizados con más precisión.

Era primaria. Al final de la *época huroniense*, la tierra firme estaba representada, en la región europea, por el continente boreal, del que hemos hablado; se extendía al N. de Noruega y de Escocia, prosiguiéndose hasta la América del Norte. Los pliegues de la arruga huroniana que acababa de dibujarse cercaban la parte meridional de este continente, al S. del cual surgían, del seno de los mares probablemente poco profundos, regiones insulares provistas de cierto relieve. No se está, pues, absolutamente seguro sobre la naturaleza de estos últimos. Quizá extendiase uno en la región central de Francia y otro en Bohemia. La incertidumbre reina igualmente sobre la posición de las costas del continente meridional.

El *período calcedoniense* marcó una extensión, bastante restringida, además, del continente boreal hacia el S. Los sedimentos silúricos, depositados á lo largo de las costas, fueron plegados en nuevas cadenas que vinieron á extenderse en las actuales Noruega y Escocia, y cuyos elementos más meridionales afectaron la región francobelga. Las masas insulares, que hemos mencionado anteriormente, subsistieron, además, al S. de estas nuevas costas, en el mar devónico, donde se ramificó un nuevo geosinclinal.

Modificaciones de un orden geográfico mucho más importante debían producirse en la *época herciniense* y terminar, finalmente, en una emersión casi total del suelo de la Europa Central. Después de una serie de movimientos precursores, los sedimentos depositados en los fosos geosinclinales de la época se plegaban enérgicamente para dar origen á las diferentes cadenas de la arruga herciniense; y, al final de la época carbonífera, una *Europa Central herciniense*, con sus

cadenas de montañas, sus cuencas deprimidas y sus corrientes de agua, tenía sus rasgos principales dibujados. Ppseemos á propósito de esta Europa herciniense nociones más precisas que las que tenemos á propósito de los continentes anteriores. La observación de las capas del suelo ha permitido reconstituir en cierta medida el emplazamiento de las cadenas de montañas, la dirección de sus pliegues, la importancia aproximada de las altitudes, y en particular puede imaginarse una serie de macizos del valor de los Alpes actuales, yendo de Bretaña á Bohemia, pasando por la región central de Francia, los Vosgos, las Ardenas, las mesetas pizarrosas del Rhin y toda la Alemania Central. La dirección general de los pliegues presentaba dos grandes vueltas, una al S. del antiguo islote francés, la otra al N. del islote bohemio. La temperatura elevada que reinaba uniformemente en el Globo en este momento y la abundancia del ácido carbónico en la atmósfera debían de ser la causa del desarrollo de una vegetación intensa en estas nuevas tierras. Son los restos de esta vegetación que, arrastrados por los torrentes y los ríos, y acumulados por ellos en espesas masas aluvionarias en las costas y en las depresiones interiores del continente herciniense, han dado origen á la hulla. De ahí nuevas indicaciones sobre la situación de los golfos y de las depresiones lacustres ó fluviales de la época. El final de la era primaria debía ver cumplida la dislocación del continente herciniense, que los agentes de desgaste habían tenido tiempo de traer casi al estado de *penillanura*. El período pérmico, el último de la era primaria, fué señalado por manifestaciones eruptivas importantes, cuyos vestigios muestran las principales regiones volcánicas de esta época. Estas manifestaciones continuaron durante el principio del triásico y luego se atenuaron durante el resto de la era secundaria, que fué para la Europa Central una fase de reposo relativo.

Era secundaria. La dislocación del continente herciniense, empezada en la época pérmica, prosiguió durante el período del triásico, que marcó el principio de la era secundaria. Progresivamente, lagunas, luego verdaderos brazos de mar volvieron á tomar posesión de la mayor parte de la Europa Central, no dejando subsistir más que cierto número de tierras insulares, cuyo desgaste, ya bien avanzado, acabó rápidamente. Esta disposición general se mantuvo durante toda la era secundaria, pero con variaciones sinnúmero en la extensión y hasta el emplazamiento de las masas insulares, así como también en la forma y la situación de las costas de los dos continentes que cercaban, al N. y al S., el dominio marítimo. No podemos pensar en relatar aquí todas estas variaciones, pero insistiremos sobre este hecho que ciertas particularidades tuvieron una tendencia á mantenerse á través de las edades. Es primero en el continente septentrional donde se ha pronunciado siempre un entrante acusado, cercado por dos salientes avanzando por una parte sobre la Bretaña actual y, por otra, sobre Rusia. Luego ciertas masas insulares han presentado, no en su forma, naturalmente, sino en su posición general, cierta permanencia, como la que se extendía en el centro de España ó Meseta Ibérica; las que se hallaban en los emplazamientos del centro de Francia y de Bohemia, y también la que, en una forma más ó menos partida, correspondía á una buena parte del Mediterráneo Occidental y á la que Forsyth Major ha dado el nombre de *Tyrrhénide*. Es, en fin, que la parte septentrional de los mares era poco profunda y debía de tener el carácter del mar del Norte y del Báltico actuales, mientras que las grandes profundidades eran llevadas al S., donde un geosinclinal se ramificaba contorneando las masas insulares. Se comprende entonces que las fluctuaciones de la corteza terrestre, movimientos preparatorios de la fase de deformación enérgica que

iba á manifestarse durante la era terciaria, hayan debido ser registradas diferentemente por el traslado de las aguas, en las dos partes de la Europa Central, la de los mares planos y la de los mares profundos, la de la *drea continental* y la del *geosinclinal*. Es en estas fluctuaciones preparatorias donde se ha gastado la era secundaria. Su historia puede resumirse diciendo que, *excepto algunas variaciones de detalle*, pueden figurarse las transgresiones del mar como creciendo del triásico al liásico y al medio jurásico, para decrecer en los tiempos suprajurásicos, y como continuando en los tiempos infracretáceos para progresar hasta el medio de la época cretácea, momento en que se dibujó una regresión que terminó, finalmente, en un retracto general al final de la era secundaria.

Era terciaria. El principio de la era terciaria fué marcado por la emersión casi total del suelo de Europa, emersión análoga en todos puntos á la del período carbonífero, y que, como ella, debía ser el principio de una fase de plegamientos enérgicos, la de la *arruga alpina*. Es á esta arruga alpina, que la erosión no ha hecho aún más que atacar, á la que pertenecen las montañas que se extienden hoy de los Pirineos al Cáucaso por los Alpes, los Cárpatos y los Balcanes, con sus anexos, como los Apeninos y los Alpes Dináricos. Hay que figurarse la producción de los pliegues alpinos como un fenómeno de muy larga duración, cuyo comienzo tuvo lugar en la época eocénica en los Pirineos y los Apeninos, y el máximo en la época miocénica en los Alpes propiamente dichos. Pero toda la Europa Central no estuvo afectada por estos pliegues, que no se desarrollaron más que en el emplazamiento de los geosinclinales de los mares secundarios, es decir, en la parte meridional. Al N. de la zona en vía de plegamiento, se extendía un continente casi llano donde los terrenos sedimentarios depositados durante los períodos precedentes reunían los islotes de antigua consolidación que hemos citado anteriormente. Vueltas hace tiempo al estado de penillanuras, estas tierras insulares no presentaban ningún relieve serio; constituían, sin embargo, por sus raíces profundas que habían resistido á las dislocaciones posthercinienas, verdaderos muelles con los cuales iban á tener que contar los plegamientos meridionales. Éstos debían, en efecto, abrazar sus formas generales, encorvándose á la proximidad de algunas, como el islote central de Francia, bifurcándose alrededor de otros, como el macizo húngaro, y tomando, finalmente, la disposición sinuosa que observamos en la planimetría actual. Pero por el esfuerzo de estas presiones laterales, por la influencia, sin duda también, de las causas profundas que motivaban los plegamientos, estos muelles no podían permanecer completamente inmóviles y quedaban dislocados. Sucedió lo mismo con las regiones de relleno que los reunían, de modo que una parte de Europa se dividía, á causa de las roturas, en compartimientos, destinados unos á elevarse y otros á hundirse. Así, pues, se constituía una zona de *arquitectura tabular*, enredándose más ó menos con la zona de *arquitectura plegada*, pero situada generalmente al N. de ésta. Al mismo tiempo se producía toda una serie de fenómenos subsidiarios. Los mares penetraban en ciertos compartimientos hundidos y depositaban nuevos sedimentos. En otros, manifestaciones eruptivas venían á esparcir, como después del período herciniano, los productos de la actividad interna cuyos derramamientos se sobreponían al zócalo general. Como la formación de los pliegues, estas diversas modificaciones subsidiarias fueron una obra de *larga duración*; los movimientos de desunión y de balsa se hicieron por gradaciones insensibles y en épocas diversas; las manifestaciones volcánicas ellas mismas se escalonaron durante los millares de siglos que ha contado la era terciaria. Pero el continente así formado no debía sub-

sistir en su integridad. Á ejemplo de lo que sucedió al final de la fase herciniana, grandes hundimientos se producían, causados, sin duda, por la abundancia de los plegamientos. Algunos de ellos destruyeron, durante el período pliocénico, el núcleo de la *Tyrrhénide*, otros creaban la depresión húngara á expensas de una parte de los pliegues alpinos y del islote de antigua consolidación que los había dividido en este lugar. Y así se reconstituía poco á poco la zona marítima mediterránea que el fenómeno de plegamiento había hecho desaparecer casi completamente.

Era cuaternaria. La era cuaternaria vió, en su período pleistocénico, la continuación de los hundimientos de la zona mediterránea y particularmente la formación del mar Egeo á expensas de una masa continental que trabajos recientes designan con el nombre de *Egeide*. Pero á estos hundimientos debían añadirse otros más importantes aún en la región atlántica. El continente que hemos visto rodear todos los mares europeos de las edades precedentes se dislocaba definitivamente, no dejando como testimonios más que fragmentos que quedaron unidos á las regiones más jóvenes que limitaban hasta allí, como Bretaña y la mayor parte de las Islas Británicas. Esta rotura de la barrera tan antigua que vedaba toda unión entre los mares de la región polar, enfiada poco á poco durante los períodos precedentes, y los de la zona ecuatorial, junto con la presencia de los enormes condensadores formados por los grandes macizos montañosos que acababan de erigirse, fué la causa de precipitaciones atmosféricas extraordinarias, que contribuyeron, sin duda, á la extensión del dominio glacial. Los ventisqueros de las zonas montañosas tomaron un desarrollo del que no da ninguna idea la vista de los ventisqueros actuales de Europa, y la parte septentrional de ésta fué cubierta de un verdadero casco de hielo, análogo, sin duda, á los que se extienden hoy en las regiones polares. El período glacial presentó, además, varias fases de extensión separadas por fases de retracto. En el período de extensión más antiguo, que fué el más considerable, el borde del casco septentrional descendió hasta los límites de los macizos montañosos de la Europa Central actual. Este régimen glacial ha tenido una parte considerable en el modelado de Rusia y de la mayor parte de Holanda y de la Alemania del Norte. El período geológico actual, que ha sucedido al período pleistocénico, ha visto continuar el trabajo general de los agentes de erosión un instante modificado por el período glacial; es, pues, una fase de desgaste del suelo. Sin embargo, el reposo de la actividad orogénica no es más que relativo. Ésta se ha manifestado ya por asientos que han ocasionado la división de lo que quedaba del continente atlántico y particularmente la creación del canal de Saint-Georges y de la Mancha. Quizá el zócalo que soporta la Gran Bretaña, Irlanda y Francia está destinado á partirse más completamente aún. Los terremotos y las manifestaciones volcánicas de ciertas regiones mediterráneas muestran, por otra parte, que todos los hundimientos no están acabados de este lado. Otras sacudidas que se localizan en ciertas partes de la Europa Central, como los alrededores de Armstadt, por ejemplo, pueden hacer creer que el movimiento relativo de los compartimientos del suelo no está aún completamente acabado en estas regiones. En fin, no está probado de ningún modo que fenómenos de plegamiento no se prosigan lentamente. Ciertos desniveles parecen haberse establecido en el jurásico, en el curso mismo del siglo XIX, y no puede pensarse aún en aceptar ó en rechazar definitivamente su atribución á movimientos tectónicos.

Consecuencias geográficas. De esta historia geológica derivan nociones esenciales sobre la *arquitectura* de las diversas partes de la Europa Central.

Resulta, en efecto, de todo lo que precede, que la construcción del relieve actual data de la era terciaria, durante la cual sus elementos principales han sido determinados tectónicamente por los movimientos de la fase orogénica alpina. Desde esta época, el relieve está en vía de desgaste y su estructura por los agentes de erosión, que da las formas tan pintorescas que observamos hoy, no es más que un camino hacia el estado monótono de penillanura que se conservará hasta un rejuvenecimiento tectónico ulterior. Pero si todo el relieve tiene por causa primera los acontecimientos orogénicos del período alpino, hay que distinguir que algunas de sus partes solamente son debidas á la acción directa de los plegamientos alpinos y que otras no deben su origen más que á movimientos de hundimiento ó de levantamiento conexos de estas acciones de plegamiento. Es conveniente, pues, dividir las alturas de la Europa Central en dos grupos: 1.º las alturas formando parte de la arruga alpina, como los Pirineos, Alpes, Jura, Apeninos, Cárpates, Balkanes, etc., donde el relieve es debido á su mismo plegamiento, y 2.º las alturas cuyo relieve viene del juego de los compartimientos dislocados, como las de Bohemia, Macizo Central de Francia, Vosgos, Ardenas, Alemania Central, etc. En las primeras, el plegamiento de fecha terciaria ha sido intenso; sus olas han tenido un papel esencial en la constitución del relieve del suelo. En las segundas, el plegamiento no se ha seguido más que en forma de simples ondas y no ha tomado intensidad más que en ciertos puntos, quizá por la influencia de retrocesos locales debidos á la acción de los compartimientos del suelo; la causa dominante de la formación del relieve ha sido debida también á estos compartimientos. Aquí la forma es tabular, allí es plegada. Todas estas montañas han sido ya ampliamente desgastadas por la erosión. Las partes más altas de la zona plegada han perdido quizá la mitad de su altitud, dejando aparecer el núcleo de los pliegues. En cuanto á las partes más elevadas de la zona tabular, han sido fuertemente descostradas. Muchas de las capas secundarias han desaparecido, y cuando la altitud del compartimiento del suelo ha sido levantada suficientemente, la erosión, cuya energía está en razón de la importancia del relieve, ha podido lograr ya dispersar las capas mesozoicas y exhumar en cierto modo el antiguo substrato herciniano. La superficie del suelo está entonces formada por verdaderos fragmentos de la antigua penillanura del final de los tiempos primarios. Los pliegues de las antiguas montañas hercinienes, barridos, desgastados algunas veces hasta sus raíces, aparecen á nuestros ojos desembarazados del manto sedimentario que se había acumulado sobre ellos durante los tiempos secundarios; la dureza de sus rocas reacciona sobre los efectos de la erosión é influye de nuevo en las formas geográficas de la superficie. Las mesetas del Rin y el Thüringerwald son regiones de este orden y forman, como aquellas más raras que han escapado completamente á la inmersión durante los tiempos secundarios, una preciosa indicación para la reconstitución del pasado y, según la hermosa expresión de Suess, *se ve aparecer en su superficie los rasgos de una Europa anterior*.

II. — INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA GEOLÓGICA EN LA TOPOGRAFÍA

Los trazos topográficos dependen mucho, como se ha dicho, del carácter litológico y de la estructura geológica de las rocas subyacentes. En las regiones afectadas por las últimas dislocaciones geológicas, es cierto que los trazos principales del suelo son el resultado directo de estas deformaciones. Algunas cadenas de montañas son simplemente flexiones de la corteza terrestre, apenas modificadas por la erosión. En cambio, en los países donde la deformación es de antigua

fecha y donde la erosión ha tenido tiempo de hacer su obra, hay raramente coincidencia entre la superficie topográfica del suelo y la estructura geológica del subsuelo; al menos esta coincidencia no es siempre directa y evidente.

a) Montañas

La palabra *montaña* es más bien una palabra popular que un término científico, y así no puede dársele una definición y delimitación precisas. Pero, aceptándola como corriente, distinguiremos dos grandes clases de montañas:

1.º Las que deben su origen al levantamiento de los materiales de la superficie terrestre ó á las acciones subterráneas, resultando de la deformación de la corteza terrestre (montañas originales ó tectónicas). En este grupo se pueden separar: a) las debidas á acumulaciones de materiales; b) las debidas á una deformación de la corteza.

2.º Las montañas que son sencillamente el residuo de países más antiguos; pueden llamarse *subsucientes* ó *montañas-testimonios*.

Montañas de acumulación. En este grupo se colocan sobre todo los volcanes, los cuales se hallan, unas veces aislados, otras formando grupos irregulares; están distribuidos á lo largo de las líneas de fractura. Su tamaño es muy variable; forman simples montículos, ó constituyen vastos conos; se hallan en regiones bajas, en las faldas ó en la cúspide de las cadenas de montañas. Su estructura es siempre esencialmente la misma; están formados por la acumulación de materiales arrojados, materiales fluidos, consolidados después, piedras, polvos, cenizas, etc.; en general, se encuentran capas sucesivas, de espesor variable, divergiendo á partir del centro ó de los centros de los volcanes. Su forma varía según la naturaleza de los materiales que los componen. Un volcán que arroja lavas muy fluidas, no emite generalmente muchos materiales movedizos; así es que tiene más bien la forma de un cono rebajado; en efecto, las lavas líquidas fluyen y se extienden rápidamente afuera, y los materiales movedizos no forman grandes acumulaciones en las proximidades del cráter. Al contrario, las lavas viscosas no fluyen tan rápidamente; tienden á solidificarse á poca distancia del punto de erupción y van, además, acompañadas de abundantes deyecciones de productos movedizos; el cono que de ello resultará tendrá, por consiguiente, paredes más ó menos abruptas. Por eso, en el caso de volcanes activos, la forma exterior revela la estructura geológica ó interna. Los volcanes están sujetos á la acción de los agentes atmosféricos. Cuando su actividad es grande, son degradados por la lluvia y los torrentes que los cortan profundamente; en las épocas de erupción, estos estragos se compensan ampliamente con la llegada de nuevos materiales emitidos por el volcán. Pero, cuando la actividad volcánica cesa, la degradación obra sola. La acción de los agentes atmosféricos está favorecida por la inclinación relativamente fuerte de la superficie y por la naturaleza movediza de los materiales que constituyen las pendientes; resulta que los barrancos se ahondan y se ensanchan rápidamente; los desplomes de rocas y los escombros se multiplican; así, minada en todas las direcciones, la montaña pierde poco á poco su carácter original y, al cabo de un período más ó menos prolongado, no queda más que el núcleo de roca ígnea, el *neck*, que se había enfriado y consolidado en la chimenea de erupción. Llega así un momento en que ya no hay relación alguna entre la estructura geológica y la configuración del suelo. Como otros ejemplos de montañas de acumulación se pueden citar las *dunas*, debidas á la acción del viento, y las *escarpas*, originadas por la acción de los ventisqueros; pero, en realidad, no alcanzan di-

mensiones que permitan aplicarles la palabra *montaña*.

Montañas de plegamiento. Este tipo es en gran manera el más importante. Es el de la mayor parte de las

de las rocas y por su estructura estratigráfica y tectónica. Algunas especies de rocas y algunos tipos de estructuras se corren con más facilidad que otros; son las rocas más duras y las estructuras más resistentes las que tienden, finalmente, á constituir las partes en relieve de las cadenas de montaña. Cuando los pliegues están comprimidos y acostados, la configuración que adquieren las montañas del tipo alpino es naturalmente un poco diversa. Son los afloramientos de las rocas más duras los que determinan la posición de los escarpados (fig. 5). En realidad, la estructura de estas montañas plegadas es muy compleja, porque los pliegues están generalmente complicados de dislocaciones de todas clases,



FIG. 1

Corte estratigráfico á través de las montañas de Utah

más grandes cordilleras del mundo; de los Alpes, Pirineos, Cárpatos, Himalaya, Andes, etc. Todas estas montañas pueden diferir mucho por su configuración; pero tienen una estructura geológica muy acentuada. Están compuestas esencialmente de capas muy plegadas y á menudo atravesadas por dislocaciones más ó menos importantes y por masas eruptivas diversas. Pero el plegamiento es la estructura más esencial y típica. El plegamiento es algunas veces simple; las rocas forman entonces un ancho anticlinal (fig. 1). En lugar de este anticlinal, puede tener una serie de pliegues simétricos, formando una serie de ondulaciones uniformes (fig. 2). Pero generalmente la estructura es más convexa; los pliegues no son abiertos y simétricos, sino comprimidos é inclinados bajo varios ángulos y en ciertos casos están incluso acostados y descansan sobre su falda (fig. 3). Este complejo de pliegues y defallas va generalmente acompañado de grandes dislocaciones, de traslados de capas y á menudo de la aparición de venas, diques y masas irregulares de materias ígneas que atraviesan las capas dislocadas en todas direcciones. Es raro que la configuración topográfica coincida con la estructura geológica. Las cordilleras y los valles longitudinales intermedios no

y á menudo de intrusiones abundantes de rocas ígneas. **Allanamiento de una cadena de montañas.** Las montañas muy antiguas llegan así á ser completamente allanadas; se encuentran entonces mesetas y llanuras que, á pesar de su forma superficial, tienen la estructura geológica característica de las cordilleras plegadas. Así en las épocas antiguas, una cadena de montañas muy grande se ha extendido en lo que constituye

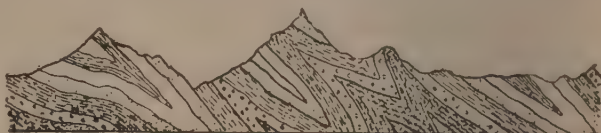


FIG. 3

Tipos alpinos de los pliegues simétricos

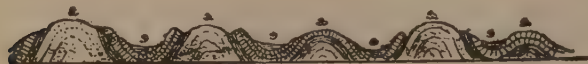


FIG. 2

Pliegues simétricos en el Jurásico: a, anticlinales; s, sinclinales

corresponden de un modo general con los pliegues de las capas. Las montañas no coinciden generalmente con los anticlinales, ni los valles con los sinclinales. Es posible, cuando una montaña acaba de formarse, que la estructura exterior de la región sea la imagen más ó menos exacta de la estructura interna. Las cordilleras pueden haber coincidido con los anticlinales y las depresiones con los sinclinales; pero al cabo de cierto tiempo la superficie está muy modificada, se ven por todas partes rastros de erosión considerable, grandes masas de rocas han sido arrancadas y transportadas á las llanuras bajas ó al mar. Resulta que en muchos sitios la configuración original de la cordillera está disimulada, y las cúspides anticlinales han sido reemplazadas por valles y depresiones, mientras que los sinclinales constituyen alturas (fig. 4). Es lo que se llama la *inversión del relieve*. La forma que una montaña plegada toma por la influencia de la denudación está, pues, esencialmente determinada por el carácter

ahora las bajas llanuras de Bélgica. La estructura de esta región es muy complicada; las capas forman una serie de pliegues muy comprimidos, asimétricos, de tal modo que capas más jóvenes se hallan á menudo debajo de capas más antiguas. Actualmente el suelo poco ondulado no revela en nada la presencia de esta estructura montañosa sepultada. Si el nivel relativo del Océano y del continente permanece invariable du-

dante cierto tiempo, lo mismo debe suceder á todas las montañas. Las más jóvenes, entre las cordilleras de plegamiento, son los Alpes, el Himalaya, la cordillera de los Andes y las Montañas Roqueñas. Consisten generalmente en una serie de pliegues, más ó menos paralelos, que se cruzan á menudo, se hun-

den uno bajo otro, que corren en línea recta, ó son ligeramente encorvados. Á menudo una cadena de montañas forma en toda su extensión un sistema homogéneo y compacto de rocas paralelas, ó bien se divide y rompe en cierto modo á su extremidad en una serie de cordilleras divergentes más pequeñas. Algunas veces la cordillera entera está netamente encorvada. Todas estas características de las cordilleras actuales de montañas



FIG. 4

Crestas de los Apalaches de Pensylvania, ejemplo de una inversión en relieve: a, anticlinales; s, sinclinales

se encuentran en las cordilleras antiguas, hoy desnudas y reducidas al estado de *penillanuras*. Pero una multitud de hechos nos llevan á pensar que el nivel de base no es constante. Sabido es que ciertas cadenas de montañas, después de haber sufrido enormes de-

nudaciones, han sido sumergidas total ó parcialmente y cubiertas por nuevos sedimentos, á menudo muy espesos. Luego han sobrevenido otros movimientos de la corteza y se ha formado una nueva serie de pliegues

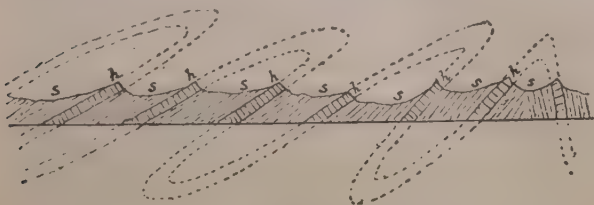


FIG. 5

Pliegues asimétricos determinan escarpados en regiones montañosas

fuera y en los bordes de la antigua serie. La elevación de la región montañosa ha inaugurado otro ciclo de erosión; luego toda la región ha sido de nuevo rebajada y algunas veces sobrealzada. Las cadenas de montañas que son el resultado de un solo movimiento de la corteza se denominan *monogénicas*; las debidas á dos ó varios movimientos se llaman *poligénicas*.

Montañas de dislocación. Deben su origen á fracturas y á fallas, y forman generalmente alturas más ó menos aisladas y masas regulares elevándose bruscamente encima de los países cercanos (fig. 6). Los geólogos alemanes les han dado el nombre de *horst*; los *horst* están generalmente compuestos de rocas muy antiguas separadas de las regiones bajas cercanas por dislocaciones verticales. Estas especies de montañas forman algunas veces series de cadenas paralelas, separadas unas de otras por grandes dislocaciones. Se puede citar como montañas de este tipo la cordillera de la gran cuenca que se extiende de N. á S. entre la Sierra Nevada y los Montes Wasatch, los Vosgos y la Selva Negra (fig. 7). Los lacolitos son debidos al levantamiento de la corteza encima de una masa de materias ígneas. Montañas de esta naturaleza han de-



FIG. 6

Esquema de un *horst*: a, rocas antiguas; b, rocas sedimentarias; c, fallas modernas

bido de ser en otro tiempo importantes en los países donde abundan las rocas intrusivas.

Erosión en las montañas de origen tectónico. El levantamiento de las montañas de origen tectónico ha debido de hacerse gradualmente; á medida que se elevaban, su superficie estaba atacada por los agentes atmosféricos. Pero la acción de éstos era ciertamente menos rápida que la acción de alzada, sin la cual ninguna montaña podría existir. Sin embargo, la acción de los agentes de denudación es potente en las regiones montañosas; es, sobre todo, efectiva á lo largo de las corrientes de agua; así se excavan poco á poco valles profundos y anchos; cordilleras secundarias están cortadas en las faldas de la cadena primitiva; luego, cuando el movimiento de surrección ha cesado, la fuerza de la erosión se deja aún sentir; la altura de las montañas disminuye, los valles se ensanchan y profundizan.

hasta que toda la parte montañosa haya desaparecido y sea reemplazada por una llanura ligeramente ondulada, una *llanura de erosión*. Se conocen varios ejemplos de llanuras de esta especie, ocupando el emplazamiento de cordilleras de montañas desaparecidas. Se les designa con el nombre de *penillanuras*. Las penillanuras así formadas pueden encontrarse á altitudes muy variables, según los movimientos que han sufrido después de su formación. Las unas no están á gran altura encima del nivel del mar, como la de las minas de hulla de Bélgica; otras se hallan á una altitud considerable, formando mesetas elevadas. En vez de ascender, la llanura ha podido sumergirse durante un período más ó menos largo. Sedimentos han cubierto entonces su superficie y han podido acumularse sobre un espesor de varios millares de metros (gravas, arenas, lodos). Ulteriormente el movimiento de depresión cesó y fué reemplazado por un movimiento opuesto, por una elevación general de la región. La llanura de erosión, después de haber sido sepultada, puede así alcanzar una altura de varios millares de metros sobre el nivel del mar. Un corte transversal muestra entonces un gran espesor de capas horizontales descansando en discor-



FIG. 7

Corte transversal entre los Vosgos y la Selva Negra: 1, granito; 2 á 7, rocas mesozoicas; 8 á 9, rocas terciarias y cuaternarias

dancia sobre una antigua penillanura de erosión. Es raro, por otra parte, que la erosión haya podido nivelar completamente la montaña antigua y que la penillanura haya tenido tiempo de convertirse en llanura perfecta. Se observan á menudo en su superficie desniveles que son los restos de las antiguas elevaciones del terreno; así vese algunas veces capas aproximadamente horizontales descansar sobre la superficie irregular de una antigua llanura de erosión.

Montañas subsistentes ó testimonios. Se llaman así los fragmentos subsistentes de una región elevada, más extensa. Han sido cortados en una antigua meseta y formados al estado de montaña por la partida gradual de las masas que los rodeaban en otro tiempo (fig. 8). Sus formas dependen sobre todo de la naturaleza y del arreglo de los materiales donde han sido excavados. Á menudo estas mesetas representan los vestigios de una cordillera tectónica desaparecida. Tienen el aspecto exterior de una llanura; pero su estructura interior, complicada, es entonces la de una verdadera cadena de montañas. Las escarpas son debidas á la acción erosiva. Una ojeada á un mapa geo-



FIG. 8

Testimonio (O) por efecto de la erosión de la capa (E)

lógico de la región del Weald (fig. 9) mostraría que todos los puntos altos están constituidos por greda y que su altitud es debida á la no erosión de esta roca en estos puntos. No debe creerse que estas escarpas son debidas á fallas; se las designa á menudo con el

nombre de *riberas escarpadas*, pero esta palabra es impropia, porque sirve para designar escarpas debidas á la acción de las aguas del mar; las escarpas así producidas por la única acción erosiva, deben, según



Fig. 9

Sección á través del Weald

las reglas de la nomenclatura geográfica internacional, ser designadas con el nombre de *cuestas*.

b) Llanuras y mesetas

Llanuras. Se designan con este nombre regiones planas ó suavemente onduladas; se hallan generalmente á débiles altitudes, pero pueden elevarse poco á poco, de un modo casi imperceptible, y alcanzar altitudes de 1000 m., por ejemplo; en este caso, se les da más bien el nombre de *meseta*.

Llanuras de acumulación. Las llanuras de acumulación están constituidas por capas horizontales, de modo que su superficie topográfica se halla en relación con su estructura geológica. Pueden ser de origen lacustre, fluvial ó marino ó incluso ser debidas, como las llanuras costeras, á la acción combinada de una sedimentación marina y de depósitos de origen eólico. Cuando una llanura se halla poco más ó menos á nivel de base, la erosión y el agua corriente tienen poco efecto sobre ella; sin embargo, en ciertas condiciones, la superficie puede ser considerablemente modificada por la acción del viento. Por ejemplo, deltas ó llanuras costeras cercadas por el mar ó por un gran lago están á menudo invadidos por la arena de las dunas. Cuanto más elevada se encuentra una llanura por encima del *nivel de base* (superficie del mar ó de un gran lago), tanto más está sujeta á la denudación; por eso las llanuras elevadas tienen generalmente una superficie irregular y ondulada. Por otra parte, la forma de la superficie depende mucho de la naturaleza de los materiales que la constituyen; una llanura que consiste sobre todo en depósitos impermeables es más fácilmente corrodida que una llanura constituida por gravas, arenas y otros materiales transportables. Se puede citar como ejemplo de llanuras de acumulación las fluviales del Nilo, Danubio, Ganges, Amazonas, Misisipi y las estepas de Rusia, la depresión aralocásica, las tundras de Siberia y las Pampas de la América del Sur.

Llanuras de erosión. Estas llanuras se distinguen de las llanuras de acumulación porque su superficie no coincide necesariamente con la estructura del suelo. No hay coincidencia más que en el caso en que la llanura resultara de la erosión de capas horizontales. Las llanuras de erosión, ó penillanuras, representan el estado final del ciclo de erosión, la superficie de base hacia la cual todos los antiguos países tienden á ser reducidos. Cuando las llanuras de erosión se hallan conducidas á altitudes bajas, están cubiertas de depósitos y se vuelven entonces llanuras de acumulación. Parece, además, que la gran mayoría de éstas son, en realidad, llanuras de erosión preexistentes.

Mesetas. Esta palabra se aplica generalmente á países planos, elevados, separados de los bajos países cercanos por pendientes relativamente rápidas. No es siempre posible distinguir la llanura de la meseta; porque la meseta no es, en resumen, más que una llanura elevada. Elevándose más alto que la llanura, la meseta está necesariamente sometida á una erosión más activa é intensa y es, á igual edad, más cortada y desnuda. Así tales mesetas tienden á tomar un carácter montañoso, á consecuencia de su recortadura en múltiples pequeños cerros-testimonios.

Mesetas de acumulación. Se caracterizan por el hecho de estar constituidas por capas horizontales; su superficie coincide con la estructura geológica. Se pueden citar, como ejemplos, las mesetas del Colorado, Abisinia y Deccan.

Mesetas de erosión. Son debidas á la erosión, y su superficie no tiene ninguna relación con la estructura geológica.

c) Valles

Constituyen depresiones en las cuales fluyen los ríos. Algunos valles no contienen ríos, sino que forman simplemente depresiones alargadas. La mayor parte de los valles se deben á la erosión y cuando no son el resultado directo, han sido profundamente modificados por ella.

Valles originales ó tectónicos. Son aquellos, muy poco numerosos, que deben su origen á una acción distinta que la de la erosión del agua corriente.

Se pueden distinguir: a) las depresiones alargadas producidas por la acumulación irregular de materiales en su superficie; b) las depresiones que son el resultado de una deformación de la corteza.

Valles construidos. Esta clase de valles es poco importante. Están representados en las regiones volcánicas por depresiones que se hallan en la superficie de diversos depósitos volcánicos, y por huecos que se paran los conos adyacentes de los conos volcánicos principales, ó los raudales de lava de los cúmulos de productos de proyección. Se puede igualmente colocar en esta categoría las depresiones que se hallan entre dos series de escarpas, acantilados ó dunas.

Valles de dislocación. Se puede, al menos teóricamente, distinguir los valles que coinciden con una dislocación y los que también coinciden con un sinclinal. Pero sucede á menudo que una depresión ha sido determinada, parte por una fractura, parte por una flexión; tal es el caso del valle del Jordán. Los valles de dislocación se extienden en una gran longitud entre dos fallas paralelas; pueden también seguir una única gran dislocación; son aproximadamente rectilíneos ó á veces sinuosos. Se puede citar como ejemplos: Glen App en el condado de Ayr (Escocia), el gran canal caledoniense, el valle del Rhin entre los Vosgos y la Selva Negra (fig. 7).

Valles sinclinales. Los valles sinclinales están desarrollados sobre todo en las regiones de montañas tectónicas recientes, donde los caracteres topográficos coinciden más ó menos exactamente con la estructura geológica del suelo. Tienen generalmente la misma dirección que las montañas donde se encuentran. Sin embargo, los trabajos recientes, y en particular los de Lugeon, han mostrado que en los Alpes muchos valles coincidían, no con los ejes sinclinales principales, sino con los sinclinales secundarios y perpendiculares formados por las bajas de ejes de los sinclinales principales. Sólo los valles secos, cualquiera que sea su origen, permanecen mucho tiempo en su estado original. No obstante, estos últimos pueden también ser corrodidos, ensanchados, algunas veces profundizados por la acción del viento en las regiones desérticas; pero este caso es siempre excepcional. En cambio, en las regiones expuestas á la acción de las aguas de escurrimiento y de las corrientes, los valles, hasta los más recientes, valles de dislocación y sinclinales, están profundamente modificados. Además, los valles de dislocación son, en gran parte, la obra de la erosión; las fallas han guiado á ésta, que ha barrido, si así puede decirse, los terrenos más deleznares; cuando ha habido varios cambios del nivel de base y, por consiguiente, varios ciclos de erosión, los valles de erosión tienden siempre á formarse de nuevo en los mismos emplazamientos, á lo largo de las mismas líneas débiles. Los valles sinclinales son menos persistentes. Cuando se encuentra

un río siguiendo una depresión sinclinal, puede tenerse la seguridad de que esta depresión es de una edad geológica relativamente reciente. Porque la estructura sinclinal es más durable, más difícil de reducir que la estructura anticlinal; por esta razón, á medida que la erosión hace su obra, los anticlinales tienden á rebajarse, las líneas de drenado emigran poco á poco, abandonan los sinclinales que permanecen en relieve y pueden instalarse en los anticlinales.

Valles subsecuentes ó valles de erosión. Las grandes líneas de drenado han sido evidentemente determinadas en su origen por la inclinación y el giro general de la superficie; pero la formación de los valles, en su estado actual, es casi enteramente la obra de la erosión. Supongamos una región continental que acaba de elevarse sobre el nivel del suelo; se puede suponer que esta superficie está ligeramente ondulada, que sube gradualmente á partir de la cuesta y que sus puntos culminantes son cumbres más ó menos abruptas que representan los restos de una antigua cadena de montañas. Los ríos que nacerán deben seguir necesariamente la pendiente del suelo y su dirección estará determinada por la configuración de la superficie. La erosión tiende á hacer que renazcan las desigualdades de la penillanura anterior, escondidas bajo los sedimentos. El país ondulado se convierte en una superficie más diversificada donde los relieves son más acentuados. Por otra parte, los ríos principales tienden á ensanchar y profundizar su curso. Cuando atraviesan rocas relativamente duras, los valles son estrechos y forman barrancos ó desfiladeros. Cuando encuentran rocas y estructuras blandas, son, al contrario, relativamente anchas. El desarrollo gradual de esta superficie implica, además, el desarrollo del sistema de tributarios, formados por las aguas de superficie, abriéndose camino en las pendientes del país y convergiendo en las depresiones y las cuencas anchas de los valles. Poco á poco, los ríos principales continúan ensanchando y profundizando los valles; los tributarios se vuelven más activos; los arroyos se multiplican en las regiones de la parte alta. Por último, cuando el drenado ha alcanzado su madurez, la cuenca de alimentación de un gran río muestra una red más ó menos compleja de tributarios de todos tamaños. Toda la superficie de la meseta está así cortada de tal modo que es difícil reconstituir su configuración primitiva. Sin embargo, la inclinación general de la superficie original está indicada por la dirección de los ríos principales, y es independiente de la estructura geológica; los ríos han creado, en efecto, su curso á través de las rocas duras y blandas, como si ignorasen los obstáculos, atravesando las colinas y las escarpas como si una falla les hubiese preparado el paso; es que, en realidad, todos estos obstáculos no existían cuando empezaron á fluir y, una vez su curso adoptado, los ríos lo han seguido y han continuado excavando el terreno. En una palabra, la formación de los ríos, colinas y escarpas son cosas contemporáneas unas de otras. Una vez constituido, un valle típico comprende una región elevada ó torrencial, una región media ó de valle, una región baja ó de llanura. En la región torrencial, la erosión es máxima y el depósito de los sedimentos mínimo. En el valle, la erosión no procede tan rápidamente y los depósitos dondequiera se forman son muy considerables. En las llanuras, la erosión es prácticamente nula y el depósito está al máximo. Á medida que la erosión se produce, la llanura se agranda de abajo hacia arriba y gana espacio sobre el valle; éste, al mismo tiempo, se desarrolla gradualmente á expensas de la región torrencial, mientras que los torrentes entran siempre más adelante en la montaña. Es el fenómeno que se conoce con el nombre de *erosión regresiva*. Las cascadas y los raudales, que existen en los estadios jóvenes de la vida del valle, tienden á desaparecer y el valle acaba por tener

un curso regular independiente de la naturaleza del subsuelo; se dice que ha alcanzado su *perfil de equilibrio*.

Rejuvenecimiento de una red hidrográfica. Sin embargo, en una región donde el sistema hidrográfico está establecido hace tiempo, pueden encontrarse cascadas, raudales y desfiladeros; su presencia prueba que, desde el establecimiento del régimen hidrográfico, ha habido un cambio del nivel de base y que este régimen hidrográfico ha sido *rejuvenecido*. Estos cambios del nivel de base se han producido gradualmente, tan gradualmente que á menudo su influencia es débil ó nula sobre el curso de los ríos. Éstos han continuado su curso á través de los anticlinales que se desarrollaban lentamente; del mismo modo las fallas han podido atravesar un valle, sin modificar el drenado, ya que la acción de la erosión ha sido igual á la del desplazamiento. Otra causa del rejuvenecimiento de los regímenes hidrográficos es la *acción glaciaria*; se hallan á menudo cascadas más ó menos abundantemente desarrolladas en todas las llanuras del N. de Europa y del N. de América; luego estos países son de gran antigüedad; sus líneas de drenado están establecidas hace tiempo; pero su sistema hidrográfico ha sido modificado por la acción glaciaria. Durante la época glaciaria, las corrientes preglaciarias establecidas hace tiempo han sido profundamente modificadas. Á menudo los pequeños valles de las mesetas y llanuras se han colmado; incluso los valles principales han sido á menudo llenados por restos. Cuando las condiciones glaciares han desaparecido, los ríos fluyen de nuevo en el país, y no pudiendo seguir las antiguas líneas se ven obligados á abandonarlas y á abrirse, en todo ó en parte, un nuevo curso. De ahí la frecuencia de las cascadas en los países en otro tiempo cubiertos por los ventisqueros.

Depresiones debidas á hundimientos. En muchos casos, las depresiones son el resultado de un hundimiento local de la corteza, que ha podido producirse á lo largo de las líneas de fallas. Los grandes lagos de Rusia y de la América del Norte (Onega, Ladoga, Superior, Hurón, Michigan, etc.) y la gran depresión aralocáspica, con sus numerosas cuencas lacustres, más ó menos desaguadas, son de este tipo. El Mar Muerto y los lagos del África Oriental ocupan igualmente depresiones determinadas por una fractura.

d) Lagos y cuencas

Cuencas volcánicas. Las más típicas marcan el emplazamiento de los antiguos volcanes. Muchos lagos, por ejemplo, ocupan depresiones en forma de corte en conos volcánicos, ó en las profundas concavidades de la superficie producidas por explosiones (*cráter de explosión*). Las balsas del Eifel y los numerosos *cráteres-lagos* de Auvernia y del centro de Italia son tipos bien conocidos. Otros lagos volcánicos (*lagos de estacada*) deben su origen á la obstrucción de un valle por fragmentos arrojados. El lago de Eydat, en Auvernia, está así cerrado por una corriente de lavas.

Cuencas de disolución. Son depresiones de la superficie, originadas por el depósito gradual de las rocas subyacentes solubles, y el resultado de la acción mecánica y química de las aguas subterráneas. Estas depresiones son frecuentes en las regiones donde la superficie está constituida por calizas macizas y causadas por el hundimiento de galerías subterráneas, grutas, etc. Á consecuencia del carácter muy fisurado de las calizas, estas depresiones están raramente ocupadas por lagos. Sin embargo, lo mismo en unos que en otros, después de lluvias importantes, los canales subterráneos no son susceptibles de derramar inmediatamente toda el agua, y pueden formarse lagos temporales; incluso algunas veces se encuentran lagos permanentes en estas regiones. En muchos casos, estos lagos deben su origen al cierre de los escurrimientos subterráneos por la acumulación de tierra roja y de

restos, ó en los países que han sido recientemente cubiertos de ventisqueros, por materiales impermeables depositados por éstos. Cuencas de disolución, análogas, se hallan también en los países donde la superficie, sin estar constituida por materiales solubles, está integrada en una débil profundidad por rocas conteniendo materiales de esta naturaleza, por ejemplo sal gema y yeso. La partida de éstos ocasiona un hundimiento más ó menos rápido de la superficie.

Cuencas aluviales. A consecuencia de la acumulación irregular de los sedimentos, sucede frecuentemente que se observan depresiones poco profundas en los deltas y otras regiones llanas; en las épocas de mareas se vuelven lagos, transitorios ó permanentes; tales son también los lechos abandonados por los ríos, los pantanos que ocupan las partes más profundas de lechos desaguados de los ríos. Del mismo modo pueden formarse lagos en un río á consecuencia de la acumulación desproporcionada de los sedimentos por el río y por sus afluentes. El río principal, arrastrando gran cantidad de materiales, puede ir elevando gradualmente la superficie de su lecho y sobrepasar la de sus afluentes; la parte baja de éstos está entonces transformada en lagos de estacada, formándose éstos cuando los tributarios traen más aluviones de los que el río puede acarrear; ciertos lagos de la Alta Engadina (*Silber-See*; *Silvapuana See*) son ejemplos de ello.

Cuencas cólicas. Tienen más interés que importancia y están naturalmente confinadas á las regiones relativamente secas. Unas son debidas á la acción erosiva del viento; otras están construidas, es decir, constituyen depresiones en medio de las acumulaciones cólicas.

Cuencas de hundimientos. Son debidas á los escombros que obstruyen el drenado, y generalmente poco importantes.

Cuencas glaciares. Su origen es variable; unas son verdaderas depresiones, cavadas por el ventisquero; otras son debidas á la acumulación desigual de los productos glaciares, y otras forman lagos de estacada. A menudo, en la formación de las cuencas glaciares influyen varias de estas causas á la vez. Las cuencas glaciares difieren de todas las demás cuencas porque son totalmente independientes de la estructura geológica y del carácter de las capas mismas; son generalmente muy numerosas en las regiones cubiertas por los ventisqueros; casi puede decirse que únicamente en estas regiones es donde se encuentran lagos; en Europa no pueden citarse como lagos de origen no glacial más que las pequeñas cuencas de origen volcánico de Auvernia, del Eifel y de la Italia Central. Por otra parte, á menos que no sean muy grandes, estos lagos glaciares son rellenados rápidamente á consecuencia de la erosión y de la sedimentación, muy activas en este país, tras la desaparición de los hielos. Excepcionalmente, los que se hallan en los países secos donde la erosión y la sedimentación son mínimas, pueden persistir durante largos periodos de tiempo. En cambio, en las regiones desérticas la arena, empujada por el viento, invade los lagos salinos y alcalinos de estos países, y la invasión ocasiona su desagüe rápido.

e) Líneas de las costas

La dirección general de las líneas de las costas está evidentemente determinada por la posición relativa de los continentes y de las grandes depresiones oceánicas. Los continentes son, en general, verdaderos zócalos continentales, de los cuales una parte puede estar sumergida. Cuando la línea de costa está próxima al borde del zócalo continental, es rectilínea y presenta raramente huellas; no hay más que pocas ó ninguna isla. Cuando, al contrario, la línea de costa está bastante alejada del borde del zócalo continental y una parte de éste está sumergida, el litoral es muy recortado y

numerosas islas se hallan en su proximidad. El hundimiento de una parte del continente da origen á una costa muy recortada, como las del NO. de Europa, Grecia y de los otros países mediterráneos, de Alaska, etcétera. Así, los fiordos son las cuencas inferiores, sumergidas, de antiguos valles de montañas; las islas costeras son las porciones elevadas de otros rasgos topográficos hundidos.

III. — ESTUDIOS TOPOGRÁFICOGEOLÓGICOS SOBRE EL TERRENO

Es imposible aprender la Geología por el único uso de los libros y mapas. La Geología no se aprende más que sobre el terreno, y es solamente cuando se han visto las cosas por sí mismo que se pueden leer con provecho los trabajos de los geólogos. Es evidentemente preferible conocer primero los principales minerales, las rocas más comunes, los fósiles más característicos; estos conocimientos son, además, fáciles de adquirir. Sin embargo algunos trabajos geológicos importantes han sido hechos por personas que apenas poseían estos datos preliminares. Hay que empezar pronto por hacer observaciones sobre el terreno, y esto antes de haber adquirido un conocimiento completo de las cuestiones geológicas; para ponerse al corriente, el mejor método es intentar hacer uno mismo un mapa geológico según sus propias observaciones. Hay pocas investigaciones más interesantes que la de una estructura geológica de una región determinada. Es así cómo se adquiere, no solamente un conocimiento preciso é íntimo de la zona estudiada, sino que se aprende á conocer bien los procedimientos geológicos. La importancia de la denudación, el modo de formación de las superficies topográficas, el origen de las dislocaciones de todo tamaño de la corteza terrestre, la importancia del metamorfismo de las rocas, etc., son hechos que aparecerán mucho más netamente si están basados sobre observaciones personales, que son insuficientes é incompletas si están solamente sacadas de los libros. Los primeros ensayos de formación de los mapas topográfico-geológicos que se harán, serán necesariamente poco satisfactorios, pero mejorarán poco á poco; se aprenderá á leer los mapas topográficos y geológicos, á interpretar todas las cuestiones fisiográficas y geológicas muy fácilmente, y algunas excursiones rápidas en una región podrán permitir, en muchos casos, descubrir las grandes líneas de la estructura geológica; á menudo hasta la única configuración del suelo y, por consiguiente, el único aspecto de un buen mapa topográfico permitirá á un geólogo adiestrado el darse cuenta de los principales rasgos del relieve y de la estructura geológica, y el dar al menos un mapa esquemático. El estudio rápido de una región será, por otra parte, limitado á las grandes líneas, y dejará evidentemente de lado muchos hechos interesantes; ya que no puede reemplazar nunca á un estudio concienzudo, minucioso, proseguido punto por punto.

a) Equipo del geólogo para la formación de un mapa topográfico-geológico

El equipo necesario al geólogo no es complicado ni pesado, aparte de los aparatos necesarios para la topografía de una región determinada. Los únicos instrumentos que le son indispensables son: un martillo, un cuaderno, un lápiz y un buen mapa topográfico. Conviene añadir: un saco, varios escoplos, una brújula, un barómetro, una lente de bolsillo, un aparato fotográfico, unos buenos gemelos en los países accidentados, una botellita, bien protegida, de ácido clorhídrico, un cuchillo, etc.

Mapas topográficos. La mayor parte de los países civilizados tienen buenos mapas topográficos en escalas variadas. En Francia se emplea generalmente

el mapa, llamado de estado mayor, á 1 : 80000 y de su aumento heliográfico á 1 : 50000. En España, el del Instituto Geográfico á la escala 1 : 50000. En principio, se preferirán los mapas de gran escala, donde se podrán marcar mejor las observaciones; siendo el mapa topográfico-geológico publicado en una escala de mayor detalle las hojas de la provincia de Barcelona á la escala de 1 : 40000, preparadas por el doctor Almera. Las formas del terreno están generalmente indicadas por rasgos ó curvas de nivel; éstas son particularmente preciosas porque evitan á menudo al geólogo el determinar las altitudes de los diferentes puntos, altitudes que le son necesarias para construir los cortes geológicos. Cuando no es posible procurarse mapas topográficos á gran escala, es necesario contentarse con mapas de menor escala, de las cuales se volverán á dibujar porciones agrandándolas y completándolas si es necesario. Este trabajo será indispensable cuando la estructura geológica es bastante complicada para que no se pueda representar en mapas topográficos ordinarios; estos mapas detallados servirán más tarde para ilustrar y acompañar la descripción de la región estudiada. Por otra parte, en el caso en que los mapas topográficos sean incompletos é insuficientes, y cuando no se poseen más que mapas de conjunto forzosamente esquemáticos, el geólogo debe estar dispuesto para hacer por sí mismo el mapa topográfico que transformará á medida en mapa geológico. En muchas colonias, los geólogos han levantado así el mapa topográfico, además de sus estudios especiales. Es, pues, conveniente que el geólogo esté habituado en el levantamiento los mapas topográficos.

b) Confección de un mapa geológico

Lo que debe haber en un mapa geológico. Supóngase, pues, que el geólogo tiene á su disposición un buen mapa topográfico; es condición indispensable que el mapa topográfico sea de precisión, con lo cual el mapa geológico podrá aproximarse á la perfección. La escala del mapa debe ser suficientemente grande, porque cuanto más grande sea, mejor se podrán marcar los pormenores y precisar la posición exacta de los datos geológicos recogidos. Para poder ser utilizado en la práctica, un buen mapa geológico debe indicar: a) las regiones ocupadas por los diferentes sistemas geológicos y sus superficies; los límites de estos diferentes grupos deben ser delimitados con cuidado; b) las capas aisladas que tengan interés científico ó importancia económica: carbones, calizas, minerales de hierro, etc., la posición de las piedras de construcción; los mejores manantiales y los niveles de aguas subterráneas, el carácter general y la distribución de las acumulaciones superficiales, suelo y subsuelo; c) las rocas ígneas, distinguiendo cuidadosamente las rocas efusivas é intrusivas; d) las fallas y todas las fisuras donde puede suponerse la presencia de minerales; e) la inmersión debe ser anotada por todas partes con cuidado, así como la dirección y el valor de la inclinación de las capas. Un mapa que contenga estos datos permitirá á cualquier geólogo formarse idea de la estructura geológica de una región, incluso sin haberla visitado. Podrá, leyéndola, medir el espesor de las diferentes capas y determinar así la profundidad debajo de la superficie, á la cual podrá alcanzarse, en un punto dado, un nivel geológico interesante por los minerales que contiene ó las aguas subterráneas que encierra. Podrá luego tratarse de alcanzarlos por medio de sondeos. Todos los mapas geológicos, detallados á gran escala, pueden ser utilizados de este modo.

Mapas geológicos publicados. Los mapas publicados por los servicios geológicos son generalmente á una escala aproximada al 1 : 100000; á esta escala re-

presentan los grandes rasgos de la geología, la distribución de los diversos sistemas geológicos y de sus mayores subdivisiones, las más importantes rocas ígneas, las principales líneas de dislocación y la posición de las capas de minerales. Estos mapas detallados están generalmente acompañados de una descripción donde se halla la exposición de los hechos que no han podido ser marcados en el mapa. Fuera de estos mapas detallados, los servicios geológicos publican generalmente mapas á una escala menor, sirviéndose de mapas de conjunto, para toda clase de exploraciones. Además, la geología de una región está á menudo mejor expresada por cortes horizontales ó verticales que por mapas; cortes horizontales ó perfiles representan á la vez el giro de la superficie topográfica y la estructura geológica. Los cortes verticales muestran con el mayor detalle posible la sucesión de los grupos de capas más importantes, en particular de aquellos en que se hallan intercalados materiales interesantes (carbón, mineral de hierro, etc.).

Trazado de los afloramientos visibles. Los puntos donde los afloramientos de las rocas son más visibles se hallan generalmente á lo largo de las costas, en las riberas de los ríos, en las zanjas y escarpas de las carreteras y de los ferrocarriles, en las canteras y otras explotaciones. Por eso vale más estudiar primero las regiones que, según su situación y su topografía, parecen poder prestarse mejor á las observaciones. Cuando las rocas sedimentarias son las que dominan, se anotará en el mapa la dirección, el ángulo de inmersión y la naturaleza de las capas; se indicarán de un modo especial los yacimientos de materiales útiles, calizas, carbón, minerales de hierro; en los mapas á gran escala, se pueden inscribir notas; pero debe hacerse por medio de abreviaturas, signos y símbolos. Conviene, en la práctica, servirse de los más generalmente adoptados. Se anotarán, además, en el cuaderno de notas, descripciones detalladas de todas las capas observadas, las cuales servirán de norma para fijar por medio de abreviaturas y signos especiales, las formaciones geológicas, clase de rocas, materiales útiles, indicaciones estructurales, hidrográficas, etc. V. GEOLOGÍA.

Busca de los fósiles. Se buscarán siempre con cuidado los fósiles característicos; esta busca será particularmente cuidadosa en las arenas arcillosas y las arcillas de granos finos, en las cuales se hallan materiales útiles, como carbón, mineral de hierro y calizas. Si una capa parece caracterizada por la presencia de ciertos fósiles especiales, se hará la observación en el cuaderno, porque la presencia de una capa fosilífera puede ser de gran ayuda para establecer la edad de los sedimentos donde se hallan ciertos depósitos. Esta edad establecida se podrá saber, en otros puntos donde afloran depósitos de otra edad, si es posible hallar por medio de sondeos aquellos que se buscan y se podrá determinar á qué profundidad hay probabilidades de encontrarlos. Además, toda capa ó serie de capas notable por su carácter litológico debe ser diferenciada de las capas inmediatas. Es á menudo posible separar así en una gran sucesión depósitos sedimentarios de los grupos secundarios caracterizados por fósiles particulares, por su composición ó su estructura.

Delimitación de los afloramientos. Después de haber examinado con cuidado todas las rocas que se pueden ver en afloramiento, se comprobará que existen espacios, á menudo considerables, donde ninguna roca aflora á la superficie y donde el mapa geológico está en blanco. El substrato está entonces escondido por un suelo y un subsuelo espesos, por acumulaciones superficiales de varias clases, como arcilla, arena, gravas, turba. Felizmente, á menudo es posible trazar las líneas de afloramiento, hasta cuando las rocas

mismas no son visibles; en efecto, tal como se va á ver, su presencia se revela de diferentes maneras.

Naturaleza del suelo y del subsuelo. En las regiones que no están cubiertas por espesas acumulaciones de

especie de suelo á otra y los botánicos son capaces de levantar mapas donde ciertas partes de una región están caracterizadas por el desarrollo de algunas categorías de plantas, ó por la ausencia de otras. Como la distribución de estas asociaciones vegetales depende sobre todo de los caracteres físicos y químicos del suelo, tienen gran importancia para el geólogo. Los suelos pobres en carbonato cálcico muestran un conjunto de plantas diferentes de aquellas que crecen sobre un suelo rico en caliza. Hay ciertas especies, como el brezo común y la retama, que temen los suelos calizos, mientras que á otras, como varias crucíferas y la amapola, les son particulares. Los suelos arenosos y porosos, los constituidos por una arcilla tenaz ó por un *loess* flojo y los salinos están caracterizados por un grupo de plantas distintas. Hasta se ha pretendido que ciertos

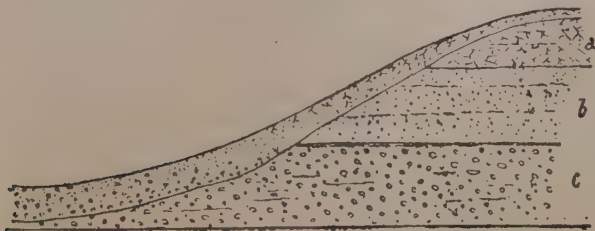


FIG. 10

Relación de la naturaleza del suelo en relación con las capas infrayacentes:
a, arcilla roja; b, arenisca; c, conglomerado

transporte, arenas y gravas, ó por depósitos glaciares, como la arcilla de decalcificación, etc., la naturaleza del suelo está generalmente en relación con la de las rocas subyacentes; se hallan fragmentos más ó menos abundantes, que se ven con facilidad cuando el suelo ha estado recientemente labrado. Si el suelo está cubierto de vegetación, las deyecciones de los gusanos, las tierras arrojadas por los topos, conejos, etcétera, pueden dar útiles indicaciones. Es así como un suelo arenoso rojo, que contiene fragmentos de greda roja, indica la presencia de gredas rojas subyacentes. Suelos tenaces, muy arcillosos, con pocas ó ninguna piedra, pasan en profundidad á margas ó arcillas. Piedras aproximadamente rectangulares, de las cuales algunas pueden ser estrías, hallándose en un suelo arcilloso tenaz, hacen sospechar la presencia de arcillas glaciares. Un suelo cargado de numerosas piedras redondeadas, rodadas, cubre un depósito superficial de gravas ó un conglomerado descompuesto. Si estas piedras subangulares ó redondeadas están formadas por diferentes especies de rocas, derivan de depósitos superficiales subyacentes, ó indican en profundidad la presencia de un conglomerado disgregado, del cual generalmente se ha podido ver un yacimiento en otra parte, en cortes naturales ó artificiales. La roca de la cual provienen los fragmentos espesos en la superficie del suelo no se halla inmediatamente debajo de la superficie; todos los materiales roñosos disgregados tienden, en efecto, á descender poco á poco. Al trazar sus límites, los geólogos deberán, pues, tener en cuenta este hecho; remontando la pendiente, la presencia de las piedras redondeadas indicará la del conglomerado *c* tanto tiempo como hallará una ó dos (fig. 10). En la unión de las capas *c* y *b* ya no se hallará ningún elemento rodado, pero se encontrarán fragmentos de arena hasta el límite de la capa *c*; estos datos permitirán trazar aproximadamente los límites. El color del suelo es debido á las rocas de las cuales proviene, pero el de las rocas frescas difiere mucho del de sus restos disgregados. Muchos suelos son morenos ó rojos á causa de la presencia de óxidos de hierro, y derivan de rocas que no tienen este color. Así es que muchas rocas ígneas básicas de un azul oscuro ó de color negro dan suelos amarillentos ó rojomorenos; arcillas azules ó grises dan suelos rojos ó amarillos; calizas impuras, azules ó grises, dan suelos amarillos ó morenos. En cambio, el color del suelo formado por las rocas sedimentarias no difiere mucho del de estas rocas mismas.

Carácter de la vegetación. El carácter de la vegetación da á menudo, sobre la naturaleza del suelo y el carácter de las rocas subyacentes, indicaciones que no hay que despreciar. Ciertas plantas prefieren una

tos vegetales eran característicos de los afloramientos de minerales de zinc. En la ausencia de afloramientos, la asociación de las plantas puede dar, por consiguiente, informes útiles para el trazado de los límites geológicos, pero habrá que utilizarlos con circunspección por efecto de los límites; así sugeridos por los caracteres de la vegetación, no coinciden siempre, ni aproximadamente, con la línea que el geólogo busca. Los suelos tienden, en efecto, á descender, y aunque este descenso no sea muy importante, un suelo calizo puede llegar á cubrir rocas de otra naturaleza, por ejemplo, gredas cuarzosas; un suelo árido puede llegar á cubrir rocas, que darían naturalmente por descomposición suelos fértiles. Sin embargo, el observador tendrá frecuentemente ocasión de utilizar estos hechos.

Forma topográfica de la superficie. La forma topográfica de la superficie permite también á menudo trazar el límite de dos formaciones: en efecto, la superficie topográfica está determinada, en gran parte, por la naturaleza de las rocas subyacentes y por su estructura geológica. Las rocas difieren mucho por su dureza; son más ó menos fácilmente alteradas por los agentes atmosféricos. Por eso en las regiones que han estado expuestas mucho tiempo á la denudación, las rocas que han sido menos disgregadas tienden á permanecer en relieve; al contrario, las más blancas están deprimidas. Es, además, un hecho bien conocido que las colinas y las montañas están constituidas á menudo por rocas relativamente más duras y resistentes que las que se hallan en las depresiones, pero no siempre ocurre así. Las colinas están entonces en relación con la estructura geológica, con la disposición de las rocas; algunas estructuras y disposiciones permiten á las rocas el resistir mejor que otras. Así, una serie de capas que tenga la misma consistencia forma colinas en ciertos lugares y constituye entonces depresiones (fig. 11). Pero la mayor parte del tiempo, cuando el subsuelo está constituido por al-



FIG. 11

Forma de la superficie del suelo en las areniscas ligeramente inclinadas

ternancias de rocas tiernas y de rocas duras, estas últimas forman relieve. También, cuando la roca está escondida por la vegetación ó el suelo, su naturaleza se manifiesta por caracteres topográficos (fig. 12).

En cambio, en las regiones cubiertas de acumulaciones superficiales ó de depósitos glaciares espesos, la configuración del suelo es en absoluto independiente de la naturaleza del subsuelo y ésta no se revela en ningún

se deduzca el lugar de un yacimiento, sin tener pruebas directas, se indicarán los límites de este yacimiento por líneas interrumpidas en vez de líneas continuas. Estas significarían, en efecto, que el yacimiento es visible, que las rocas pueden ser vistas *in situ*, mientras que las líneas interrumpidas indican solamente la posición en la cual el geólogo cree que debe hallarse el yacimiento.

c) *Deducciones del examen del mapa topográficogeológico. Forma de los afloramientos.* Tal como ha sido expuesto anteriormente, la forma y dirección de un afloramiento varía naturalmente con la configuración del suelo y con la dirección y el ángulo de la

inmersión. Los afloramientos más sinuosos se hallan en las capas horizontales. Capas ligeramente inclinadas presentan también afloramientos muy sinuosos. Capas muy inclinadas ó casi verticales tienen generalmente afloramientos muy regulares, prosiguiéndose en línea recta en largas distancias.

Capas horizontales. Cuando una meseta ondulada se halla constituida por capas horizontales y está

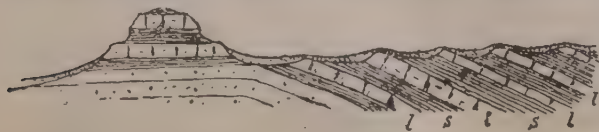


Fig. 12

Cómo las formas topográficas son influenciadas por la estructura geológica

indicio. Los manantiales ayudan también mucho para trazar los límites geológicos. Cuando capas impermeables, margas, arcillas, están intercaladas en capas permeables, las aguas del subsuelo tienden á salir á la superficie á lo largo de la línea de unión, entre las capas permeables é impermeables; dan origen á manantiales y determinan partes pantanosas. Si se hallan en gran número en una dirección determinada, indican necesariamente el límite de dos terrenos. Cuando las aguas están cargadas de gran cantidad de materias minerales, carbonato cálcico ú óxido férrico, se forman en los alrededores de los manantiales depósitos de travertinos calizos y de hierro de los pantanos que jalonean así el límite de las capas permeables é impermeables. Cuando se trata de capas muy espesas, y que guardan en su espesor la misma facies ó facies muy análogas, es muy útil notar y marcar en el mapa algunas capas especiales que sirven de señales: además, si se sabe que estas capa-señales se hallan á cierta distancia debajo ó encima de una capa de carbón, de caliza ó cualquiera otra que desee marcarse, la aparición de esta capa-señal en un valle permitirá estar fijada sobre la posición de la capa que se busca, á saber, por ejemplo, á qué profundidad está escondida bajo los aluviones. Un conocimiento minucioso de todas las rocas que afloran en una región permite determinar el horizonte geológico de los afloramientos aislados de rocas y, por consiguiente, trazar los límites con mucha exactitud, hasta allí donde el suelo está escondido por depósitos superficiales. Cuando el carácter de una roca no puede permitir el establecer su posición geológica, hay que examinar con cuidado los restos rodados por los ríos. Si, por ejemplo, se encuentran fragmentos de una roca, de una caliza ya observada *in situ* en la misma región, se los anotará con cuidado y se continuará remontando el valle. Los fragmentos de calizas se volverán cada vez más numerosos, serán menos redondeados y podrán alcanzar gran tamaño. Si, en algunos puntos, no se encuentran estas calizas, se deducirá que la caliza no debe estar lejos. En este caso, se comprobará esta hipótesis por un estudio profundo de los elementos angulares análogos que pueden encontrarse en los valles adyacentes. Después de haber utilizado todos estos datos directos é indirectos, quedarán probablemente en el mapa regiones sobre las cuales no se poseerá ningún dato permitiendo trazar límites. Así, turba ó aluviones pueden ocultar grandes espacios. Si el mapa es á gran escala, se pararán bruscamente las líneas allí donde están disimuladas por aluvión ó turba y se marcará ésta por un color ó rayado especial (fig. 13). En los mapas á pequeña escala, conviene, á menudo, en muchos casos, trazar la línea á través de la región cubierta de aluviones y de turbas, sobre todo si el yacimiento es imponente ó de cierto valor. Se puede hacer después de haberse asegurado que no hay interrupción en la continuidad de los estratos, ni rotura en la proximidad. Todas las veces que



Fig. 13

Yacimientos ocultos por los depósitos superficiales: a, b, afloramientos calizos; x, formaciones modernas turbosas

atravesada en diferentes direcciones por numerosos valles, los afloramientos siguen necesariamente todas las ondulaciones de las curvas de nivel de la superficie del suelo. La anchura del afloramiento está, por otra parte, determinada por la configuración topográfica (fig. 14). Así, bajo una pendiente fuerte, un afloramiento de estratos de algunos metros de espesor está marcada en el mapa por una banda relativamente delgada, mientras que la misma capa, que aflora en la cumbre de una colina, estará representada por la

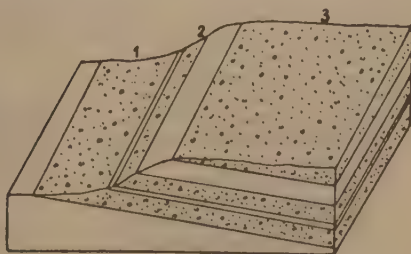


Fig. 14

Variaciones de la amplitud del afloramiento de las capas 1, 2, 3 de un mismo espesor, según la forma de la superficie topográfica

superficie entera de un banco que tendrá la forma de una gran mancha coloreada en el mapa.

Capas inclinadas. El afloramiento de capas inclinadas varía en dirección con la pendiente del suelo.

Está influenciado también por el ángulo de la inmersión, pero la influencia de la pendiente del suelo se vuelve cada vez menos marcada cuando la inmersión aumenta. La anchura de un afloramiento determinado varía del mismo modo con el grado de la pendiente: los lechos sumergidos debajo de un ángulo débil determinan un afloramiento bastante ancho; los mismos lechos, sumergidos debajo de un ángulo elevado, tienen un yacimiento relativamente poco ancho. Así, el afloramiento de un lecho de espesor uniforme aparecerá más ó menos ancho ó estrecho, según que la inmersión aumente ó disminuya.

Medida del espesor de las capas. Si las capas son horizontales, su espesor no puede ser medido más que cuando estas capas son visibles en afloramientos, como las riberas escarpadas del mar y los valles de los ríos. Si se conoce la altura sobre el nivel del mar de la parte inferior y de la parte superior de una gran serie de capas horizontales, se tiene por diferencia el espesor de las capas. El barómetro es muy útil para medidas de esta especie. Lo mismo ocurre en el caso de capas verticales; es evidente que una línea exactamente perpendicular á la dirección del afloramiento da el espesor entre dos puntos determinados. Cuando las capas son inclinadas, la anchura de su afloramiento es necesariamente mayor que el espesor de los bancos. Conociendo el valor de la inclinación, se puede, por un cálculo muy fácil ó por medio de un gráfico, medir el espesor real de las capas. Se ha supuesto, en el caso representado (fig. 15), que la inmersión de las capas es la misma en *A* y en *B*; no siempre ocurre



FIG. 15

Medida del espesor real de las capas inclinadas

así; la mayor parte del tiempo, la inmersión varía según los puntos; entonces hay que tomar el término medio de los valores observados. Maclaren ha dado una regla empírica y aproximada para la medida del espesor de un yacimiento. El espesor es el $\frac{1}{12}$ del espesor aparente para cada 5° de inclinación.

Espesor aparente tal como <i>AB</i> (de la fig. 15)	Inmersión	Espesor real
1200 m.	5°	100 m.
	10°	200 m.
	15°	300 m.
	20°	400 m.

Esta regla no es más que aproximada; no es correcta cuando la inmersión pasa de 45°.

Espesura y adelgazamiento de las capas. Cuando todos los límites están trazados y los afloramientos marcados; cuando la sucesión de las capas está establecida de un modo claro, se encuentra á menudo que el intervalo entre los afloramientos de dos lechos dados varía según los puntos; en otros términos, la capa intermedia parece adelgazarse ó espesarse según la dirección en la cual se sigue el yacimiento. Este adelgazamiento y este espesor aparente pueden algunas veces explicarse por las irregularidades de la superficie ó por las variaciones del ángulo de la inmersión. Pero cuando se tiene la certeza de que no son debidos á estas causas, hay que deducir que se trata de espesores y adelgazamientos reales de la capa intermedia.

Discordancias. Se pueden descubrir á menudo en el mapa geológico discordancias cuya huella no ha podido relevarse sobre el terreno (fig. 16); pero, en este caso, hay que sujetarse á buscar de nuevo las pruebas de estas discordancias reanudando las observaciones en el mismo sitio.

Transgresiones. La transgresión se ve apenas sobre un mapa, si no va acompañada de una discordancia neta. Sin embargo, cuando el mapa está á una escala suficiente, puede advertirse el carácter transgresivo de una capa (fig. 17).

Fallas normales. Se observan á menudo fallas en capas naturales, pero son, en general, de poca importancia y determinan un débil desplazamiento. A veces pueden encontrarse las grandes dislocaciones de una región fallada en las zanjas de ferrocarriles y en otras excavaciones, pero son raramente observables en los afloramientos naturales. La razón es sencilla: estas fallas están generalmente asociadas á rocas muy rotas; por eso, cuando éstas están expuestas á la denudación, se descomponen y sus productos de descomposición ocultan la falla. Además, estos productos de descomposición desaparecen á menudo por la influencia de los agentes atmosféricos y puede formarse una depresión á lo largo de la línea de dislocación, depresión que está llenada ulteriormente por aluviones y otros productos de descomposición. No hay que creer, sin embargo, que las fallas determinan siempre una depresión de esta especie; la mayor parte del tiempo las desigualdades de la superficie causadas por la falla han sido allanadas hace tiempo y la topografía no manifiesta la existencia de la falla. Del mismo modo, muchos accidentes topográficos deben su origen no á fallas, sino á la diferencia de dureza de las rocas que la componen. Cuando se hace el mapa de las capas de los dos lados de la falla presumida, se comprueba que las dos series de rocas están empuja-



FIG. 16

Mapa geológico de una región en la cual las capas están en discordancia

dancia neta. Sin embargo, cuando el mapa está á una escala suficiente, puede advertirse el carácter transgresivo de una capa (fig. 17).

Fallas normales. Se observan á menudo fallas en capas naturales, pero son, en general, de poca importancia y determinan un débil desplazamiento. A veces pueden encontrarse las grandes dislocaciones de una región fallada en las zanjas de ferrocarriles y en otras excavaciones, pero son raramente observables en los afloramientos naturales. La razón es sencilla: estas fallas están generalmente asociadas á rocas muy rotas; por eso, cuando éstas están expuestas á la denudación, se descomponen y sus productos de descomposición ocultan la falla. Además, estos productos de descomposición desaparecen á menudo por la influencia de los agentes atmosféricos y puede formarse una depresión á lo largo de la línea de dislocación, depresión que está llenada ulteriormente por aluviones y otros productos de descomposición. No hay que creer, sin embargo, que las fallas determinan siempre una depresión de esta especie; la mayor parte del tiempo las desigualdades de la superficie causadas por la falla han sido allanadas hace tiempo y la topografía no manifiesta la existencia de la falla. Del mismo modo, muchos accidentes topográficos deben su origen no á fallas, sino á la diferencia de dureza de las rocas que la componen. Cuando se hace el mapa de las capas de los dos lados de la falla presumida, se comprueba que las dos series de rocas están empuja-

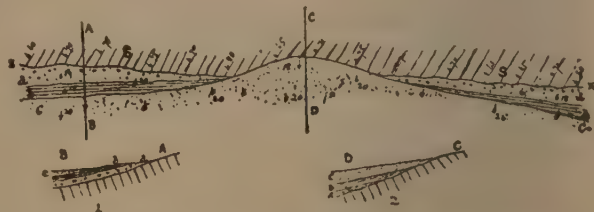


FIG. 17

Mapa geológico de una región en la cual existe una discordancia y una transgresión: *s*, silúrico; *x*, discordancia; *a*, *b*, *c*, capas más modernas, transgresivas las unas sobre las otras y sobre el silúrico; 1, corte según *AB*; 2, corte según *CD*

das una sobre otra; los afloramientos de una de las series, algunas veces de las dos, están cortados. La determinación del desnivel no es difícil cuando se trata

de una falla suficientemente importante (fig. 18). Si la edad relativa de las capas de los dos lados de la dislocación es conocida, como ocurre generalmente, se comprueba que las rocas más jóvenes se hallan del lado rebajado. Cuando las fallas atraviesan una mis-

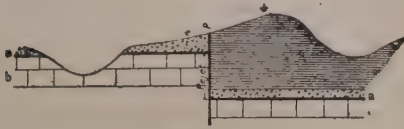


FIG. 18

Capas falladas en vertical

ma serie de rocas y no son visibles en ninguna parte en los cortes, se determina el sentido del desnivel según el efecto producido sobre los afloramientos.

Influencia de la dureza de las rocas sobre la forma de los accidentes topográficos. Un cambio súbito en la forma del suelo es debido, en la mayor parte de los casos, a un cambio brusco en los caracteres petrográficos o en la estructura geológica de las rocas, al afloramiento de capas relativamente duras entre capas menos duras (fig. 19). En muchos casos, los niveles inferiores están compuestos por rocas disgregables o relativamente blandas; los niveles superiores indican la presencia de rocas más fuertes o de estructura más compacta, capaces de resistir mejor a la acción destructora de los agentes atmosféricos. Del mismo modo, cuando una serie espesa de capas relativamente duras está sobrepujada por capas blandas, las primeras tienden a formar una línea de alturas, pero éstas son generalmente menos abruptas que en el caso precedente (fig. 19). En los dos casos, las líneas de alturas producidas por estos afloramientos son muy sinuosas o relativamente rectas, según que las capas estén inclinadas de un modo ligero o abrupto. Si una escarpa es debida al afloramiento de una roca, como una caliza, se extiende generalmente a gran distancia; si está determinada por un filón-capá o un conglomerado espeso,



FIG. 19

Las rocas duras determinan los escarpados: b, basalto; s, arenisca y arcilla

su extensión lateral será limitada. Como las fallas hacen chocar a menudo unas con otras rocas duras y rocas blandas, determinan formas topográficas que permiten algunas veces descubrirlas; en este caso, la línea, separando la región alta de la región baja, será rectilínea o muy ligeramente sinuosa, y la mayor o menor abundancia de los manantiales indicará la posición de la línea de fractura. Seguramente no bastará esta indicación y se tratará de encontrar pruebas directas de la existencia de la falla.

Fallas volcadas y pliegues tendidos. Cuando las capas, afectadas por estos accidentes, tienen una edad conocida, no es difícil ponerlas en evidencia. Así, cuando rocas carboníferas están sumergidas regularmente bajo capas devónicas, es evidente que el trastorno de la intervención del orden estratigráfico es debido a una falla volcada, a pliegues tendidos o a capas. Si la inversión es el resultado de un pliegue solo, las dos series de capas que se hallan sobre la falda volcada de un pliegue muy asimétrico o tendido es-

tán vueltas de arriba abajo. Pero si la inversión es debida a una falla, el orden de las capas en una misma serie no está invertido; las diversas capas del carbonífero se siguen regularmente; lo mismo sucede con las capas del devónico. Como las fallas volcadas son a menudo el resultado de pliegues tendidos, se observa las más de las veces una estructura que es la consecuencia de la combinación de las configuraciones de los pliegues tendidos y de las fallas volcadas. Los pliegues y las fallas de esta especie están generalmente desarrollados en las regiones sometidas a gran deformación, región cuya estructura geológica es siempre muy difícil de determinar. Únicamente geólogos prácticos y especializados pueden dedicarse al estudio de esta ciencia de los pliegues y de las fallas que se llama *Tectónica* (V.).

d) Mapas geológicos en las regiones de rocas eruptivas y cristalinas

El mapa topográfico-geológico de las rocas eruptivas se traza del mismo modo que el de las capas sedimentarias. Los afloramientos de rocas efusivas pueden estudiarse del mismo modo que los de calizas o cualquier otra roca estratificada. El límite de los relieves intrusivos, filones-capas y diques, es más irregular y con la ausencia de capas naturales es a menudo difícil de trazar, pero estas rocas son generalmente más resistentes que las capas que atraviesan; tienden a formar relieve en superficie y a determinar ciertos rasgos de la topografía. Es más frecuente la abundancia de fenómenos que han de anotarse que la rareza de los afloramientos, y muchas veces hay que esquematizar en los mapas la disposición de los filones.

Masas graníticas. En el caso de masas graníticas, el límite del granito y de las rocas adyacentes es muy irregular; porque hay venas de todas dimensiones que penetran en todos los sentidos en los sedimentos vecinos. Ahí también, dada la escala de los mapas de que se dispone, habrá que generalizar a menudo y limitarse a mostrar el giro de la masa granítica, giro circular, elíptico o irregular. Se esquematizará igualmente la disposición de las principales venas y apófisis. Sin embargo, todas las veces que una de ellas será visible en afloramiento, se la marcará sobre el mapa. Tanto como sea posible, se anotará la naturaleza de las rocas metamorizadas que rodean el granito. Los diversos estados de metamorfismo pasan tan gradualmente de uno a otro que es a menudo completamente imposible trazar el límite separando las diversas rocas metamorfoseadas unas de otras. Sin embargo, puede hacerse algunas veces, sobre todo cuando las rocas originales inalteradas difieren mucho de carácter y han sido transformadas en rocas cristalinas o subcristalinas, que contrastan muy netamente entre sí. Hay muchas más observaciones que hacer sobre el terreno y que es imposible indicar sobre un mapa, pero deben consignarse en el cuaderno.

Filones-capas. Generalmente no son difíciles de trazar. Hasta cuando los límites con las rocas vecinas no son visibles, el carácter intrusivo de los filones-capas está indicado a menudo por la manera como parecen pasar de una capa a otra. La ausencia de tobas estratificadas en estas rocas ígneas será igualmente característica de su naturaleza intrusiva.

Diques. Son más fáciles de reconocer en el terreno que los filones-capas y pueden igualmente ser seguidos sin dificultad. Su presencia está revelada a menudo por líneas de manantiales que nacen junto al dique donde las capas son inclinadas.

Necks. Cuando se ve un *neck* (chimenea de erupción), sea en plano, sea en corte, inmediatamente sorprende su carácter general, que sobresale al lado del de las rocas vecinas. Sin embargo, en el caso en que el contacto con estas capas inmediatas no es visible,

podríase confundir un *neck* con un testimonio (fig. 20). Habrá razones para creer que ciertas capas representan un *neck*: 1.º cuando las tobas no son estratificadas ó cuando sus capas formadas de elementos groseros se sumergen hacia el centro del *neck*; 2.º cuando los diques de rocas cristalinas que atraviesan estas tobas se hallan á débil distancia en las rocas cercanas; 3.º cuando estas capas cercanas están más ó menos dislocadas en la proximidad de las tobas y presentan huellas de endurecimiento debidas á la acción del calor; 4.º cuando las tobas contienen elementos arrancados



FIG. 20

Plano de un *neck*

á las rocas subyacentes. Si los *necks* están constituidos por rocas cristalinas y no se ve su contacto con las rocas subyacentes, puede haber igualmente duda sobre la cuestión de saber si se trata de un *neck* ó de un cerro-testimonio. Las fisuras de contracción, que son, como se sabe, perpendiculares á las superficies de enfriamiento, pueden aclarar algunas veces el problema; en el caso de capas horizontales, estas fisuras son verticales; en el caso de un *neck*, donde la superficie de enfriamiento es vertical, son horizontales; pero estas observaciones son siempre delicadas. Vale más probar si se observa el contacto en algún punto.

Cruceros de las pizarras. Esta estructura se halla en las rocas que han sido comprimidas, como las pizarras; en este caso, los planos primitivos de estratificación son generalmente mal visibles, están más ó menos ocultos por planos de crucero ó *diacласas*, las cuales carecen de relación con la dirección de los mismos; son estos últimos los que se observan más á menudo. Los planos de estratificación original son más difíciles de poner en evidencia; pueden estar indicados por variaciones en la tinta y la estructura de las pizarras; muchos lechos de *grauwackas*, de cuarcita y otras rocas están interstratificadas con las pizarras y su presencia permite ver la verdadera estratificación. Á veces, además, en una serie de capas plegadas, el crucero no se observa más que en las rocas arcillosas y, como este crucero atraviesa á menudo los planos de estratificación original de ángulo recto, el contacto entre las rocas hendidas y no hendidas se parece á una discordancia. Al hacer el mapa, el mayor peligro es confundir el crucero y la estratificación. Es necesario, además, anotar siempre la dirección de la inclinación y de la inmersión de los planos de crucero, hasta cuando la estratificación es oscura ó escondida. La dirección del crucero coincide, en efecto, más ó menos exactamente con los ejes de los pliegues; su conocimiento puede, pues, ayudar á conocer la estructura de una región complicada.

Metamorfismo regional. En las regiones donde el metamorfismo regional está desarrollado, la estructura geológica es generalmente muy complicada y muy oscura; para estudiarla es necesario que el geólogo sea muy práctico y posea conocimientos profundos en Petrografía. En general, el metamorfismo regional está en relación con las deformaciones sufridas por la corteza terrestre; la comarca donde se observa ha debido de sufrir empujones enérgicos, habiendo podido dar ori-

gen á pliegues volcados y á capas. Al hacer el mapa de una región donde se observan tales fenómenos, es muy importante trazar los ejes de los principales pliegues y la posición de los grandes planos de acarreo. Hay que hacerlo sin preocuparse al principio de las cuestiones puramente teóricas, relativas á los cambios físicos y mineralógicos que las rocas han sufrido. Únicamente á medida que se vayan haciendo observaciones sobre el terreno es cómo se llegará á conocer no sólo el carácter original de rocas, sino también las modificaciones sucesivas que han podido sufrir. Se comprobará que la posición de los pliegues está jaloneada por los afloramientos de zonas, más ó menos resistentes, de distintas clases de pizarras, teniendo aproximadamente la misma dirección. Estas bandas representan la dirección general de las capas. Hay que poner también especial atención en la presencia de ciertos minerales que pueden servir algunas veces para establecer el orden estratigráfico. Capas y bandas de minerales se hallan frecuentemente en conexión con algunas pizarras, y en determinadas regiones, como Noruega, se pueden seguir sobre grandes superficies. Como estas rocas metalíferas van siempre asociadas con la misma clase de pizarra, es evidente que están verdaderamente estratificadas y que indican un horizonte geológico determinado. Las calizas cristalinas y las dolomías interstratificadas en ciertas pizarras pueden, del mismo modo, ser seguidas á grandes distancias. Cuando estos bancos de calizas acompañadas de las mismas pizarras reaparecen en niveles diferentes, á menudo puede deducirse que estos yacimientos sucesivos son el resultado de plegamientos. Sucede muchas veces al atravesar una región de rocas pizarrosas, el encontrar puntos donde estas rocas son menos metamórficas. Se las reconoce fácilmente por su carácter clástico; son conglomerados pizarrosos, rocas cuarzosas, filitas, *grauwackas* y calizas. Se deben seguir con cuidado en el sentido de su dirección para ver los cambios que sufren al acercarse á las regiones muy metamorfoseadas. Las bandas sucesivas de pizarras distintas que se han podido trazar en esta región pueden generalmente unirse con lechos particulares que afloran en la región inalterada; en este caso no hay ninguna duda de que estas pizarras no sean capas sedimentarias metamorfoseadas. Si la dirección de su foliación coincide con la inmersión de las bandas, puede deducirse que la pizarrosidad se ha desarrollado á lo largo de los planos de estratificación original. Hay que estudiar también las relaciones de las rocas eruptivas con las pizarras que atraviesan. Si son más antiguas que el metamorfismo, han sufrido en sí mismas algunas modificaciones y pueden ser muy plegadas como las pizarras. Si, al contrario, son más recientes, no están metamorfoseadas. Sucede algunas veces que se encuentran masas ígneas más antiguas que el metamorfismo y que tienen, sin embargo, apariencia normal. Pero, cuando se las sigue á cierta distancia, muestran en algunos puntos huellas de estrujamiento y pasan á pizarras ó á gneis cuanto más se acercan á la región de extremo metamorfismo. Fallas normales y volcadas pueden hallarse en las rocas pizarrosas; pero sobre todo hay que contar con encontrar grandes planos de deslizamiento. Los afloramientos de estos planos de deslizamiento siguen generalmente la dirección de las capas. Son difíciles de poner en evidencia, á menos que no se tracen en gran escala. Pero si puede estudiarse la estructura geológica de conjunto de la región y si las pizarras muestran una sucesión más ó menos definida, un mapa hecho con cuidado revelará todas las fallas de alguna importancia, absolutamente como en el caso de rocas sedimentarias. Algunas veces estas fallas dan origen á relieves de la superficie, que pueden seguirse en una dirección determinada á través de la montaña. Es que, generalmente, los planos de deslizamiento se

han vuelto visibles por la erosión porque ponen en contacto rocas de naturaleza diferente que resisten desigualmente á la erosión. En el caso en que rocas duras son conducidas de este modo á descansar sobre rocas blandas, la erosión produce un escarpado, como en el caso de la intercalación de lechos duros en una serie de capas tiernas. Además, las aguas corrientes han cavado á menudo barrancos profundos á lo largo de los planos de deslizamiento. La presencia de un importante plano de deslizamiento es también revelado por el carácter fisurado de las rocas vecinas. El metamorfismo producido por grandes traslados de rocas es aún más neto. Las rocas clásicas se vuelven cristalinas y pizarrosas, y la foliación se extiende hasta cierta distancia del accidente. Las rocas cristalinas, eruptivas, macizas, pueden del mismo modo ser hojeadas y rotas. Las rocas gneílicas y pizarrosas antiguas están también modificadas; nuevos planos de foliación se desarrollan, haciendo un ángulo cualquiera con los antiguos. Además, el sistema de planos de deslizamiento en las pizarras de una región de estructura muy complicada está atravesado á menudo por un sistema de fallas normales que cambia de sitio los planos de deslizamiento como si fueran afloramientos. Estas fallas son puestas en evidencia y seguidas por los procedimientos ordinarios. Es aún más difícil marcar sobre el mapa los fenómenos complicados presentados por las antiguas rocas gneílicas groseramente zonales que parecen, en algunos casos, constituir los más antiguos sedimentos conocidos. Los ensayos hechos para estudiar el *complejo arcaico* han permanecido infructuosos. Las sucesiones que se habían observado en algunos puntos no se hallan en otra parte. Además, no es cierto que estas rocas sean todas de edad anterior al cámbrico; pueden representar sedimentos metamórficos de las primeras edades paleozoicas, atravesados en todas direcciones por masas eruptivas. No puede demostrarse su edad precámbrica más que cuando están recubiertas por sedimentos cámbricos.

e) Mapa de los depósitos superficiales

Depósitos superficiales. Las rocas sólidas á menudo están ocultas por capas de materiales movibles: grava, arena y arcilla. Estas acumulaciones están confinadas en los valles y depresiones ó bien cubren regiones bajas considerables. Son de origen diverso, marino, fluvial, lacustre y terrestre; unas pertenecen al terciario antiguo; otras, á épocas más recientes; muchas están aún en vía de formación. Es difícil hacer el mapa de tales depósitos, porque se ven raramente afloramientos netos; en las pendientes, los contactos se ven apenas y están ocultos por arenas, limos, etc., desmoronados de las partes superiores. Algunas veces es necesario entonces emplear pequeñas sondas para determinar lo más exactamente posible la posición del yacimiento oculto (fig. 21). En general, en el terciario, los cortes naturales son raros; los mejores se hallan á la

suelo. La grava, por ejemplo, muy porosa, absorbe rápidamente la lluvia y es, por consiguiente, menos atacable por las aguas corrientes. La arcilla tiende á formar países secos con una superficie más ó menos ondulada; está muy atacada y corroída por los agentes atmosféricos. Las arenas espesas dan origen á un suelo seco; la arcilla forma llanuras bajas ó mesetas, recordadas en todas direcciones por las aguas corrientes. Pero en las regiones cultivadas hace tiempo, el suelo ha sido muchas veces tan transformado, que es difícil decir cuál es la naturaleza de los depósitos subyacentes. Del mismo modo en este caso las asociaciones vegetales pueden apenas ser tomadas como guías. Estas dificultades se presentan sobre todo cuando se trata de afloramiento de depósitos relativamente delgados. Cuando la serie es espesa y cubre grandes superficies, la naturaleza del suelo y el carácter de la vegetación permiten trazar los límites con bastante confianza. Acumulaciones glaciares y fluvio-glaciares están desarrolladas sobre todo en Inglaterra y bajo las latitudes correspondientes de Europa y de la América del Norte. Ocupan grandes superficies en los valles y las mesetas, ocultando las rocas sólidas subyacentes. La arcilla más ó menos concrecionada, llamada *Boulder-Clay* ó *Till* en Inglaterra, es una mezcla más ó menos tenaz de arcilla arenosa, de piedras y de bloques angulosos ó subangulosos. Su caracteres varían mucho; es más ó menos arenácea ó arcillosa; despojada de sus elementos gruesos, es empleada como tierra para ladrillos. El análisis mecánico permite comprobar que los materiales plásticos de las arcillas concrecionadas son agregados heterogéneos de materias minerales finamente trituradas. Una pequeña parte solamente es silicato hidratado de alúmina, es decir, arcilla verdadera. La arcilla concrecionada está, pues, constituida casi enteramente por materia mineral finamente triturada, y, por consiguiente, por rocas no alteradas. Resulta de la acción glacial y no de la descomposición química de los elementos de las rocas, como la arcilla aluvial. Las arcillas concrecionadas del N. de Europa y de América son las escarpas de fondo, abandonadas por los ventisqueros que han recubierto el país en la época pleistocénica. Se puede también reunir á la acción glacial los restos de rocas y los bloques que forman muchas veces verdaderas *murallas escarpadas* en la boca de algunos valles montañosos. Han sido transportados por los ventisqueros, cuyas escarpas superficiales formaban; las acumulaciones más visibles son escarpas terminales, depositadas durante largos períodos de detención, al curso de la retirada final de los ventisqueros antiguos. Materiales análogos han sido dispersados á veces en las faldas y el fondo de los valles montañosos. Es una masa no estratificada, amorfa. Una de sus particularidades más evidente es el tener numerosos bloques. Son muy frescos, no descompuestos, generalmente obtusos y subangulares, algunas veces pulidos y estriados en sus caras. En lo que se refiere á la estriación, se notará, sobre todo, su carácter y sus relaciones con la disposición y la naturaleza de los bloques. Generalmente las piedras alargadas son más distintamente estriadas en longitud; si son tan anchas como largas están estriadas igualmente por todos lados. Del mismo modo, las rocas compactas finamente granudas, calizas, arcillas y minerales de hierro tienen generalmente un pulimento más hermoso que las gravas de granos gordos y las gredas. Se notará todo rasgo de arreglo de los bloques; así algunas veces líneas de bloques grandes y pequeños atraviesan la superficie de un afloramiento en la arcilla concrecionada. Se examinará con cuidado la arcilla arenosa. Se cogerá una parte, que se secará y que se desmigajará, para estudiar con la lente los elementos más gruesos; son simplemente pequeños bloques, angulosos ó subangulosos, á menudo estriados, no descompuestos



FIG. 21

Afloramiento enmascarado por los productos de la superficie: a, arcilla; b, arena

orilla del mar y en las zanjas y excavaciones artificiales. Además, muchas veces el geólogo recurre á los resultados de las perforaciones y de los sondeos profundos para determinar la sucesión de las capas y la posición probable de los afloramientos. Tendrá también informes preciosos estudiando con cuidado los diversos suelos, el carácter de la vegetación y la forma del

La arcilla será luego lavada y pasada por la criba; se utilizan cribas de finuras diferentes; se eliminan todas las partes arenosas y no quedan más que los residuos muy finos. Examinándolos al microscopio, se comprueba que, aparte del tamaño, son idénticos á los que se han examinado con la lente y que están constituidos por materia mineral inalterada. Por decantación del agua residual, se obtiene un precipitado mecánico muy fino que posee el mismo carácter; esta proporción de arcilla verdadera es insignificante, alcanza apenas un décimo ó un octavo. Se piensa que esta arcilla concrecionada es la *escarpa de fondo* de enormes ventisqueros y que es debida á la acción triturante del hielo en movimiento. Este modo de formación explica por qué está constituida por materiales frescos, inalterados. La superficie topográfica de un suelo, formado por productos glaciares, no presenta, en general, ningún rasgo saliente, no está constituida más que por suaves ondulaciones que no tienen ninguna dirección determinada. Pero en algunos casos, la superficie es menos monótona, tiene un aspecto arrugado y está constituida por una serie de bandas paralelas (*drumlins*), más ó menos largas, que alternan con depresiones. Se determinará con cuidado la dirección de estas bandas. En muchos casos son contemporáneas del depósito de la arcilla concrecionada y debidas quizá á torrentes subglaciares, pero á menudo estas bandas son sencillamente el resultado de la erosión desigual de la superficie ondulada de la arcilla concrecionada. El color de la arcilla concrecionada y la naturaleza de los bloques que contiene debe ser anotada. El color es generalmente el de la roca dominante en la región; es, por consiguiente, local. Los fragmentos más abundantes son también tomados de las rocas del país; pero están mezclados con muchos más viniendo de mucho más lejos. Se notará el tanto por ciento de las diferentes clases de roca y se procurará darse cuenta de su origen, lo que en general es bastante difícil; se empleará para este efecto el mapa geológico de la región y las colecciones públicas. La determinación de este origen permitirá tener la dirección general seguida por el antiguo ventisquero. Lechos lenticulares y series, algunas veces espesas, de gravas sin fósiles, de arena, de arcillas hojosas, se intercalan en la arcilla concrecionada; estos depósitos son, generalmente, más ó menos confusos; son debidos á la acción del agua subglaciar. La arcilla concrecionada que se halla inmediatamente debajo es fresca é inalterada, lo que indica que no ha sido sometida nunca á la acción oxidante de la atmósfera. En cambio, por doquiera, los depósitos estratificados de grava, arena, limo, turba, etc., están mezclados con la arcilla concrecionada superior y cubiertos por ella. Bajo estos lechos, la arcilla concrecionada está descolorida hasta cierta profundidad, lo que muestra que ha estado sometida durante algún tiempo á la acción de la atmósfera y de las aguas superficiales; estos depósitos superficiales son á menudo restos de una antigua superficie continental; se deduce que el depósito de la arcilla concrecionada ha sido interrumpido y se ha ido formando durante varios periodos. Esta hipótesis está confirmada por el hecho de la intercalación de depósitos marinos en la arcilla concrecionada. Hay que estudiar también la relación de la arcilla con las rocas inmediatamente subyacentes; éstas están muchas veces tan rotas y comprimidas que es difícil decir dónde empieza la arcilla concrecionada. En otros casos, la roca subyacente es, al contrario, pulida y estriada. Hay que anotar la dirección de las estrias; porque es precisamente la dirección del ventisquero en el punto de observación. Hay que notar que es á veces delicado, cuando se carece de costumbre, distinguir *estrias glaciares* de las *estrias tectónicas*. Estas últimas están generalmente confinadas á superficies planas y cubiertas de materias minerales; las estrias son rigurosa-

mente paralelas; cuando la superficie presenta depresiones, éstas no son estriadas. Al contrario, las estrias glaciares se hallan sobre superficies llanas, cóncavas, convexas ú onduladas. Los pulimentos y las estrias no están confinados á las protuberancias de la superficie; se les halla también en las depresiones y los hoyos de la roca. Aunque groseramente paralelas, las estrias glaciares no son tan rectilíneas como las estrias tectónicas; se cruzan á menudo en ángulo recto; en este caso contornean suavemente las protuberancias como si éstas hubiesen causado una ligera desviación de la masa de hielo. Las estrias pueden ser muy finas, como si hubieran sido hechas por la aguja de un grabador; también pueden ser muy groseras, hay todos los intermedios entre estas dos clases de estrias y pueden verse en los bordes de una misma roca.

Bloques erráticos. Las superficies pulidas se hallan no solamente debajo de la arcilla glaciar, sino que se las ve también en las colinas y montecillos cuya arcilla glaciar ha sido absorbida por la denudación y hasta en muchos puntos donde es probable que la arcilla no se ha depositado nunca y donde sólo ha obrado la masa de hielo. Se tomará nota del aspecto especial de estas colinas y montañas de paisaje glaciar. Los países que han sido sometidos á una glaciación energética tienen generalmente una topografía muy especial. Los montecillos están suavizados y redondeados hacia el lado donde escurria el hielo; el otro lado, protegido por su posición, ha guardado cierta rudeza original. Todas las pendientes tienen una superficie cubierta de protuberancias y la superficie redondeada de las rocas á menudo es estriada. Las huellas glaciares son algunas veces frescas y pueden conocerse muy bien; otras veces son muy fugitivas. Cuando han desaparecido, las líneas cubiertas de protuberancias de la masa roqueña y la presencia de los bloques estriados son datos que permiten deducir la presencia antigua del hielo. Es así como se ha podido mostrar la existencia de ventisqueros primarios en varios puntos del globo (El Cabo, Australia, etc.).

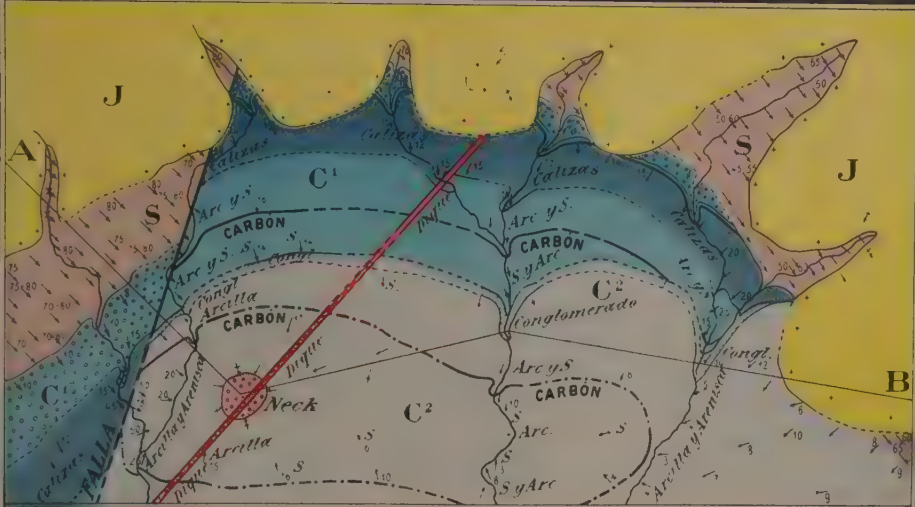
Morrenas terminales. **Bloques encaramados.** Se encuentra á menudo, en la boca de los valles, colinas constituidas por bloques angulosos y restos terrosos, elevándose hasta una altitud considerable; forman algunas veces verdaderas murallas, anfiteatros ó largas crestas. El carácter de estos depósitos, la forma y la posición de las protuberancias es comparable, desde todos los puntos de vista, á los fenómenos similares que se observan en los valles glaciares de las regiones alpinas. No hay duda de que sean las *escarpas* ó *morrenas terminales* de antiguos ventisqueros. Las colinas bajas y las líneas de restos escarpados que se prosiguen en los valles, á lo largo de las vertientes, corresponden á las *escarpas* ó *morrenas laterales*. Los bloques encaramados son bloques erráticos, traídos por los antiguos ventisqueros y que han sucumbido sucesivamente á medida que la masa de hielo se derretía. La arcilla está cubierta muchas veces de gravas y de arenas sobre grandes extensiones. Forman superficies ligeramente onduladas ó constituyen largas crestas irregularmente encorvadas, especies de murallas y de crestas (*kames*). Las largas crestas curvas (*eskers*) están compuestas, sobre todo, de gravas, algunas veces muy groseras, con bloques más ó menos numerosos. Han sido traídas por aguas torrenciales, y cuando pueden verse buenos cortes á través de un *esker*, las piedras muestran generalmente una disposición entrecruzada análoga á la que puede observarse en las piedras y las gravas de los ríos (fig. 22). Muchos geólogos piensan que estos *eskers* ocupan el emplazamiento de torrentes subglaciares, sobre todo abundante en el momento de la desaparición de los ventisqueros.

Terrazas levantadas. Son terrazas que se hallan á varios niveles sobre el mar. Consisten en gravas y are-

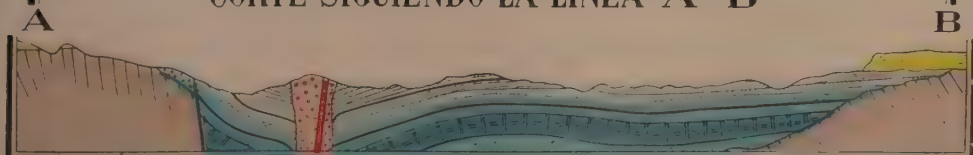
MAPA GEOLÓGICO ESQUEMÁTICO REPRESENTANDO LOS HECHOS OBSERVADOS SOBRE EL TERRENO



MAPA GEOLÓGICO COMPLETO DE LA MISMA REGIÓN



CORTE SIGUIENDO LA LINEA A-B



nas con conchas marinas rodadas y rotas; en el borde de los estuarios, forman á menudo anchas regiones llanas, compuestas sobre todo de elementos finos (arena, arcilla). En las cuestras más expuestas, son más bien terrados, cavados por el mar en la roca. Muchas terrazas levantadas están rodeadas por riberas escarpadas, al pie de las cuales se hallan frecuentemente grutas cavadas por el mar. Cuando pueden seguirse estas terrazas hacia arriba, se comprueba á menudo que se confunden con las terrazas de gravas fluviales

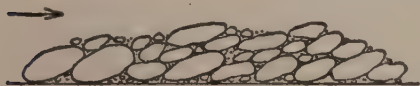


FIG. 22

Grandes cantos rodados diseminados en una masa arcillosa y gravosa

ordinarias; cuando se les sigue en el interior, éstas pasan á gravas fluvio-glaciares y á escarpas terminales. Casi todos los valles actuales muestran así terrazas, gravas, arenas, etc., á diferentes niveles sobre el río actual. Estos niveles marcan el lugar donde el río fluía anteriormente. Son muy desarrolladas en los valles que han sido más ó menos abundantemente cubiertos por depósitos glaciares ó fluvio-glaciares, así como en las regiones donde las rocas han sufrido mucho tiempo la acción fluvial. En Escocia, donde todas las rocas son relativamente duras, las viejas terrazas se hallan siempre sólo en los valles preglaciares; en estos valles, las terrazas son muy visibles, los ríos fluyen en anchos valles abiertos. Tan luego como un río abandona su valle preglaciario, para pasar á rocas más antiguas, el carácter del valle cambia; en vez de ser ancho con terrazas, se transforma en barranco estrecho.

Depósitos lacustres. Las huellas de antiguos lagos se hallan siempre en depresiones y forman generalmente llanuras bajas cultivadas en prados. Su borde está generalmente bien definido. Se observarán todos los cortes donde estos antiguos depósitos lacustres son visibles. Á menudo la superficie está ocupada por turba más ó menos espesa en lechos interstratificados con arena. La turba puede ser enteramente formada por plantas que crecen en la proximidad. Pero pueden encontrarse plantas boreales en la base de la turba ó en las arcillas que se hallan inmediatamente debajo; se encuentran, además, algunas veces huellas de animales boreales en estos depósitos. Estos hechos probarían que estos depósitos lacustres antiguos datan del período glaciario. Otros de edad postglaciaria han dado á menudo fósiles interesantes: *Bos primigenius* y *Bos longifrons*, sin contar los restos de hombres prehistóricos. Se encuentran también conchas de agua dulce formando lechos enteros.

Turba. Cubre muchas veces regiones considerables, en tierras bajas ó altas mesetas, y algunas veces faldas de montaña, en pendientes relativamente fuertes. Es necesario marcar con cuidado estos turbales sobre el mapa. Muchos depósitos turbosos contienen los troncos de los árboles cuyas raíces están en un antiguo suelo y que, por consiguiente, se hallan *in situ*. Ciertos cortes en algunos turbales han revelado la presencia de varios bosques superpuestos. En Escandinavia, Dinamarca y Alemania se ha señalado el mismo hecho y, según la naturaleza de la flora, se han podido estudiar las variaciones de clima. Se ha llegado á saber que los turbales mostrando algunos restos de bosques superpuestos pertenecían á un período durante el cual han ocurrido varios cambios de clima muy marcados. Los turbales son el producto de condiciones húmedas y frías, mientras que los lechos de bosques indican un clima seco y templado.

f) Memorias explicativas de los mapas y cortes geológicos

Mapas geológicos. El modo de hacer un mapa geológico ha sido expuesto anteriormente; veamos la fórmula de llevarlo á la práctica. Tres sistemas geológicos están representados en los mapas: *J*, Jurásico; *C*, Carbonífero; *S*, Silúrico. Supondremos que cada uno de estos pisos ha dado fósiles característicos. Además, hasta en ausencia de fósiles no es difícil, según el mapa, darse cuenta de la existencia de tres series de capas é incluso determinar su edad relativa. V. lámina TOPOGRAFÍA GEOLÓGICA. Es manifiesto que la serie *J* descansa en discordancia sobre la serie *C* y que del mismo es discordante sobre la serie *S*. Otra discordancia menos importante se encuentra en la serie carbonífera, donde el grupo superior *C*₂ cubre gradualmente los afloramientos del grupo inferior *C*₁; hay en este caso á la vez transgresión y discordancia. El corte que acompaña el mapa está tomado según la línea *AB* y da idea de la estructura geológica de la región representada.

Memorias explicativas. Una memoria explicativa debe acompañar todo mapa geológico; hay, en efecto, gran número de hechos que no se pueden marcar en el mapa y que es interesante mencionar. En esta memoria se reseñará los principales restos físicos de la región, luego se dará un resumen de su distribución general, de los diferentes sistemas de sus relaciones. Luego vendrá una descripción particular de cada uno de ellos, empezando por los más antiguos. Se darán pormenores sobre las fallas y sobre las rocas eruptivas. Se insistirá sobre los hechos en que se apoya la memoria, sea para determinar la edad de una roca, sea para trazar los límites de las divisiones. Se pondrá, sobre todo, mucha atención en la busca de los fósiles; únicamente gracias á ellos puede llegarse á escribir la historia geológica del Globo. La mayor parte de estos fósiles pertenecen á géneros y hasta á especies ya conocidas y descritas por los paleontólogos. Se podrá, apoyándose á la vez sobre estos datos paleontológicos y datos litológicos, llegar á reconstituir las condiciones de depósito de las diferentes clases de sedimentos. La reconstitución de estos depósitos, la repartición de tierras y de mares desaparecidos hace tiempo, la repoblación del Globo por los tipos de la vida pasada, el plegamiento gradual de la Tierra, deben interesar al geólogo. En una sola cantera se puede ver á menudo hechos que permiten reconstituir numerosos episodios geológicos cuando se sabe interpretarlos.

Cortes geológicos. Es necesario levantar dos ó tres perfiles horizontales ó cortes para comprender mejor la estructura de la región. Un mapa cuidadosamente construido puede casi dispensar de estos cortes, porque cualquiera que sepa leer un mapa sabrá construir estos perfiles en cualquier dirección. Pero en realidad hay pocos mapas que estén á una escala lo bastante grande para mostrar todos los hechos necesarios; por eso, cuanto más pequeño y sintético es el mapa es más necesario tener buenos cortes explicativos. Tal como se ha dicho anteriormente, hay dos clases de cortes geológicos: 1.º los cortes geológicos horizontales (perfiles); 2.º los cortes geológicos verticales.

Los cortes geológicos horizontales (perfiles) tienen por objeto mostrar á la vez la forma del suelo y la estructura geológica de la región atravesada. En cuanto es posible hay que hacerlo *á la escala*, es decir, con las escalas verticales y horizontales idénticas; en efecto, si la escala vertical es exagerada, las líneas destinadas á mostrar la estructura geológica estarán deformadas. Además, siempre se está dispuesto á exagerar las pendientes; hasta artistas experimentados lo hacen, cuando pintan en las montañas; el geólogo que no se acostumbra en adiestrar su vista haciendo á menudo cortes á la escala, no escapará á esta falta común. Se empezará,

pues, por hacer cortes solamente topográficos (y no geológicos) en todas las direcciones á través de las cumbres representadas en un mapa á gran escala. Sorprenderá el ver cuán insignificantes parecen la mayor parte de las alturas cuando se las pone á la escala y cuán suaves son todas las ondulaciones de la superficie, hasta en las regiones montañosas. Del mismo modo se reconocerá que las cuencas profundas ocupadas por los grandes lagos parecen muy pequeñas cuando están representadas á la escala. El Loch Nevs, por ejemplo, tiene 260 m. de profundidad; pero tiene aproximadamente 40 kms. de largo; su largo es, pues, ciento cincuenta y dos veces mayor que su profundidad. No es siempre posible construir un corte geológico *d la escala*. Si la región es muy extensa, 100 kms., por ejemplo, es evidente que hay que generalizar la topografía y la geología, pero en este caso es importante indicar claramente las relaciones de los principales elementos topográficos con la estructura geológica. Esta observación se aplica, además, á todos los cortes esquemáticos. Por otra parte, si las alturas del país son bastante débiles para ser apenas perceptibles sobre cortes *d la escala*, es á menudo necesario exagerarlas para mostrar su relación con la estructura; pero la exageración de las alturas no debe nunca ser demasiado grande para no ocasionar mucha deformación. Al hacer un corte geológico, se tendrá cuidado de que se efectúe, en cuanto es posible, en ángulo normal á la dirección de las capas. Si éstas están inclinadas en la misma dirección en todas las regiones, la sección será necesariamente una línea recta. Pero si la dirección varía de un punto á otro, la sección estará hecha según una línea sinuosa ó en zigzag. (Muchos geólogos estiman, al contrario, que un corte geológico debe ser hecho en una dirección rectilínea.)

El modo de levantar un corte geológico horizontal á la escala es el siguiente: se traza en el mapa una línea en la dirección en que se quiere hacer el corte; luego, sobre otra hoja de papel, se traza una línea representando el nivel del mar. Se llevan después verticales que correspondan á los diversos puntos del país atravesado por el corte cuya altitud se conoce. Cuando las extremidades de estas líneas están reunidas, se tiene la forma topográfica del suelo. Como deben reproducirse los rasgos topográficos con gran minuciosidad, el observador se pasará con su corte en la mano y modificará su trazado para hacer aparecer las pequeñas irregularidades que no se ven en el mapa topográfico, pero que pueden tener interés geológico. En las regiones donde no existen mapas topográficos, ó en aquellas en que el mapa existente no da más que un pequeño número de cotas de altitudes, el geólogo debe hacer por sí mismo la nivelación, si desea luego dibujar una sección á la escala verdadera. En este caso debe escoger una línea de base, el nivel del mar, la superficie de un lago, el fondo de un valle, ó una línea imaginaria trazada á cierta distancia debajo de la superficie. Según los casos y la aproximación que quiere alcanzar, determinará las cotas de altitudes por los métodos ordinarios de nivelación, ó simplemente por medio del barómetro. Una vez esta línea obtenida, se añaden las inmersiones de capas y todos los pormenores que muestra el mapa á lo largo de la línea seguida por el corte. Es probable que el corte atraviese lugares donde ningún afloramiento es visible, pero si la estructura ha sido bien estudiada, no se tendrá ninguna dificultad en llenar los blancos según las observaciones hechas en la proximidad sobre el mismo nivel geológico. Cuando todos estos hechos han sido transportados al corte, se llega á la cuestión de saber cuánto las inmersiones vistas en superficie se prolongan en profundidad. Esto depende, naturalmente, de la estructura geológica. Así, pues, cuando las capas están plegadas de un modo simétrico, se debe establecer la conti-

nuidad de los afloramientos de las capas sinclinales bajo el mismo ángulo que tienen en la superficie y disminuir luego la inclinación de modo que los lechos se vuelvan horizontales al centro del *sinclinal*. Si los pliegues de las capas, en lugar de permanecer abiertos, se vuelven comprimidos, los costados de los ejes anticlinales y sinclinales se cortan bajo un ángulo más pequeño y hay que prolongar los costados del *sinclinal* hasta una distancia bastante grande, para que sea alcanzado el eje.

Los cortes verticales tienen por objeto mostrar todas las capas apiladas unas sobre otras, en el orden mismo en que se presentan. Cuando no hay discordancias, se desprecia generalmente la pendiente de las capas y los lechos están representados en capas horizontales. Estos cortes tienen también por objeto mostrar en detalle la sucesión de las capas en una mina de hulla ó en una región donde hay lechos de cierta importancia económica; en este caso están hechos á gran escala. Es necesario poner en la construcción de estos cortes gran precisión; hay que notar, en particular, el espesor de las diferentes capas ayudándose de los datos notados en los pozos, sondeos, etc. Al comparar varias secciones verticales de una región determinada, en particular de una mina de hulla, se puede ver con una ojeada cómo una misma serie de capas se transforma de un punto á otro. Cortes de este género á una escala más pequeña son considerados á menudo por los geólogos para comparar la sucesión de las capas de la misma edad en dos países diferentes. Es, en resumen, un método gráfico destinado á enseñar cómo las mismas formaciones varían de carácter al pasar de una región á otra.

IV. — EXPERIMENTOS SOBRE LOS CARACTERES DEL RELIEVE DEL SUELO SEGÚN DAUBRÉE

La influencia fundamental que la constitución geológica ejerce sobre la configuración de la superficie del suelo se manifiesta en todas partes con más ó menos evidencia, ya sea que se considere las grandes masas en el conjunto de su agenciamiento ó bien que se analicen los pormenores de sus formas. Sin la ayuda de la Geología, es imposible comprender los contornos y el relieve de los continentes y sus caracteres topográficos. Pero si las diferencias que los macizos de rocas presentan en su naturaleza mineralógica, como también en su yuxtaposición originaria, tienen una ancha parte en la fisonomía de cada comarca, las acciones que estas rocas han sufrido *posteriormente* en su formación desempeñan un papel muy importante. Estas acciones posteriores, aunque de naturaleza compleja, pueden resumirse en *roturas* y en *erosiones*. En todas partes se manifiesta la potencia, con la cual los agentes de la superficie, tales como las corrientes de agua, las heladas ó las nieves, han ejercido otras veces sus demoliciones. En las cordilleras, como también en las regiones de colinas y llanuras, no hay un valle ó una prominencia aislada que no presente algunas trazas de erosiones. Las roturas de diferentes órdenes ó litoclasas, que atraviesan por todas partes las rocas constitutivas de la corteza terrestre, no son menos instructivas para la explicación del relieve del suelo. Descartes, después de haber concebido la idea que la Tierra es un sol apagado é incrustado en su superficie, había concluido, por una intuición, que es el carácter del genio, que las dovelas de la corteza terrestre, jugando unas con otras, han debido producir algunas asperezas. En efecto, después de algunas observaciones positivas á fines del siglo XIX en opinión de Hutton, de Saussure, de Leopoldo de Buch de Elie de Beaumont y de otros geólogos, se ha deducido que la corteza de nuestro Globo presenta innumerables líneas de fracturas á las que se coordina su modelado.

Influencia bien conocida de las paraclasis sobre el relieve del suelo. En lo que concierne á las fallas pro-

piamente dichas ó paraclases, la influencia que pueden ejercer sobre el modelado general del suelo es bien conocida, y el geólogo las reconoce frecuentemente por las anomalías que causan en el relieve. A menudo las paraclases se introducen en la superficie por algunas salidas bruscas y alargadas comparables á algunas riberas escarpadas. Tales son las que terminan la cordillera de los Vosgos, del lado de la llanura del Rhin, particularmente en la región septentrional formada por gredas de los Vosgos, ó la que limita los Alpes de Wurtemberg, etc. Algunas veces las fallas dan lugar á algunos resaltos que sin ser tan considerables como los que acabamos de citar son también muy pronunciados (Côte d'Or, en donde son designados con el nombre de *erisos*). Estas salidas de diferentes dimensiones son debidas á algunos detritos más ó menos considerables y han dado á una de las paredes de las fallas una elevación relativa, que todavía subsiste á lo menos en parte, si es que algunas erosiones posteriores no la han hecho desaparecer. Frecuentemente las paraclases se acusan no por las salidas, sino por las erosiones que han provocado. Hace algún tiempo que de la Bèche ha demostrado que, en la comarca del Black-Down, algunas fallas que atraviesan las capas cretáceas han dado nacimiento á algunos valles. Señalando el paralelismo de la Lys, del Escaut, de la Deudre, del Sena, de la Dyle, de la Gette, de Omalius ha supuesto que estas líneas eran el resultado de fracturas, como Dumont lo había determinado por la Hesbaye. En algunos terrenos hulleros, en donde la explotación obliga á seguir y á revelar exactamente la situación de las fallas, ofrecen algunas coincidencias análogas; tales como las de Saint-Etienne, de Blanzy, de la Grand'Combe y de Bessèges, donde las fallas se suceden por numerosos vallecitos. Ejemplos de ello son demasiado conocidos para citar otros. El nombre de valles de fallas, adoptado por de Omalius, tiene á menudo su justificación. En todos los casos en cuestión, muy á menudo las erosiones tienden á borrar el carácter de las roturas originales, las cuales son en algún modo injeridas porque han substituido las formas sinuosas que les son propias. Papel que conviene atribuir á las diacласas en el relieve del suelo, sea en pequeño (rocas aisladas, mares de rocas, cavernas), sea en grande (trazos fundamentales del dibujo de los valles). Pero cuando las litocласas no han producido ningún desvío, es decir, cuando no pertenecen á la categoría de las fallas propiamente dichas ó paraclases, las roturas de las rocas ó diacласas parecen haber desempeñado un papel muy importante en el modelado del suelo. En un principio el hecho se puede comprobar sobre pequeñas dimensiones y sobre diferentes rocas, estudiando las salidas que forman frecuentemente. Es así que se les encuentra á cada paso en las gredas de los Vosgos, rocas aisladas en forma de paralelepípedo y de cornisas escarpadas, simulando castillos. Lo mismo aparece en el *quader sandstein* de la Suiza sajona y en Bohemia, donde la estratificación es igualmente horizontal y está cortada por algunas hendeduras verticales, á menudo rectangulares entre sí, de donde ha resultado la división en paralelepípedos que le ha dado nombre. Tal es el granito de Cornwall, el de los alrededores de Carlsbad y el de otras muchas comarcas. Este hecho se puede comprobar examinando el conjunto de rocas coherentes y de naturaleza diversa: granito (Brocken, Odenwald); gredas de los Vosgos (meseta de Sainte-Odile, Menelstein, Ungersberg); gredas agarradas (alrededores de Plombières, donde son conocidas con el nombre de *meurgers*). El estado fragmentario y arruinado de las altas cimas parece ser un hecho general. También la mayor parte de los picos de los Pirineos consisten en montones de bloques á menudo designados con el nombre de *chaos*, lo mismo que la cima del Mont-Perdu, que Ramond ha estudiado tan atentamente en las formas de sus rocas. La re-

gión plomífera del Wisconsin, que ha sido cuestión de más trascendencia, presenta algunas capas calizas, y, por consiguiente, de otra naturaleza, una serie de accidentes comparables á bloques cuboides esparcidos (*bluffs* ó morrenas), simulando algunas ruinas, grietas profundas, saledizos de valles en paredes casi verticales y cuyas formas pintorescas pueden admirar todos los viajeros del Alto Misisipí. En estas acumulaciones los bloques resultan de las roturas; una vez desunidos, han sido, á menudo, desplazados, ya sea por la fuerza misma que los ha producido ó bien por la acción de su peso, cuando se encuentran sobre algunas pendientes. La influencia topográfica de las diacласas se manifiesta muy á menudo sobre una escala mucho más grande. Además se estudia, sobre mapas exactos, el dibujo general de los valles y el relieve del suelo; en todas las partes en que las capas han quedado casi horizontales, se reconocen numerosos rasgos rectilíneos, paralelos y á menudo convergentes. Uno de los topógrafos más eminentes, el coronel Goulier, ha llamado la atención sobre este estudio, que frecuentemente tiene relación con las diacласas. Entre los ejemplos que hacen resaltar esta correlación se pueden mencionar las capas cretáceas de una parte del N. de Francia que cubren algunos depósitos terciarios. Examinando atentamente un mapa bien hecho, particularmente el mapa del depósito de fortificaciones, tan hábilmente dibujado por el comandante Prudent, se ve que sobre los valles principales se entrelazan un gran número de vallecitos, igualmente rectilíneos y paralelos entre sí. En un estudio reciente sobre el departamento del Meurthe y Mosela, el ingeniero de minas Braconnier ha hecho resaltar claramente la existencia de dos sistemas de roturas, respectivamente paralelas entre sí que atraviesan el país. Estas líneas de roturas se agrupan muy regularmente en dos sistemas, uno orientado al E. 35° N. y otro al N. 37° O.; estos dos sistemas de líneas, inclinadas una sobre otra de 92°, dividen así el país en paralelogramos. Entre las líneas maestras de rotura profunda que delimitan los compartimientos, existe gran número de otras que corren paralelamente á las primeras, pero son superficiales ó se quedan á profundidades más ó menos grandes. El país es, pues, como un enlosado en que las losas han desempeñado á menudo una función independiente unas de otras. En estos casos diferentes, importa repetir que las capas se corresponden, en general, de un flanco á otro del valle, sin ofrecer índices de desviación. El mapa geológico de Bélgica, á la escala 1 : 20000 con sus curvas de nivel, muestra perfectamente la disposición de diferentes ángulos rectangulares, por ejemplo, en la hoja de Hastières. En la parte española del macizo del Monte-Perdu, según el mapa de Schrader, las capas cretáceas y nummulíticas habiendo quedado horizontales, han sido levantadas cerca de 3000 m. de altitud y son entalladas sobre 1200 á 1500 m. de profundidad, por algunos valles estrechos, cuyas paredes son casi verticales. Es como una placa gigantesca hendida en que las roturas coinciden tanto en los grandes valles como en los pequeños valles secundarios. Pero estas roturas trazan un sistema reticulado, sobre todo paralelamente en tres direcciones. Otro ejemplo de este sistema reticulado se presenta en los rasgos de incisión que, según el profesor Kjerulf, designa, en una parte de Noruega, las costas, los fiordos y los valles principales.

V. — CAUSAS GENERALES DEL MODELADO

El estudio de las causas que han determinado la *topografía* ó configuración de los terrenos, es decir, el relieve y accidentación de los mismos, tiene mucho interés para el ingeniero topógrafo, que ha de tener muy en cuenta la forma que ofrece la corteza terrestre en la región, donde ha de desarrollar vías de co-

municación, canales, puertos y las demás obras de su profesión. Como consecuencia de los movimientos diastróficos, desde los tiempos más antiguos de la historia de la Tierra, se han producido plegamientos y hundimientos en la superficie de la litósfera, cubriendo las aguas los $\frac{3}{4}$ de aquélla y sobresaliendo las partes con mayor altitud, que constituyen los continentes y las islas. Los agentes dinámicos externos (atmósfera, aguas marinas y continentales, seres vivos) habrán ido destruyendo los materiales que formaban los continentes y las islas y depositando los productos de su ablación en los fondos marinos, con tal actividad, que si no hubiese ocurrido que, en virtud de los efectos dinámicos del calor interno ha vuelto á elevarse la litósfera en ciertos puntos, en los que los citados agentes reproducen la accidentación destruida por la erosión, llegaría un momento en el que desaparecerían todos los continentes é islas por quedar sepultados bajo las aguas. El estudio de la Geología histórica hace ver que ciertas partes de la superficie terrestre han estado desde hace un larguísimo período de tiempo por encima de los mares, mientras que otras han experimentado varias inmersiones y emergencias. Los accidentes topográficos, como acantilados, bahías, montañas, cerros, valles, etc., se habrán adquirido durante las últimas y se comprende que, según la época en que ocurrieran dichas emergencias, la accidentación será en unos casos muy antigua y en otros más reciente, teniendo ésta, en general, relieves mucho más acentuados, puesto que habiendo actuado durante menos tiempo los agentes dinámicos, habrán sólo producido efectos de accidentación, á los que seguirán después los de uniformidad. Dependerá dicha accidentación, por una parte, de la naturaleza, estratificación y demás circunstancias de las rocas de la región considerada y, por otra, de la clase de denudación que haya tenido lugar. Ciertos accidentes son debidos exclusiva ó principalmente á la denudación marina, otros á la atmosférica, á los torrentes, á las heladas, etc., pero la mayoría se producen por la acción simultánea ó sucesiva de varias de estas causas. Obsérvese, por ejemplo, que un valle de formación torrencial puede haber variado de forma y aspecto, ensanchándose, alisándose sus rocas, etc., por haber contenido, posteriormente, un glaciar, y aun sufrir una nueva alteración, porque otro torrente ó río haya vuelto á ocuparlo al desaparecer el glaciar; menciónese también el caso de una zona costera convertida en plataforma por la denudación marina, que puede luego elevarse formando otra vez parte del continente, en la que tomarán asiento torrentes y ríos que irán practicando valles á su travéz y destruyendo gradualmente todas las señales de la ablación marina.

Llanuras. Algunas, como las que forman gran parte de la Meseta Ibérica, corresponden á antiguos continentes, en los que la ablación, debida á la *prolongada acción de los agentes dinámicos*, desde los tiempos más antiguos, ha hecho desaparecer todo el relieve primitivo. Para que un río produzca denudaciones de alguna importancia debe tener bastante velocidad, lo que, á su vez, depende de la pendiente que va disminuyendo á medida que aquél excava regresivamente el valle. Al llegar al mar se limita la acción del río á depositar los materiales, y la parte donde continúa la ablación va alejándose cada vez más hacia el origen, hasta que todo el río ha adquirido pendientes tales que desaparece su acción erosiva. Lo mismo irá ocurriendo en sus tributarios, hasta el más insignificante, cesando entonces la denudación en la cuenca, cuyo sistema hidrográfico será un mero agente de transporte. Cuando esto ocurra, es decir, cuando haya transcurrido un larguísimo período de tiempo desde que se inició la cuenca hidrográfica, la erosión habrá ya hecho desaparecer todas las prominencias, y sólo

se presentarán ondulaciones suaves que, sometidas al trabajo de la atmósfera, lluvia, hielo, etc., irán muchas veces complicándose en sus formas de escaso relieve, siendo con frecuencia difícil orientarse en estas peniplanicies respecto á las pendientes, como se observa al trazar en ellas los canales y vías de comunicación. Otras llanuras, á veces de bastante extensión, son debidas á la *sedimentación en fondos lacustres*, como ocurre en las formaciones miocénicas españolas, en las cuales las cuencas lacustres se deben á la ablación descrita en el párrafo precedente. Se forman otras en las *desembocaduras de ríos*, constituidas por sus deltas ó cuencas que se elevan sobre el mar, en virtud de movimientos epigénicos y también se producen al emerger, por esta última causa, las *plataformas costeras*. Finalmente, ciertas mesetas, como la enorme plataforma rusa, son grandes *porciones de la litósfera que no han estado plegadas*, habiendo sufrido tan sólo movimientos epigénicos. En las llanuras de la Rusia Meridional, Hungría, Grecia, Italia y España existen las llamadas *estepas*, que son llanuras ó peniplanicies, con formaciones principalmente calizas y arcillosas, desprovistas de arbolado, y cuya vegetación herbácea se agosta en el verano, para brotar de nuevo al volver la humedad atmosférica. Corresponden á regiones casi siempre salitrosas, á menudo con temperaturas extremadas y siempre con lluvias escasas, no llegando á 500 mm. anuales y distribuidas según un régimen pluviométrico poco conveniente para las plantas. El empleo del riego transforma por completo las estepas, muchas de las cuales se convierten en regiones de grandes rendimientos agrícolas, como ocurre en Egipto, en el Al-föld húngaro y en las estepas españolas regadas por canales.

Valles de diversas clases. Los valles son acaso las formas topográficas que más caracterizan la accidentación de los terrenos, á la que contribuyen principalmente los efectos de la ablación continental. Esta toma siempre parte activa en el desarrollo de toda clase de valles, estando la mayoría formados por ella; produce, sin embargo, efectos muy diversos, según las condiciones en que actúa.

Efectos de la ablación en terrenos homogéneos. En una llanura ó en las vertientes homogéneas y de pendientes suaves de algunas montañas, las aguas formarán primero regueros, que seguirán la pendiente, que siempre existirá más ó menos marcada; los valles que se formen irán haciéndose cada vez más profundos por la acción de la gravedad, lluvias, heladas, vientos, aguas corrientes y organismos; pero la ablación, que cada lecho de torrente ó río haya tomado, seguirá en toda su longitud el perfil de equilibrio, en virtud de las denudaciones en unas partes y sedimentaciones sobre otras. Podrán entonces considerarse ya formados los valles, que sólo sufrirán pequeños ensanches por meandros y alguna escasa erosión, conservándose en este estado de equilibrio, mientras que algún cambio físico no venga á alterar la armonía existente entre el río y su valle, lo que determinará otro ciclo de erosión.

Ablación en terrenos con capas de distinta dureza. Una llanura que, en vez de ser homogénea, esté formada por capas alternas de rocas con durezas diferentes, inicia un plegamiento anticlinal en un fondo marino, á medida que ha ido elevándose por movimientos corticales hasta la parte donde ejercen su acción las olas; la ablación ha destruido las capas y formado una llanura sumergida, que, por un levantamiento final, ha podido quedar al descubierto, constituyendo una superficie *abc* (fig. 23, A), que ofrece una ligera curvatura. La acción repetida de las aguas pluviales pronto producirá torrentes en el sentido de las direcciones de máxima pendiente, es decir, según *ba* y

bc (fig. 23, B). Estos torrentes transversales irán socavando el fondo y paredes de sus cauces, pero en las rocas blandas la erosión será mucho mayor que en las duras, formándose valles estrechos en estas rocas y an-

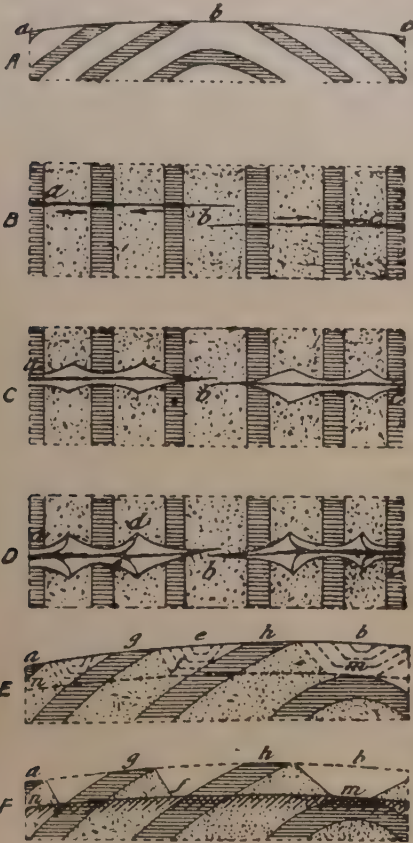


FIG. 23

Formación de valles de erosión

chos en las más blandas (fig. 23, C). Al llegar á este estado del desarrollo de los valles, las aguas de lluvias que caigan en los anchos de las rocas blandas no correrán según las primitivas pendientes, sino que lo harán por las laderas formadas en virtud de la erosión, siguiendo las direcciones hacia los torrentes *ba* y *bc* y formándose valles tributarios ó secundarios, con sus arroyos, tales como *de* (fig. 23, D). Estos valles secundarios irán progresivamente adquiriendo mayor desarrollo á expensas de las capas de rocas blandas, que socavarán cada vez más profundamente, mientras que las capas duras se conservarán casi á nivel de la primitiva llanura de denudación marina, apareciendo así éstas á gran altura sobre los valles laterales y formando una serie de montañas con crestas paralelas. En la figura 23, E, en mayor escala que en las anteriores, se ve, en efecto, que si el valle secundario se inició por un arroyo en el punto *e*, con su sección en forma de V, á medida que dicho arroyo vaya profundizando su cauce, se acercará al banco duro *h*, y una vez que se apoye en él, la socavación se hará casi exclusivamente en la roca blanda, y continuará sin cesar hasta que regresivamente se llegue al perfil de equilibrio de dicho valle tributario (fig. 23, F), correspondiente al nivel *j*, alcan-

zando por el río principal *mn*. Tomarán entonces los valles secundarios el aspecto que indica la figura, en la que se observa que las laderas *fh* más próximas á la divisoria principal *b* quedan más tendidas en todos ellos que las opuestas *gf*, estando formadas las primeras por la roca dura y las segundas por la blanda, coronada por la dura.

Esto ha permitido consignar algunas consideraciones relativas á la formación de valles de erosión en terrenos compuestos por materiales de durezas diferentes, que podrán hacerse extensivos á los muy variados casos que pueden presentarse. En casi todos los valles de erosión, los secundarios presentan las laderas *fh* más próximas á la divisoria principal con inclinación menor que las opuestas, ya que desde que se inician dichos valles en puntos como *e*, las aguas de las urroyadas corresponden á una cuenca hidrográfica de mayor extensión superficial del lado *fhb* que del opuesto *fg*, siendo, por consiguiente, mayor la ablación en la ladera *fh* que en la *fg*. Esta particularidad hace que suela preferirse la ladera *fh* para trazar vías de comunicación, puesto que la pendiente es casi siempre más suave.

Influencia recíproca de la ablación en dos ríos próximos. Las alteraciones producidas en la topografía por la influencia recíproca de dos ríos de una misma vertiente, siendo éstos los *ab* y *cd* de la figura 24, I, labrarán valles ensanchados sobre las rocas blandas *B*, *B*₁,..., y estrechos

en las duras *E*, *E*₁,..., formándose, además, los valles secundarios con sus afluentes *fe*, *ge*, *hi* y *ji*. Por circunstancias, muy variables de uno á otro caso, puede uno de los ríos *ab* excavar su lecho con más intensidad que el otro *cd*; bajando entonces la altitud del punto *e* más rápidamente que la del *i*, el afluente *ge* excavará regresivamente su valle con más fuerza que *hi*. Llegará un momento en que *ge* invadirá la cuenca de *hi* y seguirá avanzando por ella hasta que las aguas sigan la dirección *i' e'*, como expresa la figura 24, II; ahondándose entonces el lecho en *i'*, las aguas que marchaban según *i' d'* cam-

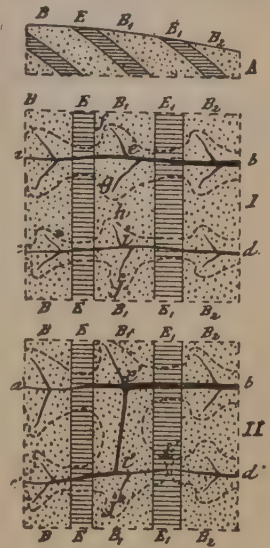


FIG. 24

Influencia recíproca de los ríos

biarán de sentido desde el punto *k'*, en que encuentran las capas duras *E*₁, quedando el río *c' d'* dividido en dos y la red hidrográfica en la forma que indica el croquis. De este modo el río *a' b'* habrá agrandado un amplio valle secundario según *i' e'*, á la vez que el río *c' d'* se dividirá en los dos tributarios *c' i'* y *k' i'*, quedando como río independiente sólo la parte *k' d'*. Esto es lo que se llama la captación de las aguas de un curso de agua por otro. En España este fenómeno es bastante frecuente en los ríos del Sur, donde las vertientes orientales del sistema ibérico van al Mediterráneo (fig. 25), los cuales por su corta longitud alcanzan el nivel del mar con pendientes más pronunciadas, y, por consiguiente, están dotados de mayor fuerza erosiva que los que por la vertiente opuesta se dirigen al Atlántico. Podríamos, en efecto,

citar varios afluentes del Ebro que captan aguas de los del Duero; otros del Turia y del Júcar que las captan del Tajo y del Guadiana; del Segura, cuya cuenca aumentan á expensas de los del Guadalquivir, etc.

Predominio de la erosión en el modelado. Parece, á primera vista, que en los terrenos en que la estratificación está plegada, las montañas debían corresponderse con los anticlinales y los valles con los sinclinales. Realmente, la erosión predomina siempre para producir el relieve, y ocurre, á veces, que casi no influyen en él aquellas disposiciones de la estratificación, pues siendo mayor la ablación en los anticlinales, por estar más

y que suelen corresponder á los terrenos geológicos antiguos mientras que las plegadas, de formación posterior, forman los mayores relieves actuales. Presentan una arquitectura que ofrece cierta semejanza con la tabular, las formaciones de colinas y altozanos que son tan abundantes en los terrenos terciarios de la Meseta Ibérica, cuyas formas son, con frecuencia, colinas de estratificación horizontal ó poco inclinada de bancos de conglomerados, areniscas, arcillas y calizas de origen lagunar ó lacustre, con taludes variables que aumentan en las partes en que los bancos son de rocas más blandas, separando las colinas anchurosas planicies producidas por la erosión de las aguas.

Montañas. La palabra montaña, que no es un término científico, indica una elevación de importancia respecto á los terrenos circundantes. Pueden producirse por varias causas (V. OROGENESIS). Unas veces se forma la montaña, como ocurre en las de *replegamiento*, por elevarse el macizo que la constituye respecto á los terrenos próximos (Alpes, Pirineos); este es el caso también de las montañas *volcánicas*, entre las que se encuentran las más elevadas de África (Kilimanjaro) y de la América del Sur (Aconcagua, Chimborazo y otras de los Andes); y el de algunas *debidas á fallas de compresión*, en que un borde se ha elevado relativamente al otro. Otras veces queda el macizo montañoso sobresaliendo respecto á los terrenos próximos, no porque

se haya elevado, sino porque éstos se han rebajado; tal ocurre con los producidos por la *erosión*, que ha dejado sobresaliendo las masas de las formaciones más resistentes á sus efectos, siendo este el modo más frecuente de que se formen cerros, colinas y muchas montañas; así se originan también al *borde de varias fallas*, por haber bajado de nivel una de las partes del terreno dividido por aquéllas. Cada uno de los tipos de montaña enumerados ofrece caracteres morfológicos relacionados con su modo de formación. Las de *replegamiento* tienen los de la arquitectura plegada, formando con frecuencia cadenas paralelas; suele combinarse el replegamiento con la erosión (fig. 23, B), constituyéndose en la dirección de los pliegues crestas alineadas de bastante longitud, aun cuando cortadas transversalmente por efecto de la preponderancia de la erosión en ciertos sitios, forman *puertos* no muy profundos. Las *montañas volcánicas* suelen ser cónicas, con taludes variables según los materiales. Las de *fallas* presentan una escarpa muy pronunciada y cresta rectilínea. Por último, las de *erosión* ofrecen gran diversidad de formas, que, en general, pueden relacionarse con la acción de las aguas corrientes en sus laderas y en los valles entre los que se encuentran. En todas las montañas la acción de la atmósfera y de las aguas tiende á destruirlas, aumentando ó disminuyendo progresivamente su elevación respecto á los terrenos próximos, según que predomine la causa que forma la montaña (elevación del macizo ó erosión mayor de los terrenos próximos), ó la destrucción de su masa por los agentes demolidores. Los picos aislados y puntas son partes que, por estar la roca menos fisurada ó por presentar localmente mayor consistencia, resisten mejor á los agentes erosivos que las masas que los rodeaban.

La época geológica durante la cual ha emergido un macizo montañoso puede determinarse, á veces, hallando las que corresponden á las capas estratificadas que se encuentran en sus faldas y en las proximidades.

Costas. Nada añadiremos respecto á la formación de los acantilados, plataformas, circos y bahías, islas,



Fig. 25

Esquema geográfico geológico de España

expuestos á los agentes degradadores, y porque, además, suelen presentar agrietamientos, sucede en varios casos que los cerros se forman en los sinclinales y los valles en los anticlinales.

Valles de erosión y sedimentación. Los valles de gran anchura son debidos muchas veces á que el río fué más caudaloso en tiempos pasados, ó á que se han ensanchado por sus divagaciones, pero hay algunos de ellos que son valles ordinarios de erosión en los que con el transcurso del tiempo el río, que comenzó produciendo socavaciones, pasa á dejar aterramientos, con lo que, rellenándose la parte estrecha del antiguo lecho, se va haciendo más ancho al quedar entre partes más altas de las primitivas márgenes.

Hoces, congostos, gargantas, cañones. En comarcas con profundas litoclasas se forman muchas veces valles muy profundos á lo largo de ellas, porque las substancias que rellenan las grietas son más fáciles de excavar que las demás rocas de la comarca, originándose las hoces. Esta clase de valles se produce también, aun cuando no exista una litoclase profunda que los determine, por la enérgica erosión de ciertos torrentes, sobre las rocas que forman el valle, que quedan con taludes muy poco inclinados.

Arquitectura plegada y arquitectura tabular. Existen regiones montañosas en las que el modelado conserva bien marcadas las huellas de los plegamientos orogénicos, los que determinan el paralelismo de sus elementos tectónicos principales, ó sean valles, cadenas y mesetas. Estas regiones, entre las que figuran las formaciones alpinas, los Pirineos, etc., se llaman de *arquitectura plegada*; en ellas sigue siendo, sin embargo, la erosión un factor importantísimo en la formación de valles y cerros, y los mismos valles de replegamiento sufren profundas alteraciones por la erosión. Las formas son mucho más macizas, constituyendo mesetas poco plegadas ó con estratificaciones planas, en las regiones de *arquitectura tabular*; designan de este modo Martonne y otros geógrafos, á regiones dislocadas por fallas que constituyen mesetas á diversas alturas,

deltas y estuarios á lo que ya se ha indicado al hablar de la labor geológica de las aguas marinas y de las fluviales en las desembocaduras, pues se trata este asunto suficientemente para poder explicar la topografía de los bordes de los continentes.

VI. — TOPOGRAFÍA DE LOS CONTINENTES

En los continentes se observa que no se presenta la superficie terrestre con llanuras y ondulaciones sencillas como en los mares, sino que la accidentación es mucho mayor, debido al trabajo de los agentes erosivos que producen multitud de accidentes secundarios, aun cuando muchas veces de gran relieve, como se observa en las regiones montañosas. Restableciendo las partes en las que se han formado valles más ó menos profundos, debidos á la erosión, los cuales interrumpen la continuidad de las vertientes de las montañas, puede señalarse la curva ó perfil de conjunto, (fig. 26), lo que permite estudiar mejor la morfología de las masas

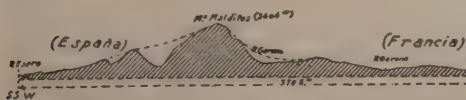


FIG. 26

Sección transversal de los Pirineos

continentales é intentar la deducción de algunas reglas ó leyes de carácter general relativas á aquélla. Las medidas de las alturas de los distintos puntos sobre el nivel del mar se hace unas veces sirviéndose del barómetro ó hipsómetro y empleando los métodos que se estudian en la Física, y otras haciendo operaciones topográficas. Con todos estos elementos se forman los mapas hipsométricos ó de relieve de los continentes y determinan las mayores altitudes terrestres, que corresponden á ciertos puntos de las montañas más importantes, formadas muchas de ellas por plegamientos de la corteza, aun cuando varias corresponden á fenómenos volcánicos. Consignaremos las altitudes máximas del Globo y las más importantes de nuestro país:

Europa...	Mont - Blanc, Alpes (Saboya Francesa)	4810 m.
	Pico de Aneto, Montes Malditos (Pirineos, Lérida)	3404 »
	Mulhacén, Sierra Nevada (Granada)	3481 »
	Monte Everest, Himalaya (India)	8840 »
Asia	Kilimanjaro, Montes Centro y Este, volcánico (África Oriental)	6010 »
África	Pico de Teide, volcánico (Tenerife)	3760 »
América...	Aconcagua, Andes (Argentina), volcánico	7283 »

Las grandes alturas continentales, análogamente á lo que ocurre con las mayores profundidades marinas, están en las proximidades de las costas. Estas alturas se separan menos del nivel medio del mar que los fondos marinos, y, por consiguiente, resultan aún más insignificantes que aquéllos comparadas con el radio terrestre. Según Martonne, la altura media de Europa es de unos 330 m., y la de los continentes es de unos 735 m. sobre el nivel medio del mar. Como los continentes ocupan sólo la cuarta parte de la superficie del Globo, vemos que si con ellos se rellenase el mar, aun quedaría éste con una profundidad considerable. Están constituidos los continentes no sólo por las regiones accidentadas que forman las montañas, sino también por llanuras de mayor ó menor extensión. Ocupándo-

nos sólo de las de gran superficie, las dividiremos en *altiplanicies*, como las de la Meseta Ibérica, y *llanuras bajas*, cual la de Alemania, y daremos el nombre de *mesetas* á las grandes extensiones de terreno, conteniendo extensas llanuras, aun cuando ofrezcan entre ellas regiones con accidentación, que han quedado formando altiplanicies por el descenso de las tierras circundantes. Las llanuras se encuentran unas veces en sitios que fueron fondos oceánicos que han emergido sin plegarse, y otras en regiones en que la acción de los agentes dinámicos ha destruido su accidentación primitiva. Al estudiar el relieve de los continentes pueden trazarse por su superficie líneas que separen las partes cuyas inclinaciones determinan, que las aguas pluviales que dan origen á los ríos vierten á un mar ó á otro; estas líneas se llaman *divisorias de las aguas*. En la América del Sur, por ejemplo, las crestas de la cordillera de los Andes forman la divisoria entre el Pacífico y el Atlántico; en Europa puede marcarse una línea por Sierra Nevada, Reinos, Pirineos, Alpes, Cárpatos y Meseta Rusa, divisoria del Atlántico y Mediterráneo. Cuando la divisoria, como sucede en la América del Sur, está muy próxima á uno de los mares, las laderas serán más abruptas en la vertiente á dicho mar, como allí ocurre con las de Chile y Perú. La montañas presentan también su divisoria entre las aguas de los ríos que discurren por los valles que separan; ocurre en éstas, como en los continentes, que, en general, la divisoria no queda en el centro y, por consiguiente, es una vertiente más abrupta que la otra, resultando de *perfil disimétrico*.

Las *pendientes* medias de las laderas de las montañas no suelen ser muy *abruptas*, restablecida la línea de conjunto, y sólo se llega á la de 20 por 100 en algunos conos volcánicos, como en Tenerife y el Vesubio, siendo de ordinario mucho menores.

Los geólogos y geógrafos han tratado de deducir *leyes ó reglas* á las que obedecen las formas y distribuciones de las masas continentales. Prescindiendo de las que concuerdan con la realidad, citaremos como una de las más importantes la que se deduce del examen de los mapas batimétricos é hipsométricos y que se explica como consecuencia del carácter de pliegues que tienen las grandes cordilleras y los fondos marinos contiguos, y que puede enunciarse diciendo: *las grandes profundidades oceánicas están de ordinario próximas á los continentes* y suelen ser tanto más hondas cuanto más elevados sean éstos en la región contigua al mar. Aunque en menor escala, ocurre lo mismo en la accidentación secundaria de las costas, donde lo normal es que cuando éstas son abruptas, los fondos inmediatos sean profundos.

El *perfil disimétrico de las grandes cordilleras* de la Tierra está relacionado con su modo de formación y, cuando fenómenos posteriores no han alterado sus primitivas formas, las cuales suelen conservarse mejor cuando no son de gran antigüedad geológica, ofrecen la pendiente más abrupta del lado donde al plegarse la corteza terrestre se ejerció el empuje mayor, como se explicará al tratar de la Orogenia, que suele corresponder al mar actual ó al que existiera al formarse la cordillera y al mar de mayor extensión si los había á ambos lados de aquélla. Los Andes, la cadena que bordea el Pacífico en los Estados Unidos y Méjico, y los Pirineos, son ejemplo de lo expuesto, con brusca ladera hacia el Pacífico en los dos primeros casos, y en los Pirineos con la pendiente francesa mucho más pronunciada que la del lado de España, por corresponder aquélla á un mar del período miocénico.

Entre otras leyes que ha querido aplicarse al estudio de la Morfología, mencionaremos el ya citado tetraedro de Green, deducido como resultado de la contrac-

ción terrestre, que presenta más analogías con la distribución de los macizos continentales que el dodecaedro pentagonal propuesto anteriormente por Elie de Beaumont.

Observaremos, por último, que ninguna de las leyes propuestas concuerda suficientemente con la realidad para merecer aquel nombre, lo que se comprende desde luego, por la imposibilidad de reducir á un número limitado de reglas sencillas, las que presiden las variadas formas que resultan de la compleja acción de los factores que intervienen en el modelado de la litósfera.

Mapas altimétricos, perfiles y modo de construirlos. Para dar idea en los planos del relieve de los continentes y de los fondos marinos se adoptan colores convencionales (V. las láminas del atlas de la *Geografía Universal*, por Izquierdo), generalmente azules de distintas intensidades para los mares, y variables para los continentes, con los que se recubren las zonas de altitudes ó depresiones comprendidas entre 0 y 100 m., de 101 á 200, etc., formándose con sus bordes las curvas de nivel que se llaman *isobaras* cuando se refieren á los mares. Cuando se quieren tener más pormenores se dibujan planos con curvas de nivel más próximas, en que las curvas están á 450, 460, etc., m. s. n. m., de las que fácilmente pueden obtenerse *perfiles* ó *cortes longitudinales* según las direcciones que se deseen, puesto que el perfil ó corte longitudinal de un terreno según una línea recta, poligonal ó curva trazada en su superficie es el desarrollo de la intersección con el terreno, de un cilindro de generatrices verticales que tuviesen por directriz aquella línea.

Morfología de España. Forma la Península un promontorio de unos 660 m. de altura media sobre el nivel del mar, con la divisoria entre el Mediterráneo y el Atlántico mucho más próxima al primero, de suerte que las costas orientales presentan fuertes declives y desembocan en ellas ríos que, á excepción del Ebro, son poco caudalosos por tener cuencas reducidas, siendo de mayor importancia los que desaguan en el Atlántico (fig. 27). Está limitada al Norte por las montañas

un cuadrilátero rayado en la figura, limitado al E. por los montes del sistema ibérico y al S. por el Guadalquivir, se presenta la Meseta Ibérica, que constituye cerca del 50 por 100 de la superficie peninsular, formada por rocas antiguas de gran resistencia, recubiertas en varios puntos por terrenos más modernos; presenta esta Meseta una línea de relieve para pasar de la cuenca del Duero, de 700 m. de altitud media, á la más baja del Tajo, á unos 600 m., formada por las montañas del llamado *sistema central*, que tienen de ordinario sus laderas más abruptas hacia el N., según se observa en el Guadarrama (fig. 25). Los sistemas de los montes de Toledo y Bético marcan otras dos líneas de relieve de menor importancia, teniendo el segundo muy pendientes las laderas del lado del Guadalquivir y tan poco acentuadas las del lado N. que constituye como un escalón para bajar de la Meseta al valle de aquel río. Por último, las montañas del *sistema penibético* bordean el S. de la Península con las alturas mayores (Mulhacén), y con pendientes más abruptas del lado meridional, como ocurre con las cordilleras africanas (Pequeño Atlas), que son su prolongación, estando separadas por el estrecho de Gibraltar, que ocupa una depresión de la cadena. Los cinco sistemas de montañas citados, que atraviesan de E. á O., están cortados por otras cuyo conjunto se designa con el nombre de *sistema ibérico*, que forman la divisoria de las aguas del Mediterráneo y del Atlántico. España constituye, según lo expuesto, una región de altitud media tan elevada, que sólo es excedida en Europa por la de Suiza, á la que también es comparable por su accidentación. Las únicas tierras bajas, es decir, depresiones de altitud inferior á 500 m., son los valles del Ebro y del Guadalquivir.

Las costas entre Francia y la Meseta son continuas, correspondiendo á la caída brusca de la vertiente cantábrica que se continúa debajo del mar, en el que á menos de 50 kms. se alcanzan profundidades de 1000 m. Al llegar á la zona en que el mar ataca directamente la plataforma de la Meseta, sigue siendo rectilínea la costa, pero desde poco antes del Cabo Ortegal presenta cortaduras que forman las rías gallegas, debidas á erosiones marinas y á movimientos que han sumergido valles antiguos. Desde el Miño, los entrantes están rellenos por acarreos y desaparecen las rías; la desembocadura del Guadalquivir ocupa la entrada del antiguo estrecho bético, luego reemplazado por el de Gibraltar. Desde este estrecho se forman, á lo largo de la costa mediterránea, cuatro arcos cóncavos sin entrantes secundarios de importancia, limitados por los cabos de Tarifa, Gata, Palos, la Nao y Creus, en los cuales la costa se presenta abrupta hasta Palos, luego con dunas y playas hasta Alicante, es otra vez áspera hasta el golfo de Valencia, desde donde vuelve á ser baja y arenosa hasta Cataluña, donde ofrece bastante accidentación. La citada forma de arcos cóncavos, unida á la gran línea de fractura de la corteza señalada ó jalonada por las regiones volcánicas de Alborán, Gata, Palos, islas Columbretes y Olot, ha sugerido á Lapparent y otros geólogos que se trata de arcos producidos por el hundimiento del terreno sobre el que se encuentra el mar, pero hoy se cree que dichos hundimientos sólo deben afectar al primero y acaso al segundo de dichos arcos. La llanura de denudación marina ó mar epicontinental, tan marcada en Inglaterra y en otras costas, no se extiende á más de 20 á 50 kms. en la península Ibérica.



FIG. 27

Morfología de la Península Ibérica

del que varios llaman *sistema septentrional*, aun cuando realmente está constituido, con caracteres muy distintos, que forman las montañas del borde septentrional, ó sea las galaicas y cantábricas, á las que siguen la de la depresión vasca y los Pirineos, macizo de tipo alpino con su ladera N. más abrupta que la meridional. En

VII. — TOPOLOGÍA: ESTUDIO DEL TERRENO

En 1910, Margerie llamó la atención sobre un magnífico álbum, especie de *corpus* de las formas del terreno, que acababan de hacer aparecer en los Estados Unidos, á título oficial, Salisbury y Atwood. Al mismo tiempo, expresó el deseo de que Francia pudiese estar pronto dotada de una colección análoga, enriqueciendo la cartografía nacional, tanto grabada como inédita. Merced á la actividad del general Berthaut, el sabio director del Servicio geográfico, y al ardor juvenil que pone en sus estudios, este deseo está hoy realizado. El autor, en efecto, no contento con haber agrupado 282 láminas, constituyendo la más notable colección de tipos de formas topográficas que haya sido jamás reunida, da, en unas 600 páginas, un comentario copioso, y siempre instructivo, de las particularidades principales que presenta cada uno de los ejemplos escogidos. Como todos estos fragmentos están dispuestos según un orden metódico, el conjunto del texto y de los mapas forma un verdadero tratado de la ciencia del terreno ó Topología. Si todo no es original en estos dos grandes volúmenes (el general Berthaut ha tenido predecesores), su libro no deja de ser una de las tentativas más considerables hechas hasta el presente, para aplicar al análisis del modelado terrestre principios racionales. Merece retener largamente la atención de los geógrafos y de los geólogos, no menos que la de los topógrafos profesionales ó de los sencillos exploradores, y en ningún sitio, quizá, será más apreciado como en la alta enseñanza. En el capítulo dedicado á la Geología resume las nociones generales sobre la estructura y la historia de la envoltura terrestre, sin las cuales toda tentativa que tiene por objeto interpretar las formas de su superficie sería vana. La mayor parte del tiempo, el autor se eclipsa detrás de maestros cuya opinión hace autoridad: Daubr  , Albert de Lapparent, Marcel Bertrand, Suess, Credner, Haug, de Launay, Barré, de Montessus, etc., reuniendo siempre las grandes citas que les toma por una trama continua. Una parte importante de esta exposición está reservada á las teorías orogénicas y al análisis de las condiciones normales de la erosión: la noción tan fecunda de los *ciclos*, introducida por W. M. Davis, y la de las *penillanuras*, que es como el corolario natural, est  n bien puestas en relieve. Un breve sumario de la tectónica de Francia, por una parte, y de Argelia y de Túnez, por otra, termina estos preliminares. El general Berthaut empieza por estudiar las formas de las *montañas de altitud media*: los Vosgos cristalinos y gredosos, la C  te d'Or caliza, el Jura plegado, el Atlas sahariense le dan, alternativamente, la ocasión de observaciones llenas de interés, donde hay mucho que espigar no solamente para la característica del modelado de las regiones descritas, sino también para la teoría general de las formas del terreno. Se puede sentir solamente una consecuencia inevitable del método adoptado por el autor, y es que los desarrollos cuyo alcance pasa de la interpretación local de los ejemplos escogidos se suceden un poco al acaso de los encuentros y sin lazo lógico; por eso su libro *Topologia* nos ofrece una serie de cuadros, trazados con mano muy segura, más bien que un cuerpo de doctrina coherente y sistematizado.

Pasando luego á las *altas montañas* (y por ellas entendió el autor las regiones en las cuales los movimientos horizontales, empujados hasta el *corrimiento* lejano de las capas vecinas de la superficie, han alcanzado una gran amplitud) se encuentra una serie de capítulos tratando de las ventisqueros y de la erosión glaciár, de los torrentes y de los hundimientos, de las formas particulares á las crestas y á las cumbres; en fin, de las vertientes y de la génesis de los valles. Los

Alpes de Saboya, del Delfinado y de la Alta Provenza han dado casi todos los elementos de las láminas cuyo comentario forma parte de la obra. El general Berthaut recuerda muy á propósito, al lado de la obra célebre de Surell, los estudios menos conocidos de ingenieros tales como Cunit, Minard y Scipion Gras,    de forestales como Costa de Bastelica. El testimonio de Viollet-le-Duc, maravilloso dibujante, sin duda, en Orografa como en Arquitectura, pero geogenista mediocre, parece menos felizmente invocado.

Al principio del tomo II vuelve á tratar de los *valles de las regiones medias*: 100 páginas est  n consagradas á la discusión de las leyes de la erosión y de los aluviones en el lecho de las corrientes de agua, al estudio de las variaciones del perfil á través, á los modos de captación y á la historia de las sinuosidades. Un espacio casi igual está reservado á la consideración de los *p  ises de llanuras y de mesetas*, cuyos principales ejemplos franceses se ponen de manifiesto desde los territorios arcillosos de débil altitud, como la Sologne y la Dombes, hasta las tablas calizas de las Caus  s y del interior del Jura, y las cuevas de la Lorena y las plataformas sucesivas de la cuenca del Sena. Los trazados al 1:100000 del S. de Túnez, que dan un conjunto notable de formas entrando en la misma categoría (Dahar, Jeffara), sirven para hablar de las dunas continentales y de sus movimientos.

Las dos últimas partes son más breves, sin duda porque tratan de tipos morfológicos cuyo estudio no se reúne directamente al del modelado normal de las superficies surgidas; por una parte, los *aparatos litorales*, es decir, las líneas de ribera: playas, riberas escarpadas, estuarios y deltas; por otra, los *aparatos volcánicos*: conos, cráteres y raudales de lava. Esta vez también, aunque menos exclusivamente, el texto se apoya sobre ejemplos tomados del suelo francés: costas del Atlántico    del Mediterráneo, volcanes de Auvernia, del Velay    de la Orania. Del punto de vista de la procedencia, 248 láminas son de origen francés, contra 34 de otros países. Entre las láminas cuyo fondo es tomado de los archivos del Servicio geográfico, y que constituyen la gran mayoría en la colección, 207 se refieren á Francia y 41 á Argelia    á Túnez, comprendiendo á la vez extractos de documentos ya publicados, y fragmentos inéditos,    al menos no puestos en circulación hasta el presente. En la primera categoría, hay que citar primero las cifras referentes al Mapa de Francia al 1:80000 destinadas á la orientación del lector; luego los fragmentos del Mapa al 1:200000, sacados con las curvas de nivel y los ríos solamente, letras indicativas permitiendo encontrar las localidades de las cuales se trata en el texto, y en la misma forma, varios pedazos del nuevo Mapa de Francia al 1:50000. Estas láminas, así simplificadas, son notablemente demostrativas. En cuanto á los fragmentos no publicados aún, hay que poner aparte los numerosos especímenes de los trazados de precisión, á la escala de 1:20000, que forman el cuerpo principal de la ilustración de los dos volúmenes (no se cuentan menos de 115), y como la justificación geométrica del texto. Este admirable conjunto es el honor de la Topografía francesa: sólo la proyección de la roca en alta montaña, para lo cual algunos operadores carecen de práctica, y que depende más bien del dominio del arte que del de la ciencia, admite algunas reservas; á este objeto, los ejemplos que da el general Berthaut no sabrían sostener la comparación con lo que han hecho, en Suiza y en Austria, los Imfeld, los Jacot Guillarmod, los Aegerter, por ejemplo, ó con el Mont Perdu de Schrader. Hay un punto débil, que el eminente director del Servicio geográfico es, por lo demás, el primero en reconocer y sobre el cual deberán en adelante dirigirse, de un modo especial, las preocupaciones de sus colaboradores. Los fragmentos

al 1 : 100000 del S. Argelino y Tunecino, igualmente inéditos, y que son en número de unos 40, provocan la admiración por el vigor del dibujo, que da tan fielmente el aspecto decisivo de las formas desérticas; pocos objetos se prestan mejor que los eslabones áridos del Atlas sahariano á los análisis y á las demostraciones de la Geomorfología. Este terreno constituye, para los topógrafos, una escuela incomparable. Entre las piezas inéditas y los fragmentos de mapas ya publicados, se colocan las reproducciones de los trabajos originales, á la escala de 1 : 40000 del Mapa del Estado Mayor. Desde que la atención ha sido atraída sobre este manantial directo de Cartografía geológica, los mejores jueces, tales como Henri Beraldi, el historiógrafo de la exploración de los Pirineos, se complacen en alabar la belleza artística y la notable exactitud de estos trabajos. Los especímenes que se hallarán en la *Topología* no son de naturaleza para negar este testimonio.

Sería conveniente que, después de los trazados de las brigadas argelino-tunecinas, se publicaran las producciones recientes de Cartografía geológica, particularmente en Indochina y Madagascar, donde las formas del terreno parecen marcadas con un sello especial, y donde algunos topógrafos hábiles se interesan en estos problemas. En fin, los trazados del Servicio hidrográfico de la Marina hubieran podido ser puestos útilmente en contribución para ciertos tipos especiales, tales como puertos, barras, archipiélagos, etc., sin olvidar accidentes tan característicos como los arrecifes coralíferos de Oceanía, por ejemplo. De Margerie hace algunas observaciones sobre los inconvenientes del secreto en las empresas de larga duración. Más de 200 láminas sacadas de los archivos del Servicio geográfico, que la *Topología* hace desfilar ante nuestros ojos, son obra de gran número de oficiales ó de ingenieros anónimos.

VIII. — TOPOGRAFÍA DE LOS FONDOS MARINOS

Las aguas de los océanos ocupan grandes depresiones limitadas por contornos irregulares y recubiertos superficialmente por cienos y otros sedimentos no consolidados. Las partes centrales de las depresiones están constituidas en su mayor parte por llanuras, con profundidades diversas, que corresponden á porciones de la corteza que se han deprimido más que las que forman los continentes, estando separadas unas de otras por laderas en general de suave inclinación, aun cuando éstas pasan en algunos sitios á pliegues con faldas pendientes, encontrándose también en su seno montañas submarinas volcánicas con laderas bastante abruptas. Al aproximarse á los continentes suele estar limitada la región central de los océanos por una zona de no gran anchura con pendientes relativamente fuertes; constituyendo las paredes laterales de la cuenca oceánica; se llama la *pendiente continental* y á veces, como ocurre frente á los Andes, se prolonga por encima del mar en forma de costas montañosas. Salvada esta pendiente, que corresponde á la región de tránsito entre la parte hundida que forma los fondos oceánicos y la que constituye la masa continental, se pasa de las profundidades, que se cuentan por miles de metros, á los llamados *mares epicontinentales*, cuyo escaso calado no suele exceder de 200 m., como ocurre alrededor de las islas Británicas y en el mar Báltico. Estos mares tienen por fondo las *plataformas continentales*, que son prolongación submarina de los continentes ó á veces formados por sedimentos producidos por la destrucción de las rocas que constituyen aquéllos.

Comparando la parte de la litósfera recubierta por los mares con la que forma las masas continentales, se observa desde luego que la acción de los agentes dinámicos produce en éstas muchos accidentes que no

existen en los fondos marinos, en los que, por el contrario, la sedimentación rellena en los puntos cercanos á las costas muchas de las irregularidades de su superficie.

El mar presenta grandes profundidades, que son fondos de las depresiones que dentro de su convexidad general ofrece la corteza terrestre ó que están producidas por hundimientos en masa de determinadas porciones de dicha corteza. Estas profundidades se miden por medio de las *sondas*, aparatos que esencialmente consisten en un cable, que en las grandes alcanzan 10000 m. de longitud, arrollado en un tambor y con un peso en su extremo, que, guiado por poleas se hace bajar á lo largo de uno de los costados del barco, quedando registrada la cantidad desarrollada por medio de un contador de vueltas unido á una de aquellas poleas, lo que permite medir la profundidad á que se ha llegado. La sonda de Buebanan, empleada en las exploraciones dirigidas por el príncipe de Mónaco (Thoulet, *L'Océan*, y Martonne, *Géographie Physique*), termina en un tubo de unos 80 cm., que sirve para recoger muestras del fondo del mar, en cuyo ceno se introduce, por la acción de los pesos que sirven para arrastrar en su descenso al cable y que, al chocar contra el fondo, se sueltan automáticamente. Encima de los pesos va una botella especial recubierta por una envoltente, que en virtud de un orificio superior y otro inferior da paso al agua y un termómetro registrador. Se conoce que se ha llegado al fondo por la sacudida que se transmite por el cable; entonces se envía á lo largo de éste un peso llamado *mensajero*, que, después de desenganchar el termómetro, con lo que se invierte, fracciona la columna mercurial dejando registrada la temperatura, lo hace deslizar por el cable, y al llegar con él á chocar con la botella, cierra sus orificios, lo que permite recoger una muestra del líquido que se encuentra á la profundidad alcanzada. Puede de este modo saberse la temperatura, composición del agua del fondo y naturaleza del ceno que lo forme, así como los organismos que contenga.

Medidas de este modo y con aparatos muy perfeccionados las profundidades, se forman los planos ó *cartas batimétricas* de los océanos. Las mayores profundidades; que exceden de 9600 m., se encuentran en una gran depresión en las Carolinas, cerca de las Marianas, habiendo otras de unos 9500 m., también en el océano Pacífico, al que corresponden las profundidades más considerables; el océano Índico tiene, separándose de la costa, las de 4000 á 6000 m., que también son frecuentes en el Atlántico; en los mares del Norte las profundidades son menores. Conviene fijarse en que, aun cuando el fondo del mar se presente cóncavo en las proximidades de algunas depresiones, no lo es en su conjunto, sino que, en general, afecta la convexidad de toda la corteza, constituyendo extensas regiones hundidas con respecto á las que forman los continentes. Las mayores profundidades

marinas sólo constituyen $\frac{9600}{6370000}$ es decir, el $\frac{1}{660}$ del

radio terrestre, que en una esfera de 1,3 m. de diámetro estaría representado por 1 mm., comparable, como suele decirse, á las rugosidades de una corteza muy fina de naranja. La profundidad media de océanos se ha evaluado en unos 3650 m., y sería mucho mayor prescindiendo de los mares epicontinentales.

Si se examinan en un planisferio ó mapa que represente las proximidades marinas y las altitudes continentales las respectivas situaciones, se observa que las grandes depresiones marinas no suelen ocupar el centro de los océanos, sino que se aproximan á los continentes, correspondiéndose con regiones de relieve muy acentuado, y como en estos lugares de máxima disimetría, es también, como veremos más ade-

lante, donde ocurren la mayoría de los terremotos importantes y donde existen los volcanes, todo ello viene á comprobar que son zonas de máxima dislocación en los plegamientos que ha sufrido la corteza terrestre.

Terminaremos lo relativo á la *topografía de los fondos marinos* examinando el del *Atlántico* en las proximidades del paralelo 40° N., hacia el que se encuentran Nueva York y Lisboa, que es una dirección seguida por varios transatlánticos. Alejándose unos 100 kms. de la costa americana, en el mar epicontinental sobre la plataforma costera, que es casi horizontal, alcanza la profundidad máxima sólo 180 m. Viene después la pendiente continental, tan pronunciada en muchos puntos, como las laderas de las montañas terrestres, pero que no suele exceder del 1 al 4 por 100, pasándose en ella desde la profundidad de 180 m. de la plataforma costera á la de 1800 m.; se suaviza después la pendiente á partir de la profundidad de 1800 y se llega á 5000 metros como máxima, siendo la profundidad media de unos 3600 m. Al N. y S. del paralelo 40° se continúa esta llanura con profundidades frecuentes de 1100 m. y llegando á aparecer en islas como las Azores, San Pablo, Ascensión, Tristán de Acuña, Bouvet; pasado este lomo se vuelve á una meseta de unos 3600 metros de profundidad media, hasta llegar á la costa portuguesa, donde la pendiente y plataforma continentales son de mucha menor importancia que en América, y de la que emerge el continente europeo. En España se encuentra la meseta á 660 m., con rápidas bajadas al mar Mediterráneo, en el que se atraviesa Menorca, Cerdeña, Italia, encontrándose profundidades de 3500 m. en el mar Tirreno, entre Cerdeña é Italia. La depresión mediterránea constituye un mar interior comunicado con el Atlántico á través del Estrecho de Gibraltar, en el que la unión submarina de las montañas del sistema penibético con las de Marruecos forma un murallón sobre el que las profundidades sólo son de 200 á 500 m.

TOPOGRAFIA. *Lit.* Denominase así una especie de descripción de un lugar determinado. Como ejemplo citaremos la descripción de los Campos Elíseos, en el libro VI de la *Eneida*; la de la gruta de Calipso, en el *Telemaco*; la descripción de Jerusalén en el libro XVII de los *Mártires* de Chateaubriand, etc.

TOPOGRÁFICAMENTE. adv. m. De un modo topográfico.

TOPOGRÁFICO, CA. adj. Perteneciente ó relativo á la topografía. *Carta TOPOGRÁFICA.*

TOPOGRÁFICO, CA. Fitogeog. En la clasificación de las sucesiones de Cowles, se aplica el calificativo de *topográficas* á las asignadas por cambios locales, como las producidas por inundaciones, acción del viento, hielos, fenómenos volcánicos, etc. Opone este calificativo al de *regionales* (en que el cambio abarca toda un área climática), y al de *bióticas*. En la doctrina de Clements, la *sucesión biótica* de Cowles es una *serie*; la *sucesión topográfica* es una *coserie*; y la *regional*, una *cliserie* ó una *eoserie*.

Bibliogr. H. C. Cowles, *The causes of vegetative cycles* (1911).

TOPOGRÁFICO, CA. Mil. Brigada topográfica de ingenieros. El personal encargado del levantamiento de los planos militares fué desde el principio el que también se dedicaba á la ejecución de las construcciones, estando encargados, por consiguiente, del primero de dichos cometidos los ingenieros militares. En la guerra de la Independencia, casi la totalidad de las plazas fuertes de la Península fueron ocupadas por las tropas francesas, que se incautaron de los planos y documentos archivados en ellas, haciéndolos desaparecer en su mayoría al ser evacuadas, al mismo tiempo que destruían por la mina las obras que constituyeran la llave de las posiciones fortificadas y donde se había

extremado la defensa. Por otra parte, los trastornos políticos y guerras civiles de la primera mitad del siglo XIX aumentaron las dificultades de proyectar con acierto las nuevas defensas por falta casi absoluta de planos. Quiso poner remedio á ello el ingeniero, general Zarco del Valle, creando, el 16 de Octubre de 1847, la brigada topográfica de ingenieros con la misión de levantar los planos de todas las plazas y puntos fuertes, los mapas de los territorios militares más importantes, tal como las fronteras y las costas, y ejecutar los trabajos geodésicos y topográficos que le fuesen encomendados. Actualmente la manda un comandante y tiene dos compañías, perteneciendo todos sus jefes y oficiales al cuerpo de ingenieros, y durante los setenta años que lleva de existencia ha procedido al levantamiento de casi todos los puntos militares de importancia de España.

TOPOGRAFO. (Etim. — Del gr. *topographos*, de *tópos*, lugar, y *grápho*, describir.) m. El que profesa el arte de la topografía ó en ella tiene especiales conocimientos.

TOPOGRAFOS (CUERPO DE). *Der. adm. A) Precedentes y régimen actual.* Organizado este cuerpo por las disposiciones del Reglamento del Instituto Geográfico y Estadístico de 27 de Abril de 1877, eran de su competencia las triangulaciones geodésicas, las topográficas, el levantamiento de planos para la formación del mapa del territorio, el catastro y su conservación. El R. D. del 9 de Abril de 1900 refundió este cuerpo á los geodestas, dando al que resultó de la unión de ambos el nombre de cuerpo de ingenieros geógrafos y quedando, por consiguiente, disueltos aquéllos. En el art. 2.º del citado Real decreto se estableció que los auxiliares de geodesia y los topógrafos primeros, segundos y terceros pasasen á formar parte del cuerpo de auxiliares de geografía, naciendo así, en virtud de este precepto, el cuerpo de topógrafos auxiliares de geografía, que, conforme á lo prescrito por el mismo Real decreto, se rigió por el Reglamento del Instituto Geográfico y Estadístico del 27 de Abril de 1877 con las modificaciones introducidas por el Reglamento aprobado por la Dirección general de aquel Instituto el 8 de Julio de 1904. Los preceptos contenidos en éste son los vigentes para el cuerpo de que se trata.

B) Organización. La misión de este cuerpo es la de auxiliar á los ingenieros geógrafos en los distintos trabajos que éstos tienen á su cargo y se hallan consignados en el Reglamento. Las categorías de este cuerpo son las siguientes: topógrafos mayores, topógrafos primeros, topógrafos segundos y topógrafos terceros.

C) Ingreso. Será siempre mediante libre oposición, verificándose por la última categoría. Los ejercicios de oposición para cubrir las vacantes versan sobre las materias siguientes: dibujo lineal y topográfico, con rotulación; gramática castellana; escritura; aritmética; elementos de álgebra; elementos de geometría plana y del espacio; elementos de trigonometría rectilínea; elementos de topografía, con el conocimiento práctico de los instrumentos propios para las operaciones de detalle; elementos de física y meteorología y ejercicios prácticos de cálculo.

Los que aspiren á tomar parte en los ejercicios de oposición deberán reunir las circunstancias siguientes: ser español, haber cumplido diez y seis años y no exceder de veinticinco el día último señalado para la presentación de la instancia; poseer la robustez física necesaria para los trabajos del campo, acreditada mediante reconocimiento hecho por un médico nombrado por el director general, y no hallarse inhabilitado para ejercer cargos públicos.

Para juzgar los ejercicios de los aspirantes, el director general nombra un tribunal compuesto de cuatro ingenieros geógrafos y un topógrafo auxiliar de geografía. Será presidente el más antiguo de aquéllos y este

último secretario. El tribunal debe formar y enviar al director general una relación que comprenda un número de opositores igual al de las vacantes que hayan de cubrirse, ó menor si no fuese posible completarlo con los aprobados, debiendo figurar en ella los que hubiesen obtenido mejores censuras y por el orden mismo en que fuesen clasificados. El director general debe elevar al ministro la correspondiente propuesta, con arreglo á la relación formada por el tribunal.

Los que obtuvieren plaza serán nombrados topógrafos auxiliares de geografía de la última categoría, con el sueldo asignado á los mismos, en cuya situación, y sin indemnización de ninguna clase, verificarán, en la comarca que convenga, una práctica de tres meses, al cabo de los cuales, previo informe de sus jefes, el tribunal que los juzgó censurará sus respectivos trabajos. Esta censura, combinada con la obtenida en los ejercicios teóricos, determinará el orden numérico en que deben ingresar en el escalafón. Si por cualquier circunstancia algún individuo no pudiese continuar formando parte del tribunal para la calificación última, constituirán tribunal los demás, completando el número de cinco jueces la Dirección general. La convocatoria para las oposiciones á las plazas de topógrafos auxiliares de geografía se publicará en la *Gaceta de Madrid* con un plazo mínimo de antelación de tres meses, y en ella deben detallarse las instrucciones, programas de las materias y el modo y la forma en que hayan de verificarse los ejercicios.

D) *Servicio*. Los topógrafos auxiliares de geografía ejecutarán todas las operaciones de detalle relativas á la planimetría y nivelación en los trabajos de campo, incluyendo las de los planos de población y de representación gráfica de los mismos, siempre á las órdenes de los ingenieros geógrafos. Pueden ser destinados como observadores á las mediciones de bases ó nivelaciones de precisión, á los mareógrafos y á las estaciones meteorológicas á ellos anexas, igualmente á las órdenes de los ingenieros. Serán empleados, además, en el Instituto como delineantes, grabadores, calculadores, etc., y en servicios de las brigadas de campo que fueran necesarios, tales como el de dirigir la construcción de señales geodésicas.

E) *Situaciones*. Las situaciones en que pueden hallarse los topógrafos son: en servicio activo del cuerpo, supernumerario y excedente.

a) *En servicio activo*. Se consideran en servicio activo: los topógrafos que desempeñen el de su Instituto y los que estén disfrutando licencia por enfermedad ó para asuntos propios.

La separación temporal del servicio activo del cuerpo á instancia propia no se concederá por menos de un año, y para obtenerla será condición precisa que el interesado cuente como mínimo cuatro de servicio no interrumpido, dependiente de la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico, á contar desde su ingreso en el cuerpo. Los supernumerarios que reingresen en activo podrán solicitar nuevamente su separación pasado un año. Los que fuesen nombrados por el Gobierno para otros empleos ajenos á su Instituto, serán declarados supernumerarios en el de topógrafos, siempre que reúnan cuatro años de servicio activo en éste, cubriéndose sus vacantes y reservándoseles indefinidamente el derecho de volver á ocupar en el escalafón el mismo puesto que les correspondiera si hubiesen continuado en el servicio del cuerpo; pero exigiéndoles la condición de haber desempeñado por lo menos dos años cada uno de los empleos anteriores. Si no tuviesen la condición expresada de cuatro años de servicio en el cuerpo, serán dados de baja definitiva en el escalafón, á menos que opten por la continuación en el de topógrafos.

Para obtener el reingreso en servicio activo los que por cualquier causa estuvieran en situación de super-

numerarios serán indispensable que lo soliciten, que haya vacante en la clase á que pertenezcan y ésta corresponda al turno de supernumerarios, según lo establecido á continuación.

Las vacantes se darán en cada clase, al ascenso, por rigurosa antigüedad, y al reingreso de los supernumerarios que se hallen en condiciones, alternando entre ambos turnos en el orden indicado. Si al producirse la vacante correspondiente al turno de supernumerario no hubiese ninguno de éstos en condiciones para el reingreso, se dará el ascenso por antigüedad, debiendo entenderse consumido el turno de supernumerarios para todos los efectos ulteriores, cubriéndose, por tanto, ésta y la siguiente vacante por antigüedad.

Ningún topógrafo podrá ser destinado en cargo de planta fija á Madrid hasta haber cumplido la condición de llevar tres años de servicio en provincias. Cuando desempeñen el cargo de jefes de brigada ó de un grupo de éstas ó de comisión especial y se hallen fuera de Madrid, podrán dirigirse á las autoridades civiles ó militares cuando necesiten reclamar auxilios cuya perentoriedad no dé lugar á que se pidan por conducto del director general, ó cuando el deber ó la cortesía lo requieran. Los individuos en servicio activo del cuerpo á quienes corresponda el ascenso por antigüedad rigurosa, serán promovidos al empleo inmediato, entendiéndose siempre conferido el ascenso, para los efectos de la posesión, con la fecha en que haya resultado la vacante que deban cubrir. Ningún individuo del cuerpo podrá ocuparse en trabajos particulares propios de su carrera de topógrafo si no está en situación de supernumerario ó excedente, ó con licencia sin sueldo para asuntos propios.

b) *Supernumerarios*. Los supernumerarios á quienes corresponda el ascenso por antigüedad serán promovidos al empleo inmediato continuando en la misma situación; pero será condición indispensable que hayan cumplido dos años de servicio activo en su empleo, y, en caso contrario, permanecerán estacionados á la cabeza de la escala correspondiente. Si más adelante obtuvieran el reingreso y completasen el plazo de dos años indicado, se hallarán en actitud de obtener el ascenso por antigüedad y recobrarán su puesto en el escalafón, anteponiéndose entonces á los más modernos que en ese intervalo hubiesen ascendido. Los supernumerarios que reingresen en el cuerpo de topógrafos habrán de contar con dos años de servicio en cada empleo para recobrar su puesto en el escalafón, permaneciendo, entre tanto, estacionados á la cabeza de las escalas correspondientes.

Los que se hallen en situación de supernumerarios deben remitir todos los años, en el transcurso de los meses de Enero y Febrero, una certificación de existencia expedida por el Registro civil de la localidad en que residan. Si estuvieran al servicio del Estado, la certificación será del jefe del centro ó dependencia en que sirvan. Esta formalidad podrá ser substituida por la presentación de los interesados en el Negociado del personal, y en uno y en otro caso se tomará nota en el expediente de los mismos. Transcurrido el mes de Febrero de cada año, la Dirección general hará un llamamiento en la *Gaceta de Madrid* á los que no hubieran cumplido el precepto indicado, y si en el plazo de dos meses no se presentasen justificando el retraso, serán dados de baja en el cuerpo.

Se considera en expectación de destino á los supernumerarios que, habiendo solicitado la vuelta al servicio activo del cuerpo, esperen el reingreso en número y el orden de preferencia dentro de cada clase; cuando hubiera más de un individuo en esta situación, será el de prioridad la petición.

c) *Excedentes*. Se consideran como excedentes los que por reforma ó supresión de sus plazas en los presupuestos del Estado tuviesen que cesar en el servicio

activo. Los que se hallen en esta situación tienen derecho á los dos tercios del sueldo correspondiente y al abono, para los derechos de jubilación, de todo el tiempo que aquella situación durase. Á su instancia, el interesado puede ser destinado á los trabajos de campo con derecho á las indemnizaciones y gastos de locomoción correspondientes.

F) *Disciplina interior del cuerpo.* a) *Obligaciones.* En la organización de los servicios ningún individuo debe ser puesto á las órdenes de otro que no le preceda en el escalafón, aunque éste se halle en posesión de honores ó condecoraciones superiores á los de aquél, ni dará al inferior, en sus relaciones oficiales, tratamiento superior al que él posea. Todo individuo está obligado á obedecer y cumplir las órdenes verbales ó escritas que oficialmente reciba de sus jefes inmediatos ó superiores dentro del servicio en que desempeñe las funciones de su empleo, y está en el deber de guardar las atenciones que demanda la subordinación hacia sus superiores, aunque éstos se hallen encargados de servicios diferentes. Los individuos del cuerpo están obligados á desempeñar sus empleos y cargos en el puesto de la Península ó islas adyacentes á que se les destine, conforme á su categoría respectiva. El personal de todas clases debe guardar el respeto y la deferencia debidos á las autoridades públicas, cuyas órdenes acatará, dando en seguida cuenta á su jefe inmediato. Ningún superior podrá ocupar á sus subordinados en atenciones extrañas al servicio público ó á las del destino que desempeñe. Igual prohibición se impone respecto al material de que disponga para llevar á cabo el servicio. No podrá abandonarse el destino sin hacer antes entrega formal al jefe inmediato al topógrafo que haya de relevarle. En ambos casos se hace por inventario la entrega de los fondos, documentos, instrumentos y material del servicio.

Ningún individuo puede salir del punto de su residencia oficial ó de la demarcación respectiva sin la competente licencia. Todo individuo está obligado á la custodia y conservación cuidadosa de los documentos administrativos y técnicos, instrumentos y material que tengan á su cargo, y no podrá facilitar á nadie, por ningún concepto, ni mandar que se faciliten documentos, noticias, instrumentos ni material del servicio sin mediar orden escrita de su inmediato superior. Cuando un individuo reciba de su inmediato superior una orden, cuyo cumplimiento entendiéndose fuera perjudicial para el servicio, depresivo para su persona ó antirreglamentario, la obedecerá, pero dando cuenta inmediatamente por escrito al jefe que anteceda á aquél en el orden jerárquico, hasta llegar, si fuera preciso, al director general.

Las solicitudes y reclamaciones personales que los individuos del cuerpo eleven á sus superiores se remitirán precisamente por conducto de los jefes inmediatos. Si transcurrido un mes no se las hubiera dado curso, ó si éstas fuesen en queja del inmediato superior, podrán acudir al que lo sea de éste en el servicio respectivo. Si la petición ó reclamación fuese al director general, al ministro ó al rey, se hará por instancia en debida forma. Los jefes que den parte á la superioridad de faltas cometidas por sus inferiores, cuidarán de no omitir su informe detallado, y acompañarán los documentos justificativos, si los hubiere. Todos los individuos del cuerpo deben presentarse en el punto de su destino en el plazo de veinte días. El director general podrá abreviar este plazo cuando las necesidades del servicio lo exijan, ó ampliarlo en casos de enfermedad ó motivos justificados.

b) *Corrección de faltas.* Para corregir las faltas que en el servicio se cometan se emplearán los medios siguientes: reprensión verbal; reprensión en comunicación oficial, que se anotará en el expediente personal del causante; privación de sueldo de un día á dos

meses; postergación de uno á diez puestos en el escalafón; expulsión del cuerpo, previo expediente; la privación del sueldo se satisfará en papel de pagos al Estado, descontando diez días en cada uno de los meses siguientes á la imposición del castigo. Si la situación de un individuo en el escalafón no permitiera la postergación efectiva desde luego, quedará colocado en el último puesto de la escala de su clase hasta que, por ascensos sucesivos, se le vayan anteponiendo los individuos de la clase inmediata inferior y el postergado quede ocupando el lugar á que fué relegado y resulte cumplido el castigo.

Si un individuo no se presentase en el punto de su destino dentro del plazo señalado ó al terminar el permiso ó licencia que se le hubiera concedido, quedará preventivamente suspenso de empleo y sueldo. Si dentro de los treinta días siguientes al en que expiró el plazo de presentación regresase á su destino ó avisase, justificando en ambos casos el retraso por causa de enfermedad grave, que no le haya permitido emprender el viaje, podrá ser rehabilitado para el ejercicio de su empleo. Si pasados los treinta días siguientes al en que se debía verificar su presentación, no la hubiera hecho ni pasado aviso á su jefe inmediato, será dado de baja en el cuerpo, perdiendo todo derecho á reclamación ulterior.

Serán castigadas con reprensión verbal, por escrito ó suspensión de sueldo, según su importancia, las faltas siguientes: 1.ª desatención á sus superiores; 2.ª hacer peticiones fuera del conducto de su jefe inmediato; 3.ª morosidad ó negligencia en las propias obligaciones; 4.ª falta de vigilancia sobre las de los inferiores; 5.ª mal trato á éstos ó disimulo de sus faltas; 6.ª retardo injustificado en el cumplimiento de las órdenes superiores; 7.ª inexactitud de los trabajos por negligencia, que los inutilice en todo ó en parte, y 8.ª descuido en la conservación de aparatos, libros, documentos, etc., pertenecientes al Instituto.

Se consideran como faltas graves, que se castigarán siempre con privación de sueldo, postergación y aun expulsión si procediese: 1.º la insubordinación de palabra ó por escrito; 2.º la desobediencia á las órdenes de los superiores en funciones del servicio; 3.º los errores que procedan de mala fe al ejecutar los trabajos y las enmiendas que se hagan en los datos de campo, en los cálculos, en los dibujos ó en la redacción de documentos, para ocultar los defectos ó inexactitudes de que adolecieren; 4.º el encubrimiento por parte de los jefes de las faltas graves cometidas por los individuos que sirvan á sus órdenes; 5.º la alegación de enfermedad para no prestar servicio, siempre que no se justifique ó resulte falso ó inexacto alguno de los justificantes aducidos; 6.º el consignar en los documentos oficiales más ó menos trabajo del que se hubiese ejecutado, ya sea de observación, de cálculo, de dibujo ó de redacción; 7.º la reincidencia en las faltas de que trata el apartado anterior, y 8.º el abandono de destino. Cualquiera falta no comprendida en alguna de las expuestas será castigada según la importancia del caso.

Los individuos que habiendo sufrido ya dos castigos de privación de sueldo cometieran una nueva falta de las consideradas como graves, serán sometidos á un Jurado compuesto de cinco topógrafos que residan en Madrid, de los cuales uno al menos será de la categoría de topógrafo mayor, el cual ejercerá las funciones de presidente y las de secretario el de menos categoría. No podrán formar parte de este Jurado, aunque se hallen en las condiciones indicadas, los individuos más modernos en el escalafón que aquél cuyo expediente se examine, los que con él tengan grado de parentesco, el que desempeñe el cargo de jefe de Negociado del personal, ni tampoco el que hubiera dado parte de la falta. En cualquiera de estos casos

se completará el Jurado con individuos residentes fuera de Madrid. Si la categoría del individuo sometido al Jurado fuese tal que no hubiese en el cuerpo cinco superiores á él, se completará este número nombrando al efecto del Real orden, á propuesta del director general, los que sean necesarios de otros cuerpos de topógrafos, que tengan la suficiente categoría. El Jurado debe formular un pliego de cargos y dirigirlos al individuo sometido á él para que lo conteste por escrito en el plazo de quince días, prorrogable por otros quince; podrá solicitar de la Dirección general todo género de documentos y aclaraciones que considere necesarios, y propondrá el castigo de la privación de sueldo, postergación ó expulsión y también la absolución, si procediese. Este expediente se remitirá al Consejo de Inspección, é informado por éste, se someterá á la resolución del director general. Si la falta que apareciere cometida por un individuo del cuerpo fuese muy grave, á juicio de la Dirección general, podrá pasar el expediente del interesado al Jurado y éste proponer la separación, postergación ó expulsión, ó los dos castigos primeros juntos, sin que sea condición necesaria haber sufrido con anterioridad otros. El individuo que haya sufrido un castigo á propuesta del Jurado, no deberá nuevamente ser sometido á ésta hasta que se le hayan impuesto otras dos suspensiones de sueldo, salvo el caso determinado anteriormente.

G) *Plantillas y sueldo.* La plantilla actual del cuerpo de topógrafos, tal como la citó el R. D. del 6 de Octubre de 1919, es como sigue:

2	topógrafos mayores jefes de Administración de 3. ^a clase.
3	topógrafos mayores jefes de Negociado de 1. ^a clase.
8	» » » » de 2. ^a »
20	» » » » de 3. ^a »
43	» oficiales primeros de Administración.
64	» » segundos de »
135	» » terceros de »

Los sueldos que disfrutaban los individuos del cuerpo en sus diferentes clases son los señalados por la Ley de Presupuestos de 1920, en la forma que á continuación se expresa:

Topógrafos mayores jefes de Administración de 3. ^a clase	10000 pesetas.
Topógrafos mayores jefes de Negociado de 1. ^a clase	8000 pesetas.
Topógrafos mayores jefes de Negociado de 2. ^a clase	7000 pesetas.
Topógrafos mayores jefes de Negociado de 3. ^a clase	6000 pesetas.
Topógrafos oficiales primeros de Administración	5000 pesetas.
Topógrafos oficiales segundos de Administración	4000 pesetas.
Topógrafos oficiales terceros de Administración	3000 pesetas.

Todos los individuos del cuerpo de topógrafos gozarán de los abonos y derechos pasivos que establezcan las leyes generales de presupuestos ó las especiales de clases pasivas vigentes ó que se promulguen en lo sucesivo para los demás funcionarios públicos. En bien del servicio, y por la naturaleza del que prestan los topógrafos, dice el citado Reglamento de 1904 que la jubilación para todos los individuos de este cuerpo será forzosa una vez cumplidos los sesenta y cinco años, y antes de llegar á los sesenta y seis, pero la R. O. del 29 de Octubre de 1920 amplió esta edad hasta los sesenta y siete años, fijando la de sesenta y cinco para la jubilación voluntaria.

H) *Personal subalterno.* Está formado por el conservador de los instrumentos y material científico, archiveros, escribientes, conserjes y portamiras.

El conservador de los instrumentos y del material científico dependerá de los jefes de los negociados de Geodesia y de Topografía y será el inmediatamente responsable de los instrumentos de todas clases y del material que no esté á cargo de los observadores. No entregará objeto alguno sin orden del jefe del Negociado correspondiente. Estará siempre enterado del estado de uso en que se hallan todos los instrumentos, material de observación y demás de carácter científico que tenga á su cuidado, proponiendo sin pérdida de tiempo al jefe del Negociado respectivo las reparaciones que á su juicio convenga hacer para su perfecta conservación.

Los escribientes auxilíarán los trabajos de la oficina de los diferentes Negociados del servicio geográfico del Instituto, según disponga el director general.

TOPOHOCO. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de La Paz, prov. de Pacajes; unos 4,000 h.

TOPOLA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kalisz (Polonia), dist. y á 2 kms. N. de Lenczyca; 6,500 h. (con el municipio). || Ald. del antiguo gob. ruso de Kielce, dist. y á 26 kms. SSO. de Pinczow, cerca de un tributario izq. del Vístula; 4,000 h. (con el municipio).

TOPOLA. *Geog.* Pobl. de Serbia, dep. de Kragujevatz, dist. y á 12 kms. SE. de Aranjelovatz, en la Shumadia, á oril. de un pequeño tributario der. del Kubrschnitza, afl. izq. del Iassenitza (cuenca del Danubio por el Gran Morava); 2,000 h. Antigua residencia de Karageorge (m. en 1817), quien inauguró la libertad de Serbia, acabada por Milosch Obrenovich. Se ve en ella la casa donde habitó y su tumba, así como la de su mujer Elena (muerta en 1842).

TOPOLANSKY (MAURICIO). *Biog.* Físico austriaco, n. en Hainburg a. D. (Baja Austria) en 1880. Ha escrito: *Untersuchung der Farben der Raddessen Skala* (1903); *Ergebnisse der Regen- und Windaufzeichnungen in Wien* (1905); *Zusammenhang zwischen elektr. Leitfähigkeit d. Luft und Ozongehalt* (1904), etc.

TOPOLIAS. *Geog.* Nombre moderno del lago Copais, en Beocia (Grecia Central). V. COPAIS. || Aldea de la prov. de Ática y Beocia, dist. y á 23 kms. NO. de Tebas, *demo*s de Arefnon, en la oril. N. del lago, hoy seco, de Topolias ó Copais. Ocupa el antiguo emplazamiento de Kopae. || Ald. de la prov. de Ftiótida y Fócida, dist. de Parnassos, á 5 kms. NE. de Anfisa, cap. del *demo*s de Parnassos, en un valle de la vertiente oriental del Parnaso, en la carr. de Anfisa á Lamia; 1,400 h. (con el municipio ó *demo*s).

TOPOLICE. *Geog.* Ald. del antiguo gob. ruso de Radom (Polonia), dist. y á 14 kms. SSO. de Opoczno; 4,000 h. (con el municipio), casi la mitad judíos.

TOPOLNA. *Geog.* Ald. de Moravia (Checoeslovaquia), circ., dist. y á 10 kms. NNE. de Ungarish Hradisch, á oril. de un afl. del Morava ó Marsh (cuenca del Danubio); 1,500 h.

TOPOLNICA. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Sambor, dist. y á 13 kms. S. de Stare Miasto, á oril. del Turzanka, afl. der. del Dniester; 1,200 h.

TOPOLNITZA. *Geog.* Ald. de Serbia, dep., distrito y á 7 kms. SE. de Pojarevatz, en las colinas que dominan la rib. der. del Mlava, afl. der. del Danubio; 1,200 h.

TOPOLNOIE BOLSHOIE. *Geog.* Lago de la Siberia Occidental, en el límite de los gob. de Tomsk y de Tobolsk y de la República de los Cosacos ó Kirguises, antigua prov. de Semipalatinsk, á 145 kms. S. de la punta E. del lago Chany. Su forma es elíptica; su mayor eje, orientado de N. á S., tiene 20 kms. y el eje menor 10. Su superficie es de 137 kms.² Por su ribera oriental recibe el Burla, que le lleva las aguas de los pequeños lagos Joroshie, Maloie Topolnoie, Jomutinoie y otros. De su extremidad S. sale el Burlaska, que lo pone en comunicación con los lagos Solodoshnoie y Aji-Bulat. Sus riberas, desiertas, for-

madas de arcilla, son altas, excepto en la parte meridional; su fondo, arenoso y fangoso, se encuentra á una profundidad máxima de 5 m. Contiene muchos peces.

TOPOLOBAMPO. *Geog.* Bahía de Méjico, en el Est. de Sinaloa, sit. en la costa del dist. de El Fuerte; su barra está á poco más de 2 millas de Punta Santa María y desde ella la profundidad del canal va aumentando hasta alcanzar 10 y 12 brazas. || Puerto de altura en la bahía de su nombre, con 1,000 h.; est. f. c. || Pobl. en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 30 h.

TOPOLOGÍA. f. Conjunto de reglas para la interpretación de los signos de la topografía, y para formar exacta idea de las localidades por los dibujos ó planos que las representan.

Deriv. **Topológico, ea.**

TOPOLOGÍA. *Mat.* Nombre con que se designa á una parte de la Matemática cuyo objeto es el estudio de la disposición de agrupaciones de elementos. El nombre es debido á Listing, y ha sido usado por multitud de autores. Leibnitz servíase de «Analysis Situs» y aun Euler ocupóse en el mismo. Existen tres diversas maneras de tratar la materia: una combinatoria, en la que han descollado Veblen y Weyl; otra sobre la base de la teoría de conjuntos, desarrollada especialmente por Kerekjarto y, finalmente, el método analítico clásico de Riemann y Poincaré, cuyas memorias fundamentales aparecieron en 1895 en *Journal de l'École Polytechnique*, y en 1899 en los *Rendiconti del Circolo matematico di Palermo*.

Para bibliografía, además de la citada, véase: Kerekjarto, *Vorlesungen über Topologie* (Berlín, 1923); Weyl, *Analysis Situs Combinatorio* (Revista matemática hispanoamericana, año 1923, cuyo contenido constituye la segunda parte de este artículo); Hausdorff, *Mengenlehre* (Berlín, 1927, págs. 226 á 232); V. también el artículo de Dehn, en el *Repertorio de Pascal* (Leipzig, 1910); y el de la *Enciclopedia Teubner*.

Los estudios primeros de Listing datan de 1847: los de Riemann se hallarán en sus obras completas. Véase también una obra de Lefschetz, *L'analysis Situs et la Géométrie Algébrique* (Paris, 1924), así como los trabajos de *Geometría algebraica de Picard y Severi*, expuestos en sus obras de *Geometría algebraica*.

En otro orden de conocimientos, véanse los trabajos compendiados de Kneser, *Topologie der Mannigfaltigkeiten*, *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Gesellschaft* (1925); Alexander, *Transactions of the American Mathematical Society* (1915); Veblen, *The Cambridge Colloquium II* (Nueva York, 1920); Menger, *Bericht über Dimensions Theorie Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung* (1926). La Topología es hoy una de las disciplinas de mayor interés en la Geometría.

He aquí el índice del artículo:

PRIMERA PARTE. Topología general analítica de variedades: 1. Sobre el concepto de variedad. — 2. Conexión y género de superficies bilaterales: Formas normales. — 3. De la Fórmula de Euler.

SEGUNDA PARTE. Analysis situs combinatorio: § 1. Aritmética de las ecuaciones lineales. — § 2. Concepto de complejo n dimensional. — § 3. Indicatriz. Cadena. — § 4. Números de Betti. Coeficientes de torsión. — § 5. Partición. — § 6. Concepto de ciclo. — § 7. Ley de reciprocidad. — § 8. Características.

Primera parte

TOPOLOGÍA GENERAL ANALÍTICA DE VARIEDADES

1. Sobre el concepto de variedad

La Topología puede definirse también como el análisis de las invariantes en correspondencias puntuales biunívocas y continuas en un espacio de n dimensiones R_n .

Es decir, dadas por

$$\left. \begin{aligned} x'_i &= f_i(x_1, x_2 \dots x_n) \\ x_i &= g_i(x'_1, x'_2 \dots x'_n) \end{aligned} \right\} i = 1, 2 \dots n$$

siendo f y g funciones continuas con derivada continua y cuyo determinante funcional no se anula. Se suponen reales, tanto las variables como las funciones.

Dado un recinto ó configuración geométrica, es decir, una ó varias pluralidades ó variedades V , se llamará topológica á toda propiedad del mismo que permanezca invariable en toda transformación como la indicada.

Llámanse homeomorfas dos configuraciones cuando se deducen una de otra por una transformación como la referida, es decir, cuando pueden llevarse á coincidir por una deformación continua.

Una variedad ó configuración en R_n , puede definirse por un sistema de $p \leq n$ ecuaciones

$$F_i(x_1, x_2 \dots x_n) = 0 \quad (i = 1, 2 \dots p)$$

y q desigualdades

$$G_j(x_1, x_2 \dots x_n) > 0 \quad (j = 1, 2 \dots q)$$

De las F se supone ser funciones derivables y continuas en el recinto limitado por las $G > 0$ y tales además que la matriz funcional

$$\left(\frac{\partial F_i}{\partial x_k} \right)$$

tenga el rango p . El conjunto de puntos que satisfacen las condiciones anteriores constituyen una variedad V_{n-p} de R_n . Si $p = 0$, las desigualdades limitan un recinto en R_n .

Sean x' y x'' dos puntos cualesquiera de V_{n-p} . Cuando es posible reunirlos por una curva que pasa constantemente por puntos de V_{n-p} , se dice que V_{n-p} es conexo. Analíticamente se expresa esta condición por la circunstancia de que pueden determinarse funciones continuas $x_i = x_i(t)$, de tal modo que $x'_i = x_i(t_1)$, $x''_i = x_i(t_2)$, y tales que á todo valor de t en el intervalo $t_1 - t_2$, corresponda un punto x . Se llama finita á toda variedad cuyos puntos satisfacen la ecuación

$$x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 < A^2$$

es decir, se hallan en lo interior de una hipersfera de radio A . Si en una de las desigualdades se substituye el signo $<$ por $=$, se define una variedad V_{n-p-1} , que puede ser conexa ó no. Puede ocurrir que no se determine así punto real alguno y también que, si existen se hallen en una variedad cuya dimensión sea inferior á $n - p - 1$. El conjunto de los puntos que satisfacen al sistema de igualdades $F = 0$ y á una de las igualdades $G_r = 0$, así como á $G_j > 0$, siendo $j, \pm r, r = 1 \dots q$, forman el contorno completo de V_{n-p} . Son variedades V_{n-p-1} las que constituyen el contorno de V_{n-p} . Si estas variedades no existen, se dice que V_{n-p} no tiene contorno. Una variedad V_{n-p} conexa, finita y sin contorno, se llama cerrada Δ_p . Una variedad puede definirse también mediante parámetros indeterminados $y_1 \dots y_m$

$$x_i = \varphi_i(y_1, y_2, \dots y_m) \quad i = 1, 2 \dots n;$$

en general á las ecuaciones precedentes se añaden otras limitativas

$$h(y_1, \dots y_m) > 0$$

Se suponen las φ analíticas, es decir desarrollables en serie en el recinto limitado por las desigualdades. Sea m el rango de su matriz funcional. Sea V'_m otra variedad de m dimensiones definida por

$$x_i = \varphi'_i(y'_1 y'_2 \dots y'_m), \quad i = 1, 2, \dots n$$

y desigualdades cualesquiera. Si V_m y V'_m tienen una parte común V''_m , y las y' pueden desarrollarse en lo in-

terior de V''_m como funciones analíticas de las y , se dice entonces que V'_m es una prolongación analítica de V_m .

Dada una serie de variedades de dimensión m , tales que una sea prolongación analítica de la otra, se dice que forman una cadena conexa, que es cerrada si la última es prolongación de la primera.

Si en un grupo de variedades de igual dimensión cada variedad es prolongación analítica de varias otras, se denomina al grupo *red*. Puede considerarse al conjunto de variedades de una cadena ó red como una variedad única: V_m . Sean $V_m^{(1)}, V_m^{(2)}, \dots, V_m^{(p)}$ las variedades de la red; $V_m^{(1)}$ se representará por

$$x_i = \varphi_i^{(j)}(y_1^{(j)} y_2^{(j)} \dots y_n^{(j)}) \quad \begin{matrix} i = 1, 2 \dots n \\ j = 1, 2 \dots p \end{matrix}$$

y ciertas desigualdades por las $y^{(j)}$. Sea V_m^{i+j+1} la variedad común á $V_m^{(j)}$ y $V_m^{(i+j+1)}$. Consideremos el caso $p = 2$. En lo interior de $V_m^{1,2}$ el determinante funcional

$$\Delta_{1,2} = \frac{\partial(y_k^{(1)})}{\partial(y_k^{(2)})}$$

no puede cambiar el signo, pues de otro modo debía ser nulo ó ∞ en $V_m^{1,2}$. Pero como (V. DETERMINANTE)

$$\Delta_{1,2} = \frac{\partial(x_{a1} \dots x_{an})}{\partial(y_1^{(2)} \dots y_n^{(2)})} : \frac{\partial(x_{a1} \dots x_{an})}{\partial(y_1^{(1)} \dots y_n^{(1)})}$$

siendo $a_1, a_2 \dots a_n$ m diversos números de la serie $1 \dots n$, deberá ser cero el numerador ó el denominador y en ambos casos el rango de las matrices fuera menor que m contra la hipótesis. Si, en cambio, $V_m^{1,2}$ es conexo, puede lograrse, v. gr. truncado dos $y^{(j)}$, que $\Delta_{1,2} > 0$. Si $V_m^{1,2}$ no es conexo y consta de las variedades $V_m V'_m$ puede ocurrir que $\Delta_{1,2}$ no tenga el mismo signo en todas ellas. Llámase entonces á V_m de un sólo lado ó cara. Supongamos que no ocurra, es decir, que $V_m^{(1,2)}$ es conexo y consideramos la cadena $V_m^{(1)} V_m^{(2)} \dots V_m^{(p)}$ que se supone cerrada; las variedades $V_m^{(1)} V_m^{(2)} \dots V_m^{(p)}$ sean todas conexas. Formemos las p determinantes funcionales.

$$\Delta_{j,j+1} = \frac{\partial(y_k^{(j)})}{\partial(y_k^{(j+1)})} \quad (j = 1, 2 \dots p-1)$$

y

$$\Delta_{p,1} = \frac{\partial(y_k^{(p)})}{\partial(y_k^{(1)})}$$

El signo de $\Delta_{j,j+1}$ puede suponerse siempre positivo, trocando para ello si es preciso dos $y^{(j+1)}$; suponiéndolo así para las $p-1$ primeras Δ , el signo de $\Delta_{p,1}$ queda fijado unívocamente, pues si se trocaran dos $y^{(1)}$ ó dos $y^{(p)}$ se cambiaría el signo de $\Delta_{1,2}$ ó el de $\Delta_{p-1,p}$. Según que $\Delta_{p-1} < 0$ ó $\Delta_{p,1} > 0$ se llama la cadena de una cara ó de dos. De un modo general una V_m se llama de una cara ó de dos según que se pueda formar en ella una cadena cerrada de una cara ó no.

Geométricamente se puede interpretar del siguiente modo: En todo punto P de una V_m existe un sistema de ejes definido por sus direcciones lineales independientes ó vectores (v. gr. por las tangentes á las curvas paramétricas que pasan por P). Este sistema se llama indicatriz. Dos indicatrices de un punto P están igual ó diversamente orientadas según que puedan deducirse una de otra por una transformación afin de las componentes vectoriales de determinante positivo ó negativo; ó de otro modo, si los vectores de ambas indicatrices difieren sólo por la sucesión, según que la permutación sea par ó impar. Si en V_m hay curvas cerradas V_1 tales que la indicatriz de un punto P se invierte cuando P describe la curva una sola vez, se llama V_m de una sola cara; en caso contrario, es decir, cuando no hay tales curvas, se llama de dos caras. En el caso $m = 2$, es decir, de superficies de una cara, no hay sentido de rotación; en el caso $m = 3$

no hay sentido helicoidal. Las V_m de una cara se llaman inorientables. El ejemplo más conocido es el de la correa de Möbius. El espacio proyectivo R_n es de una cara ó de dos según que n sea par ó impar.

2. Conexión y género de superficies bilaterales Formas normales

Nos referiremos á superficies finitas y de dos caras. Llámase retrosección á una curva cerrada situada en la superficie y que no se corta á sí misma. Sección es un arco de curva que empieza y termina en el contorno de la superficie. Si una superficie se abre á lo largo de una retrosección, aumenta en 2 el número de sus curvas contorno; al abrirse en una sección sólo aumenta en 1 ó disminuye según que el extremo de la acción se halle en el mismo límite ó en distinto contorno que el comienzo de la misma. Llámase agujero una superficie ó bien un contorno nuevo sumamente pequeño, que luego por deformación continua puede agrandarse. El agujero aumenta en 1 el número de curvas límites; toda superficie que posee una sola curva límite y que toda sección divide en dos partes separadas se denomina simplemente conexa. Si mediante q secciones se obtienen a partes simplemente conexas, el grado de conexión es

$$N = q - a + 2$$

para $a = 1$, $N = q + 1$.

Una retrosección no altera el grado de conexión; aumenta por todo agujero en 1 y disminuye en 1 por toda sección. La fórmula $N = q - a + 2$ no puede aplicarse á una superficie cerrada sino después de añadir una retrosección ó un agujero. Así, por ejemplo, en la esfera $N = 0$, porque la esfera agujereada mediante una sección cualquiera se puede separar en dos porciones separadas, luego la esfera es simplemente conexa.

Toda superficie se llama de una pieza cuando una retrosección la divide en dos partes separadas. Una superficie de una pieza es homeomorfa con una superficie plana limitada por varias circunferencias. El número máximo de retrosecciones que pueden disponerse en una superficie sin hacerla pedazos se llama género. Entre el número R de curvas límites el grado de conexión N y el género p hay la relación siguiente:

$$N = R + 2p$$

Dos superficies de dos caras son homeomorfas cuando coinciden en dos de los números R , N ó p . Pueden fijarse tipos normales para superficies con R curvas límites y género p ; la más conocida es la esfera con p asas H y R agujeros I , y el disco circular en $R - 1$ asas simples B y p dobles D , éstas dispuestas así: \cap (figs. 1 y 2).

Estas superficies pueden cortarse de infinitas maneras, dando lugar á una superficie simplemente conexa; la más sencilla es la cortadura canónica de la primera forma normal, que es la esfera con un asa y un agujero. Se parte de un punto O cualquiera de la esfera; una cortadura según un asa y la segunda



Fig. 1



Fig. 2

alrededor de ella (fig. 3), repetida la operación para todas las asas. La primera cortadura es una retrosección; las demás son secciones, ya que para ella O es un límite ó agujero de la superficie. Finalmente, por O se traza una sección que vaya al borde del agujero y se repite para todos los agujeros. Al cabo de las $2p + R$ cortaduras la superficie queda simplemente conexa; como hay $2p + R - 1$ secciones se tiene

$$N = 2p - 1 + R + 1 = R + 2p$$

que es la fórmula indicada antes. Para una superficie cerrada $R = 0$ y N es par.

Considérense dos superficies F y F' entre las cuales existe una correspondencia $(n, 1)$ tal que á cada punto

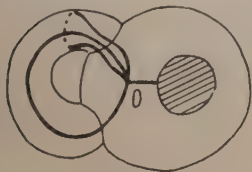


FIG. 3

P' de F' corresponde un punto P de F é inversamente, á todo punto P de F corresponden n puntos P' de F' . Podemos representarnos la correspondencia suponiendo que F' consta de n hojas extendidas sobre F , hallándose los puntos correspondientes

en la normal común. Se llama á F' de n hojas. Sea P un punto de F , P_1, P_2, \dots, P_n los correspondientes. Cuando P describe una curva C , P' describe otra curva que empiece en uno de los homólogos y termina en el mismo ó en otro. Sea v el número mínimo de vueltas que tiene que dar P en la curva C para que á partir de P_1 se vuelva á P_1 , $1 \leq v \leq n$. Hay entonces en C un punto A por el cual los puntos A' coinciden en número de v ; en A' vienen conectadas v hojas de F' . Se llama á A' punto de ramificación de orden $v-1$ de la superficie F' . Si para todos los puntos de F' se tiene $v = 1$, la superficie F' se llama ω ramificada. La suma

$$\omega = \sum_i (v_i - 1)$$

de todos los órdenes de ramificación de los puntos de F' se llama número de ramificación de F' .

Sean en F q secciones que conviertan á F en a trozos simplemente conexos y de tal modo elegidos que en cada uno haya todo lo más un punto al que correspondan un punto de ramificación de F' .

Atravesando con tales secciones las n hojas de F' , se obtienen así en F' nq secciones exactamente que dividen á F' en na trozos simplemente conexos mientras no se acumule en todo punto de ramificación un cierto número de hojas. Si en F' hay r puntos de ramificación de órdenes $v_i - 1$ ($i = 1, 2, \dots, r$), F' se descompone con los nq secciones en $na - \omega$ trozos simplemente conexos; si $N = q - a + 2$ es la conexión de F , $N' = n(q - a) + \omega + 2$ la de F' , se tiene según Hurwitz

$$N' - 2 = n(N - 2) + \omega$$

De ahí se deduce que las superficies no ramificadas superpuestas á una simplemente conexa deben ser siempre de una hoja. Si F es la esfera, se llama F' superficie de Riemann, por ser $N = 0$, $N' = 2 - 2n + \omega$; el número de ramificación de las superficies de Riemann es siempre par; ello es general cuando F es cerrada, y como F' es también cerrada, los valores de N ,

N' y ω han de ser pares. El género $p' = \frac{1}{2} N'$ de la superficie de Riemann se deduce por

$$p' = \frac{1}{2} \omega - n + 1$$

Consideremos por vía de ejemplo la superficie de Riemann hiperelíptica de dos hojas con $2p + 2$ pun-

tos de ramificación de primer orden. Supongamos los $2p + 2$ puntos de ramificación dispuestos según un círculo máximo de la superficie esférica de doble recubrimiento, cortadas las dos hojas á lo largo de los $p + 1$ arcos de círculo máximo que unen entre sí cada dos puntos de ramificación y reunidos en cruz los bordes libres. Reflejando la hoja interna de la esfera sobre el círculo máximo donde están los puntos de ramificación, en vez de los $p + 1$ secciones de ramificación se tendrán $p + 1$ agujeros cilíndricos que reúnen el recubrimiento exterior con la capa interna. Ensanchando tales agujeros y extendiendo sobre un plano se obtiene una área comprendida entre circunferencias con $p = 3$, pero formada por dos hojas unidas á lo largo del contorno exterior y de los contornos interiores. De ahí se pasa fácilmente á la forma normal de la esfera con p asas. Para $p = 1$ se tiene el toro, que mediante la retrosección canónica se convierte en un área simplemente conexa (paralelogramo de períodos de las funciones elípticas).

Sea F' una superficie superpuesta á una superficie cerrada F y C una curva cerrada en F . Considérense las curvas en F' tales como C' , C'' , ... cuya imagen común es C y cuyos puntos se corresponden de cierto modo con los de C , es decir, á cada punto de C corresponden α puntos de C' , C'' , ... y á cada punto de C' , C'' , ... β puntos de C . Si todas las curvas C' , C'' , ... son á la vez cerradas ó abiertas, llámase á F' regular. Se ve claramente que en una F' regular todos los puntos superpuestos tienen el mismo orden de ramificación, de modo que v debe ser un divisor de n . Una F' regular de varias hojas posee siempre un grupo de transformaciones de cubrimiento, es decir, transformaciones continuas de F' en sí misma, en las que todo punto P' de F' se transforma en un punto P'' tal que en F le corresponde el mismo punto P que P' . El orden de este grupo coincide siempre con el número n de hojas. Si r es el número de los puntos de ramificación no coincidentes ó superpuestos en F' y sus órdenes son $v_i - 1$ ($i = 1 \dots 2 \dots r$) el número de ramificación de una superficie de recubrimiento es

$$\omega = \sum_{i=1}^r \frac{n}{v_i} (v_i - 1)$$

y la fórmula de Hurwitz da, llamando p al género de F

$$p' - 1 = n \left[p - 1 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^r \frac{1}{v_i} (v_i - 1) \right]$$

El mínimo del paréntesis es $\frac{1}{84}$ ($p = 0$, $r = 3$, $v_1 = 2$,

$v_2 = 3$, $v_3 = 7$); para $p' > 1$ se tiene, pues,

$$n \leq 84(p' - 1)$$

Para $p = p' = 0$ resulta

$$\sum_{i=1}^r \frac{1}{v_i} (v_i - 1) = 2 - \frac{2}{n}$$

ó bien

$$\sum_{i=1}^r \frac{1}{v_i} = r - 2 + \frac{2}{n}$$

esta fórmula se presenta en el estudio de los grupos de rotación de los cuerpos regulares homomorfos con los de transformación de corrimientos de las superficies de Riemann de género cero.

3. De la fórmula de Euler

En geometría elemental se deduce la fórmula de Euler que relaciona el número de aristas a , de

caras a_1 y de vértices a_0 de un poliedro cerrado convexo

$$a_0 - a_1 + a_2 = 2$$

Deformando topológicamente el poliedro, puede generalizarse la expresión anterior aplicada a una superficie de dos caras de género p y con R contornos

$$a_0 - a_1 + a_2 = 2 - R - 2p$$

Para demostrarla, únase un punto en lo interior de un polígono de n lados con los vértices, con lo cual a_0 aumenta en 1, a_1 en n , a_2 en $n-1$, de modo que la fórmula no altera. Sea una superficie simplemente conexa

$$R = 1, p = 0$$

Para el borde C de F la fórmula es correcta. $a_0 = a_1$, $a_2 = 1$. Consideremos ahora uno de los triángulos que tiene con C una arista común. Como se ve fácilmente, según como se elija el tercer vértice, los tres números a_0 , a_1 , a_2 aumentan, respectivamente, en

$$1, 2, 1$$

ó bien

$$1, 3, 2$$

ó bien

$$0, 2, 2$$

ó, finalmente,

$$0, 1, 1$$

La fórmula es siempre válida y lo mismo ocurre si van añadiéndose triángulos. Sea ahora R cualquiera y $p = 0$. La superficie F es una superficie sin recubrimiento con un contorno exterior y varios interiores; es topológicamente igual que un disco provisto de varios agujeros. Si se llenan éstos son superficies simplemente conexas hasta no dejar más que el contorno exterior, el valor de a_2 aumenta en $R-1$, mientras que a_0 y a_1 permanecen invariables; por tanto

$$a_0 - a_1 + (a_2 + R - 1) = 1$$

ó bien

$$a_0 - a_1 + a_2 = 2 - R$$

de acuerdo con la fórmula para $p = 0$. Finalmente, si p tiene un valor cualquiera se trazarán p retrosecciones que no parcelan la superficie y que pueden considerarse formadas por aristas de la división en triángulos sin cortarse nunca entre sí. Y como en toda retrosección el número de vértices y aristas coinciden, la diferencia $a_0 - a_1$ es invariable, lo mismo que el número a_2 de superficies, aumentando en $2p$ el número de curvas contorno. Ahora bien, en las p retrosecciones la superficie se hace equivalente a una superficie sin recubrimiento; por tanto, la fórmula queda demostrada.

Segunda parte

ANÁLISIS SITUS COMBINATORIO

§ 1. Aritmética de las ecuaciones lineales

Á la exposición general del análisis situs combinatorio conviene hacer preceder las principales proposiciones de la Aritmética de las ecuaciones lineales; es decir, el estudio de las soluciones en números enteros de un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes enteros y n incógnitas. Un sistema de valores de $\mathbf{x} = (x^1, x^2 \dots x^n)$ será designado con el nombre de *vector*; la adición y la multiplicación por un número λ determinado seguirá las leyes expresadas por las siguientes igualdades:

$$\begin{aligned} \lambda^1, \lambda^2 \dots \lambda^n + y^1, y^2 \dots y^n &= (\lambda^1 + y^1, \lambda^2 + y^2 \dots \lambda^n + y^n) \\ \lambda(x^1, x^2 \dots x^n) &= (\lambda x^1, \lambda x^2 \dots \lambda x^n) \end{aligned}$$

Los *vectores enteros*, esto es, aquellos cuyas componentes x^i son números enteros, forman una *red*, como dicen los geométricos, y un *módulo*, como dicen los analistas. Un sistema Σ de vectores se llama *red* si

- 1) El vector $O = (0, 0 \dots 0)$ pertenece á él.
- 2) Σ contiene además del vector $\mathbf{x} = (x^1, x^2 \dots x^n)$, su opuesto $-\mathbf{x} = (x^1, x^2 \dots x^n)$.
- 3) La suma de dos vectores cualesquiera de Σ pertenece también á Σ .

El concepto de red es, pues, el mismo que el de «grupo respecto á la adición». No nos ocuparemos más que de redes formadas exclusivamente por vectores enteros; la red de todos los vectores enteros se designará por Σ_0 ; esta red es n -dimensional, ó, lo que es lo mismo, entre $n+1$ vectores de la misma existe siempre una relación homogénea lineal con coeficientes enteros no todos nulos, y pueden hallarse (en modo infinito) n vectores de Σ_0 entre los cuales no haya relación de esta clase. Un cierto número finito de vectores $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2 \dots \mathbf{e}_n$ de una red forman una *base* de la misma cuando son independientes y todo vector \mathbf{x} de la misma puede componerse linealmente con ellos multiplicándolos por enteros convenientes.

Si una base de éstas contiene n vectores, la red es n dimensional, siendo n independiente de la elección de *base*. Para Σ_0 los vectores

$$\begin{aligned} \mathbf{e}_1 &= (1, 0, 0 \dots 0) \\ \mathbf{e}_2 &= (0, 1, 0 \dots 0) \\ &\dots \dots \dots \dots \dots \\ \mathbf{e}_n &= (0, 0, 0 \dots 1) \end{aligned}$$

forman una base.

El paso de una base $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2 \dots \mathbf{e}_n$ de la red á otra cualquiera $\mathbf{e}_1^*, \mathbf{e}_2^* \dots \mathbf{e}_n^*$ se hace por una substitución unimodular, esto es, lineal entera con determinante ± 1 . Por hipótesis se satisfacen ecuaciones de la forma

$$\mathbf{e}_i^* = \sum_k \alpha_i^k \mathbf{e}_k \quad (1) \quad \mathbf{e}_i = \sum_k \beta_i^k \mathbf{e}_k^* \quad (1^*)$$

donde las α y β son números enteros. La composición de las matrices (α_i^k) y (β_i^k) conduce á la matriz unidad y, por consiguiente, se tiene

$$\det(\alpha_i^k) \cdot \det(\beta_i^k) = 1$$

los únicos divisores de 1 son ± 1 ; por consiguiente, el $\det(\alpha_i^k)$ debe ser igual á ± 1 . Recíprocamente, si α_i^k son enteros cualesquiera de determinante ± 1 , las ecuaciones (1) transforman la base \mathbf{e}_i en otra \mathbf{e}_i^* , pues con estas condiciones los coeficientes de la substitución inversa (1^{*}) son también enteros. En el paso á una nueva base mediante la (1), las «componentes» del vector arbitrario

$$\mathbf{x} = x^1 \mathbf{e}_1 + x^2 \mathbf{e}_2 + \dots + x^n \mathbf{e}_n = x_i \mathbf{e}_i^1 + x_i^2 \mathbf{e}_i^2 + \dots + x_i^n \mathbf{e}_i^n$$

se transforman por la ecuación

$$\lambda^i = \sum_k \alpha_k^i x^k$$

En una forma más axiomática podemos definir una red como un sistema de magnitudes \mathbf{x} que admiten una adición y substracción consecuentes con los axiomas ordinarios. Una red posee una base si entre sus magnitudes pueden encontrarse unas $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2, \mathbf{e}_3 \dots \mathbf{e}_n$, de tal modo que toda \mathbf{x} pueda expresarse de un modo único en la forma

$$\mathbf{x} = x^1 \mathbf{e}_1 + x^2 \mathbf{e}_2 + \dots + x^n \mathbf{e}_n \quad (2)$$

donde x^i son números enteros. De este modo se llega á la red n dimensional Σ_0 ; sin embargo, sacaremos más partido para nuestras aplicaciones del punto de vista de la teoría de invariantes, pues ninguna base es privilegiada frente á las otras y todas las bases de la red han de considerarse como equivalentes.

Un sistema de m formas lineales de las n variables x

$$y^i = L^i(x) = l_{i1}x^1 + l_{i2}x^2 + \dots + l_{in}x^n \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

con coeficientes enteros, efectúa una representación L de la red Σ_0 sobre la red T_0 de los vectores enteros en el espacio m dimensional determinado por las y . Si se eligen oportunamente las bases de Σ_0 y T_0 , se puede llevar la representación a la forma canónica. (V. Kronecker, *Reduktion der Systeme von n^2 ganzzahligen Elementen*, en el *Journal f. d. reine u. angew. Mathematik*, núm. 107 (1891), págs. 135; Buchmann, *Arithmetik der quadratischen Formen*.)

$$y^1 = c_1 x^1 \dots \quad y^h = c_h x^h \quad y^{h+1} = 0 \dots \quad y^m = 0 \quad (3)$$

ó lo que es lo mismo en lenguaje aritmético: por oportunas transformaciones unimodulares de las variables independientes x y del sistema de formas y .

El orden h es un número $\leq m \leq n$; en la serie de los enteros positivos c_1, c_2, \dots, c_h (los llamados divisores elementales), cada uno es divisor de los precedentes.

El sistema de las ecuaciones lineales homogéneas

$$L^1(x) = 0 \quad L^2(x) = 0 \dots L^m(x) = 0 \quad (4)$$

plantea la cuestión, ¿qué vectores enteros x se corresponden al origen de T_0 en la representación L ? Estos x forman evidentemente una red Σ . Nuestro teorema dice que se puede adoptar para Σ_0 una base e_1, e_2, \dots, e_n tal que un vector entero (2) pertenezca a Σ sólo cuando x^1, x^2, \dots, x^h se anulen. Σ posee entonces una base formada por los $g = n - h$ vectores e_{h+1}, \dots, e_n, y , por consiguiente, es una red g -dimensional. Diremos que dos vectores x y x' son congruentes mód. Σ cuando su diferencia $x - x'$ pertenece a Σ ; de este modo a cada vector entero x hay una y sólo una combinación lineal entera de los vectores fundamentales e_1, \dots, e_h que sea congruente con el mód. Σ .

$$x = x^1 e_1 + \dots + x^h e_h \quad (\text{mód. } \Sigma)$$

Por proyección desde Σ , esto es, si no consideramos como distintos los vectores congruentes mód. Σ , los vectores enteros x forman una red h dimensional con la base e_1, \dots, e_h . En el sentido de nuestras consideraciones invariantivas, el número h es el único invariante característico de las ecuaciones (4), pues éste, por substitutiones unimodulares, puede ser llevado siempre a la forma normal

$$x^1 = 0 \quad x^2 = 0 \dots \quad x^h = 0$$

Ocupémonos ahora de las ecuaciones no homogéneas

$$L^1(x) = y^1 \quad L^2(x) = y^2 \dots \quad L^m(x) = y^m \quad (5)$$

y averigüemos qué vectores enteros del espacio y son representables por enteros x mediante la representación L . En el espacio y estos vectores forman una red T . La forma normal (3) nos dice que se puede determinar una base e_1, e_2, \dots, e_m de T_0 , tal que

$$y = y^1 e_1 + y^2 e_2 + \dots + y^m e_m$$

pertenece a T solamente si: 1) y^{h+1}, \dots, y^m se anulan. 2) y^1 es divisible por c_1, y^2 por c_2, \dots, y^h por c_h . $c_1 e_1, c_2 e_2, \dots, c_h e_h$ forman una base de la red T , e_1, e_2, \dots, e_h una base de la red T' d todos los vectores y enteros, los cuales admiten una representación (5) mediante x racionales, ó lo que es lo mismo, los que multiplicados por enteros convenientes se convierten en vectores de T . Si los r primeros números c_1, \dots, c_h son mayores que 1, todo vector entero y es congruente, módulo T con una sola combinación lineal

$$(y^{h+1} e_{h+1} + \dots + y^m e_m) + (y^1 e_1 + \dots + y^h e_h) \quad (6)$$

donde y^{h+1}, \dots, y^m recorren con independencia todos los enteros, mientras y^1, \dots, y^h solamente recorren un sistema completo de restos mód. $c_1, \dots, \text{mód. } c_r$ res-

pectivamente. Una expresión de la forma (6) es sólo $\equiv 0$ (mód. T) si y^{h+1}, \dots, y^m se anulan, y^1 es divisible por c_1, \dots, y^h divisible por c_r .

En las relaciones de T_0 con la red T contenida en ella, no sólo es invariante el número $p = m - h$, el cual da el número de vectores independientes mód. T que hay en T_0 , sino que también lo son los números c_1, \dots, c_r . El número de vectores independientes módulo T de la red T' es finito, á saber: $= d = c_1, c_2, \dots, c_r$. De aquí sale el significado invariante del producto d ; para probar la misma propiedad de los factores c_1, \dots, c_r hay que resolver la cuestión: Siendo a un entero $\neq 0$ y determinado y recorriendo y todos los vectores de T' , ay recorre una red aT' , ¿cuántos vectores independientes mód. T hay en ella? Llamemos N_a al número de tales vectores. Evidentemente, $N_1 = d$; por otra parte, $N_a = 1$ si $a = c_1$ y sólo entonces. En general, si $(a, b) = m. c. d. (a, b)$

$$N_a = \frac{c_1 c_2 \dots c_r}{(a, c_1) (a, c_2) \dots (a, c_r)} \quad (7)$$

Pues un vector

$$ay^1 e_1 + ay^2 e_2 + \dots + ay^r e_r \quad (\text{las } y \text{ son enteros})$$

pertenece a T sólo cuando ay^i es divisible por c_i , esto es, y^i divisible por

$$\frac{c_i}{(a, c_i)} \quad (i = 1, 2, \dots, r)$$

La fórmula (7) dice:

1) $N_a = 1$ sólo cuando a es múltiplo de c_1 .

2) Si a recorre todos los divisores de c_1 , N_a será

igual a $\frac{c_1}{a}$ solamente si $a = c_2$.

Si a recorre todos los divisores de c_2 , entonces N_a

es igual a $\frac{c_1 c_2}{a^2}$ sólo cuando $a = c_3$.

Y así sucesivamente:

$r+1$) Si a recorre los divisores de c_r se tiene

$$\text{siempre } N_a = \frac{c_1 c_2 \dots c_r}{a^r}.$$

Esta tabla permite reconocer paso por paso que los números c_1, \dots, c_r están determinados *unívocamente* por la relación entre T y T_0 ; juntos al número p describen completamente el modo cómo T está contenido en T_0 .

§ 2. Concepto de complejo n -dimensional

El complejo de segmentos más sencillo, la línea cerrada ó el ciclo unidimensional, se compone de una sucesión cíclica en la cual á un punto sigue un segmento y á un segmento un punto; cada segmento está limitado por el punto que le precede y el que le sigue. Utilizando este concepto se puede pasar al de *complejo bidimensional*, bajo cuyo nombre designamos un número finito de elementos de órdenes 0, 1 y 2 (puntos, segmentos y trozos de superficie). Cada elemento de primer orden e_1 está limitado por elementos de orden nulo e_0 , cada elemento e_2 está limitado por ciertos e_1 ; los datos que tengamos sobre ello constituyen el esquema del complejo. Si e_2 está limitado por e_1 y e_1 por e_0 , diremos que e_0 pertenece indirectamente al contorno de e_2 . En el esquema hay que cumplir siempre las condiciones:

1) Cada elemento de primer orden está limitado por dos de orden nulo.

2) Los elementos de órdenes 1 y 0 que directa ó indirectamente pertenecen al contorno de un e_2 dado, forman un ciclo unidimensional.

El par de puntos que limita á e_1 hace respecto á él el mismo papel que el ciclo unidimensional que limita

un e_i respecto á éste. Por esto sería conveniente considerar un par de puntos como un ciclo de dimensión cero (y, en general, un sistema finito de puntos, como complejo de dimensión cero). Un complejo de superficies se dirá no ramificado si aparte de las condiciones 1) y 2), se cumplen las correlativas:

1*) Cada e_i sirve de contorno sólo á dos e_{i-1} .

2*) Los elementos de primero y segundo orden, á cuyo contorno directa ó indirectamente pertenece un e_i dado, forman (si su orden se rebaja mentalmente en una unidad), un ciclo unidimensional.

Como ejemplo daremos el esquema de la esfera, del

cepto que sea necesario postular, y que entonces enunciaremos como *axiomas*. Los teoremas de análisis situs combinatorio son válidos sea el que quiera el concepto de ciclo que se adopte, con tal que satisfaga á dichos axiomas. De este modo vencemos las dificultades fundamentales de nuestra disciplina y aseguramos inmediatamente á sus teoremas el más extenso contenido imaginable. Hechas estas observaciones, podemos pasar á las definiciones generales.

El complejo n-dimensional es un sistema finito de elementos de órdenes 0, 1, ... n. Cada elemento de orden i ($1 \leq i \leq n$) está limitado por ciertos elementos de

orden $(i-1)$; los datos que tengamos sobre ello constituyen el esquema de complejo. Los elementos de órdenes 0 á $i-1$ que limitan directa ó indirectamente un elemento e_i forman un ciclo $i-1$ -dimensional. (La definición utiliza el concepto de ciclo para número de dimensiones inferior á n).

En todo complejo n-dimensional C_n hay contenidos

complejos de órdenes 0, 1, ... n-1, C_0, C_1, \dots, C_{n-1} ; C_i ($0 \leq i < n-1$) está formado por todos los elementos de C_n cuyo orden no sea superior á i .

Axioma 0. El ciclo de dimensión 0 está formado por dos puntos. (Elementos de dimensión cero).

Un sistema parcial C'_n de C_n se llama *aislado* si para cada elemento e de C'_n tanto los elementos que limitan á e como los limitados por él pertenecen á C'_n ; C'_n es, por su parte, un complejo. *Conexo* es el complejo C_n cuyos elementos no pueden en modo alguno distribuirse en dos complejos parciales aislados. Análogamente á lo que ocurre en los complejos unidimensionales, se demuestra que todo complejo se puede descomponer de modo unívoco en un cierto número de complejos parciales conexos y aislados. Este número se designará siempre con t .

Axioma 1. El ciclo n-dimensional es (para $n \geq 1$) un complejo conexo.

Teorema 1. Los complejos de dimensiones inferiores C_{n-1}, \dots, C_1 contenidos en un C_n conexo, son también conexos.

Basta demostrarlo para C_{n-1} , pues cuando apliquemos á C_{n-1} el teorema de que el C_{n-1} contenido en C_n conexo es también conexo, resultará que C_{n-2} es conexo, y así sucesivamente. Si C_{n-1} no fuese conexo, se podría resolver en dos partes aisladas C' y C'' . El contorno de un e_n de C_n está formado por un ciclo $(n-1)$ dimensional A_n ; como éste es conexo, pertenece con todos sus elementos á C' ó á C'' . Según que se verifique una ú otra cosa, incluímos el e_n de C' ó C'' . De este modo se obtiene una división de C_n en dos partes aisladas C' y C'' .

De ser C_1 conexo se sigue

Teorema 2. En un complejo conexo C_n ($n \geq 1$) se puede pasar de un punto á otro mediante una cadena de puntos en la cual dos consecutivos están unidos por un segmento.

Un complejo se dice *no ramificado* si se cumple la condición dual de que aquellos elementos que directa ó indirectamente pertenecen al contorno de un e_{i-1} forman un ciclo $(n-i)$ -dimensional cuando se rebaja el orden en i unidades. Un complejo no ramificado y conexo, se le designa brevemente con el nombre de superficie n-dimensional.

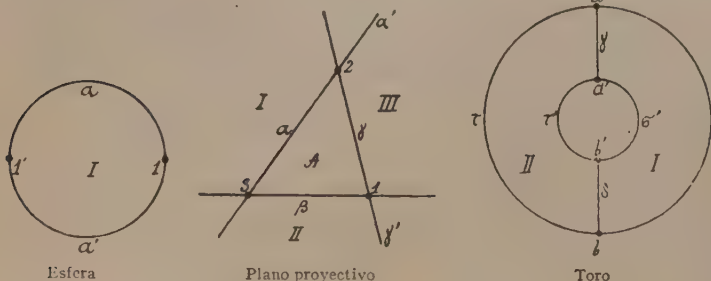


FIG. 4

plano proyectivo y del toro, con la división indicada en la figura 4. En la esfera se asocia al hemisferio I, colocado sobre el plano del dibujo, el I' , colocado debajo; asimismo, en el toro á las porciones superiores I, II, las I' , II' ; á los segmentos γ, δ , los γ', δ' .

Esfera:

$$\begin{array}{l} \alpha \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 1' \end{array} \right. \\ I \left\{ \begin{array}{l} \alpha \\ \alpha' \end{array} \right. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \alpha' \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 1' \end{array} \right. \\ I' \left\{ \begin{array}{l} \alpha \\ \alpha' \end{array} \right. \end{array}$$

Plano proyectivo:

$$\begin{array}{l} \gamma \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \right. \quad \beta \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array} \right. \quad \alpha \left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right. \quad \gamma' \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \right. \quad \beta' \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 3 \end{array} \right. \quad \alpha' \left\{ \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right. \\ I \left\{ \begin{array}{l} \alpha \\ \beta' \\ \gamma' \end{array} \right. \quad II \left\{ \begin{array}{l} \beta \\ \gamma' \\ \alpha' \end{array} \right. \quad III \left\{ \begin{array}{l} \gamma \\ \alpha' \\ \beta' \end{array} \right. \quad A \left\{ \begin{array}{l} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{array} \right. \end{array}$$

Toro,

$$\begin{array}{l} \sigma \left\{ \begin{array}{l} a \\ b \end{array} \right. \quad \sigma' \left\{ \begin{array}{l} a' \\ b' \end{array} \right. \quad \tau \left\{ \begin{array}{l} a \\ b \end{array} \right. \quad \tau' \left\{ \begin{array}{l} a' \\ b' \end{array} \right. \\ \gamma \left\{ \begin{array}{l} a \\ a' \end{array} \right. \quad \delta \left\{ \begin{array}{l} b \\ b' \end{array} \right. \quad \gamma' \left\{ \begin{array}{l} a \\ a' \end{array} \right. \quad \delta' \left\{ \begin{array}{l} b \\ b' \end{array} \right. \\ I \left\{ \begin{array}{l} \sigma \\ \gamma \\ \delta \end{array} \right. \quad II \left\{ \begin{array}{l} \tau \\ \gamma \\ \delta \end{array} \right. \quad I' \left\{ \begin{array}{l} \sigma' \\ \gamma' \\ \delta' \end{array} \right. \quad II' \left\{ \begin{array}{l} \tau' \\ \gamma' \\ \delta' \end{array} \right. \end{array}$$

Al pasar á los complejos tridimensionales cada elemento de tercer orden ha de ser limitado por un ciclo bidimensional, es decir, por un complejo bidimensional como el que se obtiene dividiendo la esfera en porciones simplemente conexas. Es seguro que no todo complejo bidimensional conexo y no ramificado es un ciclo en el sentido expuesto; la investigación de los esquemas que son realizables por división de la esfera en porciones de superficie simplemente conexas, se salen evidentemente del cuadro del análisis situs combinatorio. Nosotros procederemos del modo siguiente: tomaremos como fundamento el concepto de ciclo no bien definido, y en el curso de nuestras investigaciones se obtendrán ciertas propiedades combinatorias del con-

Axioma II. El ciclo n -dimensional no es ramificado.

De todo complejo no ramificado C_n se deduce otro análogo C_n^* cuando los elementos de orden $(n-i)$ de C_n se tomen como elementos de orden i de C_n^* ($0 \leq i \leq n$) $e_{n-i} = e_i^*$ y se convenga en que si en C_n e está limitado por e' , en C_n^* sea, al contrario, e' limitado por e . El orden y la relación de contorno resultan invertidos en el paso de C_n a C_n^* . Los complejos C_n y C_n^* se llaman *recíprocos* ó *duales*. La figura 5 resulta del

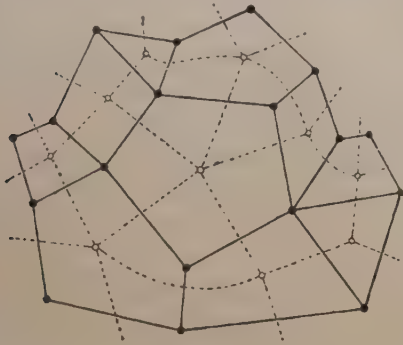


FIG. 5

Complejo C_2 y su dual C_2^*

● Puntos y segmentos de C_2
○ Puntos y segmentos de C_2^*

modo más claro imaginando que C_2 y C_2^* están dibujados cada uno en una hoja y las hojas se colocan una sobre otra, de modo que cada e_i^* cae sobre el correspondiente e_i , y, recíprocamente, mientras e_i^* cruza a su correspondiente e_i . Si C_n es conexo, lo es también C_n^* . Aplicando el teorema 2 a C_n^* , resulta

Teorema 3. Sobre una superficie n -dimensional se puede pasar de un elemento de orden n a otro por una cadena de elementos de orden n , en la cual cada dos sucesivos son adyacentes. Se llaman adyacentes dos e_n que están limitados por un mismo e_{n-1} .

§ 3. Indicatriz. Cadena.

Lo mismo que un segmento en un complejo unidimensional puede ser recorrido en dos sentidos opuestos, puede atribuirse un sentido a un elemento de segundo orden. Y esto se logra dando un sentido de recorrido al ciclo que le sirve de contorno; esto es, se recorre cada e_1 del ciclo de tal modo que los segmentos dirigidos formen una cadena cerrada. En un complejo unidimensional una cadena estaba determinada cuando se daba el número de veces que recorría en uno u otro sentido los segmentos del complejo, con el convenio de que el recorrido de un segmento en un sentido y luego en el opuesto se reducen. De modo análogo podemos considerar recorridos en un complejo bidimensional, en particular en una superficie C_2 ; esto es, una especie de superficie de Riemann, la cual viene a colocarse sobre C_2 y está formada por parcelas orientadas, las cuales recorren (cubren) los e_1 de la superficie dada. Los e_1 pueden presentarse como puntos de ramificación y las e_2 como líneas de pliegue (*Faltungslinien*). Dos parcelas orientadas no pueden estar conexas por la misma e_1 si una de ellas no da a e_1 sentido opuesto al que le da la otra. Los recorridos particularmente importantes son los cerrados; los no cerrados están limitados por una cadena unidimensional que es un recorrido del complejo C_1 contenido en C_2 . Si extendemos el significado vulgar de la palabra cadena cuyo concepto hace referencia a las unidimensionales, podremos llamar *cadena bidimensional* al recorrido de C_2 que acabamos de definir.

Evidentemente también aquí nos será conveniente descender a la dimensión cero. El recorrido de un segmento $\sigma = a b$ de a a b , queda caracterizado asignando a a el número -1 y a b el $+1$. Recorrido y veces en ese sentido, a toma el índice $-v$ y b el $+v$. La *indicatriz* de un segmento σ consta de los números v_a y v_b asociados a sus extremos a y b y tales que $v_a + v_b = 0$; una cadena unidimensional de C_1 está definida cuando a cada segmento de C_1 se le asigna una indicatriz. Asimismo un e_2 tiene una indicatriz en cuanto se den indicatrices a los e_1 que lo limitan, de tal modo, que formen una cadena cerrada; una cadena bidimensional estará definida en un C_2 por las indicatrices de todos los e_2 que pertenecen al complejo. La analogía es completa si convenimos en entender por indicatriz de un punto un entero y definimos por la ecuación $v_a + v_b = 0$ la cadena cerrada 0-dimensional sobre el ciclo 0-dimensional $a b$ que limita el segmento σ .

Entre las indicatrices de un segmento $\sigma = a b$, las cuales evidentemente forman un *módulo*, hay una primitiva; esto es, tal que no es nula y de la cual se deducen las otras multiplicándola por números enteros. Una indicatriz primitiva es la definida por $v_a = -1$, $v_b = +1$ o su opuesta $v_a = +1$, $v_b = -1$. Estas son las únicas indicatrices primitivas. El concepto de sentido de recorrido coincide evidentemente con el de indicatriz primitiva. Algo análogo ocurre en un e_2 .

Ahora daremos algunas definiciones a que nos conducen los anteriores razonamientos.

V. Una *cadena n -dimensional* está definida en un C_n por la correspondencia de una indicatriz ι a cada e_n . La *cadena es 0* si lo son todas las indicatrices. Dos cadenas resultan sumadas cuando para cada elemento se suman las respectivas indicatrices.

Sobre lo que es la indicatriz de e_n , la suma de tales indicatrices y la indicatriz cero, nos podemos formar una idea mediante el proceso de inducción completa partiendo de la dimensión cero.

O. Indicatriz de un punto es un número entero. Lo que sean el cero y la adición en el campo de los números enteros, no es necesario repetirlo aquí. Una *cadena 0-dimensional* en un C_0 se llama *cerrada* si la suma de las indicatrices, que ella hace corresponder a los puntos de C_0 , es nula. De aquí que la suma de dos cadenas cerradas 0-dimensionales sea otra cadena cerrada 0-dimensional (las cadenas cerradas 0-dimensionales forman una red).

I_n. Decir que un elemento de n° grado e_n está provisto de una indicatriz ι , significa que atribuye indicatrices ι_{n-1} a todos los e_{n-1} componentes del ciclo K_{n-1} que lo limita, tales que formen una cadena cerrada en K_{n-1} . Diremos que la indicatriz ι induce la indicatriz ι_{n-1} en cada e_{n-1} del contorno (y la indicatriz 0 en los e_{n-1} que no son del contorno). La indicatriz ι es *cero* si induce en todos los e_{n-1} del contorno indicatrices nulas. Dos indicatrices del mismo e_n se suman cuando se sumen las cadenas cerradas inducidas en K_{n-1} .

Esta definición supone para un número de dimensiones $< n$ el concepto de *cadena cerrada* y el hecho de que las cadenas cerradas forman una red. Para completar es, pues, preciso, transportar este hecho y este concepto a n dimensiones. Toda *cadena n -dimensional* V_n está limitada por una $(n-1)$ -dimensional ($n > 1$): si V_n da a un e_n arbitrario la indicatriz ι_n , entonces la indicatriz que V_{n-1} comunica a un e_{n-1} es la suma de todas las indicatrices inducidas en e_{n-1} por las indicatrices ι_n de todos los elementos de grado n (solamente los elementos de grado n que están limitados por e_{n-1} contribuyen a esta suma). Usaremos los símbolos $\iota \rightarrow \iota'$, $V_n \rightarrow V_{n-1}$, que significan; la indicatriz ι de un e_n induce la ι' en un e_{n-1} que lo limita; la *cadena n -dimensional* V_n está limitada por la V_{n-1} $(n-1)$ -dimensional.

C_n . La cadena n -dimensional V_n es cerrada ($n \geq 1$) si está limitada por la cadena nula ($n - 1$)-dimensional.

De la circunstancia de que la indicatriz de un e_n induce sobre el K_{n-1} que lo limita una cadena cerrada ($n - 1$)-dimensional, se sigue inmediatamente:

Teorema 4. Una cadena ($n - 1$)-dimensional que limita a una n -dimensional es cerrada.

El concepto de cadena se convierte en el de corriente si se modifican las definiciones de modo que como indicatriz de un punto se tome cualquier número real en vez de un entero. Entonces, en vez de la palabra contorno, se adoptaría la de manantial ó fuente (Quelle), más en armonía con la terminología de la Física; una corriente unidimensional tiene una fuente de dimensión cero. Una corriente cerrada es tal, que carece de fuente; las leyes de Kirchhoff, sobre repartición de corrientes, dicen que la corriente eléctrica estacionaria es cerrada.

Ahora sentamos la siguiente proposición: Entre las cadenas n -dimensionales cerradas en un ciclo n dimensional K_n hay una primitiva V_n^0 de la siguiente especie: 1) toda indicatriz posible de un e_n perteneciente á K_n es un múltiplo entero de la indicatriz no nula que V_n^0 comunica á este elemento; 2) toda cadena cerrada n -dimensional en K_n es un múltiplo entero de V_n^0 . Este teorema S_n es válido para $n = 0$; vamos á demostrarlo para un n cualquiera en la hipótesis de que sea válido para todos los órdenes de dimensión $< n$. S_{n-1} dice que entre las indicatrices de un e_n hay una primitiva distinta de cero, la cual induce una indicatriz primitiva en cada e_{n-1} del contorno. Una indicatriz de e_n es nula apenas induce indicatriz nula en un solo e_{n-1} del contorno, y si l_{n-1} es una indicatriz de e_{n-1} , hay sobre el e_n que limita e_{n-1} una sola indicatriz i que induce la l_{n-1} .

Sean e_n y e'_n dos elementos adyacentes de un complejo n -dimensional que tienen común un e_{n-1} del contorno. Dando á cada uno de estos elementos de orden n una indicatriz, diremos que son coherentes (á través de e_{n-1}) si las indicatrices inducidas por ellos en el e_{n-1} común dan suma nula. De las circunstancias enumeradas se desprende que para cada indicatriz de e_n hay una sola de e'_n que sea coherente con ella; si la primera es primitiva, también lo es la segunda. Por consiguiente, la indicatriz de un e_n puede ser prolongada á través de un e_{n-1} sobre un e'_n adyacente, merced á la condición de coherencia. Sobre una superficie C_n n -dimensional hay siempre sólo dos elementos de orden n que tengan común un elemento e_{n-1} . Una cadena n -dimensional cerrada situada sobre una superficie C_n , comunica siempre indicatrices coherentes á dos elementos de orden n adyacentes. Recordando todavía que sobre una superficie se pasa de un e_n á otro mediante una cadena de elementos e_n cada dos adyacentes, se deduce que sólo hay las dos posibilidades: ó en la superficie C_n no hay más cadena n -dimensional cerrada que la nula, ó hay una cadena n -dimensional cerrada V_n^0 que comunica á cada elemento de orden n una indicatriz primitiva distinta de cero y de la cual toda V_n cerrada es un múltiplo. En el primer caso, la superficie se llama unilateral (*einseitig*), y en el segundo, bilateral (*zweiseitig*) ú orientable. Sobre las superficies bilaterales C_n , las cadenas cerradas n -dimensionales forman una red de dimensión 1, sobre las unilaterales de dimensión cero. La demostración por inducción que vamos exponiendo no concluye si no se admite expresamente que el ciclo n -dimensional no es una superficie unilateral; por tanto.

Axioma III. El ciclo n -dimensional es bilateral.

§ 4. Números de Betti. Coeficientes de torsión.

Habiendo definido aritméticamente los conceptos con tal claridad, las expresiones formales no presen-

tarán dificultad. Con $N_0, N_1 \dots N_n$ designaremos el número de elementos de órdenes $0, 1 \dots n$, respectivamente, contenidos en un complejo C_n . Lo que particularmente nos interesa son las superficies n -dimensionales y no los complejos de naturaleza general; sin embargo, no podemos excluir éstos de nuestras consideraciones, pues el complejo $n - 1$ -dimensional, contenido en una superficie n -dimensional, estará casi siempre ramificado. A cada elemento de orden 1 á n le damos arbitrariamente una de sus indicatrices primitivas y la designamos por 1. Toda indicatriz de un elemento puede entonces ser caracterizada por un número entero x ; e recorre los elementos de orden n ; e' , los de orden $n - 1$; con e_n designamos la indicatriz inducida en e' por la indicatriz 1 de e ; por consiguiente, $e_n \cdot e' = \pm 1$ si e' pertenece al contorno de e y $e_n \cdot e' = 0$ en caso contrario. Lo mismo que la matriz $E = (e_n \cdot e') = E_n$ de N_{n-1} filas y N_n columnas pertenece á C_n , la E_{n-1} con N_{n-2} filas y N_{n-1} columnas pertenece á C_{n-1} contenido en C_n , etc. Finalmente, una matriz E_1 con N_0 filas y N_1 columnas pertenece al complejo C_1 contenido en C_n . En estas matrices puede leerse la posición relativa de todos los elementos.

Sea e un elemento de orden n . La condición de que formen cadena cerrada las indicatrices $e_n \cdot e'$, correspondientes á los elementos e' de orden $n - 1$, ó sea que induzcan sobre cada elemento e'' de orden $n - 2$, en suma la indicatriz cero ($n \geq 2$) se expresa por las ecuaciones

$$\sum_e e_n \cdot e' \cdot e'' = 0 \quad \text{ó sea} \quad E_{n-1} E_n = 0$$

Si $n = 1$, la afirmación subsiste á condición de designar con E , la matriz de una fila formada con N_0 unos:

$$E_0 = \|1, 1 \dots 1\|$$

Por consiguiente, son válidas las ecuaciones

$$(8_0 \dots 8_{n-1}) \quad E_0 E_1 = 0, \quad E_1 E_2 \dots E_{n-1} E_n = 0$$

Si se trata en particular de una superficie bilateral y se eligen las indicatrices 1 de los elementos de orden n , de tal modo que formen en conjunto una cadena cerrada n -dimensional, además es válida la ecuación

$$E_n E_{n+1} = 0 \quad (8_n)$$

donde la matriz E_{n+1} consta de una columna de N_n unos.

Una cadena n dimensional $V_n = (x_e)$, en la cual los elementos e de grado n tienen las indicatrices x_e , será cerrada si los N_n enteros x_e satisfacen las ecuaciones lineales homogéneas

$$\sum_e x_e e_n = 0 \quad \text{ó sea} \quad E x = 0$$

y sólo entonces. Una cadena $n - 1$ -dimensional V_{n-1} de nuestro complejo, la cual á cada elemento de orden $n - 1$, e' , da una indicatriz $y_{e'}$, limita una cadena n -dimensional V_n , ó sea, es $\simeq 0$ (homóloga á cero, según Poincaré), si las ecuaciones no homogéneas

$$y_{e'} = \sum_e x_e e_n \quad \text{ó} \quad y = E x$$

admiten una solución en números enteros x_e [$V_n = (x_e)$] y sólo entonces. Ahora entra en acción la teoría de ecuaciones lineales enteras, y de ella deducimos los hechos siguientes:

Las cadenas n -dimensionales cerradas poseen una base, esto es, hay g cadenas cerradas de las cuales, mediante coeficientes enteros, pueden deducirse todas las cadenas cerradas. El número g es independiente de la elección de base: entre $g + 1$ cadenas cerradas $V', V'' \dots V^{(g+1)}$ hay siempre una relación lineal homogénea

$$m_1 V' + m_2 V'' + \dots + m_{(g+1)} V^{(g+1)} = 0$$

$$h_i, p_i, c'_1, o'_i, \dots, c'_i(r_i)$$

El sentido del esquema combinatorio para el estudio de un continuo dado, por ejemplo: una superficie bidimensional ordinaria, es tal que admite una posible construcción de la superficie mediante porciones de superficie simplemente conexas. Por una división continuada de las porciones de superficie se completa el paso del esquema que contiene un número finito de elementos al continuo infinito. El ejemplo más sencillo es la circunferencia; por una primera división se la descompone en dos semicircunferencias, y en cada división sucesiva deben ser bisecados los arcos corres-

pondientes. Un punto de la circunferencia puede ser encerrado en una sucesión indefinida de tales arcos circulares, los cuales nacen en las divisiones sucesivas y están contenidos unos en otros. La relación lógica fundamental sobre la cual ha de basarse el concepto matemático del Continuo es la del todo á la parte (y no la de conjunto á uno de sus elementos); el punto en el Continuo es un concepto límite: sólo es posible aproximarse á él por un proceso de división repetida indefinidamente.

A consecuencia de lo dicho, el *análisis situs* se interesa sólo por aquellas propiedades del esquema del complejo que no varían en la partición. Un continuo bidimensional puede ser construido de muchas maneras por medio de parcelas elementales de superficie; los esquemas de unas y otras construcciones serán equivalentes (homeomorfos, según Poincaré) en el sentido de que los dos, cada uno por una partición apropiada, pueden ser reducidos á un mismo tercer esquema. Los problemas importantes que de aquí deriva el análisis situs son: 1.º Definir rigurosamente el concepto de partición. 2.º Desarrollar las condiciones necesarias para la equivalencia de dos esquemas. Por partición, un elemento de segundo orden se convierte en un complejo bidimensional de naturaleza especial; su carácter particular, el cual estriba en que el esquema del complejo debe dar nuevamente la partición de una parcela elemental de superficies en parcelas elementales, puede ser expresado con ayuda del concepto de ciclo bidimensional: es un complejo el cual sale de un ciclo de segundo orden por supresión de un elemento de segundo orden. *De este modo el concepto de partición queda enlazado en nuestra construcción axiomática al de ciclo.*

Definición. Si se suprime un elemento e_n de un ciclo n -dimensional, queda una parcela E_n n -dimensional. Los elementos del ciclo K_{n-1} que limita á e_n suprimido, forman los *elementos de contorno* de E_n .

Aquellos elementos de E_n , á cuyo límite pertenece directa ó indirectamente un e_{i-1} dado ($1 \leq i \leq n$), forman (rebatando el orden de los índices en i) un *ciclo* $(n-i)$ -dimensional si e_{i-1} es interior á E_n y una *parcela* $(n-i)$ -dimensional si e_{i-1} es elemento del contorno de E_n . De este modo pueden distinguirse los elementos del contorno de los elementos interiores. Una parcela n -dimensional es conexa; la supresión de un elemento de n º orden e_n en el ciclo n -dimensional K_n no rompe la conexión. También permanece válido para la parcela n -dimensional E_n el hecho de que toda cadena cerrada $(i-1)$ -dimensional limita sobre ella otra i -dimensional ($1 \leq i \leq n$). Esto es preciso demostrarlo sólo para $i = n$. La cadena cerrada $(n-1)$ -dimensional V_{n-1} limita una cadena cerrada W_n sobre K_n . Si W_n comunica al e_n que separamos una indicatriz t , se puede, como sabemos, dar á todos los elementos e_n, e_n', \dots de grado n de K_n indicatrices t, t', \dots de modo que juntas con la indicatriz t de e_n formen una cadena cerrada V_n sobre K_n . Entonces $V_n = W_n - V_n'$ tiene el mismo límite V_{n-1} que W_n y está en E_n porque da al elemento e_n suprimido la indicatriz cero. La cadena n -dimensional definida en E_n por las indicatrices $-t, -t', \dots$ tiene como límite sobre el K_{n-1} contorneante, la misma cadena $(n-1)$ -dimensional que induce sobre K_{n-1} la indicatriz t de e_n .

Definición. Sea e_n un elemento de n º orden del complejo C_n y k_n un ciclo cualquiera que contiene á e_n y en el cual e_n está limitado por el mismo ciclo k_{n-1} de elementos de órdenes $(n-1) \dots$ hasta 0 que en C_n ; y excepto k_{n-1} y e_n supongamos que k_n no tiene elemento común con C_n . Sea E_n la parcela que sale de k_n por supresión de e_n . La *partición* de e_n (efectuada por el ciclo k_n) se produce por la substitución de E_n á e_n . De modo más exacto: á los elementos de órdenes 0 á $(n-1)$ de C_n se añaden los elementos interiores

de E_n ; e_n viene excluido y en su lugar entran los elementos de orden n de E_n ; los nuevos elementos introducidos en C_n tienen en él los mismos elementos límites que en E_n . El proceso de *partición* de n º grado de C_n consiste en que cada elemento de n º orden de C_n experimenta una partición en el sentido indicado. Es claro que C_n se transforma nuevamente en un complejo.

Á la partición de n º grado puede preceder una partición de $(n-1)$ º grado, la cual se efectúa del modo siguiente: se da al complejo $(n-1)$ dimensional C_{n-1} contenido en C_n una partición de $(n-1)$ º grado y se agregan nuevamente á los elementos del C_{n-1} partido los elementos de n º grado de C_n ; de tal modo, que un e_n esté limitado por todos los elementos de grado $n-1$, y sólo por ellos, que en la partición proceden de los e_{n-1} que limitan á e_n en C_n . Á la partición de $(n-1)$ º grado puede preceder una *partición* de $(n-2)$ º grado, etc. *Partir un complejo es efectuar sobre él, sucesivamente y por orden numérico, particiones de grados 1, 2, 3, ... n.*

Aquí necesitamos el siguiente

Axioma A. Un ciclo n -dimensional se transforma por partición en otro ciclo n -dimensional.

Su validez para número de dimensiones inferior á n es necesaria á fin de que, por particiones de grados 1 á $n-1$, de un complejo n -dimensional salga nuevamente otro *complejo*; por lo demás, este axioma debe postularse, porque el concepto de ciclo debe ser un invariante en sentido del análisis situs. Aunque no hemos de usarlo en nuestro trabajo, basándonos en idéntica razón, añadiremos el

AXIOMA B. Un complejo n -dimensional, que por partición se transforma en un ciclo, es también un ciclo.

Además, buscaremos la condición para que, siguiendo el proceso general de partición, se obtenga de un

complejo no ramificado C_n otro complejo \bar{C}_n también no ramificado. Sea e_0 un punto de C_n ; los elementos de C_n á cuyo contorno pertenece e_0 forman, rebajando el grado en una unidad, un ciclo $(n-1)$ -dimensional; esta propiedad queda inalterada en la partición, como se prueba aplicando el axioma A á la dimensión

$n-1$. Sea \bar{e}_0 un punto de \bar{C}_n que aparece por primera vez en la partición de grado i , y consideremos en primer lugar el complejo $C_n^{(i)}$ que se obtiene de C_n por las particiones de grado 1 á i ; debemos demostrar que

\bar{e}_0 limita sobre $C_n^{(i)}$ un ciclo $(n-1)$ -dimensional. Según lo que hemos hecho notar, esta propiedad se conserva á través de las restantes particiones de grados $i+1$

hasta n , las cuales transforman $C_n^{(i)}$ en \bar{C}_n ; \bar{e}_0 nace de la partición de un cierto elemento e_i de C_n y limita sobre $C_n^{(i)}$ directa ó indirectamente: 1) los mismos elementos de órdenes 1 á i que limita sobre la parcela E_i que proviene de la partición de i º grado de e_i ; 2) los elementos de orden $i+1$ á n que en C_n son limitados directa ó indirectamente por e_i . Los primeros forman, rebajando una unidad á su orden, un ciclo $(i-1)$ -dimensional; los últimos, rebajando en $i+1$ unidades su orden, otro ciclo $(n-i-1)$ -dimensional. Aquí se hace ya evidente la siguiente construcción: Sean K_{i-1} un ciclo $(i-1)$ -dimensional, K'_i un ciclo i -dimensional. Reuniremos los elementos de ambos ciclos en $K_{i-1} | K'_i$, con las condiciones siguientes: el orden de los elementos de K'_i se aumenta en i (K'_i se *apila* sobre K_{i-1}) y cada elemento de orden i obtenido así está limitado por todos los de orden $i-1$ (del ciclo K_{i-1}). Postulamos

Axioma C. Si $i+j = n$ y K_{i-1}, K'_j son dos ciclos de dimensiones $i-1, j$ respectivamente, $K_{i-1} | K'_j$ es un ciclo n -dimensional.

Este axioma, si lo aplicamos no á n -dimensiones, sino á cualquier número $< n$, nos garantiza que por partición de un complejo no ramificado C_n se obtiene otro \bar{C}_n también no ramificado. Del axioma C conviene poner en evidencia el caso $j = 0$. K'_0 consta de dos puntos; $K_{n-1} | K'_0 = K_n$ nace, por consiguiente, del ciclo $(n-1)$ -dimensional K_{n-1} por agregación de dos elementos de orden n , e_n, e'_n cada uno de los cuales está limitado por todo el ciclo K_{n-1} . El hecho de que el complejo K_n obtenido así es un ciclo, trae consigo que la substitución de un elemento e_n en un complejo cualquiera C_n por el mismo e_n , la conservación de e_n , sea, en el sentido aceptado por nosotros, una particular partición de e_n ; la *identidad*, la cual deja á C_n invariante, cae dentro del concepto de partición. Se ve, además, fácilmente, que llevando á cabo, una después de otra, dos particiones de C_n , se obtiene una nueva partición de C_n .

Nuestro fin inmediato es demostrar el

Teorema 5.º (teorema principal) El número t de los complejos parciales aislados y conexos, el $g = g_n$ de las cadenas n -dimensionales cerradas independientes, los números de Betti p_1, p_2, \dots, p_{n-1} y los coeficientes de torsión de órdenes 1 á $n-1$, referentes á un complejo C_n , no varían cuando sobre el complejo se lleva á cabo una partición arbitraria.

La afirmación referente á t es evidente.

Con V_i indicaremos una cadena i -dimensional de C_n y con \bar{V}_i otra i -dimensional del \bar{C}_n obtenido por partición de C_n . Si C_n se transforma en \bar{C}_n por una partición de grado n (luego consideraremos particiones de grados inferiores), á cada indicatriz i de un elemento e_n de orden n de C_n corresponde una indicatriz equivalente I de aquella parcela E_n que en la partición se deduce de e_n ; es decir, aquella cadena de E_n que está limitada por la misma cadena en el ciclo contornante k_{n-1} , la cual induce en él la indicatriz i .

De una V_n podemos deducir una cadena en \bar{C}_n sin más que substituir la indicatriz i de cada elemento e_n de C_n por la indicatriz equivalente I de la parcela E_n que por la partición se origina de e_n . Todas las cadenas V_n son en este sentido al mismo tiempo cadenas de \bar{C}_n . Una cadena V_n está limitada por la misma V_{n-1} , ya se la considere como de C_n ó de \bar{C}_n . Naturalmente, no toda \bar{V}_n es V_n ; sin embargo, resulta evidente para $n \geq 1$ el hecho siguiente:

(α) Toda \bar{V}_n cerrada es V_n .

Las indicatrices que comunica una cadena cerrada \bar{V}_n á los elementos de orden n de la parcela E_n , definen una cadena n -dimensional I en E_n . La cadena $(n-1)$ -dimensional v_{n-1} que le sirve de límite está integralmente contenida en el ciclo k_{n-1} del contorno; v_{n-1} define una indicatriz i del elemento no partido e_n á la cual es equivalente la indicatriz I de E_n . Un razonamiento análogo permite comprobar el hecho algo más general.

(β) Toda \bar{V}_n que está limitada por una V_{n-1} , es V_n .

En segundo lugar nos ocuparemos de una partición de grado $n-1$, y sin temor á confusiones, designaremos nuevamente con \bar{C}_n el complejo que sale de C_n por una partición de grado $n-1$. Sea e_n un elemento de orden n de C_n , limitado por el ciclo $(n-1)$ -dimensional k_{n-1} y i una indicatriz de e_n , la cual induce en k_{n-1} la cadena cerrada v_{n-1} .

Á consecuencia de la partición k_{n-1} según el axioma A , se transforma en un ciclo \bar{k}_{n-1} ; como v_{n-1} al mismo tiempo puede ser considerada como una cadena

cerrada en \bar{k}_{n-1} , nos define una indicatriz \bar{i} coincidente con i para el elemento e_n de \bar{C}_n . El recíproco es también cierto; pues si \bar{i} es una indicatriz de e_n en \bar{C}_n que induce la cadena cerrada \bar{v}_{n-1} sobre \bar{k}_{n-1} , por aplicación del teorema (α) á los complejos k_{n-1}, \bar{k}_{n-1} en vez de los C_n, \bar{C}_n , se concluye que \bar{v}_{n-1} coincide con una cadena cerrada v_{n-1} sobre el ciclo k_{n-1} no partido. Por consiguiente, puede hablarse de indicatriz de un elemento e_n sin fijar atención en si pertenece al complejo partido ó no partido. Toda

V_{n-1} es al mismo tiempo \bar{V}_{n-1} . Si la V_{n-1} cerrada limita la cadena n -dimensional V_n sobre C_n , lo mismo ocurre en \bar{C}_n (V_n se transforma naturalmente de una cadena de C_n en otra cadena de \bar{C}_n mediante la substitución de las indicatrices por las equivalentes).

Reuniendo las consideraciones hechas respecto á las particiones de grados n y $n-1$, se comprende en qué sentido una cadena V_i de C_n puede ser considerada al mismo tiempo como cadena i -dimensional de \bar{C}_n , cuando \bar{C}_n se obtenga por una partición cualquiera de C_n . Si V_{i-1} limita la cadena V_i sobre C_n , lo mismo ocurre en \bar{C}_n . Mientras se consideren particiones de órdenes inferiores al i , no es preciso hacer distinción entre las cadenas i -dimensionales pertenecientes al complejo partido y al no partido.

La última observación, aplicada á $i = n$, permite expresar el teorema (α) para una partición cualquiera, con lo que á la partición de grado n preceden las de grado inferior. De aquí se sigue la invariancia de $g = g_n$.

Si, pues, ahora C_n se transforma por una partición cualquiera en \bar{C}_n , podemos afirmar, además,

(γ) Para cada \bar{V}_i ($1 \leq i \leq n$) cerrada, existe una V_i tal que sea $\simeq V_i$ sobre \bar{C}_n . En el caso límite $i = n$ aparece el signo \simeq en lugar de $=$.

El teorema está ya demostrado para $n = i$, por inducción de $n-1$ á n procederemos á las dimensiones $n = i + 1, i + 2, \dots$. Sea $n-1 \geq i$. Supongamos que C_n por particiones de grados 1 á $n-1$ se transforma en C'_n , el complejo C_{n-1} contenido en él se transforma en C'_{n-1} , y que por una partición de grado n se transforme C'_n en \bar{C}_n . Sea e_n un elemento de orden n de C_n y con esto de C'_n , limitado en C'_n por el ciclo k_{n-1} , y tal que por partición de grado n se transforma en la parcela E_n . La porción de la cadena \bar{V}_i que recorre elementos interiores á E_n se designará por \bar{v}_i . Como \bar{V}_i es cerrada, \bar{v}_i estará limitada por una cadena $(i-1)$ -dimensional y cerrada v_{i-1} , la cual recorre integralmente sobre k_{n-1} . La cadena v_{i-1} limita una cierta cadena v_{i-1} -dimensional sobre k_{n-1} , pues k_{n-1} es de una hoja. Y éste es el punto decisivo en que el axioma IV entra en acción; $v_i - v_i$ es una cadena cerrada en E_n y, por tanto, $\simeq 0$ en E_n . Si se substituye \bar{v}_i por v_i y se efectúa esta construcción para cada parcela E_n , \bar{V}_i se transforma en una cadena cerrada V'_i sobre C'_n (ó C'_{n-1}), la cual es $\simeq \bar{V}_i$ sobre \bar{C}_n . Según la hipótesis de nuestro proceso inductivo, la cadena \bar{V}'_i es homóloga de una V_i sobre C'_{n-1} y a fortiori sobre C_n .

La conclusión puede ser extendida igualmente de las cadenas cerradas \bar{V}_i á las \bar{V}_i tales que estén limitadas por una V_{i-1} . En este caso, nos interesa solamente el hecho de que existe una V_i para la cual $\bar{V}_i - V_i$ es cerrada (contenido en $\bar{V}_i - V_i \simeq 0$). Entonces V_i está limitada por la misma cadena $(i-1)$ -dimensional V_{i-1} que \bar{V}_i . Lo cual significa:

(8) Si $V_{i-1} \simeq 0$ en \bar{C}_n también lo es en C_n .

Por consiguiente, para $1 \leq i \leq n-1$, se verifica el

Teorema 8. Toda cadena cerrada \bar{V}_1 es homóloga a una V_1 en \bar{C}_n (toda \bar{V}_n cerrada es una V_n).

Si \bar{U}_1, \bar{V}_1 son dos cadenas cerradas i -dimensionales de \bar{C}_n , U_1, V_1 otras en C_n ; si además

$$\bar{U} \simeq \bar{V}_1, \bar{U}_1 \simeq U_1, \bar{V}_1 \simeq V_1 \text{ en } \bar{C}_n$$

la homología $U_1 \simeq V_1$ es válida en C_n (no sólo en \bar{C}_n).

De aquí se sigue la invariancia de los números de Betti y de los coeficientes de torsión respecto a la partición.

§ 6. Concepto de ciclo

Los axiomas I-IV exigen la validez de ciertas propiedades de un complejo, cuya verificación caracteriza al ciclo. Por el contrario, A, B, C son axiomas genéticos que no se refieren a un ciclo sólo, sino que enseñan cómo con varios ciclos puede construirse otro. El axioma C da el medio para obtener de dos ciclos dados otro de número superior de dimensiones. El axioma A enseña cómo de un ciclo n -dimensional K_n y de ciertos ciclos n -dimensionales auxiliares k'_n, k''_n, \dots los cuales corresponden a los elementos e'_n, e''_n, \dots de orden n de K_n y son utilizados para su partición, se puede formar un nuevo ciclo \bar{K}_n (partición de grado n).

Recíprocamente, según el axioma B , de \bar{K}_n y mediante los ciclos auxiliares k'_n, k''_n, \dots se vuelve a obtener el ciclo K_n . Los axiomas cualitativos I-IV limitan, por decirlo así, el concepto de ciclo hacia arriba; dicen que es de menor amplitud que el de superficie de una hoja. Por el contrario, los axiomas genéticos limitan el concepto hacia abajo: un complejo obtenido desde el punto de partida fijado por el axioma 0 , mediante los principios constructivos A, B, C , es seguramente un ciclo. La no contradicción de los axiomas queda garantizada cuando se demuestre:

(Ω) Dando al concepto tanta comprensión como permiten los axiomas cualitativos, esto es, entendiendo bajo el nombre ciclo toda superficie de una hoja, los axiomas genéticos conservan su validez.

Entonces resulta recíprocamente que la construcción basada sobre los axiomas genéticos no nos conduce fuera del dominio de las superficies de una hoja. La demostración de (Ω) es fácil de exponer. En primer lugar, por el convenio de (Ω) es evidente la validez del axioma C ; ahora bien, admito que mi afirmación (Ω) es válida para menos de n -dimensiones y veo de concluir para n . A este fin, nótese que en la demostración del teorema fundamental del § anterior han sido utilizados los axiomas I-IV para dimensiones $\leq n$ y el A sólo para dimensiones en número $< n$ (mientras el axioma B no ha sido utilizado). Por consiguiente, podemos utilizarlo aquí, y de él obtendremos en particular que si C_n es una superficie de una hoja, lo es también \bar{C}_n , y recíprocamente.

El fin último de la axiomática es restringir el concepto de ciclo superiormente por los axiomas que expresan propiedades e inferiormente por los axiomas genéticos, de tal modo que resulte unívocamente determinado. Por el momento estamos todavía bastante lejos de ello. De los axiomas genéticos expuestos hasta ahora no se puede concluir más sino que un complejo n -dimensional es un ciclo, el cual consta de dos elementos de orden 0 , dos de orden $1, \dots$ dos de orden n y en el cual ambos elementos de orden i ($1 \leq i \leq n$) están limitados por los dos elementos de orden $i-1$. Salimos inmediatamente de este dominio completamente restringido, si exigimos que el triángulo sea un ciclo unidimensional (lo cual hace posible la partición

ilimitada del complejo unidimensional), que el tetraedro sea un ciclo bidimensional, etc.

El simple n -dimensional S_n ($S_0 =$ par de puntos, $S_1 =$ triángulo, $S_2 =$ tetraedro, etc.) posee $n+2$ vértices α_i ; cada agrupación de $i+1$ vértices distintos ($\alpha, \alpha' \dots \alpha^i$) define un elemento e_i de orden i ($0 \leq i \leq n$); e_i estará limitado por aquellos elementos de orden $i-1$ que se obtiene cuando se suprime una de las α en la agrupación que define el e_i . El método constructivo que conduce del par de puntos al triángulo, del triángulo al tetraedro, etc., y en general amplía el ciclo $(n-1)$ -dimensional K_{n-1} a otro n -dimensional πK_n (la pirámide erigida sobre K_{n-1}) es el siguiente:

A los elementos de orden 0 de K_{n-1} se agrega otro o (el vértice de la pirámide); cada elemento

$$e_{i-1} \quad (1 \leq i \leq n)$$

de K_{n-1} engendra un nuevo elemento ($e_{i-1} o$) de orden i (por proyección de e_{i-1} desde el vértice o); finalmente, a los elementos de orden n de πK_n obtenidos por este procedimiento de los e_{n-1} de K_{n-1} se agrega un nuevo elemento e_n^o (la base de la pirámide). El elemento ($e_0 o$) está limitado por e_0 y o ($e_i o$) [$1 \leq i \leq n-1$] está limitado por e_i y aquellos elementos ($e_{i-1} o$), cuyo correspondiente e_{i-1} en K_{n-1} pertenece al contorno de e_i ; la base e_n^o estará limitada por todos los elementos de orden $(n-1)$ del ciclo K_{n-1} .

Esto sentado, ampliaremos el sistema de axiomas genéticos con el

Axioma D. La construcción de pirámides engendra un ciclo n -dimensional πK_n de uno $(n-1)$ -dimensional K_{n-1} .

Es necesario entonces extender la demostración de (Ω) al nuevo axioma; encontramos, por tanto, de nuevo el convenio ciclo = superficie de una hoja; y hemos de demostrar que K_{n-1} y la pirámide πK_n erigida sobre él son a la vez superficies de una hoja. En estas condiciones es preciso admitir que $n \geq 2$ y que la afirmación es válida para órdenes inferiores de dimensiones.

1) Los elementos que limitan directa ó indirectamente un elemento de orden n de πK_n , forman un ciclo $(n-1)$ -dimensional. Para la base e_n^o esto es evidente; para un elemento ($e_{n-1} o$) se sigue que los elementos de su contorno forman la pirámide erigida sobre el ciclo $(n-2)$ -dimensional que limite a e_{n-1} .

2) Los elementos a cuyo contorno pertenece directa ó indirectamente un elemento de orden 0 de πK_n forman, cuando se rebaja el número de dimensiones en una unidad, un ciclo $(n-1)$ -dimensional. Demostración: Como en 1).

3) πK_n es conexo, porque como nuevo punto sólo se agrega el o a los e_0 de K_{n-1} y éste resulta unido a ellos por los segmentos ($e_0 o$).

4) πK_n es bilateral. Demos a cada elemento de K_{n-1} una indicatriz 1 primitiva; las de los elementos de orden $(n-1)$ deben formar una cadena cerrada en K_{n-1} . Por indicatriz 1 de un elemento ($e_{i-1} o$) debe entenderse la que induce la indicatriz 1 en el elemento generador e_{i-1} [perteneciente al contorno de ($e_{i-1} o$)]; por indicatriz 1 de la base e_n^o la que induce la indicatriz 1 en todos los e_{n-1} de K_{n-1} . Si a cada elemento le agregamos como factor su indicatriz, se tiene

$$(e_i o) \rightarrow e_i + \sum e' e_{i-1} o \quad (1 \leq i \leq n-1) \\ e_n^o \rightarrow \sum e_{n-1} \quad (12)$$

Una cadena i -dimensional que consta exclusivamente de elementos de la forma ($e_{i-1} o$), sólo puede ser cerrada si $e' = 0$. Pues una cadena tal como la $V_i = \sum v (e_{i-1} o)$ tiene como contorno una V_{i-1} la cual da la indicatriz v al elemento e_{i-1} ; si V_i ha

de ser cerrada, todas las v deben anularse. Si se aplica la primera fórmula (12) á $i = n - 1$ y se extiende la sumación á todos los e_{n-1} , restando la segunda ecuación queda

$$\Sigma(e_{n-1}, o) - e_n^0 \rightarrow \Sigma \Sigma(e_{n-2}, o)$$

En el segundo miembro hay una cadena $(n - 1)$ -dimensional que debe ser cerrada porque limita. Como está compuesta exclusivamente de elementos de la forma (e_{n-2}, o) es = 0; luego la cadena n -dimensional del primer miembro es cerrada.

5) πK_n es una superficie de una hoja. Sea

$$\Sigma \mu e_i + \Sigma v(e_{i-1}, o) = 0$$

una cadena cerrada i -dimensional V_i situada en

$$\pi K_n (1 \leq i \leq n - 1)$$

vamos á demostrar que limita á la cadena $(i + 1)$ -dimensional $V_{i+1} = \Sigma \mu(e_i, o)$. De (12) se deduce

$$V_{i+1} \rightarrow V'_i = \Sigma \mu e_i + \Sigma \{ \mu \Sigma e(e_{i-1}, o) \} \quad (13)$$

V'_i es cerrada por ser cadena contorno, por consiguiente también

$$V'_i - V_i = \Sigma \{ \mu \Sigma e(e_{i-1}, o) \} - \Sigma v(e_{i-1}, o)$$

Como está formada por elementos (e_{i-1}, o) exclusivamente, debe ser = 0; por tanto, $V'_i = V_i$ y en virtud de la (13): $V_{i+1} \rightarrow V_i$.

Es fácil convencerse de que para $n = 1, 2$ se alcanza el fin propuesto de fijar unívocamente el concepto de ciclo mediante los axiomas expuestos hasta aquí. Para número mayor de dimensiones existe una laguna entre los axiomas genéticos y los cualitativos. Poincaré construyó un complejo especial de tres dimensiones que es superficie de una hoja, y, sin embargo, no se puede obtener con los principios constructivos A, B, C, D ; *Rendiconti Circolo Mat. di Palermo*, 18 (1904), página 45. Esta laguna se irá reduciendo cada vez más, como es de esperar, con el desarrollo progresivo del análisis situs.

§ 7. Ley de reciprocidad

En íntima dependencia con el principio D está un modo de partición de un complejo C_n , la *Partición normal*, que describo aplicándola primero á un C_2 .

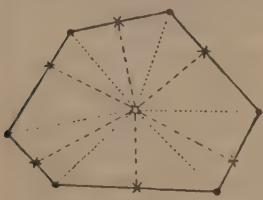


FIG. 6

Partición normal de un e_2

Cada segmento se descompone en otros parciales mediante uno de sus puntos interiores; en cada elemento de superficie se toma un punto y se le divide en otros por medio de segmentos que van de este punto á los vértices del contorno (á los antiguos y á los introducidos).

dos por la partición, fig. 6). In abstracto, el proceso de partición normal que transforma C_n en \tilde{C}_n puede resumirse así: Cada $i + 1$ elementos de orden distinto $e, e' \dots e^{(i)}$ de C_n que se limitan mutuamente engendran un elemento de orden $i(e, e' \dots e^{(i)})$ de \tilde{C}_n , el cual está limitado por aquellos elementos de orden $i - 1$ en \tilde{C}_n que se obtiene cuando en la serie de los generadores $e, e' \dots e^{(i)}$ se suprime uno de ellos:

$$(e', e'' \dots e^{(i)}) \quad e, e'' \dots e^{(i)} \quad \dots (e, e' \dots e^{(i-1)})$$

Según lo dicho, la partición normal puede efectuarse mediante particiones sucesivas de grados 1 á n ; la partición de grado i de un e_i se obtiene mediante la pirámide πk_i erigida según el axioma D sobre el ciclo k_{i-1} que limita á e_i . Este axioma nos asegura que la partición normal es un proceso que cae dentro del concepto de partición antes expuesto. Ante todo es importante, porque por iteración in infinitum de este proceso se pasa del esquema de partición del Continuo al Continuo mismo. Aquí nos interesa, además, por otra razón: Si C_n es un complejo no ramificado y C_n^* su recíproco según la definición (V. pág. 907), se deduce inmediatamente (v. fig. 7) que C_n y C_n^* se

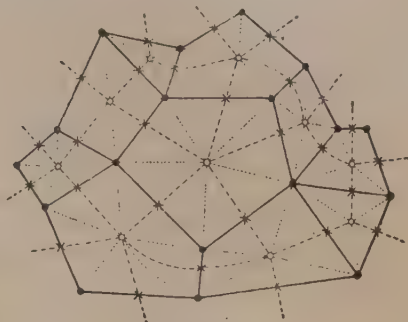


FIG. 7

Partición normal de los C_n y C_n^* duales de la figura 5

transforman por partición normal en el mismo complejo \tilde{C}_n . De aquí se deduce el

TEOREMA 7. Los números de Betti y los coeficientes de torsión de dos superficies reciprocas coinciden.

Nos ocuparemos, en particular, con las superficies bilaterales. Supongamos que un tal C_n esté en una orientación ω ; esto dice que á los elementos de orden n de C_n corresponden indicatrices primitivas 1 tales que formen en conjunto una cadena cerrada sobre C_n . Para los elementos de órdenes 1 á $n - 1$ representa 1 una de las dos indicatrices primitivas posibles 1. Las matrices $E_0, E_1 \dots E_n, E_{n+1}$ satisfacen las relaciones (8).

Si el elemento e' de orden $i - 1$ limita en C_n al elemento e de orden i , reciprocamente e limita á e' ; sobre la superficie dual C_n^* , utilizaremos la locución e, e' se limitan mutuamente. Asimismo debemos hacer notar que las indicatrices de e y e' se engendran mutuamente. Pues en C_n una indicatriz t de e induce una indicatriz t' de e' y, reciprocamente, á cada indicatriz t' de e' corresponde una y sólo una indicatriz t de e inducida por ella; si una es primitiva también lo es la otra. Las matrices

$$E_{n+1} \quad E_n \dots E_1 \quad E_0$$

pueden transformarse por transposición ó cambio de líneas en columnas en las

$$E_0^* \quad E_1^* \dots E_n^* \quad E_{n+1}^*$$

Entonces, en virtud de las (8), son válidas las relaciones

$$E_0^* E_1^* = 0 \quad E_1^* E_2^* = 0 \quad \dots E_n^* E_{n+1}^* = 0 \quad (8^*)$$

siendo E_0^* la E_0 correspondiente á C_n^* . Si e_{n-1} es un elemento de orden $n - 1$ de C_n , el cual establece contacto entre e_n y \bar{e}_n , las indicatrices ε y $\bar{\varepsilon}$ de e_n y \bar{e}_n

que inducen la indicatriz 1 en e_{n-1} son iguales y opuestas: $\varepsilon + \bar{\varepsilon} = 0$. En C_n^* entran e_n y \bar{e}_n como dos elementos de orden cero e_0^* , \bar{e}_0^* y e_{n-1} como un e_1^* que une e_0^* con \bar{e}_0^* . Los números $\varepsilon, \bar{\varepsilon}$ unidos a los puntos e_0^*, \bar{e}_0^* , determinan una indicatriz primitiva de e_1^* , la cual designaremos con 1. Con este convenio E_1^* es la matriz E_1 correspondiente a C_n . Si $e_1^* = e_{n-2}$ es un elemento de segundo orden de C_n^* y se dan a los e_1^* que lo limitan las indicatrices dadas por la columna correspondiente a e_2^* en la matriz E_2^* , la segunda ecuación (8*) dice entonces que estas indicatrices forman una cadena cerrada; determinan, por tanto, una indicatriz primitiva de e_2^* sobre C_n^* , la cual designaremos con 1. Entonces E_2^* es evidentemente la matriz E_2 correspondiente a C_n y así sucesivamente. Se ve que con la orientación marcada en ω a cada indicatriz de e_{n-1} en C_n corresponde una unívocamente definida para el elemento correspondiente $e_1^* = e_{n-1}$ de C_n^* ; si las indicatrices u, u' de dos elementos que se limitan directamente e, e' se engendran mutuamente en C_n , lo mismo ocurre con las indicatrices correspondientes de los elementos que les corresponden en C_n^* .

Una matriz cualquiera P formada por números enteros puede, como es sabido, ser transformada mediante composición anterior y posterior con ciertas matrices A y B de determinante ± 1 , en una forma normal P_0 .

$$BPA = P_0 \quad (14)$$

en la diagonal principal de P_0 figuran h enteros c_1, c_2, \dots, c_n , tales que cada uno es divisor del anterior y todos los demás puntos están ocupados por ceros. Por transposición, se sigue de la (14)

$$\bar{A} \bar{P} \bar{B} = \bar{P}_0,$$

significando \bar{A} la transpuesta de A . De aquí se sigue que la matriz transpuesta tiene el mismo orden h y los mismos divisores elementales c_1, c_2, \dots, c_h que P .

El orden y los divisores elementales de la matriz E_i ($i = 1, 2, \dots, n$) los habíamos designado, respectivamente, con

$$h_{i-1} \quad c'_{i-1} \quad c''_{i-1} \dots \quad (15)$$

El número de Betti p_i es

$$p_i = g_i - h_i = N_i - h_{i-1} - h_i$$

De $N_{n-1} = N_i^*, h_{n-1} = h_{i-1}^*$, se deduce

$$N_{n-i} - h_{n-i-1} - h_{n-i} = N_i^* - h_i^* - h_{i-1}^*.$$

Lema. — Los coeficientes de torsión de orden $n-i$ de C_n coinciden con los coeficientes de torsión de orden $i-1$ de C_n^* y el número de Betti p_{n-1} de C_n es igual al número de Betti p_1^* de C_n^* .

Siendo válida la primera afirmación para $i = 1, 2, \dots, n$ y la segunda sólo, naturalmente, para $i = 1, 2, \dots, n-1$.

Reuniendo esta idea con el teorema 7 obtenido por partición normal, llegamos a la siguiente ley de reciprocidad:

Teorema 8. Para una superficie bilateral el número de Betti p_{n-1} es igual a p_1 , y los coeficientes de torsión de orden $n-i$ coinciden con los de orden $i-1$.

Del lema se deduce, en particular: sobre una superficie bilateral no existen los coeficientes de torsión de orden $n-1$, así como los de orden cero ($r_{n-1} = 0$). La demostración de este teorema se basará en considerar la matriz transpuesta \bar{E}_n en vez de la E_n : en vez de investigar qué sistema de números (γ) pueden ser representados mediante las ecuaciones

$$\gamma' = \sum \varepsilon_{e'e} x_e \quad \gamma = E_n x$$

con auxilio de números enteros x , investigaremos qué sistema de números ξ pueden expresarse en la forma

$$\xi_e = \sum_{e'} \varepsilon_{e'e} \eta_{e'}, \quad \xi = \eta E_n$$

mediante enteros η (e recorre los elementos de orden n y e' los de orden $n-1$). Con el convenio hecho sobre la indicatriz 1 de los elementos e , la respuesta es: sólo cuando

$$\sum_e \xi_e = 0.$$

Si, por el contrario, C_n es una superficie unilateral (sobre la cual se han fijado arbitrariamente las indicatrices primitivas 1 para los elementos de orden n), se encuentra con la misma sencillez como condición necesaria y suficiente la congruencia

$$\sum_e \xi_e \equiv 0 \pmod{2}.$$

Una superficie unilateral tiene en virtud de esto un único coeficiente de torsión de orden $n-1$ cuyo valor es 2; esto es: sobre una superficie unilateral hay una cadena cerrada $(n-1)$ -dimensional V_{n-1}^* , la cual debe ser recorrida dos veces para que limite; toda cadena $(n-1)$ -dimensional V_{n-1} que es ~ 0 es ~ 0 ó $\sim V_{n-1}^*$ (en este último caso es, naturalmente, $2V_{n-1}^* \sim 0$).

Si se quiere transportar la ley de reciprocidad a las superficies unilaterales, será conveniente empezar considerando la superficie de recubrimiento bilateral y de dos hojas que puede ser construida sobre toda superficie unilateral, y la cual representa por sus dos hojas las dos caras, conexas una con la otra, de la superficie fundamental. Formulando exactamente: a cada superficie unilateral C_n corresponde una superficie bilateral $C_n^{(2)}$ con las propiedades siguientes: «El número de elementos de cualquier orden es doble en $C_n^{(2)}$ que en C_n ; a cada elemento $e_i^{(2)}$ de $C_n^{(2)}$ corresponde un elemento determinado e_i de $C_n^{(2)}$ del mismo orden; decimos: $e_i^{(2)}$ recorre (ó cubre) a e_i ; pero cada elemento e_i de C_n es, reciprocamente, recorrido por dos elementos de la superficie $C_n^{(2)}$. Si $e_i^{(2)}$ está limitado por $e_{i-1}^{(2)}$, también los elementos trazados e_i, e_{i-1} correspondientes se limitan mutuamente. Para poder sacar de la ley de reciprocidad de $C_n^{(2)}$ conclusiones relativas a C_n , habría todavía que ver en qué relación están los números de Betti y los coeficientes de torsión de C_n con los de la superficie de recubrimiento $C_n^{(2)}$, lo cual, que se sepa, no se ha hecho todavía.

§ 8. — Características

Nos ocuparemos ahora algo más extensamente de una superficie bilateral C_n y utilizaremos las matrices E_i ($i = 0, 1, \dots, n+1$). Hemos visto antes, que si C_n está tomado como base en una orientación determinada ω , corresponde a cada indicatriz i de un elemento e de C_n una indicatriz determinada i^* del elemento $e^* = e$ correspondiente en la superficie dual C_n^* . En particular, a la indicatriz 1 de cada punto e_0 de C_n corresponde una primitiva 1^* del elemento homólogo $e_n^* = e_0$; las cuales, como se deduce de la ecuación $E_n^* E_{n+1}^* = 0$, forman una cadena cerrada sobre C_n^* y definen, por consiguiente, una orientación ω^* de C_n^* . Por partición normal C_n y C_n^* se transforman en la misma superficie \tilde{C}_n y parece natural preguntarse si sobre \tilde{C}_n coinciden las orientaciones ω y ω^* ó bien son opuestas.

Lema. — Será $\omega^* = \omega$ si el número de dimensiones n es 0 ó 3 (mód. 4); por el contrario, $\omega^* = -\omega$ para

$$n \equiv 1 \text{ ó } 2 \pmod{4}; \text{ ó sea } \omega^* = (-1)^{\frac{n(n+1)}{2}} \omega.$$

Demostración: a) Sobre un elemento de carácter simple e_n , es decir, un elemento de orden n cuyo ciclo contorno sea un simple $(n-1)$ -dimensional, los vértices $\alpha, \alpha' \dots \alpha^n$ definen para cada sucesión $\{\alpha, \alpha' \dots \alpha^n\}$ determinada de los mismos una indicatriz primitiva según la regla siguiente (Definición por inducción completa):

$$1) \{\alpha\} = 1; \quad 2) \{\alpha\alpha' \dots \alpha^n\} \rightarrow \{\alpha' \dots \alpha^n\}$$

Se afirma: Por transposición de dos vértices, la indicatriz se transforma en su opuesta. Demostración por inducción completa: La indicatriz del e_{n-1} de contorno $= \{\alpha'\alpha'' \dots \alpha^n\}$ se transforma en la opuesta cuando se permutan dos de los vértices $\alpha'\alpha'' \dots \alpha^n$; por consiguiente, también la indicatriz $\{\alpha\alpha'\alpha'' \dots \alpha^n\}$. Lo mismo ocurre si se permuta α con uno cualquiera de los otros vértices, por ejemplo, con α' . Para $n=1$ esto es claro. Si $n > 2$, se sigue de

$$\begin{aligned} \iota &= \{\alpha\alpha'\alpha'' \dots \alpha^n\} \rightarrow \iota_1 = \{\alpha'\alpha'' \dots \alpha^n\} \rightarrow \{\alpha'' \dots \alpha^n\} \\ \iota'_1 &= \{\alpha\alpha'' \dots \alpha^n\} \rightarrow \{\alpha'' \dots \alpha^n\} \end{aligned}$$

basándose en la condición de coherencia que ι sobre el e_{n-1} de vértices $\alpha\alpha'' \dots \alpha^n$, induce, no ι'_1 , sino $-\iota'_1$. Como ι e $\iota' = \{\alpha\alpha'\alpha'' \dots \alpha^n\}$ inducen sobre e_{n-1} las indicatrices opuestas $-\iota'_1$ e ι'_1 , respectivamente, son ellos mismos opuestos. Ordenaciones de los vértices, deducidas unas de otras por permutaciones pares, definen la misma orientación; las obtenidas por permutaciones impares, orientaciones opuestas.

b) Proveamos a los elementos de la superficie bilateral C_n de indicatrices primitivas 1. Los elementos de orden n de la superficie \tilde{C}_n obtenida por partición normal, son de carácter simple, cuyos vértices están formados por $n+1$ elementos $e_0, e_1 \dots e_n$ de C_n de órdenes 0 a n , los cuales se limitan mutuamente. Por la partición el elemento $\tilde{e}_n = (e_0, e_1 \dots e_n)$ de \tilde{C}_n se deduce del elemento e_n de C_n , y por la indicatriz 1 de e_n resulta \tilde{e}_n provisto de una orientación positiva. Cabe la duda de si coincide con la indicatriz $\{\epsilon_n e_{n-1} \dots e_0\}$ ó será opuesta a ella.

La respuesta está contenida en la fórmula

$$\iota_n = \{\epsilon_n e_{n-1} \dots e_0\} = \epsilon_{n-1, n} \dots \epsilon_{1,2} \epsilon_{0,1} \quad (16)$$

donde los índices $i-1, i$ se han puesto a e para indicar abreviadamente la expresión $\epsilon_{i-1,i}$. Pues en la serie de las indicatrices

$$\{\epsilon_0\} = \iota_0 = 1, \quad \{\epsilon_1 e_0\} = \iota_1, \quad \{\epsilon_2 e_1 e_0\} = \iota_2 \dots$$

la definición inductiva, por ejemplo: $\iota_2 \rightarrow \iota_1$ se expresa como una ecuación de la forma $\iota_2 = \epsilon_{1,2} \iota_1$. De aquí se sigue la afirmación antes señalada.

c) La ecuación (16) describe la orientación ω sobre \tilde{C}_n . Asimismo, la orientación ω^* sobre \tilde{C}_n , está descrita en las ecuaciones

$$\{\epsilon_n^* \dots \epsilon_1^* \epsilon_0^*\} = \epsilon_{n-1, n}^* \dots \epsilon_{1,2}^* \epsilon_{0,1}^*$$

ó, por ser $\epsilon_0^* = e_n \dots \epsilon_{j,1} = e_{n-1, n}$, etc.

$$\{\epsilon_0 \dots \epsilon_{n-1} e_n\} = \epsilon_{0,1} \dots \epsilon_{n-1, n}$$

Así, el signo en $\omega^* = \pm \omega$, depende de que la inversión formada por las $n+1$ cifras sea par ó impar; dicha inversión se obtiene por

$$n \mp (n-1) + \dots + 1 = \frac{n(n+1)}{2}$$

transposiciones.

Una cadena W_{n-1} de elementos de orden n , la cual se propaga de un e_n a otro \tilde{e}_n por el e_{n-1} del contorno común a e_n y \tilde{e}_n , es una cadena W_1^* unidimensional en C_n^* . La cadena rebasa el elemento e_{n-1} , si W_1^* recorre el $e_n^* = e_{n-1}$ correspondiente; en \tilde{C}_n se cruzan e_{n-1} y e_n^* en el punto engendrado por el elemento $e_{n-1} = e_n^*$, en la partición normal (fig. 8). Si e_{n-1} tiene una indicatriz primitiva ι , el cruzamiento es *positivo* cuando e_n^* está recorrido en el sentido correspondiente a la indicatriz ι , y *negativo*

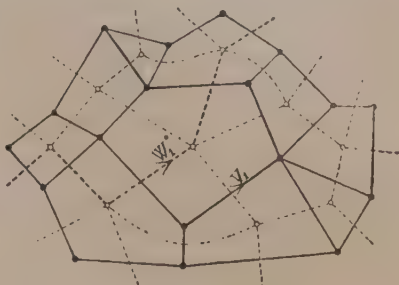


FIG. 8

Dos cadenas: V_1 y W_1^* que se cruzan en C_n

en caso contrario; para esto C_n debe ser colocado en una orientación determinada ω . Si V_{n-1} es una cadena $(n-1)$ -dimensional cerrada, $W_{n-1} = W_1^*$ una cadena de elementos de orden n de C_n , podemos contar cuántas veces W_1^* atraviesa a V_{n-1} , contando por $+1$ un cruce positivo, y por -1 uno negativo. A este número lo llamaremos la *característica* $s(V_{n-1}, W_1^*)$ de V_{n-1} y W_1^* . Es claro, que este número es $= 0$, si la cadena V_{n-1} limita a una n -dimensional; es también $= 0$, si $V_{n-1} \sim 0$, y asimismo si en C_n^* la cadena cerrada unidimensional W_1^* es ~ 0 . Si hacemos los números de Betti $\beta_{n-1} = \beta_n^* = \beta$, existe para la cadena cerrada V_{n-1} una base $V' \dots V^{(\beta)}$, tal que toda cadena cerrada V_{n-1} , es \sim con una, v sólo con una combinación lineal $\xi_1 V' + \dots + \xi_\beta V^{(\beta)}$ con coeficientes ξ enteros.

Asimismo, sea $W' \dots W^{(\beta)}$ una base para la cadena unidimensional cerrada en C_n^*

$$W_1^* \sim \eta_1 W' + \dots + \eta_\beta W^{(\beta)}$$

Entonces, se obtiene

$$s(V_{n-1}, W_1^*) = \sum_{\alpha, \beta=1}^{\beta} s_{\alpha\beta} \xi_\alpha \eta_\beta$$

La forma bilineal del segundo miembro con los coeficientes $s_{\alpha\beta}$ tiene un significado invariante en sentido del análisis situs (frente a la partición); por cambio de base, tanto las ξ como las η sufren una transformación unimodular.

Esta consideración se puede transportar inmediatamente del par de índices $n-1, 1$ a un par cualquiera i, k cuya suma sea n , y asimismo fundar rigurosamente ($1 \leq k \leq n-1$). Supongamos provistos de indicatrices primitivas 1 a todos los elementos de C_n y, por tanto, a los de C_n^* . Una cadena unidimensional V_k de C_n hace corresponder como indicatriz a cada elemento e de orden i un entero κ_e ; la cadena es cerrada si satisface a las ecuaciones $E_k \kappa = 0$. Una cadena k -dimensional W_k^* de C_n^* , hace corresponder asimismo a cada elemento de orden k de C_n^* , esto es, a

cada elemento de orden i de C_n un entero y_i y es cerrada si $y_{i+1} = 0$.

La *característica* está definida por la fórmula

$$s(V_i W_k^*) = \sum_j x_j y_j (= xy)$$

y no depende de la elección de la indicatriz positiva 1 para el elemento e de orden i , pero sí de la orientación ω , variando con ella su signo. Por abreviar haremos

$$E_i = A, E_{i+1} = B; N_i = N, h_{i-1} = a, h_i = b, \\ p_i = N - a - b = p.$$

Si la cadena es $V_i \sim 0$, el sistema de enteros x se puede expresar por un sistema de números racionales x' , en la forma $x = Bx'$; entonces es, en efecto,

$$s(V_i W_k^*) = y \cdot x = y \cdot Bx' = yB \cdot x' = 0,$$

pues $yB = 0$. Se demuestra en seguida que el recíproco es también cierto.

Teorema 9. La cadena V_i es ~ 0 sólo cuando para cualquier cadena cerrada W_k^* la característica $s(V_i W_k^*)$ es $= 0$.

A saber, si x_j son números dados y es válida la ecuación $x \cdot y = 0$ para todo sistema de números y que satisfacen á la $y \cdot B = 0$, entonces la línea de las x debe estar compuesta, mediante multiplicadores x' , con las líneas de la matriz B , esto es, $x = Bx'$. Si se elige una base $V' \dots V^{(p)}$ para las cadenas cerradas V_i y otra $W' \dots W^{(p)}$ para las W_k^* en el sentido indicado para las relaciones

$$V_i \sim \xi_i V' + \dots + \xi_p V^{(p)}, W_k^* \sim \eta_1 W' + \dots + \eta_p W^{(p)}$$

entonces $s(V_i W_k^*)$ se transforma en una forma bilineal

$$\sum_{\alpha, \beta=1}^p s_{\alpha\beta} \xi_\alpha \eta_\beta = s_i(\xi, \eta) \quad (17)$$

de las variables ξ y η con coeficientes enteros, la *forma característica de orden i* . El teorema 9 dice que su determinante es $\neq 0$. Este determinante vale ± 1 ; si ξ_α son números enteros dados cuyo m. c. d. es 1, se pueden hallar enteros η_α tales que $s_i(\xi, \eta) = 1$. O dicho en forma geométrica (una cadena cerrada V_i se llamará *primitiva* si no es \sim al duplo, triplo, cuádruplo, etcétera, de una cadena i -dimensional).

Teorema 10. Para cada V_i primitiva existe una W_k^* cerrada que la crusa una sola vez: $s(V_i W_k^*) = 1$.

Demostración: Por una transformación unimodular de las variables x_j ($x_1, x_2 \dots x_N$) se puede lograr que las ecuaciones $Ax = 0$ tomen la forma

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 0 \dots x_p = 0.$$

Si se aplica á las y_j la transformación contragradiente se obtiene

$$x \cdot y = \sum_{\lambda=1}^N x_\lambda y_\lambda, \text{ para } V_i \text{ cerrada: } = \sum_{\lambda=a+1}^N x_\lambda y_\lambda \quad (18)$$

A consecuencia de las $AB = 0$, las líneas de B satisfacen á la ecuación $Ax = 0$; después de la transformación, las primeras a líneas de B están, por consiguiente, llenas por ceros. Las ecuaciones $yB = 0$ hacen referencia, pues, sólo á los números $y_{a+1} \dots y_N$. Por una transformación unimodular de estas variables, se puede conseguir que tomen la forma

$$y_{a+1} = 0 \dots y_{a+b} = 0$$

Si se aplica á las $x_{a+1} \dots x_N$ la transformación contragradiente, la ecuación (18) subsiste y para cadenas cerradas se tiene en particular

$$s_i = xy = \sum_{\lambda=1}^p \xi_\lambda \eta_\lambda$$

donde $\xi_\lambda = x_{a+b+\lambda}$, $\eta_\lambda = y_{a+b+\lambda}$. Elijiendo convenientemente las dos bases $V' \dots V^{(p)}$; $W' \dots W^{(p)}$ se puede, pues, lograr que la forma característica (17) se convierta en la unitaria $\xi \cdot \eta$.

Lo mismo que hemos formado en C_n las características $s(V_i W_k^*)$, podemos determinar en C_m las características $s(W_k^* V_i)$. Tomemos como fundamental en C_m la orientación ω y en C_n^* la ω^* ; de la definición se deduce que estas dos características son iguales. Consideremos V_i y W_k^* como cadenas en \tilde{C}_n y utilicemos en ambos casos la misma orientación de \tilde{C}_n , entonces según el lema debe ser

$$s(W_k^* V_i) = \pm s(V_i W_k^*), \text{ con } \pm = (-1)^{\frac{n(n+1)}{2}} \quad (19)$$

(Para $n = 2$, el signo es $-$, no $+$; de modo que si la cadena V_1 cruza á otra W_1^* de izquierda á derecha; reciprocamente W_1^* cruza á V_1 de derecha á izquierda). Si V_i es una cadena cerrada i -dimensional, W_k^* otra cadena k -dimensional cerrada de C_n , hay una W_k^* en C_n^* que es $\simeq W_k^*$ en \tilde{C}_n (pues cada cadena cerrada de \tilde{C}_n es homóloga á una cadena cerrada sobre la superficie C_n^* de la cual se deduce \tilde{C}_n por partición). Si W_k^* , U_k^* son dos cadenas de C_n^* las cuales son $\simeq W_k^*$ en \tilde{C}_n , entonces vale la homología $W_k^* \simeq U_k^*$ en C_n^* . La característica $s(V_i W_k^*)$ depende, según esto, solamente de V_i y W_k^* y puede ser designada con el nombre de *característica de ambas cadenas V_i y W_k^* en C_n* : $s(V_i W_k^*)$. La fórmula (19) permite ver (este punto necesitaría, por lo demás, una demostración más rigurosa) que

$$s(W_k^* V_i) = \pm s(V_i W_k^*) \quad (20)$$

lo cual es una importante *generalización de la ley de reciprocidad* $p_1 = p_k$ de los números de Betti.

Para $n = 2m$ es particularmente interesante la *forma característica media* s_m ; dos cadenas cerradas m -dimensionales V, W tienen una característica $s(VW)$, la cual, por las (20), satisface á la relación de simetría

$$s(VW) = (-1)^m s(WV)$$

Utilizando una base $V', \dots V^{(p)}$ para las cadenas m -dimensionales ($p = p_m$)

$$V \sim \xi_1 V' + \dots + \xi_p V^{(p)} \quad W \sim \eta_1 V' + \dots + \eta_p V^{(p)}$$

la forma $s_m = s$ bilineal con las variables ξ, η , es *simétrica ó hemisimétrica*, según sea m par ó impar. Como el determinante de una forma hemisimétrica es distinto de cero, sólo cuando el número de variables es par, se sigue que: Si m es par, el número de Betti medio $p = p_m$ de una superficie $2m$ -dimensional y bilateral, es par. Una forma bilineal hemisimétrica s con coeficientes enteros y determinante ± 1 , puede ponerse en la forma (véase, por ejemplo: Hensel u. Landsberg, *Theorie der algebraischen Funktionen einer Variablen*, Leipzig, 1902, págs. 636-37):

$$s = (\xi_1 \eta_1 - \xi_2 \eta_2) + (\xi_3 \eta_3 - \xi_4 \eta_4) + \dots \\ + (\xi_{p-1} \eta_{p-1} - \xi_p \eta_p)$$

sometiendo las dos variables á la misma transformación unimodular.

Así se obtiene para m impar una «base canónica» para las cadenas m -dimensionales cerradas, tal como Riemann la construyó para las superficies bidimensionales ($m = 1$) formada por pares

$$(V', V'') \dots (V^{p-1}, V^p)$$

de tal modo que dos cadenas de pares distintos tienen la característica cero (no se cortan) y las de un mismo par tienen la característica ± 1 . Si m es par, se puede substituir la forma bilineal simétrica $s(\xi\eta)$ por la cuadrática $s(\xi\xi)$; la característica de una cadena cerrada V_m respecto á sí misma. Aquí no existe ninguna forma normal unitaria; sino que las formas cuadráticas con coeficientes enteros y determinante ± 1 se descomponen en varias clases no equivalentes, de formas no transformables unas en otras mediante substitutiones unimodulares. Por tanto, con m par, la clase á que pertenece la forma característica de grado m (en particular su índice de inercia) constituye una nueva peculiaridad de las superficies 2 m -dimensionales respecto al análisis situs.

La exposición del análisis situs que se ha hecho, debida á Weyl, se diferencia de otras, en particular de la de Veblen, de la cual es independiente en su constitución, por la fundación axiomática de los conceptos «ciclo y partición» y también la teoría de características es original.

TOPOLOVAC. *Geog.* Ald. de Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado húngaro, dist. y á 14 kms. NO. de Belovar; 1,500 h.

TOPOLOVEČZ (NAGY-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Temes (Rumanía), dist. y á 10 kilómetros ESE. de Rekas, á oril. del Bega, río canalizado que se une á la rib. izq. del Tisza ó Theiss, á poca distancia de su confl. con el Danubio; est. del ferrocarril de Temisoara á Orsova; 1,500 h. (rumanos). En sus cercanías se encuentra Kis Topolovecz, á 4 kms. SE., á oril. del canal lateral del Bega; 200 h.

TOPOLOVNIK. *Geog.* Ald. de Serbia, dep. de Pojarevat, dist. y á 9 kms. OSO. de Veliko Gradishte, en la rib. der. de un brazo der. del Danubio; 1,300 h.

TOPOLSCHITZ, **TOPOVSCA** ó **TOPOLISCA.** *Geog.* Ald. de Estiria, en la parte hoy perteneciente á Serbia, dist. y á 12 kms. SO. de Windischgratz, en los Montes Karawanken; 700 h. (1,200 con el municipio).

TOPOLYA ó **BÁCS-TOPOLYA.** *Geog.* Mun. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Bács-Bodrog, en la l. f. Budapest-Semlin. Castillo del conde Zichy; convento de religiosas; 12,000 h., la mayoría magiares católicos. Viticultura.

TOPOMESOIDES. *f. Entom.* (*Topomesoides* Strand.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los limántridos. Es muy próximo á *Topomesa* Walk. Las venas 8 y 9 terminan ambas en el borde anterior, la 10 nace más cerca de la celdilla que la 7; la DC del ala posterior es más oblicua y las venas 6 y 7 de las alas están separadas en la base; la 7, á decir verdad, nace del borde anterior de la celdilla. El tipo es *T. Jonasi* Btlr.; habita en el Japón.

TOPONAR. *Geog.* Pobl. del comitado de Somogy ó Sumeg (SO. de Hungría), dist. y á 6 kms. NNE. de Kaposvar, á oril. de un tributario del Kapos, afl. derecho del Sarviz (cuenca del Danubio); 2,200 h.

TOPONARCOSIS. *f. Cir.* Anestesia local.

TOPONAZLE. *Mús.* Instrumento de percusión de los antiguos mejicanos. Era un tosco tambor construido con un tronco de árbol.

TOPONAZO. *m. Amér.* En Venezuela, golpe que dan con el testuz los toros de la raza llamada *Buachia* (desprovista de cuernos).

TOPONEURAS. *m. pl. Zool.* (*Toponeuræ* Eimer.) Nombre dado por el autor citado al grupo ó subclase de los acáleos, cífo-medusas ó medusas acraspedias.

TOPONEUROSIS. *f. Pat.* Neurosis que afecta una región limitada.

TOPONIMIA. *f. Anat.* Terminología de las regiones.

Deriv. **Toponímico, ca.**

TOPONIMIA. *Filol.* Estudio lingüístico de los nombres de localidades, accidentes del terreno, etc.

TOPONIMIA. *Geol., Mineral., Petrog. y Paleont.* No pocas veces dase el nombre de las formaciones geológicas, minerales, rocas y fósiles tomados de los yacimientos clásicos, donde se encuentran, ó bien hayan sido descubiertos, procurando que la terminación correspondiera á las normas taxonómicas establecidas para cada una de las distintas ramas de la historia natural. También se admite esta denominación para los estudios geográficos de las mismas.

TOPONOMÁSTICO. *m.* Catálogo de los nombres de lugares.

TOPORAMA. *m.* Panorama de un lugar particular ó de no gran extensión.

TOPORCSA ó **TOPARCEA.** (En alemán, *Tschappertsch*.) *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szeben, hoy Sibiu (Transilvania, Rumanía), dist. y á 13 kms. E. de Szerdahely ó Reussmarkt, á oril. del Szekas, tributario del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,600 h. (rumanos). Patria del general Goergei (n. en 1818).

TOPORIAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Alfoz de Lloredo.

TOPORÍSTICA. *f.* Ciencia que determina la posición de los diferentes lugares de la Tierra.

Deriv. **Toporístico, ca.**

TOPOROW. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Zloczow, dist. y á 30 kms. ONO. de Brody, á oril. de un pequeño lago que atraviesa el Styr, afluente derecho del Pripet (cuenca del Dnieper); 3,500 h. (4,500 con el municipio).

TOPOROWCE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Kolomea, dist. y á 12 kms. S. de Horodenka, á oril. de un afl. izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,800 h.

TOPORSKI (MACIEJ). *Biog.* Pintor polaco, n. en Volhinia en 1766 y m. en Varsovia en 1812 ó 1813. Hizo sus estudios bajo la dirección de Lesseur, entrando después en el estudio de Smug'evisck, con quien marchó á Berlín, Viena y Roma, donde continuó sus trabajos. Por último, fijó su residencia en Varsovia, donde se dió á conocer por sus cuadros de historia y retratos, especialmente el de Napoleón, que se conserva en la Colección Fanski, Dojardov (Cracovia) y firmado *M. Topolixi fecit 1807*.

TOPORUMO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Tepahui; 20 h.

TOPORUTZ ó **TOPORIWCZ.** *Geog.* Ald. de Bukovina (Rumanía), dist. y á 16 kms. NE. de Czernowitz ó Cernanti, cerca de la frontera de Besarabia, á oril. del Rarence, afl. izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 5,200 h.

TOPORY. *Geog.* Ald. del antiguo gob. ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 26 kms. O. de Skvira; 1,500 h.

TOPORZYSKO. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Wadowice, dist. y á 27 kms. SSO. de Myslenice, en un valle de los Montes Beskides que termina en el Skawa, afl. der. del Vistula; 1,200 h.

TOPOSPORA. *f. Bot.* Género fundado por Fries y sinónimo de *Mastomyces* Mont. en los hongos esferopodiales.

TOPOSSIRICA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahía, entre São Felix y Maragogipe.

TOPOTERMESTESIÓMETRO. *m. Clin.* Aparato para medir el sentido local de la temperatura.

TOPOTESIA. f. Cuadro ó descripción de un lugar supuesto.

Deriv. **Topotésico, ca.**

TOPOVSCA. *Geog.* V. TOPOLSCHITZ.

TOPOZAN. m. *Bot.* Nombre vulgar mejicano de *Buddleia americana*, de la familia de las escrofulariáceas.

TOPOZERO. *Geog.* Lago de la parte NO. del antiguo gob. ruso de Arkángel, hoy perteneciente á la República de Carelia (Rusia propia, Unión Soviética); á 100 kms. de la costa SO. de la bahía de Kandalakskaja (mar Blanco), al cual es paralelo en el sentido de su mayor longitud, que es de 92 kms. de NO. á SE. Su anchura, de SO. á NE., varía de 28 kms. en su parte septentrional, que forma una cuenca alargada, á 15 en su parte meridional, sábana de agua prolongada con riberas aproximadamente paralelas. Su superficie es de 1,065 kms.² El Pongoma, que sale de su extremidad SE., lleva sus aguas al golfo del Onega del mar Blanco. Su extremidad NO. comunica con el lago Piavozero (cuenca del golfo de Botnia) y de la otra con el lago Kovdozero (cuenca de la bahía Kandalakskaja). Además, dos ríos, que salen de la ribera SO. del TOPOZERO, lo ponen en comunicación con los numerosos pequeños lagos de la región. Dos islas roqueñas y desiertas ocupan, una de ellas, la mayor, el centro de la cuenca septentrional, la otra la extremidad SE. de la cuenca meridional. Las riberas, muy recortadas, están cubiertas de bosques y de buenos pastos, pero no tienen más que algunas aldeas de pescadores.

TOPPELSDORF. (En eslavó, *Dolcjavcs.*) *Geog.* Mun. de Carintia (Austria), dist. y á 8 kms. S. de Klagenfurt, en la rib. izq. del Drave, afl. der. del Danubio; 1,000 h. (en 16 aldeas). En la actualidad es fronteriza con Serbia.

TOPPENDORF. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de la Baja Silesia, presidencia de Breslau, circ. y á 6 kms. SE. de Strehlen; sit. en las márgenes de un tributario del Ohlau, afl. izq. del Oder, al pie del Rumelsberg; unos 4,500 h. Canteras de granito.

TOPPENG. *Hist.* Nombre que se da en la Malasia á un payaso que ejercita especialmente su arte con danzas ridículas para entretenimiento del vulgo. Las representaciones grotescas de los toppengs constituyen una de las principales diversiones de los habitantes de la isla de Java. Célebranse, por regla general, bajo la copa de un plátano, donde se colocan los músicos en círculo, y en el centro del mismo aparece el toppeng sobre una estera y allí hace ejercicios de dislocación, que son los que constituyen la danza indígena. El toppeng no siempre trabaja solo en la escena; de cuando en cuando se presenta un hombre desempeñando un papel mixto de canto y pantomima. La bayadera malaya le responde con gesticulaciones y algunas veces con estridentes aullidos. Los indios experimentan un placer inexplicable en estas contorsiones y espantosa bufonería. El toppeng puede ser también una mujer.

TOPPENISH. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Washington, condado de Yakima; 3,120 h. según el censo de 1920.

TOPPI (NICOLÁS). *Biog.* Historiador italiano, nacido en Chieti hacia el año 1603 y m. en Nápoles en 1681. Era de familia aristocrática y ejerció la profesión de abogado. Por su competencia en arqueología fué nombrado archivero real (1651), y aun cuando más tarde fué substituido por Vázquez, logró ser repuesto en su empleo en 1660, conservándolo hasta su muerte, gracias á la protección del virrey. Tenemos de este erudito la monografía latina *De origine omnium tribunalium Neapolis, deque eorum viris illustribus* (Nápoles, 1655-66) y las obras italianas: *Compendio di tutti i benefizii regii che si trovano occupati per le*

provincia del regno (Nápoles, 1666); *Notamento delle fatiche e diligenze fatte nel grande archivi della regia camera* (Nápoles, 1673); *Biblioteca napolitana ed apparato agli uomini illustri in lettere di Napoli e del regno* (Nápoles, 1678); esta última fué atribuida á Chioccarelli y está llena de inexactitudes que recogió Nicodemi en sus *Addizioni alla Biblioteca napolitana* (Nápoles, 1683).

TOPPING (LÍQUIDO DE). *Quím.* Solución empleada para conservar preparaciones microscópicas coloreadas con carmín. Está formada por 1 parte de alcohol absoluto y 5 partes de agua ó en vez de ésta 4 partes de agua y 1 parte de acetato de alumina.

TOPRAK KALEH ó TOPRAK KALAH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Erzerum (Armenia, Turquía Asiática), dist. y á 112 kms. ONO. de Bayazid, en el pie meridional del Koze ó Kessa Dag, cuyas aguas van á la rib. izq. del Sharian, afl. izq. del Murad, brazo meridional del Éufrates, á 1,940 m. de altitud. Fortín en una roca de una altura de 60 m. || V. KALAH SHERGAT.

TOPSENTIA. f. *Zool.* (*Topsentia* C. Berg.) Nombre con que se ha substituido el de *Anisoxya* Topsent, aplicado á un género de esponjas monaxónidas, hadroméridas, aciculinas de la familia de las copátidas, que se encuentra en las islas Azores.

TOPSHAM. *Geog.* Pobl. del condado de Devon (Inglaterra), á 6 kms. ESE. de Exeter, en la rib. izq. y á la cabeza del estuario del Exe; est. del f. c. de Exeter á Exmouth; 3,000 h. (con el municipio). Fué el único puerto de Exeter hasta la apertura, en 1544, del canal navegable para buques, y aún durante dos siglos hizo un comercio considerable con Terranova. Actualmente no es más que un pequeño puerto de cabotaje.

TOPSHI DERE. *Geog.* V. TOPCHIDER.

TOPSÖE (GUILLERMO SIGURD). *Biog.* Escritor dinamarqués (1840-1881). Desde 1872 fué redactor del periódico *Dagblad*. Entre sus cuentos y narraciones descuellan: *Jasón y el vellocino de oro* (1875); *Cuadros de la época contemporánea* (1878); *De mis libros de estudio* (1879); *Los fracasados* (1882); *Desde América* (1872) y *Relevatos políticos* (1889). Una penetrante intuición psicológica y una sátira fina y bien mantenida son las principales características de este escritor de costumbres de la aristocracia y la alta burguesía danesas.

TOPSÖE (HALDOR FEDERICO AXEL). *Biog.* Químico dinamarqués, n. en Skjelskor (Zelandia) en 1842. Doctoróse en filosofía en Copenhague (1870). En 1876 obtuvo la cátedra de química en la Escuela Superior de Guerra, que desempeñó hasta 1901, y desde esta fecha fué director del Negociado de la inspección de industrias. En 1877 fué admitido en la Academia de Ciencias de dicha ciudad. Se le debe: *Krystall-kemiske Untersøgelse om d. selensure Salte* (Copenhague, 1870); *Vejeledn. i. d. kvalit. Analyse* (2.ª ed., Copenhague, 1878); *Hydrate d. Platinssäure und das platinssure B.*, en *Ber. Deutsch. Chem. Ges.* (1870); *Darstellung u. Gehalt d. wässrigen HBr* (1870); *Zur Bestimmung von Cl, Br u. I verbunden mit Pt.*, en *Z. anal. Chem. d. Fresenius* (1869); *Poids spécif. et volumes moléc. de divers sels*, en *Arch. sc. phys. de Genève* (1872); *Zur krystall. Kennn. d. Salze d. seltenen Erdmittel*, en las *Memorias de la Academia de Estocolmo* (1874); *Indledning i den kvalitative uorganiske Analyse* (Kjöbing, 1901), y *Forsøg over Varmeløningen om Trykforholdene ved Forbrænding af Kruidt*; *lukket Rum*, en colaboración con V. H. O. Madsen (1887).

TOPTON. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de Pennsylvania, condado de Berks; 1,447 h. según el censo de 1920.

TOPUSKO. *Geog.* Ald. de Croacia-Eslavonia (Serbia), dep. de Zagreb (Agram), dist. y á 11 kms.

FSE. de Vrginmost, á oril. del Glina, afl. der. del Save (cuenca del Danubio); 10,000 h. Fuente mineral con establecimiento de baños.

TOPUZLAR. *Geog.* Ald. de la prov., partido y á 8 kms. SE. de Larisa (Tesalia, Grecia Septentrional), capital del *demos* de Sykurion; est. del f. c. de Volo á Larisa; 2,500 h. (con el municipio ó *demos*).

TOP WEIGHT. Frase inglesa que forma parte del argot deportista. Designase con ella al caballo que en un *handicap* lleva el peso mayor.

TOQUE. F. *Attouchement*. — It. *Tatto*. — In. *Touch*, *touching*. — A. *Berührung*, *Betasten*. — P. *Toque*. — C. *Tocament*. — E. *Palpo*. = 4.ª acep. F. *Touche*, *tintement*. — It. *Suono*. — In. *Touching*. — A. *Geläute*. — P. *Tocamento*. — C. *Toch*. — E. *Sonorado*. m. Acción de tocar una cosa, tentándola, palpándola, ó llegando inmediatamente á ella. || Ensayo de cualquier objeto de oro ó plata que se hace comparando el efecto producido por el ácido nítrico en dos rayas trazadas sobre una piedra dura, una con dicho objeto y otra con una barrita de prueba, cuya ley es conocida. || **PIEDRA DE TOQUE.** || Tañido de las campanas ó de ciertos instrumentos, con que se anuncia alguna cosa. **TOQUE DE ánimas; TOQUE DE diana.** || fig. Punto esencial en que consiste ó estriba alguna cosa. || fig. Prueba, examen ó experiencia que se hace de algún sujeto, con alusión á la que se hace de los metales, para reconocer su talento y capacidad ó el estado y disposición en que se halla en orden á lo que se intenta. || fig. Tocamiento, llamamiento, indicación, advertencia que se hace á uno. Dicese más comúnmente *toque de atención*. || fig. y fam. Golpe que se da á alguno. || *Amér.* Turno ó vez. || *Pint.* Pincelada ligera. || *Terap.* Aplicación ligera de una substancia medicamentosa, sólida ó líquida, en un punto muy limitado. || **TOQUE DE BAQUETAS.** *Mil.* El que tocaba la banda de cornetas ó tambores durante la carrera de baquetas. || **TOQUE DEL ALBA.** El de las campanas de los templos, al amanecer, con que se avisa á los fieles para que recen el *Avemaría*. || **TOQUE DE LUZ.** *Pint.* Esplendor ó realce de claro. || **TOQUE DE LLAMADA.** *Mil.* Toque de corneta que sirve para el objeto que la frase indica. || **TOQUE DE OSCURO.** *Pint.* APRETÓN (5.ª acep.). || **TOQUE DE RETIRADA.** *Mil.* Toque de corneta para la retirada. || **TOQUE DE RETRETA.** *Mil.* El de corneta que se da por la noche después que los soldados están ya recogidos y acostados.

DAR UN TOQUE Á UNO. fr. fig. y fam. Ponerle á prueba. || fig. y fam. Sondarle respecto á algún asunto.

TOQUE. *Mar.* Acción y efecto de tocar un buque en el fondo, con otro buque ó en un obstáculo; se dice también *tocada* (V. *TOCADA*). || *Toques de corneta, de campana, de bocina, de pito*, etc.: los usados á bordo.

TOQUE. *Mil.* El que con las cornetas, trompetas y tambores y en general con cualquier instrumento bélico se hace sonar como aviso ú orden de que se ejecute alguna cosa.

Los toques militares han de ser estrictamente arreglados á la Ordenanza y reglamentos tácticos, sin introducir en ellos caprichosas variaciones. Los toques y actos que determinan son los siguientes:

Toques	Actos que determinan
Diana.....	{ Levantarse la tropa y pasar lista. Acto seguido, distribución del desayuno.
Parte.....	{ La tropa levanta las camas y empieza la policía. El sargento de semana da la parte verbal.
Derecha é izquierda	{ Provisiones y compra á cualquiera hora que sea.
Primera parte de oración.....	{ Visita del médico.
Segunda parte de oración.....	{ Conducción de enfermos al hospital,

Escuadra, compañía, escuadrón ó batería.....	{ Para toda clase de formaciones y listas, mediando del toque de escuadra al de compañía, etc., el intervalo correspondiente. Para formar en línea ó en columna.
Batallón (ó regimiento) y asamblea (tropa ó fajina).....	{ Para formar el batallón ó regimiento. Cuando se toque fajina indicará que el acto ha terminado.
Fajina.....	{ Distribución de comidas. Comida de sargentos.
Asamblea.....	{ Reunión y revista de la parada. Sorteo y distribución de las guardias.
Un punto alto....	{ Lista estando en formación.
Un punto alto y otro bajo.....	{ Distribución ó saca del agua á cualquiera hora que sea.
Orden.....	{ Para tomarla por escrito.
Parte (dos puntos altos).....	{ Para darlo ó tomar orden verbal.
Llamada de honor..	{ Conferencia de oficiales.
Derecha.....	{ Llamada de sargentos y sus academias.
Izquierda.....	{ Llamada de cabos y sus academias.
Centro.....	{ Escuela de alumnos.
Derecha, izquierda y centro.....	{ Escuela regimental.
Marcha.....	{ Paseo de la tropa, y de los arrestados por el patio. Policía del cuartel.
Llamada de banda ó de música....	{ Reunión de una ú otra.
Alto.....	{ Descanso ó suspensión de ejercicio, revista ó cualquier acto.
Dos puntos agudos.	{ Para mandar traer ó retirar las banderas ó estandartes.
Oración.....	{ Concluye el día militar.
Retreta.....	{ Última lista.
Atención prolongado.....	{ Silencio y acostarse la tropa. Empieza el servicio de imaginarias. Cierre de las cantinas, si la autoridad no hubiese señalado otra hora.
Un punto agudo, dos ó tres.....	{ Llegada de un comandante, de un teniente coronel ó del coronel á la guardia de prevención.
Atención general..	{ Llegada de un oficial general.
Primera parte de marcha lenta....	{ Llegada de persona real.

Toque de clarín en institutos montados

Llamada.....	{ Pienso á las distintas horas de da lo.
Un punto alto....	{ Al pie del caballo.
Un punto alto y otro bajo.....	{ Retirarse del pienso y dar parte.
Trote.....	{ Limpieza del ganado.
Ataque.....	{ Cura del ganado.
Llamada y atención	{ Agua al ganado.
Variación repetida..	{ Paseo de ganado.
Galope.....	{ Pelotón correccional ó policía.
Primera parte de regimiento y retaguardia.....	{ Instrucción de reclutas.
1. Botasillas.....	{ Formación del regimiento á caballo.
2. Escuadrón.....	
3. Regimiento.....	
1. Escuadra.....	
2. Escuadrón ó batería.....	{ Formación pie á tierra.
3. Regimiento.....	

Á caballo.....	Formación repentina, alarma, etc.
Tres puntos bajos..	{ Estando á caballo, descanso en su lugar.
Tres puntos repetidos.....	{ Estando á caballo, descanso á discreción.
Echar pie á tierra...	Para que así se verifique.
Trote repetido (pie á tierra).....	{ Descanso á discreción.
Trote y galope (pie á tierra).....	{ Que se presente al jefe el ayudante de armas.
Trote y galope y derecha (pie á tierra).....	{ Que se presente el ayudante de provisiones.
Trote y galope é izquierda (pie á tierra).....	{ Que se presente el ayudante de plaza.

En artillería é ingenieros

Atalajar.....	{ 1.º toque para formar con el material.
Bridas.....	{ 2.º toque para formar.
Asamblea.....	{ 3.º toque para formar.
Tres puntos bajos y trote.....	{ Desatalajar.

Aunque los toques que se dan con la corneta tienen su equivalencia en la caja de guerra, se procurará, cuando sea posible, que en la guardia de prevención entre un corneta, por ser sus toques más inteligibles para los soldados. Cuando lleguen al cuartel dos ó más jefes al mismo tiempo, sólo se hará señal del que sea superior en empleo. Cuando á un toque siguiera un determinado número de puntos agudos se entenderá que se refiere á la unidad (compañía, escuadra ó batería) correspondiente. Cada cuerpo tendrá una contraseña particular que se tocará después de cada toque cuando concorra con fuerza de otro, en cuartel, campo, ó marcha. El tercer toque para cualquier formación se dará por toda la banda reunida y por la música, si la hubiere, por lo que al segundo toque seguirá siempre el de llamada de estas secciones.

TOQUE. *Mús.* *Toque de las rifas.* Tonada popular de las islas Baleares, que se acompaña con el *silbo* y el tamboril.

TOQUE. *Mineral.* *Piedra de toque.* Empleada en joyería. Con objetos de oro es rayada la superficie de la piedra, y la traza puede ser luego estudiada por la manera de portarse con los ácidos. V. **CUARZO** y **LIDITA**.

TOQUE. *Quím.* *Toques de los plateros.* V. **ORO**.

TOQUEADO. (Etim.—De *toque*.) m. Son ó golpeo acorde que se hace con manos, pies, palo ú otra cosa.

TOQUELA. *Geog.* Cas. de Chile, en la prov. y departamento de Tacna; 100 h.

TOQUELA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Zacualtipán, mun. de Tianguistengo; 90 h.

TOQUEPANE. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. y dist. de Huancane.

TOQUERA. f. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Cordia* de Linneo, en la familia de las boragináceas.

TOQUERA. *Lit.* *La toquera vizcaína.* Comedia de Pérez de Montalbán, en que imita *El desdén con el desdén*, de Tirso; *se distingue, dice Schack, por ofrecer situaciones muy dramáticas, y sería digna de grandes elogios si esas situaciones no fuesen contrarias de todo punto á las reglas más notorias de la posibilidad y verosimilitud. Su argumento es el siguiente: Habita en Valladolid una joven llamada Elena, á quien pretende don Diego, persiguiéndola con sus amorosas pretensiones, á prueba de desprecios, pues la dama está enamorada de don Juan, que, al sorprender á su

amada hablando en el campo con don Diego, le desafía y le mata, viéndose obligado á huir precipitadamente, escondiéndose en Madrid, en casa de su amigo Lisardo. Éste, á su vez, pena de amores por la ingrata Flora, quien, refrataria al matrimonio y á todo trato con el sexo fuerte, no consiente que le hablen de cosas que toquen al querer, ni que la sirvan mujeres que miren benévolutamente á los hombres. Lisardo cuenta sus cuitas á don Juan y le pide ayuda, llevándose al efecto consigo cuando va á ver á su amada desdenosa. La indiferencia con que la trata don Juan y el modo apasionado con que habla de su amada Elena despiertan en Flora la envidia, el amor y los celos. Mientras tanto, Elena, disfrazada de toquera vizcaína, salió de Valladolid, acompañada de dos sirvientas, en dirección á Madrid y en busca de don Juan. Al efecto, recorre las casas de la capital por si da con el galán, y en una de sus excursiones llega á casa de Flora y ve á su amante, quien, asombrado del extraordinario parecido de la toquera con Elena, muéstrase con ella en extremo fino, galanteándola. Luisa, que así se hace llamar la fingida toquera, se hace la melindrosa, y al marcharse es seguida por el galán hasta penetrar en la casa en donde ella se ha introducido. Sale al encuentro de don Juan un criado, diciéndole que allí no ha entrado nadie, y que la dueña de la casa era doña Antonia de la Cerda, casada con don Pedro Vargas, caballero de Jerez; pide don Juan ver á la señora y se queda petrificado al ver la notable semejanza de doña Antonia con su adorada Elena. Contribuye á las dudas de don Juan el hecho de que recibe con cierta regularidad cartas de su amada, que finge estar reclusa en el monasterio de las Huelgas, en espera de que se arreglen los asuntos pendientes y huyendo de las iras paternas. La toquera, que empieza á sentir celos de Flora, aprovecha una ocasión para contarle que don Juan está enamorado de una dama de Valladolid, y que en Madrid la galantea á ella y á doña Antonia. Flora, ante tales confidencias, desiste de sujetar á tan veleidoso galán, y Elena, convencida de la entereza de su amante, le descubre el engaño, terminando la comedia con dos bodas, pues Flora acaba por rendirse á la constancia de Lisardo.

J. G. Bacon (*Rev. Hispanique*, vol. XXVI, pág. 412) dice de *La toquera vizcaína*, que es una de las mejores comedias de Montalbán. El enredo está muy bien tramado y ofrece muchas situaciones interesantes, que son de verdadero efecto dramático, á pesar de su improbabilidad. Imprimióse esta comedia en el primer volumen de las *Comedias* de Montalbán, y fué dedicada á Antonio Hurtado de Mendoza, secretario de cámara de Su Majestad y del Consejo de la Suprema y General Inquisición, caballero del hábito de Calatrava y comendador de Zurita. Fué estrenada por la compañía de Bartolomé Romero (ed. de 1638) é impresa en la parte 29 de las *Comedias de diferentes autores* (Valencia, 1636). En la época moderna se ha representado también con éxito. La comedia *Hacer remedio el dolor* (añade J. G. Bacon, lug. cit.) se parece á *La toquera vizcaína* en que la joven enamorada persigue disfrazada al galán, á quien conquista finalmente por medio de la intriga.

TOQUERÍA. f. Conjunto de tocas. || Oficio del toquero.

TOQUERO, RA. m. y f. Persona que teje ó hace tocas ó que las vende.

TOQUERVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Utah, condado de Washington; 331 h. según el censo de 1920.

TOQUES. *Geog.* Mun. de la prov. de la Coruña, con 563 e. y albergues y 3,272 h. según el censo de 1910. Se compone de las parr. de Santa María de Capela, Santa María de Ordes, San Pelayo de Paradela, San Esteban de Villamor, y de las ayudas de parr. de Santo



Toques: 1. Interior del ex monasterio de San Antolín. — 2. Ábside de dicho ex monasterio

Tomé de Mangueiro, San Julián del Monte, San Martín de Oleiros y Santiago de Vilouriz. Su cabecera es la aldea de Souto, en la parr. de Santa María de Capela. El censo de 1920 le asigna 3,184 h. Corresponde al p. j. de Arzúa, dióc. de Lugo, y está situado en los confines de la prov. de Lugo, á 23 kms. de la cabecera del partido, 75 de la capital de la provincia y 36 de la estación de Curtis, que es la más próxima, en terreno quebrado bañado por numerosos arroyos que forman el río Furelos. Produce principalmente cereales y patatas. Hay varias escuelas nacionales. En TOQUES, y bajo la advocación de San Antolín, existió un monasterio de monjes Benitos entre las ásperas montañas que separan á Mellid de Sobrado. Edificóse primero en lo alto de un monte, luego lo bajaron á un valle, donde aún se ven restos del monasterio é iglesia entre dos grandes peñas, y, finalmente, junto al río Toques, de qu'en tomó el nombre. Hállase en elevada meseta y á pico del torrente impetuoso que corre á 30 m. de profundidad. Existía ya á mediados del siglo XI. Fué abadía rica; poseía su coto y jurisdicción civil y criminal sobre ocho pueblos, y le estaban sometidos los cenobios de Meyna Agra y Cardoncilla. En 1515, siendo último abad claustral Jácome de San Iao, fué incorporado á la gran abadía de San Martín Pinario, de Santiago, de la que fué mero priorato, entregándole unos 20,000 reales de renta por cuadrénio hasta la exlaustración. Tuvo un crucifijo milagroso muy honrado por los comarcanos. Quedan restos del edificio claustral y la curiosa iglesia románica, salvo la fachada, que es moderna. El tejazor del ábside cuadrado está formado por una cornisa de ladrillo, único ejemplo en Galicia. En el interior se advierte bóveda de cañón en el ábside y techo de madera en la nave; el arco de acceso al presbiterio, que es túmido, va apoyado sobre columnas empotradas hasta la mitad en los muros, con capiteles de figuras geométricas, desprovistos de ábacos; los muros, lisos. Sobre el arco triunfal hay una tabla de la Crucifixión con la Virgen y san Juan; es obra bella de la escuela compostelana de fines del siglo XII; los rostros místicos y el plegado de los paños, de exquisito arte.

Bibliogr. Antonio de Yepes, *Coronica de la Orden de San Benito* (Valladolid, 1617); *España Sagrada* (t. XIX y XL); E. Álvarez Carballido, *Monografía del templo de San Antolín de Toques*, en el *Bol. Real Ac. Gallega* (Julio-Octubre de 1907); R. Balsa de la Vega, *A' Capelá. Ex-monasterio de San Antolín de Toques*, en el *Bol. Soc. Esp. de Excursiones* (t. XVIII, 1910).

TOQUETEAR. tr. Tocar reiteradamente y sin tino ni orden.

TOQUE-TOQUE. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, mun. de Angra dos Reis. También se denomina Araceiba. || Isla en el Est. de São Paulo. || Canal en el Est. de São Paulo, entre la isla de São Sebastião y el continente.

TOQUEÚSA. f. *Entom.* (*Ptocheuusa* Hein.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geléquidos y tribu de los gelequinos. Se conocen 15 especies de la fauna paleártica; la *Pt. subocellen* Steph. se halla en el Centro y S. de Europa; también en España.

TOQUI. m. *Chile.* Entre los antiguos araucanos, jefe del Estado en tiempo de guerra. || Hacha de piedra, como atributo de la dignidad del toqui. || Pez que se encuentra, á veces, en grandes cardúmenes, en la bahía de Talcahuano.

TOQUIAN. *Arb.* Árbol indígena de las montañas de las islas Filipinas que alcanza de 6 á 8 m. de altura, con un diámetro de 40 á 50 cm. Sus hojas son enterisimas, de 5 cm. de largo, con pecíolos muy cortos. Las flores son pajizas del tamaño de un garbanzo. El fruto es del tamaño de una ciruela pequeña. Florece en Febrero. La corteza sirve para emborrachar al pescado.

TOQUIÁN. *Geog.* Ald. de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de Motozintla, mun. de Mazapa; 130 h.

TOQUIATO. m. *Amér.* En Chile, dignidad de toqui.

TOQUIBLANCA. adj. fam. Aplicase á la mujer que lleva tocas blancas.

TOQUIGUA ó **TOQUIHUA.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Colchagua, dep. de Caupolicán; 850 h. Sit. al NO. de San Carlos.

TOQUIHUE. *Geog.* Riach. de Chile, en el dep. de Cañete. Tiene origen en los contrafuertes más occidentales de la cordillera de Nahuelvuta, próximos á la costa del Pacífico y cercanos al SO. de las fuentes del Tirua; corre hacia el NO. y des. por la izq. en este río, 4 á 5 kms. al E. de su desembocadura. Es de corto curso y caudal, y sus márgenes é inmediaciones contienen extensos pinares y mucha vegetación. En un paraje vecino hacia el SO. de su junta con el Tirua, en el camino llamado de los Riscos, que va por la costa en dirección á la ciudad de Valdivia, fué preso por los indios el obispo Marán.

TOQUIJO. m. Tocado mujeril.

TOQUILO. m. *Nav.* Pico (2.º art.).

TOQUILLA. F. Crêpe, flechu. — It. Nastro di cappello. — In. Small veil. — A. Hutschnur. — P. Touquinha. — E. Capelo ornamo. f. dim. de TOCA. || Cierta adorno de gasa, cinta ú otra cosa, que se ponía alrededor de la copa del sombrero. || Pañuelo pequeño, comúnmente triangular, que se ponen algunas mujeres en la cabeza ó al cuello. || Pañuelo de punto, generalmente de lana, que usan para abrigo las mujeres y los niños. || *Ecuad.* Paja muy fina de cierta palmera, con que se fabrican los sombreros de Jipijapa. || *Méj.* Cinta de galón ó de paño que las gentes del campo se ponen en la copa del sombrero. También lo usan en las ciudades algunos de los que montan á caballo.

TOQUILLA. *Art. y Of.* Toca pequeña. Con este nombre se distinguen unas piezas cuadrilongas ó de forma especial, de labor de ganchillo, que utiliza la mujer para abrigo de cabeza. Las toquillas, que por su técnica pertenecen al grupo de tejidos de punto [V. TEXTILES (INDUSTRIAS): *Tejido, décima categoría*], se fabrican de lana, pelo de cabra y seda, tan pronto formando un tejido tupido propio para invierno, como ligero y suelto adecuado para verano. Por extensión, la palabra *toquilla* se utiliza para designar genéricamente la fabricación industrial de toda clase de labores de ganchillo para abrigo, comprendiendo con ella, á más de las toquillas propiamente dichas, ciertas especies de chales y las típicas valonas, entre otras.

TOQUILLA. *Geog.* Páramo de Colombia, en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, á 4,000 m. de altitud. En su parte O. forma vastas explanadas y en la opuesta se precipita por estribos penascosos hacia Chámeza, desprendiendo un ramal hacia Zapatos, el cual termina en la llanura. Se encuentra á los 5º 42' 5" de lat. N. y entre los 1 y 2º de long. E. del Meridiano de Bogotá.

TOQUILLAS. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Sihuas.

TOQUINEGRADA. adj. ant. Declase de la mujer ó monja que llevaba la toca negra. Ú. t. c. s.

TOQUISTINE. adj. *Amér. Merid.* Dicese del indio de una parcialidad originaria de los lulés, que moraba al S. del Chaco. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta parcialidad.

TOR. *Mit.* En la mitología nórdica, dios del trueno, correspondiente al *Donar* germano. Hijo de Odín y de Iord (la Tierra), gozaba de gran prestigio entre los antiguos *asas* (dioses escandinavos). Los mitólogos le describen como un ser de frescor juvenil, barba roja y musculatura hercúlea, y dicen de él que era temible por tres objetos que poseía: el martillo tonante, Mjolnir; el cinturón de fuerza, Megingjardar, y los guantes de hierro. Estaba en constante y encarnizada lucha con los yotes y tursos, raza de gigantes, y con Yormungandr (la serpiente Midgard), á la que, al cabo de mucho tiempo, dió muerte en el famoso crepúsculo de los dioses, y entonces él mismo se envenenó con su propio aliento y pereció. Añade la leyenda que recibió de su esposa, Sif, como regalo de boda, un arco de disparo rápido (*Ulu*) y, además, una hija, Thrud (que significa fuerza), pero él ya tenía de

Jarnsaxa (mujer de la raza de los yotes) dos hijos: Magni (fortaleza) y Modi (valor). Su mansión era Thrudheim ó Thruwang (país ó campos de la fuerza), y en ella había un palacio con 500 salas y el pórtico Bilskirnir. Cuando quería bajar á la Tierra ó trasladarse á otras regiones, se calzaba los guantes y subía á su carro tirado por dos chivos, tomando antes la maza que tenía la virtud de volver por sí misma al brazo que la había arrojado. Parece que en un principio se le ofrecieron sacrificios de hombres y caballos, pero andando el tiempo cesó esta bárbara práctica.

Bibliogr. Uhland, *Der Mythos von Thor* (Stuttgart, 1868).

TOR. *Geog.* Lug. de la prov. de Girona, mun. de La Tallada.

TOR. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 38 e. y albergues y 75 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 8 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 70 h. Corresponde al p. j. de Sort, dióc. de Urgel, y está sit. á 1,710 m. de altitud, entre riachuelos que después de juntarse toman el nombre de la población y pasan por Narís para ir á reunirse con el Noguera de Vall-Ferrera, entre Alins y Areu, á 14 kms. de Sort, desde la cual se comunica con la de Tárrega, en el corazón del Pirineo y rodeado de altas sierras, á pocos kilómetros de la frontera de Andorra. Forma distrito aparte por la dificultad de las comunicaciones, sobre todo en invierno, en que frecuentemente queda aislado por la nieve. La escasa tierra cultivada del término produce algunos cereales, legumbres, patatas y pastos para el ganado. TOR formó parte del *quarter* de Tirocá en el vizcondado de Castellbó, y en el libro *Spill manifest*, escrito á principios del siglo XVI, se dice: *lo loc de Tor es situat en la sumitat de la montanya, prop lo gran port de Bohet y molt prop de Gascunya, confini a la vall de Vich de sos, qui es del comdat de Foix. No es vila closa; sobre lo loc havia una bella torre redona molt fort e difícil de expugnar, es estada derribada aprís de la apreusió del vescomdat*. En 1831 figura TOR con 26 almas y como de realengo.

TOR. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Monforte, parr. de San Juan de Tor. || V. SAN JUAN DE TOR.

TOR ó ET-TOR. *Geog.* Ald. marítima de la península de Sinal (NE. de Egipto), á 224 kms. SSE. de Suez, en la rib. oriental del golfo de Suez, al fondo de una bahía abrigada al O. por el Ras Tor, á los 28º 44' ó 28º 16' de lat. N. y 33º 40' ó 33º 37' de long. E. del Meridiano de Greenwich. No tiene más que dos ó tres grupos de miserables casas, con algunos cafés cerca de las ruinas de un viejo fuerte construído en tiempo de Selim Murad; pero su puerto, formado por arrecifes de coral, ofrece, después de Suez, el único fondeadero en el golfo, aunque los grandes navíos no pueden anclar en él; ni las mismas canoas pueden abordar á la orilla, donde el viajero se ve obligado á hacerse llevar por árabes. La Comisión sanitaria internacional escogió á TOR como estación de cuarentena para los navíos de peregrinos que vuelven de la Meca. En el N., al pie de los acantilados del Jebel Hamah ó Hammam Sidi Muza y en medio de una plantación de palmeras, hay fuentes salinas á la temperatura de 34 á 36º, eficaces contra los reumatismos y frecuentadas por los enfermos de Alejandría. En este monte calcáreo hay excavadas numerosas grutas de ermitaños, con cruces cristianas é inscripciones griegas y armenias del siglo VII de nuestra era.

TOR (JEBEL). *Geog.* Nombre que los árabes dan á la cordillera de Mardin ó Derrik del Tauro del Kurdistan. En la forma ligeramente modificada de Tur, que significa «altos», se halla el Jebel-Tur-Sina ó Jebel-y-Tur, que es el Jebel-Muza del Sinal, y la meseta de Tor-Abdin, en Kurdistan, y otros. También se da el nombre de Jebel Tor al Tabbar.

TOR BAY. *Geog.* Bahía de la costa SE. del condado de Devon (Inglaterra), en el Canal de la Mancha. Se abre en una distancia de 7 kms., desde el Cabo Hope's Nose al N. hasta el Berry Head al S., y penetra recta hacia el O. con 4'5 kms. de ribera N. y 6 de ribera S. Es una importante ensenada de refugio. Faro en Torquay, en la costa N., al NNO. del de Brixham, que está en la costa S. En Brixham desembarcó el 5 de Noviembre de 1688 el príncipe de Orange.

TOR DE SPECCHI (*Torre de los Espejos*). *Geog. ecl.* Monasterio de las oblatas de Santa Francisca Romana, sit. al pie del Capitolio de la ciudad de Roma; el monasterio es la gran casa que adquirió santa Francisca en 1432 para procurar á las señoras de la nobleza romana un retiro; ella entró después de la muerte de su esposo Lorenzo en 1435. La casa principal se convirtió en definitiva en el típico monasterio que nos traslada al pleno siglo XV. Se edificó el claustro nuevo y se pintaron en el siglo XVI algunos lienzos que nos recuerdan la vida y virtudes de la fundadora. El exterior del edificio se distingue de los que le rodean por sus muros altos y ennegrecidos, cortados en su parte inferior por raras y pequeñas ventanas; la celda de la santa se conserva tal cual la dejó; en sus muros se conservan algunos frescos del siglo XVI. En la actualidad continúa siendo la casa matriz de las Oblatas de Santa Francisca.

Bibliogr. *L' Istituzione delle Oblate di Tor de Spechi in Roma* (Roma, 1923); G. Fullerton, *Santa Francesca. Vita scritta da...* (Roma, 1924).

TORA. (Etim. — Del lat. *thora*, y éste del hebr. *thóra*.) f. Tributo que pagaban los judíos por familias. || Libro de la ley de los judíos.

TORA. (Etim. — De *toro*, 1.ª art.) adj. V. *Hierba tora* en el artículo **HERBA**. || f. Armazón en figura de toro que, revestida de cohetes y otros artificios pirotécnicos, sirve para diversión en algunas fiestas populares. En San Sebastián llamaban *sesensusko*. || *Sal*. AGALLA (1.ª acep.).

TORA. *Bol.* Género fundado por Linneo en 1747 y sinónimo de *Cassia* del mismo en 1737, y perteneciente á la familia de las leguminosas. || Nombre vulgar en Costa Rica de *Podochaenium paniculatum*, *Polymnia maculata*, de la familia de las compuestas.

TORA. *Entom.* (*Pthora* Muls.) Género de coleópteros de la familia de los tenebrionidos y tribu de los ulominos. La única especie europea es *Pth. tetraphylla* Fairm.; se halla en Italia.

TORA. *Exég. bibl.* Es el nombre hebreo del libro de la Ley, de Moisés. En general, significa enseñanza ó ley, y en sentido restringido, conjunto de la Ley escrita y oral (Biblia, Mishna y Talmud). Por lo común se llama así en la literatura rabínica *Torah de Moisés* ó Pentateuco, ó todavía más especialmente la parte legislativa del Pentateuco.

Esta ley (*Thóra*) se contenía en los cinco primeros libros de la Biblia, que entre los hebreos tenían la denominación colectiva de *Tora* y que fueron llamados á principios de la era cristiana, por los escritores griegos, *Pentateuco* (conjunto de cinco libros). Estos cinco libros son: el Génesis, el Éxodo, el Levítico, los Números y el Deuteronomio, llamados en hebreo, respectivamente: *Bereschit*, *Veelle shemot*, *Vaigra*, *Vaiedabber* y *Elle haddebarim*, que son las palabras con que cada uno de los cinco libros empieza. Los antiguos judíos, pues, no emplearon, ni siquiera conocieron, el nombre de Pentateuco: los rabinos lo adoptaron equivalentemente, más tarde, al llamar á los cinco libros de Moisés las cinco quintas partes de la Tora. Nada más complejo que la Tora hebraica. Comprende, ante todo, un elemento jurídico propiamente dicho: las estipulaciones que regulan las relaciones de los ciudadanos entre sí, el derecho agrario, el comercial, industrial, familiar, sucesorio y penal,

este último aplicado á las infracciones contra Dios y contra el prójimo. Viene luego el elemento ritual, constituido por un conjunto de preceptos á menudo minuciosos, que regulan los homenajes exteriores debidos á Dios, el lugar destinado al culto, la construcción del tabernáculo, las funciones y costumbres de los sacerdotes, las fiestas, los sacrificios, purificaciones, alimentos puros é impuros, etc. Más importante (como más interior y porque penetra los otros dos y en cierto modo los informa) es el elemento espiritual, religioso y moral, que regula la vida del corazón y de la conciencia en las relaciones con Dios y con el prójimo. Todas estas leyes tienen un carácter teocrático, como quiera que la transgresión de la ley civil constituye un pecado contra Dios; así, pues, los elementos de la Tora, á primera vista incoherentes y heterogéneos, reciben su cohesión de un principio que los domina á todos, á saber: la autoridad del Dios vivo (Nikel, *La religion d'Israel*, en *Christus. Manuel d'histoire des religions*, París, 1921). La ley religiosa y moral tiene su expresión más concisa y á la vez más rica de significado en el Decálogo. Á la cabeza se halla el mandamiento de reconocer sólo á Jehová como Dios; el mandamiento siguiente prohíbe todo abuso y toda profanación del santo nombre de Dios; el precepto relativo al Sábado substraer un día cada semana al cuidado de las cosas terrenas y lo consagra al Señor; los restantes cuatro mandamientos prohíben todo atentado ó perjuicio á los bienes naturales del prójimo, vida, matrimonio, riquezas y reputación; la conclusión pone en guardia contra los malos deseos ó concupiscencia, fuente y origen de todos los pecados de acción. Con este último mandamiento, que tiende á lo más íntimo del corazón, la Tora corona el edificio, hace entrever por encima de la esfera de las observancias rituales y de la esfera de la legalidad correcta, un dominio superior, donde no se tienen en cuenta las cosas visibles y tangibles, sino los secretos movimientos del alma. Al formular esta exigencia, la Tora da un paso gigantesco, llega á las raíces mismas del mal, y levanta ante el hombre tentado la más santa de las barreras (L. Gautier, *La Loi dans l'ancienne Alliance*, Lausana, 1908).

Bibliogr. Driver, *An introduction to the literature of the Old Testament* (Edimburgo, 1907); F. Prat, *Études* (5 de Julio de 1898, t. LXXVI); Bruce, *The Ethics of the Old Testament* (Edimburgo, 1895); Budde, *Die altisraelitische Religion* (Gießen, 1912).

TORA E PICILLI. *Geog.* Mun. de Italia, prov. de Caserta ó Tierra de Labor, circ. y á 36 kms. ENE. de Gaeta, sit. en las alturas que forman la vertiente N. del macizo de Roccamonfina, el cual está atravesado por el Peccia ó Vandra, afl. izq. del Garellaño; 2,300 habitantes (distribuidos en 6 poblaciones). Viticultura.

TORA. *Geog.* V. TORRA.

TORÁ. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 352 e. y albergues y 993 h. según el censo de 1920. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aguda, lugar á....	2	11	19
Torá, villa de.....	—	246	861
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	95	113

El censo de 1920 le asigna 940 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Solsona, y está sit. al S. de la montaña de la Aguda, á la der. del río Llobregós, á 30 kms. de Solsona y 15 de la estación de Calaf, que es la más próxima, en terreno bañado por dicho río y el Llaneza. Produce principalmente cereales, legumbres, vino, aceite, frutas, verduras y pastos; fabricación de aguardientes y tejidos; algún comercio. En medio de su plaza, de forma alargada y con algunas

construcciones típicas, está la fuente pública; hay, además, una artística cruz de término, gótica. Escuelas públicas y otra dirigida por monjas Dominicas. Iglesia parroquial dedicada á San Gil. Al NE. y á es-



Torá. — Vista desde la carretera de la Seo de Urgel

casa distancia de la villa está el convento de San Antonio de Padua, de la orden Franciscana, construído á últimos del siglo XVII en el punto llamado entonces Creu de Minort. Como la villa hubiese hecho voto de fundar un convento de Menores observantes, el 14 de Agosto de 1694 doña Catalina Antonia de Aragón Sandoval, duquesa de Segorbe y de Cardona, concedió el correspondiente permiso. En el dintel de una puerta se lee la fecha 1697, probablemente la de la edificación, aunque en otro lugar figura la de 1747.

Se hace mención de TORÁ y de la Aguda en la consagración de la iglesia de Solsona de 1163. En el censo de 1359 TORÁ tenía 50 fuegos y pertenecía á la veguería de Cervera; en la relación de 1831 figura con 749 almas y la Aguda con 76, siendo ambas de la jurisdicción del duque de Cardona. El 7 de Agosto de 1835 TORÁ fué atacada, sin resultado, por las fuerzas carlistas de Samsó, y al año siguiente, en las cercanías de la población, se libró un combate entre carlistas é isabelinos, mandados, respectivamente, por el barón de Eroles y por Espoz y Mina, llevando aquél la peor parte. En 1837 volvió á atacarla Tristany, que le produjo considerable daño con su artillería, sin conseguir tampoco tomarla.

TORÁ. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Tost.

TORÁ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Paraná. Nace en el morro del Ingles (ramificación de la sierra de Prata) y des. en el Ribeirão, tributario de la bahía de Paranaguá.

TORÁ Y FERRER (BENITO). *Biog.* Catedrático y publicista español, n. en Bañolas (Gerona) en 1835 y m. en 1910. Cursó las carreras de farmacia y de medicina y cirugía en la Universidad de Barcelona y desempeñó importantes cargos, entre ellos los de catedrático numerario de la Facultad de Farmacia en las Universidades de Granada y Barcelona. Perteneció á la Real Academia de Ciencias Naturales y Artes, á la de Ciencias Médicas de Cataluña y á otras corporaciones; fué miembro del Consejo general de la Exposición de Barcelona (1888) y obtuvo por sus trabajos científicos medalla de plata en la propia Exposición y en la de Zaragoza (1886). Publicó: *Estudios y aprovechamientos de la leche* (La Independencia Médica, Barcelona, 1878); *El alquimista y el químico ó el arte y la ciencia* (Tortosa, 1885); *Análisis de las aguas salinotermales de La Garriga* (Barcelona, 1876); *Apuntes para la monografía del cloruro de calcio* (Barcelona, 1886); *Análisis químico-médico de una agua potable de las cercanías de Olot* (1886), y *Memoria ó notas acerca de los taninos fisiológicos y patológicos* (1888).

TORÁ Y MARCÉ (FÉLIX). *Biog.* Agustino español, n. en Olot (Gerona) el 18 de Mayo de 1788 y m. el 8 de Septiembre de 1863. Profesó en Barcelona en 1804. Durante la guerra de la Independencia fué nombrado penitenciario de la Colegiata de San Juan de las Abadesas, y acabada aquélla volvió al claustro, donde explicó varios años filosofía y teología. En 1821 se le hizo socio de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona. Tuvo cargos importantes en su Orden hasta la exlastración de 1836. Desde esta fecha hasta su muerte no dejó de predicar con gran aplauso en las más importantes ciudades del Principado de Cataluña, dedicándose, además, á las tareas de la enseñanza y á la organización y ejercicio de toda clase de obras de beneficencia. Hay de él publicados algunos *Sermones* y quedan muchísimos más manuscritos, los cuales son notables por el fondo y la forma y confirman cuán merecida fué la fama que en vida alcanzó TORÁ Y MARCÉ.

TORABA. *Geog.* V. TARABA.

TORACALGIA. f. *Pat.* Dolor en la pared torácica.

TORACARI. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Charcas; 4,000 h.

TORACASPIS. m. *Zool.* (*Thoracaspis* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los acantarios ó actinópidos, suborden de los pruno-fráctidos, familia de los hexalaspinos ó hexaláspidos. Su caparazón ó concha elipsoidal posee varias espinas ó espinas radiales de las cuales las dos ecuatoriales sagitales son más grandes que las demás.

TORACASTER ó TORACASTRO. m. *Zool.* (*Thoracaster* Sladen.) Género de equinodermos asteroideos del grupo ó subclase de los enasterioides, orden de los fanerozónidos, familia de los porcelanasterioides, que se caracteriza por tener 14 órganos cribiformes y carecer de prolongamiento epiproctal. Es forma abisal que vive en el Atlántico.

TORACECTOMÍA. f. *Cir.* Resección definitiva de la pared torácica, que puede ser general y especial. En el primer caso la técnica sigue la de la toracotomía de los colgajos. En el segundo se traza una incisión en U de concavidad posterior. Comienza en el borde inferior del gran pectoral y sigue el seno costodiafragmático. Ascende luego entre el omoplato y el raquis hasta la segunda costilla, dibujando un colgajo de pedículo superior. Se levanta el colgajo y se ponen las costillas á descubierto resecando después en masa la pared costopleural. Se secciona por delante á nivel de la articulación condrocostal y por detrás por fuera del tubérculo posterior. Este procedimiento, llamado de Schede, se ha modificado por Keen con una incisión en U de concavidad vuelta hacia atrás. El pedículo es posterior y yuxtaescapular. En el procedimiento de Tillmanns el colgajo no se sutura al contorno de la herida, sino que tapiza sólo la cavidad donde adhiere el pulmón retraído. El resto de la herida se abandona á la cicatrización secundaria ó se epidermiza según el método de Thiersch.

TORACENTESIS. f. *Cir.* Evacuación quirúrgica de los líquidos pleurales. Se llama también *pleurocentesis* y puede practicarse por punción simple ó combinada con la aspiración. El sitio de preferencia es el punto medio del séptimo ú octavo espacio intercostal en el trayecto de la línea axilar ó en el borde superior de la novena costilla, prolongando el ángulo inferior del omoplato. La punción aspiradora se propone evacuar por completo el contenido pleural é impedir la entrada del aire. No interesa el diafragma se operará á tres traveses de dedo por encima del borde costal ó se practicará una exploración con la jeringa

de Pravaz. Se esterilizará el aspirador por ebullición ó con el autoclave y se desinfectará el campo operatorio. Se hace el vacío en el frasco aspirador y se acuesta al enfermo sobre el lado opuesto al del derrame. También puede estar sentado en la cama con los brazos hacia delante. Se puncionará la piel y las partes subyacentes por un movimiento combinado de presión y rotación de la aguja entre el pulgar y el índice derechos. Cuando su extremidad esté libre se abre la llave del cuerpo de bomba correspondiente hasta que aparezca el líquido. Una vez lleno el cuerpo de bomba se cierra la llave de entrada y se abre la otra. Se moverá el émbolo en sentido inverso de su escotadura, con lo cual se rechaza el líquido al segundo tubo y de éste á un recipiente. Se cierra de nuevo la segunda llave y se hace el vacío en el cuerpo de bomba abriendo la otra llave. Así que se ha llenado la bomba se vacía de nuevo hasta evacuar la cantidad de líquido deseada. Se opera en una sola sesión ó en varias, con dos ó tres días de intervalo, según la importancia del derrame. Si sobreviene tos se detiene ó suspende la operación. Terminada ésta se retira la aguja, sosteniendo entre tanto la piel con el pulgar y el índice izquierdo. Cuando se quiera lavar la cavidad pleural se harán funcionar en sentido inverso las llaves del aspirador de Dieulafoy. De este modo se aspira é inyecta el líquido antiséptico, que á su vez se retirará de nuevo.

Puede también hacerse la evacuación dejando la llave abierta á permanencia y dejando que se opere el vacío á medida que va llegando el líquido. La cura se practica cubriendo la picadura de la aguja con gasa esterilizada y tiras de colodión. Los accidentes, antaño temibles, de la toracentesis, como la expectoración albuminosa y la muerte por edema pulmonar, son hoy excepcionales. El mejor conocimiento de la técnica con evacuaciones lentas y repetidas ha conrruido á este resultado. En cuanto al peligro de que se transforme en purulenta la colección pleural, sólo se explica por defectos de antisepsia. La toracentesis ha entrado corrientemente en la práctica y es más del dominio médico que del quirúrgico. Sus indicaciones se refieren á toda clase de derrames pleurales (serosos, purulentos, sanguíneos). La cantidad del derrame más que los síntomas subjetivos (tos, disnea) deben determinar la necesidad y urgencia operatoria. Lo propio ocurre en cuanto á la reiteración de la toracentesis. Por lo demás, este no es un tratamiento patogénico, sino un recurso para poner á cubierto al enfermo de los males que un derrame pleural copioso no deja de producir (compresión pulmonar, cardíaca, etc.).

TORACENTESIS. *Veter.* Operación que se practica para fines terapéuticos ó diagnósticos. Los primeros tienen por objeto evacuar cierta cantidad de líquido depositado entre las serosas pleurales; la toracentesis diagnóstica, para examinar el contenido de los sacos pleurales.

Se necesitan tijeras, trocar de volumen variable, según las especies, aguja curva y antisépticos. En los grandes animales la operación se practica en la estación; en los pequeños, en decúbito lateral ó, mejor todavía, en estación si es fácil sujetarlos. El punto de la punción en los solipedos se halla en la séptima ú octava costilla; en los rumiantes, octava y novena, y en el perro, de la quinta á la novena, en la parte declive del tórax. La introducción del trocar debe practicarse de un solo golpe, limitando la profundidad con los dedos, de acuerdo al espesor de la pared torácica del animal (1 á 2 cm. en el perro; 2 á 4 en los grandes animales). El exudado se evacua lentamente. Los granos pueden impedir la salida del líquido; en este caso hay que servirse del punzón del trocar. La herida de la punción se cubre con colodión yodofórmico.

TORACEÑO, ÑA. adj. Natural de Iznatoral, villa de la provincia de Jaén. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TORÁCICO, CA. (Etim. — Del gr. *thorakhikos*.) adj. Zool. Perteneciente ó relativo al tórax.

TORÁCICO, CA. *Anat.* *Arterias torácicas.* La *arteria torácica superior* nace de la axila por debajo del subclavio ó de la acromiotorácica y se dirige adelante y á la línea media pasando entre ambos músculos pectorales. Proporciona ramas á estos músculos y la pared torácica y se anastomosa con la mamaria interna y las intercostales. La *arteria torácica lateral*, también llamada *torácica larga*, sigue el borde inferior del pectoral menor y proporciona ramas al serrato, á los ganglios axilares y al subescapular. Se anastomosa con la mamaria interna, la subescapular y las intercostales. En la mujer la arteria torácica lateral es gruesa y proporciona la mamaria externa.

Conducto ó canal torácico. Vaso del sistema linfático que conduce á la sangre el quilo y la mayor parte de la linfa. Es el tronco común de los linfáticos de la economía, excepto los del lado derecho del cuello, cabeza, pared torácica, extremidad superior, pulmón, mitad cardíaca y parte de la cara convexa hepática. Se extiende desde la segunda vértebra lumbar á la raíz del cuello. Comienza por una dilatación triangular, la *cisterna del quilo*, situada frente á las dos primeras vértebras lumbares. Entra en el tórax por el hiato aórtico del diafragma y asciende en la cavidad posterior del mediastino entre la aorta y la vena ázigos. Frente á la quinta vértebra dorsal se inclina á la izquierda y entra en la cavidad mediastínica superior. Sube entonces detrás del cayado aórtico y entre el esófago y la pleura al orificio superior torácico. Pasa después al cuello formando un arco que emerge sobre la clavícula y se dirige hacia delante. En este punto deja atrás la subclavia, la vertebral, el frénico, el escaleno anterior, mientras que por delante quedan la carótida primitiva, el neumogástrico y la yugular interna. Acaba en el ángulo de unión de la subclavia izquierda con la yugular interna izquierda. El calibre del conducto torácico es como una pluma de ganso en sus comienzos para estrecharse luego y ensancharse ligeramente en su terminación. Es sinuoso y ofrece secciones más angostas que le comunican una apariencia varicosa. Á veces en su curso se divide en dos ó más ramas que se reúnen luego formando un plexo. También puede dividirse en su terminación con una rama izquierda como la usual y una derecha que acaba en la subclavia. El conducto torácico tiene diversas válvulas, cerrándolo en su terminación un par de ellas, cuyos bordes libres se dirigen á la vena. De esta suerte se impide el paso de la sangre venosa al conducto.

Nervios torácicos. El *torácico largo* ó *nervio de Bell* nace por tres raíces del quinto, sexto y séptimo cervicales y anima el serrato anterior. Atraviesa al escaleno y desciende por detrás del plexo braquial y el primer tramo de los axilares, reposando en la cara externa del renano. Los *nervios torácicos anteriores* son el *lateral* y el *medio*. El primero es el mayor, naciendo bajo la clavícula y procediendo del quinto, sexto y séptimo cervicales por la cuerda lateral. Cruza la arteria y vena axilares y se distribuye en la cara profunda del pectoral mayor. Envía un filete al torácico medio con el que forma un asa frente á la arteria axilar. El nervio torácico medio nace del octavo cervical y del primer torácico y pasando por detrás de la axilar y entre ésta y la vena del mismo nombre acaba en la cara profunda del pectoral menor. El *nervio toraco dorsal* arranca del quinto, sexto y séptimo cervicales, siguiendo el curso de la subescapular para terminar en el dorsal ancho que sigue hasta su borde inferior.

Vísceras torácicas. Dícese de los diversos órganos encerrados en el pecho.

TORÁICOS. m. pl. Zool. y Paleont. Se denominan así algunos grupos de animales, como uno de los cuatro subórdenes de los terústáceos cirrópodos (siendo

los otros tres denominados abdominales, ápodos y rizocéfalos). Pudieran ser también llamados así los malacopterigios subbranquiales, en oposición á los malacopterigios abdominales, por tener situadas en el tórax las aletas pares posteriores, ó sean las que habitualmente están situadas en el abdomen.

Los únicos cirrípodos conservados al estado fósil son los torácicos, cuyo cuerpo está revestido de un manto conteniendo placas calizas. Son los que conservan mejor los caracteres de los crustáceos: el tórax presenta aún rastros de segmentación y lleva seis pares de pies conformes. El animal está fijado por la cabeza en su concha. En los pedunculados ó lepididos la región frontal se estira en un largo pedúnculo por donde el animal está fijado á los restos. La concha presenta siempre la simetría bilateral ventral, más reducida (*rostrum*). Cada cara presenta sucesivamente de delante atrás una pieza aguda cuadrangular (*tergum*) y otra aguda también del lado ventral; luego vienen piezas laterales, en número variable. Se encuentran 4 en *Scalpellum* Leach y 12 á 100 en *Pollicipes* Leach. Estos dos géneros, que existen aún actualmente, se hallan ya en el bohemio de Gotland (Ayrivillius, 1892). El género *Lepas* L. (pliocénico actual) presenta el número de placas más reducido; no hay ya más que la carina, dos scuta y dos *terga*. Los pedunculados están representados desde los terrenos más antiguos. *Plumutiles* Barr. (*Turrilepas* Wood) del ordoviciense y del bohemio se representa ordinariamente por su largo pedúnculo cubierto de escamas imbricadas; *Archaeolepas* Zitt., donde el *capitulum* se compone de ocho placas, es del jurásico superior.

En los sésios ó balánidos la región frontal no se alarga en pedúnculo, y el animal es acortado. No es tampoco comprimido y toma la forma cónica bien conocida de los balanos de nuestras costas. La concha se compone de una corona de cuatro á ocho piezas soldadas, pero aun generalmente distintas, y de un opérculo formado de piezas pares, pudiendo apartarse en dos valvas y á voluntad del animal. La homología de esta concha con la de los lepididos es fácil de establecer. La corona se compone de la carina y de las piezas suplementarias (*lateralía*) de la base de los *Scalpellum*; la pieza impar, opuesta á la carina toma el nombre de *Rostrum*. El opérculo se compone de dos *scuta* y de dos *terga*.

Los primeros balánidos conocidos pertenecen al devónico de América: *Protobalanus*; presenta 12 placas *Palaeocreusia*, que habita la concha de los fósiles tiene sus placas soldadas en un tubo único. En el liásico se halla el género *Zoocapsa* Seeley. El género *Balanus* List. y los géneros vecinos son abundantes en el miocénico y el pliocénico (el pretendido *B. carbonarius* Petzhold del carbonífero de Dresde no es un *Balanus*, según Nicholson).

Una pequeña familia aberrante, la de los verrucosos, comprende el género único *Verruca* Schum., cuya concha, compuesta de seis piezas solamente, es asimétrica. Este género parece haber aparecido en el cretáceo.

Puede decirse, en resumen, que las formas más antiguas son las que estaban provistas de un gran número de piezas; por reducción del número de piezas se ha formado la concha de los lepas y el de los balánidos.

TORÁCICOABDOMINAL. adj. *Fisiol.* Relativo al tórax y al abdomen. Ú. t. c. s.

TORÁCICOACROMIAL. adj. *Fisiol.* Relativo al tórax y al acromión. Ú. t. c. s.

TORÁCICOHUMERAL. adj. *Fisiol.* Relativo al tórax y al húmero.

TORACISPA. f. *Entom.* (*Thoracispa*.) Género de coleópteros de la familia de los crisomélidos y tribu de los hispínos. La cabeza es pequeña, encajada en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; frente oblicua; ojos muy convexos y ovalados; palpos filifor-

mes; antenas siempre de 11 artejos; protórax algo transversal, más estrecho que los élitros, con los bordes laterales y comúnmente también el anterior provistos de espinillas simples ó ramificadas; patas medianas; élitros oblongos, por detrás redondeados y obtusos; la superficie convexa, erizada de tubérculos y espinas más ó menos largas.

TORACISTO. m. *Entom.* (*Thoracistus* Pict.) Género de ortópteros de la familia de los tigtónidos (locústidos) y tribu de los desticinos. El vértex es contiguo con la frente; pronoto liso, con el disco convexo, muy alargado por detrás; en el macho alcanza la mitad ó más del abdomen; en la hembra cubre sólo la base; prosternón espinoso y también el meso y metasternón; lámina subgenital alargada; fémures posteriores del macho no tan largos como el doble del pronoto; más en la hembra; tibias posteriores provistas de cuatro espolones apicales por debajo; la hembra es áptera, el macho con élitros membranosos ó callos bajo el pronoto. Contiene tres especies del S. del África; el tipo es *Th. Peringueyi* Pict., del Transvaal.

TORACITES. m. *Zool.* (*Thoracites* Thor.) Género de arañas de la familia de los argiópidos y tribu de los argiópinos. Se halla en Birmania y el tipo es *Th. acuminatus* Thor.

TORACMAYO. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cuzco, prov. y dist. de Paruro.

TORACOBROTOMÍA. f. *Cir.* Incisión de un bronquio ó bronquios á través de la pared torácica.

TORACOCELOSQUISIS. f. *Cir.* Fisura del tórax y abdomen.

TORACÓCERAS. m. *Paleont.* (*Thoracoceras* Fischer, 1844.) Sección de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los tetrabranquiados, familia de los nautilídeos, género *Orthoceras* Breyn (1732), subgénero *Melia* Fischer (1829), caracterizado por presentar el sifón excéntrico, dispuesto marginalmente; perdura hasta el triásico.

TORACOCILOISIS. f. *Fisiol.* Deformidad del tórax.

TORACOCIRTOSIS. f. *Fisiol.* Curvatura del tórax, especialmente la prominencia exagerada del pecho.

TORACODELFO. m. *Terat.* Monstruo doble monocéfalo con dos brazos y troncos unidos por encima del ombligo.

TORACODÍMIMO. m. *Terat.* Monstruo doble unido por el tórax.

TORACODINIA. f. *Pat.* Dolor en el pecho ó tórax; pleurodinia.

TORACODIN. m. *Paleont.* (*Thoracodus* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los batoideos, familia de los petalodóntidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes al liásico de Illinois en los Estados Unidos.

TORACOESPINAL. adj. *Fisiol.* Relativo al tórax y á la columna vertebral ó al segmento torácico de ésta.

TORACOFACIAL. adj. *Fisiol.* Relativo al tórax y á la cara; denominación del músculo cutáneo del cuello.

TORACÓFORA. f. *Paleont.* (*Thoracophora*.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los ascóforos, familia de los costulados,



Thoracophora horrida d'Orbigny (1852) del cretáceo francés

siendo la forma típica el *Thoracophora horrida* d'Orbigny (1852), propia del cretáceo de Francia.

TORACÓFORO (Etim. — Del gr. *thorax*, coraza, y *phoros*, portador.) m. Entom. (*Thoracophorus* Motsch.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los piestinos. El cuerpo es oblongo, lampiño, alado; cabeza de la anchura del protórax, casi orbicular, medianamente estrechada por detrás; ojos pequeños, redondeados, no salientes; antenas de 11 artejos; protórax de la anchura de los élitros, con el borde lateral bruscamente estrechado en la base; abdomen cilíndrico y deprimido; patas cortas; tarsos de tres artejos, los dos primeros muy cortos; élitros medianamente largos, truncados en el ápice posterior. Sólo se conoce una especie de la fauna europea, *Th. corticinus* Motsch.

TORACÓFORO. *Paleont.* (*Thoracophoro* us Gerwais-Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los desdentados, suborden de los gliptodontes, familia de los gliptodontidos, sinónimo de *Neothoracophorus* Ameghino, que presenta gran afinidad con el género *Glyptodon*; las placas del caparazón pequeñas, sin suturas, y unidas por tejido conjuntivo; el primer molar inferior pequeño, acuminado, cónico. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios de la formación pampeana en la República Argentina. La especie más frecuente es el *Thoracophorus elevatus* Nodon.

TORACOGASTRODÍDIMO. m. *Terat.* Monstruo fetal doble con los cuerpos unidos por el tórax y abdomen.

TORACÓGRAFO. m. *Clin.* Aparato registrador de los movimientos torácicos durante la respiración.

TORACÓMACO. Mil. Voz de origen griego empleada para designar el peripunte ó loriga. V. ZABA.

TORACOMELO. m. *Terat.* Monstruo fetal con un miembro de un feto gemelo inserto en el tórax.

TORACOMETRÍA. f. *Fisiol.* Medición del tórax ó de la amplitud de los movimientos torácicos.

TORACÓMETRO. m. *Clin.* Círtometro, estetómetro.

TORACOMIODINIA. f. *Pat.* Dolor en los músculos de las paredes torácicas: pleurodinia.

TORACONEUMOPLASTIA. f. *Cir.* Operación plástica que comprende las paredes torácicas y los pulmones.

TORACOPLASTIA. f. *Cir.* Resección parcial modelante del esqueleto de la pared torácica que reviste diversas modalidades: *lateral*, *inferior*, *anterior*, *posterior* y *bilíneal*. La primera es la operación de Estlander y consiste en poner al descubierto las costillas por incisiones paralelas á otras ó de variada forma (en U, en H, en T, en L, en I, en +). La resección subperióstica se efectúa en una longitud y altura variable con las dimensiones de la cavidad pleural. La toracoplastia inferior se efectúa por una incisión en U de rama horizontal. Pasa por la octava costilla delante de la prolongación de la línea axilar posterior. Sus ramas laterales ascienden verticalmente permitiendo abrir un postigo músculo cutáneo. La toracoplastia anterior ó desternalización costal requiere una incisión desde el cartilago de la segunda costilla al de la séptima. Se seccionarán los cartilagos y se resecarán en parte para disminuir la jaula torácica. La toracoplastia posterior es la desvertebralización de las costillas. La incisión se extiende de la tercera á la duodécima costilla, seccionando el plano costal. La resección se practica después del ligado y en un trozo mayor á medida que se descende. Después de abrir y desaguar la pleura se aplicará la sutura metálica. La toracoplastia bilíneal comprende dos incisiones verticales, una siguiendo la línea axilar posterior y otra por fuera del pezón. Se ponen al descubierto las costillas por delante y por detrás, resecaando el segmento correspondiente.

Mediante una incisión transversal se reúnen los extremos inferiores de las incisiones verticales. Estas se suturan después de abrir y desaguar la pleura.

TORACÓPTERO. m. *Paleont.* (*Thoracopterus* Bronn.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoides, orden de los lepidósteos. familia de los saurodóntidos, que se caracteriza por presentar cuerpo reducido, cabeza corta, redondeada por delante, mandíbulas con denticulos puntiagudos, pectorales muy grandes con numerosos radios, ventrales más débiles, dorsal y anal pequeños, opuestos, caudal profundamente escotada y sobre los flancos se presentan cinco series de escamas notables por su altura y su forma casi hexagonal. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios inferiores correspondientes al triásico superior de Raibl, siendo la especie más frecuente *Thoracopterus Niederristi* Bronn.

TORACOSAURO. m. *Paleont.* (*Thoracosaurus* Leidy.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los crocodilios, suborden de los eusuquios, familia de los rinchosúchidos, sinónimo de *Sphenosaurus* Agassiz, que se caracteriza por presentar cráneo con hocico largo, estrechado por delante, continuándose por detrás insensiblemente con la parte daniana; intermaxilar alargado en forma de espátula, narices externas redondeadas; dientes unos 24 por lado, cortantes, curvados, lisos ó finamente estriados, y el marfil consta de diversos conos superpuestos; órbitas cuadriláteras dirigidas hacia arriba y afuera unidas por una escotadura á las fosas temporales inferiores; fosas temporales superiores de las mismas dimensiones que las órbitas; frontal ancho, lacrimales muy largos, vuelta palatina, los vómeres no son visibles; occipital con una cresta cortante en la parte media. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo europeo y americano, siendo la especie más típica el *Thoracosaurus macrohynchus* del cretáceo de Maestricht.

TORACOSCOPIA. f. *Clin.* Examen directo del tórax.

TORACÓSCOPO. m. *Clin.* Instrumento destinado á observar las alteraciones de las vías respiratorias y el pecho.

TORACOSPERMA. f. *Bot.* El género *Thoracosperma* Kltzsch. parece poder incluirse en el subgénero *Syndesmanthus* del género *Simochilus* Hook. et Benth. en la familia de las ericáceas.

TORACOSQUISIS. f. *Fisiol.* Fisura congénita del tórax.

TORACOSTAQUIO. m. *Bot.* El género *Thoracostachyum* de Kurz es hoy sección de *Mapania* de Aublet en la familia de las ciperáceas y se distingue por la inflorescencia apanojada. Se incluyen cuatro especies.

TORACOSTENOSIS. f. *Pat.* Contracción ó estrechez anormal de las paredes del tórax.

TORACOSTOMÍA. f. *Cir.* Creación de una abertura quirúrgica en el tórax; resección de una porción de pared costal.

TORACOSTRÁCEOS. m. pl. *Paleont.* (*Thoracostrea* Burmeister.) Subclase de artrópodos de la clase de los malacostráceos, sinónimo de los podóftalmos (*Podophthalmia* Leach) (V. PODOFTALMOS), á la cual pertenecen los estomatópodos, cumáceos, esquizópodos y decápodos.

Sólo los estomatópodos y los decápodos han dado fósiles. Desgraciadamente su estado de conservación permite raramente un estudio detallado de los caracteres importantes para la clasificación, á saber, la constitución, la posición y las relaciones de las antenas, de las aberturas genitales, de las branquias, de los órganos de la masticación, etc. Una división de los géneros fósiles, según la admitida para los géneros actuales, choca, por esta razón, con numerosas dificul-

tades; en muchos casos, su determinación debe ser basada sobre caracteres (por ejemplo, para el céfalotórax), á los cuales los zoólogos no atribuyen más que una importancia secundaria.

Los podofthalmos son malacostráceos provistos de ojos generalmente pedunculados y de un broquel céfalotorácico formando un fuerte caparazón. Este grupo es, como los precedentes, muy antiguo. Se citan ya en el devónico de América (*Palaeopalaemon Newberryi* Whitf.). Las formas inferiores, las más vecinas de los edrioftalmos, han aparecido las primeras. La familia importante de los sincáridos, muy recientemente estudiada por Packard (1887), aparece como un grupo sintético que ha dado origen á los tres órdenes de toracostráceos.

Acanthotelson M. y W., del carbonífero, tiene siete anillos céfalotorácicos y siete anillos abdominales con un telson agudo, acompañado de dos estiletes: no hay aún broquel. Esta forma, para Packard, reúne á los anfípodos, pero, sin embargo, por el conjunto de sus caracteres, aparece como el tipo más inferior de los toracostráceos.

Gampsonyx Jord. y *Palaeocaris* M. y W. del carbonífero del Illinois son los esquizópodos más primitivos y reúnen el resto de este grupo á los sincáridos; pasan directamente á los misídeos Meek y Worthen.

Los cumáceos son desconocidos al estado fósil.

Los estomatópodos están representados en el carbonífero por géneros dudosos (*Necrosilla* Wood., *Diplostylus* Salt.), y en el jurásico superior por formas muy vecinas de las formas actuales (*Scudla* Munst de los *Esquistos* de Solenhofen). Oppenheim ha descrito con el nombre de *Clausia lithographica* una larva interesante proviniendo de las mismas capas. Por el conjunto de sus caracteres, esta forma recuerda las larvas de los estomatópodos; hay patas en los anillos abdominales, y los anillos torácicos son libres; sin embargo, ciertos caracteres, como la ausencia de telson, recuerdan también los entomostráceos. Según el autor, la forma *Clausia* es un estado larvario que sería saltado en los estomatópodos cuyo desarrollo es conocido hasta este día.

Como los precedentes, el orden de los decápodos es muy antiguo. Se encuentra un decápodo macruro en el devónico superior del Ohio, el *Palaeopalaemon* Whitf., caracterizado por antenas muy desarrolladas.

Anthrapalaemon Salt., del carbonífero, es también un decápodo bien caracterizado, teniendo relaciones principales con los *Galathaeids* y los *Porcelanids*. Restos numerosos de decápodos macruros han sido encontrados también en el carbonífero de Europa y de América.

En las capas de Solenhofen existen los carídidos (langostinos) representados por *Poeneus*. Se encuentran también formas larvarias, tales como los filosomos, larvas de los palinuros. El género más interesante del período jurásico es *Eryon* Desm., particularmente abundante en Solenhofen. El broquel céfalotorácico es ancho, provisto de espinas laterales; las antenas son pequeñas y los ojos visibles. El género *Willemoessia* Grote, que se ha descubierto en las grandes profundidades, representa muy exactamente el género extinguido *Eryon*, pero se ha vuelto completamente ciego.

Las formas de largos apéndices de los mares profundos tienen también su análogo en Solenhofen: *Mecochirus* tiene su primer par de patas desarrollado de una manera desmedida y terminado por paletas. Los *Eryma*, por otra parte, representan los tipos normales vecinos de los cangrejos. En el cretáceo aparecen los géneros *Palinurus*, *Scyllarus* y *Callianassa*.

En la época eocénica los macruros parecen remontar las aguas dulces. Los *Astacus* Fabr. se encuentran en la formación de río, en particular en Sezanne. Los *Homarus* M. E. datan del oligocénico.

Los anomuros son interesantes desde el punto de vista zoológico, porque nos hacen asistir á la regresión gradual del abdomen. *Galathea* dudosos han sido señalados en el triásico y el maestrichtiense. *Pagurus* data del eocénico.

Los braquiuros tienen el cuerpo recogido y formado casi exclusivamente por el céfalotórax y sus apéndices; el abdomen es rudimentario y plegado hacia delante bajo el caparazón. Las formas antiguas descritas como cangrejos (*Gitocangon granularis* Richt., del devónico; *Hemitrochiscus paradoxus* Schaufeth, del pérmico; *Brachypygge carbonis* W., del carbonífero, y *Palaeinachus* W., del bajociense), son dudosas. Los más antiguos cangrejos indiscutibles son cretáceos, del albiense y cenomaniense. Se acercan mucho á las formas actuales más variadas. De esta época datan *Dromiopsis* Reuss, intermediario entre los anomuros y los braquiuros. *Cancer* Leach aparece en el cretáceo. En el eocénico los restos de braquiuros son muy abundantes y contienen casi todas las familias viviendo actualmente. Los cangrejos de agua dulce (*Telphusa* Latr.) y terrestres (*Gecarcinus* Latr.) se hallan en Oeningen, en el miocénico.

Por todo lo que precede, se puede ver que la Paleontología confirma netamente los datos relativos á la evolución que nos son dados por la Anatomía comparada y sobre todo por la Embriología; y, por otra parte, para todas las cuestiones que no permite resolver, no presenta resultados que estén en contradicción con estos datos.

Bibliogr. A. Bell, *Monograph of the fossil malacostracous Crustacea of Great Britain* (1857-62); Fr. M' Coy, *On the classification of some British fossil Crustacea* (1849); H. von Meyer, *Tertiäre Decapoden aus den Alpen, von Oeningen und aus dem Taunus* (1862); Cl. Schlüter, *Neue und weniger gekannte Kreide und Tertiär-Krebse des nördlichen Deutschlands* (1879).

TORACOTERIO. m. Paleont. (*Thoracotherium* Mercerat.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los desdentados, suborden de los dasípodos, sinónimo de *Proentatus* Ameghino, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios de Santa Cruz en Patagonia. V. PROENTATO.

TORACOTOMÍA. f. Cir. Resección temporal de la pared torácica para abordar las vísceras de la cavidad y órganos del mediastino posterior. Se divide la toracotomía en *general* y *especial*, correspondiendo en parte esta última á la cirugía del corazón y del esófago. La toracotomía general se efectúa por dos procedimientos, según se empleen uno ó dos colgajos. En el primer caso la incisión tiene forma de U y llega hasta el plano costal. Se libera primero el borde anterior por sección subperióstica de las costillas y partes blandas respetando la pleura. Seccionáanse después por las ramas de la U las costillas superior é inferior del colgajo á nivel de su base. También se practican incisiones paralelas á las costillas intermedias para completar la misma maniobra. Se levanta el borde anterior y se despegla la pleura incindiendo el colgajo hasta liberarlo de modo que gire sobre su charnela posterior. El procedimiento de dos colgajos comprende uno superficial y otro profundo. El primero es de incisión en U de ramas paralelas á la costilla y de base vuelta hacia atrás con ángulos redondeados. El colgajo profundo ofrece igual contorno, liberándose sucesivamente sus ramas superior é inferior. El borde anterior se trata por sección subperióstica de las costillas del colgajo, y el borde posterior por sección subperióstica de los arcos óseos. En el primero se dividirán las partes blandas después de comprimir las intercostales, y en el segundo se respetarán. Así quedará libre el postigo y levantado hacia atrás. Una vez terminada la intervención se vuelven á su sitio ambos postigos, profundo y superficial, y se

suturan empleando ó no el desagüe. La toracotomía especial por afecciones pleuropulmonares es la resección temporal con abertura de la pleura. Puede practicarse por el procedimiento de Delorme ó el de Llobet. El primero traza un colgajo de la tercera á la sexta costilla, de base posterosuperior adherente. Es oblicuo de arriba abajo siguiendo las costillas y se extiende desde el borde esternal al axilar del omoplato. Es único (cutáneo-músculo-ósteo-pleural) ó doble (cutáneo-muscular y costo-pleural). El procedimiento de Llobet comprende dos tiempos, siendo el primero la incisión músculocutánea. Es oblicua abajo y afuera paralela al borde esternal y llega de la segunda á la octava costilla. El segundo tiempo es la sección oblicua de las costillas de delante atrás y de dentro afuera. Se libera el colgajo y se aparta hacia fuera. Terminada la intervención se reaplica el colgajo suturando los músculos y la piel.

TORACOXILÓPAGO. m. *Terat.* Monstruo fetal doble con los tórax fusionados por el esternón y cartílagos costales.

TORADA. f. *Taurom.* V. GANADERÍA.

TORADELFO. m. *Terat.* Monstruo formado por dos cuerpos soldados desde el ombligo arriba en uno solo.

TORAH. *Mit.* Diosa de la guerra entre los antiguos esclavos, que con su hermano Harewit (el Llanto) ocupaba el segundo puesto entre las 12 grandes divinidades celestes. Los polacos la llaman *Wtorka*.

TORAH ó **TURAH.** *Geog.* Ald. de la prov. de Ghizeh (Bajo Egipto), dist. de el-Badrashein, á 16 kms. S. de El Cairo, en la rib. der. del Nilo, al pie de los contrafuertes del Jebel-Mokkatam; 1,500 h. (3,000 con el municipio). Es famosa por sus canteras, de donde se sacaron los materiales que sirvieron para la edificación de las Pirámides y de Menfis y que actualmente se explotan para las construcciones de El Cairo. Encima de la aldea hay un fuerte que jugó un papel bastante importante en las guerras de los mamelucos. En los alrededores, ruinas de un antiguo convento copto.

TORAH. *Geog.* V. TUARAH.

TORAIRCA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Sihuas.

TORAIEX. *Geog.* Cas. de la prov. de Baleares, mun. de Villacarlos.

TORAJA. *Geog.* V. TOPANTUNUASU.

TORAK (Kis-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte correspondiente á Serbia, dist. y á 21 kms. NE. de Nagy-Becserek, á oril. del canal del Bega; 3,000 h. (rumanos). En sus cercanías se encuentra Nagy-Torak, aldea á 2 kms. NE. de la precedente; 4,000 h.

TORAL. (Etim. — Del lat. *torus*, lecho.) adj. Principal ó que tiene más fuerza y vigor en cualquier concepto. *Arco, fundamento TORAL.*

TORAL. m. *Farm.* Preparado farmacéutico consistente, al parecer, en una mezcla de 1 parte de cresol y 2 partes de xeroformo.

TORAL. *Mineral.* Molde donde se da forma á las barras de cobre. Barra formada en este molde.

TORAL. *Quirom.* Designase con este nombre la línea que atraviesa la palma de la mano.

TORAL. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Muros, parr. de Santa María de Muros. || Barrio en el mun. de Proaza, parr. de Santa María de Bandujo. || Ald. en el mun. de Salas, parr. de San Cristóbal de Priero. || Cas. en el mun. de Villaviciosa, parr. de San Mamés de Argüero.

TORAL. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Condesuyos, dist. de Audaray. || Hac. en el dep., prov. y dist. de Arequipa.

TORAL. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Durazno; des. por la oril. der. en el arr. de Feliciano, afl. del Yí.

TORAL DE FONDO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Riego de la Vega.

TORAL DE LOS GUZMANES. *Geog.* Mun. de la prov. de León, con 356 e. y albergues y 895 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 46 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 852 h. Corresponde al p. j. de Valencia de Don Juan, dióc. de Oviedo, y está sit. al SO. de la cabeza del partido, en una gran vega á la der. del río Esia, en la carr. de Benavente á León. Produce cereales, vino y legumbres. Se le llama también Toral de la Vega.

TORAL DE LOS VADOS. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Villadecanes. Est. del f. c. de Palencia á la Coruña. Pasa por sus cercanías el río Burbia, que el f. c. cruza por un puente de hierro de tres tramos, de 13 m.

TORAL DE MERAYO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Ponferrada.

TORAL (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1612. En 1927, y desde 1920, lo poseía doña Juana Ramírez de Arellano y Jiménez.

TORAL (FRANCISCO). *Biog.* Prelado español, n. en Úbeda y m. en Méjico en Abril de 1571. Tomó el hábito franciscano en la provincia de Andalucía y fué misionero en Polonia, cuya lengua aprendió á la perfección, escribiendo en ella un *Arte* y un *Vocabulario*, así como varios tratados y sermones. Hacia el año 1542 se trasladó á Méjico, haciendo luego un viaje á España para regresar con más de 30 religiosos. En 1559 fué electo provincial y poco después obispo de Yucatán (el segundo que hubo), tomando posesión el 15 de Agosto de 1562. Al principio tuvo algunas dificultades con los religiosos de su propia Orden y especialmente con fray Diego de Lalanda, que le sucedió en el obispado. Asistió al segundo Concilio provincial de Méjico y renunció varias veces á su dignidad para retirarse á un convento, pero no le fué aceptada la renuncia.

TORAL VÁZQUEZ (JOSÉ). *Biog.* General español, n. el 13 de Agosto de 1832 y m. en 1904. Dedicado desde bien temprano á la carrera de las armas, siguió en ella las agitadas vicisitudes de una época de nuestra historia que se caracteriza precisamente por lo turbulenta. Como oficial de infantería, primero, y luego como jefe de la misma arma, TORAL tomó parte en multitud de hechos de armas tanto en la segunda guerra carlista como en los repetidos combates que se vieron obligados á reñir nuestras tropas como reflejo de las luchas políticas que tenían por teatro la metrópoli ó en las campañas colonias. Cumpliendo siempre sus deberes en forma tal que reiteradas veces llamara sobre su persona la atención de quienes podían comprobar los servicios que venía prestando, mereció repetidas recompensas y obtuvo delicados mandos, y como digno remate de ellos consiguió en 1889 obtener la entrada en el generalato. En 1892 desempeñó el Gobierno militar de Huesca, y en 1895 fué designado para mandar en la corte de España la 1.ª brigada de la 1.ª división del 1.º cuerpo de ejército. El relieve obtenido en este puesto fué causa de que el Gobierno considerase conveniente emplear su actividad en Cuba, cuando en la Gran Antilla estalló la insurrección que había ocasionado la pérdida de aquel territorio para la patria; y es con ocasión de tal destino como TORAL va de un lado á colmar la suprema aspiración de su vida, mandar en jefe un cuerpo de ejército, y á sufrir también el doloroso calvario de ver en entredicho su conducta,



José Toral Vázquez

que el Consejo Supremo de Guerra y Marina declaró por todos conceptos honorable, en cuanto hacía relación a su intervención en los combates de Santiago de Cuba, plaza cuyo Gobierno militar desempeñaba en 1898, porque habiendo sido elevado á la categoría de divisionario por sus servicios de campaña contra los insurrectos cubanos, en 1897, se le había seguidamente confiado el que á la sazón podía y debía considerarse como un delicadísimo cargo. Por sucesión jerárquica de mando y á causa de a herida que en los combates habidos en las inmediaciones de Santiago de Cuba sufriera el general Linares, cupo á TORAL la difícil tarea de defender la plaza en los últimos días del asedio, y la dolorosa misión de negociar con los norteamericanos la capitulación cuando ya no fué posible extremar más la defensa. No obstante ello, TORAL mantuvo la resistencia quince días más, hasta el 16 de Julio, y de la gallardía de su actitud quedaron para España documentales pruebas, ya que es el propio enemigo el que encabeza de esta guisa un documento en que pide á su Gobierno que «conceda á estos bravos y caballeros soldados el privilegio de volver á su patria llevando las armas que tan valerosamente han defendido, reconociendo la caballería, valor y gallardía de los generales Linares y Toral y de las tropas de España que toma ron parte en las acciones que recientemente se han librado en las cercanías de Santiago de Cuba». Para dar idea exacta y adecuada de cuál fué el comportamiento de TORAL, que en calidad de jefe interino caudillaba el cuerpo de ejército que se batió en Santiago, nada más oportuno que remitimos á la Sentencia dictada el 4 de Agosto de 1899 por el Tribunal Supremo de la Justicia Militar. Reconoce la mencionada Sentencia que al encargarse el día 1.º de Julio del mando, TORAL, después de perdidas posiciones tan importantes como el Caney y las Lomas de San Juan, hubo necesidad de reconcentrar todos los destacamentos de los fuertes, prueba indubitada de nuestra debilidad militar, y aunque con la llegada, el día 2, de la columna Escario, procedente de Manzanillo, algo se corrigiera la escasez de efectivos; en cambio, al día siguiente y á consecuencia de la salida de la escuadra española, que quedó destrizada en los arrecifes de la costa, vióse TORAL privado de los importantes elementos de defensa que aquella venía prestando á la plaza. Estrechado el cerco de ésta por las fuerzas enemigas, disponía el nuevo jefe para la defensa de 14 kms. de frente, que casi exclusivamente estaba constituido por trincheras improvisadas, de un total de 7,000 infantes y 1,000 guerrilleros, que carecían de reservas de ninguna especie, y que por toda artillería disponían de 4 cañones de bronce rayados de 16 cm. (que, según dictamen de los técnicos, sólo podían hacer contados disparos), de 1 de 12, 1 de bronce comprimido de 9, 2 de 8 de bronce rayado largos, 4 del mismo calibre cortos y 2 Krupp de 75 mm. Menguada artillería, que apenas tenía municiones y que debía batirse con las 70 piezas del adversario, emplazadas en posiciones dominantes, bien abastecidas y apoyadas nada menos que por toda una escuadra. Considerando esto, y, además, que nuestro Ejército, exhausto de víveres y diezmado por las enfermedades, no estaba capacitado para resistir á un enemigo que para triunfar se citaban sólo constancia, el Consejo Supremo declara en la Sentencia á que nos venimos refiriendo, por estimarla como la más autorizada historia de este episodio de nuestra campaña, «que el general Toral ha empleado todos los medios de defensa que exigen las leyes del honor y del deber, y lo absolvió libremente. Como pedía su defensor, el general Julián Suárez Inclán, el fallo dictado impidió que el proceso causase al encartado perjuicio alguno en su fama y en su carrera. Esta, no obstante, puede decirse que de hecho había terminado; las torturas morales que el general expe-

rimientara por verse complicado injustamente en culpas que no podían corresponderle, dieron al traste, primero, con la salud, y bien pronto, con la existencia de quien toda la suya fuera modelo de soldados y de caballeros.

TORAL Y SAGRISTÁ (José). *Biog.* Novelista y poeta español, n. en Andújar (Jaén) el 20 de Enero de 1874. Hizo sus primeros estudios en Madrid, donde residió desde su infancia hasta los diez y siete años, época en que marchó á Filipinas con sus hermanos. En Manila, y en su Universidad de Santo Tomás, cursó la carrera de derecho, pero hubo de licenciarse en Madrid, á su regreso en 1899, por haberse cerrado aquel centro docente cuando la guerra con los Estados Unidos. En colaboración con su hermano Juan escribió sus primeras obras, en las que muestra un gran entusiasmo patriótico: fueron aquéllas *El sitio de Manila (Memorias de un voluntario)* y *Tradiciones filipinas*. Ambas obras fueron traducidas al inglés y la primera de ellas, fiel relato de aquel acontecimiento, fué adoptada como texto por los norteamericanos en las escuelas públicas. Á su regreso á España cultivó el periodismo, ingresando en la redacción de *El Globo*, y se preparó para las oposiciones á Notarías, alcanzando en 1905 la de Madrid, que ha seguido desempeñando. Durante un periodo de diez años, sus aficiones literarias le llevaron á cultivar la poesía en el tiempo que le dejaba libre el ejercicio de su carrera. Su primer volumen de poesías había aparecido en 1904 con el título de *Primeras notas*, y en 1916 cerróse este periodo de su labor literaria con la poesía *Cadena sin fin*, que obtuvo el premio de honor en la Fiesta de la Poesía celebrada en el Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial. *La cadena* (1918) «novela de fina observación de la realidad y de estudio psicológico sobre asunto común, pero muy bien desenvuelto», según Cejador, fué su primera novela, en la que se puso de manifiesto el estilista que maneja con soltura un estilo fluido y rotundo, cualidad que se afirma en sus posteriores obras, entre las cuales la que le afirmó con plena y absoluta unanimidad como maestro en el difícil arte de la novela fué *El ajusticiado*, de la que dice un notable crítico: «*El ajusticiado* es novela psicológica, y en ella su autor estudia, con concienzuda sagacidad, una pobre vida juguete de un destino desdichado. En torno á la figura del protagonista se mueve el palpitante realismo de una fábula que parece fiel producto de la observación directa, vista con fuerza insuperable, en un ambiente de supersticioso fatalismo.» Después de esta obra dió á la estampa un libro de hermosas poesías, titulado *Odres viejos*, y una novela desarrollada en dos volúmenes: *La señorita Melancolla*, con su continuación en *Demasiado tarde...* Citaremos entre las demás obras de este escritor: *Para el descanso* (poesías); *Poemas en prosa*; y las novelas *La sombra*; *Flor de pecado*; *Un regenerador*; *Flor de pecado*; *Horas sentimentales*; *Los tres dones del diablo*, etc.



José Toral y Sagristá

TORALINO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Riego de la Vega.

TORALLA. *Geog.* Isla de la costa meridional de la ría de Vigo, en la prov. de Pontevedra, sit. en la línea que pasa por el cabo de Mar y la Punta Serral, entre los Meridianos 8º 48' y 8º 48' 20" O. de Greenwich y los paralelos 42º 41' 55" y 42º 12' 15" N. Se halla la isla formada por dos colinas, de las cuales la

riás elevada está tendida E.-O. sobre el paralelo 42° 12' N., en extensión de 1½ cables, y bajando en suave declive forma un pequeño istmo que la une con otra colina tendida en dirección N.-S. sobre el Meridiano 8° 48' O. de Greenwich, en extensión de 1½ cables; nada de particular ofrece, viéndose en su extremidad oriental un edificio muy blanco con rampa, en una playa de fácil acceso; toda la isla está rodeada de arrecifes, que sale bastante, especialmente al Norte, que lo hace en extensión de 1½ cables. Los buques de poco calado pueden buscar abrigo de los vientos de fuera, dejando caer el ancla por el frente del edificio que hemos mencionado en las enfílaciones siguientes: Domayo con Punta del Con y la extremidad N. de la isla de San Martín con la de igual denominación de la isla Toralla.

TORALLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Serradell.

TORALLO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Becerreá, parr. de San Juan de Agüeira.

TORALLOLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Serradell.

TORAMINI ó TERAMINI. *Geog.* Ald. del Tigré (Abisinia), prov. de Hamacén, al O. de la curva que describe el Mareb en la parte superior de su curso, á 1,917 m. de altitud. Á unos 15 kms. más al S. tiene lugar el importante mercado de Godofelassi.

TORÁN. *Etnogr.* Una de las dos grandes divisiones de los ghiljis (Afganistán); la otra es la de los buhran. Se dividen en tres tribus; los hotakki, los menos numerosos, cuentan con 5,000 ó 6,000 jefes de familia, la mayor parte agricultores y comerciantes; los demás viven en tiendas y crían ganado; los toji cuentan 12,000 tiendas, en la cuenca del Tarnak y más al N., y los tarraki ó terekí con igual número y en la misma cuenca más abajo, que eran la tribu de la familia real en tiempos de la supremacía de los ghiljis.

TORÁN. *Geog.* V. TORRA.

TORÁN. *Geog.* Río de la prov. de Lérida, p. j. de Viella. Tiene su origen en un estanque del Mont-Siat, término de Caneján, se encamina hacia el O. y des. en el Garona, cerca de la frontera francesa.

TORÁN. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Taboada, parr. de Santa María de Torán. || V. SANTA MARÍA DE TORÁN.

TORÁN. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, provincia de Castilla, dist. de Huancarqui; 50 h.

TORANESO, SA. adj. Natural de Torá, villa de la prov. de Lérida. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TORANGA. *Mit.* Uno de los héroes principales del Japón que por sus heroicidades mereció los honores divinos; de simple cazador, elevóse por sus propios méritos al trono. Adquirió gloria inmortal por la derrota de un tirano bárbaro que hacía en el Japón horribles crueldades, y que era aún más temible porque le protegían ocho reyes muy poderosos. TORANGA lo representaban generalmente combatiendo con este tirano que tiene ocho brazos, por alusión á los ocho reyes de su partido. TORANGA, que no está armado más que de una simple hacha, triunfa con sus esfuerzos. Á los pies de este ilustre guerrero se ve una enorme serpiente. El templo de este dios, que está situado en la provincia de Vacata, se distingue de todos los otros por cuatro bueyes dorados, que están colocados en las cuatro esquinas del techo.

TORANIA. *f. Zool.* (*Torania* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los clubiónidos y tribu de los esparasinos. El campo de los ojos medios no es más ancho que largo, ó poco más largo; ojos posteriores puestos en línea bastante recurva; los medios más del doble menores que los laterales. Sus especies se encuentran en la África tropical Occidental, Asia tropical Oriental y Malasia. El tipo es *T. gloriosa* E. Sim.

TORANO, NA. adj. Natural de El Toro, villa de la provincia de Castellón. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TORANO. *Mit.* Dios de los antiguos bretones, cuyos atributos eran análogos á los de Júpiter.

TORANO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. y circ. de Massa e Carrara, mun. y á 3 kms. N. de Carrara; 1,100 h. Canteras de mármol.

TORANO CASTELLO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Cosenza ó Calabria Citerior, circ. y á 23 kms. NNO. de Cosenza, sit. junto á un afl. izq. del Crati, tributario del golfo de Tarento; 1,600 h. (2,700 con el municipio). Los habitantes de TORANO CASTELLO descienden de los colonos albaneses que se establecieron en Calabria en el siglo XIV, y de quienes guardaron hasta principios del siglo XIX sus costumbres y lenguaje. Est. de la l. f. de Sibari á Cosenza.

TORANO NUOVO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Teramo ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 18 kms. NNE. de Teramo, sit. junto á la rib. der. de un afl. izq. del Vabrata, tributario del mar Adriático; 300 h. (2,000 con el municipio).

TORANZO. *Geog.* Valle de la prov. de Santander, en el p. j. de Villacarriedo. Comprende las pobl. de Acereda, Aes, Alceda, Bárcena, Bargas, Borleña y Salcedillo, Castillo Pedroso, Cervera, Corrobareno, Cueva, Entrambasestas, Esponzues, Hijas, Ontaneda, Pando, Penilla, Prases y Cillero, Presillas, Puenteviesgo, Quintana, Resconio, San Andrés y San Miguel de Luerna, San Martín Santuירde, San Vicente, Vejonis, Villasevel, Villigar é Iruz. || Lug. en el mun. de La Vega de Liebana.

TORAPALCA. *Geog.* Río de Bolivia, uno de los que contribuyen á formar el río Grande de Cintí.

TORAPATA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Velille. || Chacra en el dep. de Cuzco, prov. y dist. de Urubamba.

TORARCA. *f. Entom.* (*Phthorarcha* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los gométridos y tribu de los enocrominos. Las alas son más estrechas que en el género próximo (*Alsophila* Hbn.); el ramo subcostal del ala posterior está provisto de un tallo más largo, y sobre todo se distingue por la ausencia de los espolones medios. Contiene una sola especie, *Phth. primigenia* Stgr., de Turquestán.

TORARES. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Guanajuato, dist. y mun. de Santa Cruz; 50 h.

TORÁS. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de La Plana, con 525 e. y albergues y 790 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Masada de la Atalaya, caserío á.....	2'3	10	5
Masada de los Planos, id. á.....	2'4	22	34
Torás, lugar de.....	—	388	751
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	105	—

El censo de 1920 le asigna 712 h. Corresponde al partido judicial de Viver, dióc. de Segorbe, y está sit. al lado izquierdo del Palancia, en terreno bastante llano. Produce cereales, vino y legumbres. Sus casas son de pobre aspecto y las calles sin alinear, aunque despejadas, siendo la de Viver y la del Chorro las mejores en urbanización. Las dos plazas llevan los nombres de Herrería é Iglesia. El caserío forma dos núcleos de población algo separados entre sí: Torás Alto, en el monte, y Torás Bajo, en el llano. La iglesia, dedicada á Santa Quiteria, es sencilla y de pesada talla, siendo aneja de la de Bejis. En el día de Navidad son las mujeres las que se echan á la calle á cantar alboradas á los mozos y en grupos recogen luego los aguinaldos de

los festejados, consistentes en pastas, que van echando á un cesto; pero al siguiente día se repite la broma invirtiendo los papeles, siendo los mozos los que obsequian con cancioneros y recogen el aguinaldo. El escudo de armas muestra los palos de Aragón, en carcena surmontada de corona real abierta.

Historia. Se supone fundada esta población por los moros de Bejis, villa de la cual fué aldea hasta 1842, en que se segregó con término propio y jurisdicción aparte. En 1840 el general Aspiroz sitió el fuerte de Bejis, que á la sazón estaba en poder de los carlistas, y con tal motivo acamparon en TORÁS millares de soldados liberales.

TORASCASTRO. Zool. V. TORACASTER.

TORATA. Geog. Dist. del Perú, en la prov. de Moquegua; 3,600 h. || Hac. en el dep. de Moquegua, dist. de Ubinas.

TORATA CHINA. Geog. Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Yunguyo.

TORATA (CONDE DE). Genealog. Título del reino, creado en 1856. En 1927, y desde 1900, lo poseía don Jerónimo Valdés y González.

TÓRAX. (Etim. — Del lat. *thorax*, y éste del gr. *thorax*.) m. PECHO (1.ª y 3.ª aceps.) || Zool. Cavidad del pecho.

TÓRAX. Anat., Fisiol. y Pat. Se conoce con el nombre de tórax ó pecho la cavidad torácica y su contenido con las paredes que lo circunscriben. Así aloja la mayor parte del aparato respiratorio, el corazón y los grandes vasos. Situado entre el cuello y el abdomen, se halla limitado hacia arriba por un plano oblicuo hacia abajo y adelante. Éste pasa por el vértice de la séptima vértebra cervical y el borde superior del esternón. Por abajo se halla separado el tórax de la cavidad abdominal por el diafragma. Este límite representa también un plano oblicuo hacia abajo y atrás que partiendo del apéndice xifoides acaba en la apófisis espinosa de la duodécima dorsal. De la oblicuidad de ambos planos superior é inferior resulta que el tórax posee mayor extensión por detrás que por delante. Así resulta que mientras por esta parte su altura es la del esternón menos el xifoides, en cambio por detrás es igual á toda la columna dorsal. Su forma general es la de un tronco de cono invertido, cuya base dirigida hacia arriba se extiende de un hombro á otro. Cuando se separan los hombros y el hueco axilar, su forma se invierte quedando la base dirigida hacia abajo. En el sujeto vivo la circunferencia superior del pecho excede á la inferior en una cifra variable según la edad y el sexo. En general, su desarrollo se relaciona con la robustez del individuo. De aquí que con el nombre de *perímetro torácico* se utilice en el examen de aptitud para el servicio militar. El diámetro transversal torácico es mayor que el anteroposterior. Sin embargo, existen en este concepto numerosas variantes étnicas é individuales. De esta suerte se ha empleado con el nombre de *índice torácico* para las mediciones antropométricas.

En el estudio anatómico del tórax deben tenerse en cuenta sucesivamente las paredes y la cavidad con su contenido. La pared falta en la parte superior de la región donde se continúa insensiblemente con la del cuello. En la parte inferior se reduce á una simple hoja, el diafragma puramente muscular. En las demás partes, en cambio, es rígida y esquelética. En anatomía topográfica constituyen las paredes una serie de regiones (costal, mamaria, esternal). La cavidad torácica y sus paredes forman la *jaula* más común, aunque impropriadamente denominada caja. Los segmentos óseos que le integran se parecen, en efecto, á los barrotes de una jaula. El esqueleto torácico se compone de las doce vértebras dorsales por detrás, de las costillas por cada lado y del esternón por delante. Estas diversas piezas osteocartilaginosas se hallan unidas por articulaciones que permiten ciertos aunque limitados movimien-

tos. Recubierto de partes blandas superficialmente por delante y por los lados, está más oculto por ellas en la pared posterior. Por su cara profunda se halla en relación con los órganos de la cavidad que protege y defiende. Presenta, sin embargo, numerosos puntos débiles ó espacios intercostales en que falta la cubierta esquelética. Su elasticidad es notable, particularmente en los jóvenes, rebajándose, en cambio, con la edad, que hace más frágil el esqueleto.

Por la forma hemos dicho ya que se parece á un tronco de cono, y añadiremos que es aplanada en sentido anteroposterior. Su cara anterior es ligeramente convexa y la posterior ofrece los relieves de las apófisis espinosas vertebrales. En cuanto á sus caras laterales, son convexas fuertemente y en ambos sentidos horizontal y vertical. Su vértice presenta un orificio elíptico de plano inclinado hacia abajo y adelante, mientras su base es irregular. Horizontal á nivel de la duodécima costilla, se hace oblicuo siguiendo los últimos cartílagos costales. Las dimensiones del tórax son variables, creciendo con el sexo masculino, la estación alpina y el vigor del sujeto. La respiración las modifica asimismo, aumentando con los movimientos inspiratorios para disminuir en los expiratorios.

Las regiones torácicas parietales están formadas por delante por el esternón; por detrás, por el raquis dorsal; por los lados, por las costillas, y por el abdomen, por el diafragma. Además, en el plano anterior se agrega una región, la mamaria, por la importancia que posee en la mujer. La región esternal es impar y media como el esternón, al cual corresponde. Se halla limitada por la horquilla de aquel hueso por arriba, el apéndice xifoides por debajo y las articulaciones costales lateralmente. Por su profundidad llega á la viscera torácica ó á la pleura parietal. En el hombre representa la parte más saliente del tórax, mientras en la mujer, por razón de la glándula mamaria, constituye un canal longitudinal. Sus planos son sucesivamente la piel, el tejido celular subcutáneo, la aponeurosis superficial, la capa muscular superficial (esternocleidomastoideo, pectoral mayor), el plano esquelético (esternón, articulaciones esternales) y capa muscular profunda (triangular del esternón). Las arterias proceden de la mamaria interna y las venas desembocan en la mamaria ó el plexo costal superficial. Los linfáticos se dirigen á los ganglios del cuello ó la axila. Los nervios arrancan del plexo cervical superficial, del plexo braquial y de las ramas intercostales.

La región costal abarca el espacio comprendido entre el esternón y la columna vertebral. Se halla recubierta por el hombro y sus músculos, lo propio que por las digitaciones del serrato. Se halla limitada por el borde lateral esternal por delante, los canales vertebrales por detrás, el borde interno de la primera costilla por arriba y una línea que reúne el xifoides al ángulo de la duodécima costilla por debajo. Además de las costillas y partes blandas de los espacios intercostales ofrece otras partes llamadas *extrínsecas*. Estas comprenden sucesivamente la piel, el tejido celular, la aponeurosis superficial y las capas musculares superficiales (pectorales, subclavia, trapecio, escalenos, etc.). El plano esquelético ó pared torácica propiamente dicha comprende las costillas y sus cartílagos con las articulaciones correspondientes. En cuanto á los espacios intercostales, ofrecen los músculos del mismo nombre internos y externos. La capa muscular profunda tiene sólo un sistema muscular rudimentario, el de las subcostales. Las arterias provienen de la axilar, las intercostales y la mamaria interna, y las venas se dividen en superficiales y profundas. Éstas, á su vez, se subdividen en torácicas externas, intercostales y mamarías internas, para desembocar en la axilar, las ázigos y el tronco braquiocefálico. Los linfáticos forman dos grupos: los superficiales ó precostales y los profundos ó intercostales.

Los nervios proceden del plexo cervical, del braquial y los nervios intercostales. La región mamaria es un anejo de la costal ó sus capas superficiales y ofrece superficialmente los mismos límites de la glándula y profundamente el que representa la aponeurosis pectoral. Además de la mama se encuentra la capa celulo-adiposa retromamaria. Las arterias proceden de las mamas interna y externa y de las intercostales aórticas. Las venas desaguan en la axilar, la mamaria interna y las intercostales. Los linfáticos se dividen en externos, internos é inferiores ó submamarios. Los nervios proceden de los intercostales y la rama del plexo cervical y braquial.

La región diafragmática es un delgado tabique transversal formado por el músculo diafragma, que es su único plano constitutivo. En cuanto á la cavidad torácica, ofrece tres regiones: dos laterales ó pleuropulmonares y una intermedia ó mediastino. Comprenden las primeras, como su nombre indica, las pleuras con sus hojas, cavidad y fondo de saco y los pulmones. Estos presentan, además, el pedículo y los bronquios con los vasos y nervios correspondientes. El mediastino es un tabique sagital, irregular y ofrece dos porciones, una anterior y otra posterior. El límite que separa el mediastino anterior del posterior es un plano frontal que pasa por la bifurcación de los bronquios. El mediastino anterior forma dos pisos, uno inferior, en el pericardio y el corazón, y otro superior, con los grandes vasos y el timo. El mediastino posterior contiene el conducto traqueo-bronquial, el esófago torácico, el cayado aórtico y la aorta descendente, las venas ázigos, el conducto torácico, los nervios neumogástricos y numerosos ganglios.

La fisiología de la región torácica guarda relación íntima con las funciones circulatorias y respiratorias por la presencia del corazón y los pulmones. En la mujer adquiere una significación especial la existencia de las glándulas mamarias. La forma normal del tórax puede alterarse por diversas condiciones. De éstas unas no son patológicas (tórax de embudo) y otras obedecen á una lesión vertebral (desviación) ó general ósea (raquitismo). El tórax aparece ensanchado y abombado en los enfisematosos, mientras se presenta alargado y estrechado en los tísicos. En los pleuríticos hay un aplastamiento que corresponde al lado del derrame. La riqueza de la piel en glándulas sebáceas explica la frecuencia del acné y las cicatrices queloideas. Las defensas naturales del tórax, muy resistentes por el esternón y el raquis, son muy débiles en los espacios intercostales. Es por ello que ocurren generalmente las heridas punzantes y cortantes que á veces seccionan también las costillas. Por lo demás, su importancia, como las de arma de fuego, dependen de su profundidad. Esta á su vez se relaciona con los órganos interesados (pleura, pulmón, pericardio, grandes vasos). La fractura de las costillas es muy frecuente, ya sea externa, ya interna. En el primer caso la fuerza vulnerante tiende á exagerar la curvadura y en el segundo á enderezarla. Las articulaciones costales ofrecen las nudosidades características ó *rosario* en el raquitismo. Los abscesos fríos son comunes en el tórax por osteítis costal tuberculosa. La neuralgia intercostal asienta en las ramas perforantes. La glándula mamaria es asiento de afecciones inflamatorias (mamitis) y orgánicas (neoplasmas). El diafragma ofrece hernias, invaginaciones, neuralgias y neuritis. Las vísceras de la cavidad torácica pueden ser asiento de diversas afecciones. Tal ocurre con las pleuritis y sus diversas formas (secas, purulentas, hemorrágicas). Lo propio sucede con los pulmones, que son asiento de infecciones (neumonía) y lesiones orgánicas (carcinoma). El corazón y los grandes vasos enferman también con frecuencia (miocarditis, aortitis). El tórax puede sufrir deformaciones por estos procesos, ya en su totalidad, ya en una de sus mitades.

Á veces una mala conformación torácica acompaña sólo otras deformaciones (acromegalia, gibosidades).

Tórax alar. V. *Tórax plano*.

Tórax de amazona. Tórax con una mama solamente.

Tórax de Peyrot. Tórax oblicuamente ovalado, observado en los derrames pleurales abundantes.

Tórax en quilla. Deformidad torácica propia del raquitismo caracterizada por la prominencia del esternón y aplanamiento de las paredes laterales.

Tórax en tonel. Deformidad del tórax caracterizada por la redondez semejante á un tonel; se observa en el enfisema.

Tórax fusiforme. Tórax deformado por constricción.

Tórax plano. Tórax aplanado de delante atrás con los omoplatos salientes; indicio de predisposición á la tuberculosis.

Tórax terigoideo. Tórax alar ó plano.

Bibliogr. Testut-Jacob, *Anatomie topographique* (Paris, 1908); Tillaux, *Tratado de Anatomía Topográfica* (ed. Espasa, Barcelona); Gray, *A text book of Anatomy* (Londres, 1924); Tillmanns, *Lehrbuch d. chirurgischen Praxis* (Berlin, 1924); Hartmann, *Tratado de Anatomía humana* (ed. Espasa, Barcelona); Testut, *Précis d'Anatomie topographique* (Paris, 1922).

TÓRAX. *Antrop.* El índice torácico, relación del diámetro anteroposterior al transversal, es preferible para las comparaciones zoológicas considerarlo en sentido inverso y entonces es de 76 en los mamíferos carnívoros, 86 en el macaco, y en el embrion humano crece de 55 á 113. El índice, primeramente bajo, está en relación con el gran tamaño relativo del corazón y luego el fuerte desarrollo del hígado aumenta mucho la dimensión transversa distal. En el adulto llega á 139 ó más. En el niño el punto suprasternal y el cervical están á la misma altura, pero en el adulto baja aquél á nivel del borde inferior de la segunda vértebra dorsal.

La *circunferencia torácica* en respiración tranquila alcanza en el recién nacido á 304-350; á los siete años, 530; á los doce son 610, y á los trece alcanza entre 680 y 729; á los veintiséis años, en la mujer, entre 785 y 825; en el varón, entre 886 y 946, según Monti y Daffaer. El exceso sobre la mitad de la talla es en el recién nacido de 90 mm.; en el décimo año, de 40, y entre los catorce y quince, iguala. En el sexo femenino supera la relación á la masculina desde la pubertad en adelante.

Para indicio de significación vital se ha de medir también la magnitud de inspiración, alargando la espiración hasta contar en voz alta y con rapidez 20 ó 25. Crece hasta los diez y seis ó diez y siete años é influyen en ella la herencia, la talla, la posición social, el trabajo corporal, etc. Los aldeanos suelen ser más aventajados que los obreros de fábrica, sastres, peluqueros y estudiantes; por esto se ha de considerar más como carácter constitucional que de raza; sin embargo, se notan diferencias bastante notables, por ejemplo, de los tamiles con 48'7 y somalis con 49 de índice vital (relación de la circunferencia á la talla), ó los suizos con 50'7 á los letos y rutenos con 56, ainos con 57'7, yaganes con 58'7 y suaheli con 59.

En el esqueleto se miden los diámetros de la misma manera; pero son más inseguros por la desecación de los cartílagos y por las alteraciones al armar el esqueleto.

TÓRAX. *Mil.* Dice Almirante: «Antigua voz griega, *thórax*, que pasó al latín y que hoy es técnica de anatomía, para significar pecho, ó ciertas partes de él. De ahí, en la milicia griega y romana, se extendió á significar loriga, defensa del tronco, y de ahí, no sólo arma defensiva, sino defensa en general, fortificación, parapeto, revestimiento...»

TÓRAX. *Zool.* Parte anterior del tronco de muchos animales; en el hombre y vertebrados superiores (con

amnios) lleva las extremidades anteriores (brazos) y le abarcan las costillas; contiene los pulmones, el corazón, el timo, tráquea, esófago, aorta, nervio vago, etc. En los demás animales se entiende con este nombre, en sentido traslativo, la región situada entre la cabeza y el vientre.

En los insectos lleva los tres pares de patas y las alas y consta de tres anillos, *protórax*, *mesotórax* y *metatórax*. En los crustáceos abarca mayor número de segmentos con patas; en muchos de aquéllos, como también en los arácnidos, todos ó parte de los segmentos torácicos se funden con la cabeza en lo que se llama *céfalogotórax*.

TORAYA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Aquirar. || Pobl. en el dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Soraya; unos 1,000 h.

TORAYO. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Tineo, parr. de Santa María del Pedrero de Tuña.

TORAY-TORAY. *m. Farm.* Rafz, procedente del África Occidental, que tiene el leño rojizo y la corteza delgada, lisa y de color gris obscuro. Se emplea en medicina.

TORAZO. *Geog.* Lugar de la prov. de Oviedo, mun. de Cabranes, parr. de San Martín de Torazo. || V. SAN MARTÍN DE TORAZO.

TORBA. *f. Tolva.*

TORBA. *Mar.* Especie de caja, adosada al costado de los buques, que sirve para recoger los conductos de los beques de cada banda y de la cual partía otro conducto que llevaba al mar las inmunidades.

TORBAGY. *Geog.* Ald. del comitado de Pest (Hungria Central), dist. de Pilis Alsó ó Unter Pilis, á 10 kms. ONO. de Buda Eöcs, á oril. de un aflente derecho del Danubio; est. del f. c. de Budapest á Bruck; 1,500 h. (alemanes). Viñedos.

TORBALU ó TURBALU. *Geog.* Ald. de la prov., dist. y á 33 kms. SSE. de Esmirna (Anatolia, Turquía Asiática), á oril. de un afl. der. del Kuchuk Mendereh ó antiguo Caistro; est. del f. c. de Esmirna á Tireh y á Eudemish. Está habitada en su mayor parte por negros, mientras que gran número de kizil bash nomadizan en este valle. Fustes de columnas y otros restos habían hecho suponer que **TORBALU** era la antigua *Metropolis*; pero las ruinas de esta ciudad están en Trianda, á 7 kms. al NO. **TORBALU** se llamaba antiguamente *Kizil Hissar*.

TORBALU, GUENIK ó GUIEUNEK. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kastamuni (Anatolia, Turquía Asiática), distrito y á 78 kms. SO. de Bolu ó Bolu, á oril. del Guenik ó Guieunek naciente, afl. der. del Sakaria; unos 750 h. Fab. especial de *torba* (de aquí su nombre) ó sacos de cuero para viajeros á pie y á caballo, y para bestias de carga.

TORBANA. *f. Mús.* Instrumento de cuerda y punteado, parecido á la tiorba, que se usó mucho en Polonia y en Ucrania durante el siglo XVIII.

TORBANITA. *f. Mineral.* Es considerada como una sinonimia de bituminita ó bien como una variedad del asfalto, siempre de procedencia orgánica. Conocida desde muy antiguo su composición química, en la cual entran los cuatro elementos orgánicos por excelencia, diferenciándolos de las ceras y resinas el contener nitrógeno en su molécula, asociado á varias sustancias minerales, las cuales constituyen el residuo de su combustión, con llama fuliginosa, pero brillante y dejando gran depósito de carbón cuando es cortada con un cuerpo frío. Dicha composición puede expresarse, tomando el término medio de muchos análisis practicados en épocas distintas y con gran variedad de ejemplares, diciendo que en 100 partes de cualesquiera de estos betunes hay: 76,49 de carbono, 9,41 de hidrógeno,

10,34 de oxígeno, 3,32 de nitrógeno y 1,80 de ceniza de origen mineral. El carácter, organoléptico, en cuya virtud, cuando se frota, dan olor bituminoso desagradable. Tocante á otras propiedades, importa decir cómo son cuerpos amorfos, sin el menor indicio de estructura cristalina, ni de ninguna otra que denuncie su procedencia orgánica; la fractura es concoidea; pardo ó negro de pez el color; el brillo resinoso; su peso específico varía de 1,1 á 1,2; la dureza, conforme á la del yeso, corresponde al núm. 2 de la escala; como carácter químico, además de la cualidad de arder, se funde con bastante facilidad á temperatura no muy elevada. Encuéntrase siempre constituyendo masas, y sus principales yacimientos, donde se halla acompañado de otros asfaltos, son tan sólo Pymont, en las cercanías de Seyssel, y Val-de-Travers, en Suiza, sin que abunde extraordinariamente. Hase incluido en el género carburo y en el grupo de las sustancias calificadas de betunes, donde se colocan la nafta, elaterita ó betún elástico, con su variedad que es la hircina, Malta ó cera blanda, mezcla de nafta y asfalto; consiste en un betún escasísimo, notable, atendiendo á su consistencia viscosa; la idralita, así llamada por haberse encontrado en las minas de cinabrio de Idria, cuya composición es la de un carburo de hidrógeno que contiene oxígeno en pequenísimas proporciones, casi nunca apreciables en los análisis cuantitativos, y el asfalto propiamente dicho, hallado impregnando rocas calizas ó siliciosas, de cuyo cuerpo son variedades bien determinadas y reconocidas, además de la torbanita que nos ocupa, los minerales, no muy abundantes en la Naturaleza, denominados melanasfalto, bathwilita, albertita, grahamita y walafta.

TORBAY. *Geog.* Pobl. marítima de la costa oriental de la isla de Terranova, dist. y á 11 kms. N. de San Juan, en la subpenínsula de la península de Avalon, donde está sit. la capital; 1,300 h. Puerto poco seguro; pesca muy activa.

TORBECH. *Geog.* Pobl. de 18,000 h. de Haití, dep. Sud, dist. de Aquín. Produce aceite, bananas, arroz, caña de azúcar, café y bambú. Puerto.

TORBELA. *Geog.* V. TARBELA.

TORBELLINO. *F. Tourbillon.* — It. Turbino. — In. Whirlpool. — A. Wirbelsturm. — P. Turbilhão, torvelino. — C. Terbolil, trahut, torb. — E. Aeroturnigo. (Etim. — Del lat. *turbo*, *binis*.) *m.* Remolino de viento. || fig. Concurrency ó abundancia de cosas que ocurren á un mismo tiempo. || fig. y fam. Persona demasíadamente viva é inquieta, y que hace ó dice las cosas atropellada y desordenadamente.

TORBELLINO. *Fís. y Mecdn.* V. REMOLINO.

TORBELLINO. *Hist. de la Filos.* Es una hipótesis cosmogónica de Descartes que substituyó á la de Aristóteles y fué á su vez destruída por la de la atracción universal de Newton. V. DESCARTES.

TORBELLINO. *Mar.* Remolino, manga de viento. V. MANGA y TROMBA.

TORBELLINO. *Meteor.* Llamados también trombas ó torbellinos de calor, aunque difieren completamente de aquéllas, no teniendo nada de análogo más que la forma de un torbellino con movimiento ascendente; son las trombas ó columnas de arena que se forman en los desiertos. Estos torbellinos son debidos al calor; al calentarse una porción de la superficie del suelo por la acción de los rayos del Sol se origina un movimiento ascendente del aire que va acompañado de un descenso de la presión en la base; el aire inmediato converge hacia este mínimo de presión y, debido á la influencia de la rotación de la Tierra y á las desigualdades de la superficie del suelo, se transforma este movimiento convergente en un torbellino.

Las dimensiones de estos torbellinos pueden llegar á ser notables si el calentamiento de la superficie considerada es grande; se han observado en Egipto

torbellinos de calor cuyo diámetro en la base era de 2 á 3 m., y cuya altura fué de 500 á 1000.

En los desiertos de arena se hacen visibles estos torbellinos por la arena arrastrada en el movimiento del aire. Los torbellinos pueden durar algunas horas, pero en general desaparecen al encontrar un obstáculo ó cuando la temperatura del suelo no es suficiente.

No sólo se forman estos torbellinos de calor en los desiertos, sino también cuando el calentamiento del suelo es excepcional se pueden formar en nuestras latitudes.

TORBELLINO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Jilotlán de los Dolores; 60 h.

TORBEÓ. *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TORBEÓ.

TORBERITA. *f. Mineral.* V. TORBERNITA.

TORBERNITA. *f. Mineral.* (*Calcolita, chalcocita, kupferuranita.*) Fosfato de urano y cobre, conteniendo 8 moléculas de agua de hidratación, diferenciándose de la uranita que corresponde al simple fosfato de urano, pero que en realidad está incluido en el grupo de uranitos de la clasificación de Groth, siendo su fórmula química $(\text{PO}_4)_2\text{Cu} \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$.

Mineral compuesto de fosfato hidratado de uranio y cobre, $\text{P}_2\text{O}_8(\text{UO}_2)_2\text{Cu} \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$. Cristaliza en placas cuadradas (tetragonal), que poseen una perfecta exfoliación micácea, con brillo perlado, paralelo á su superficie. Su color es verde hierba claro, por el cual se distingue la cuprouranita á simple vista del mineral autunita ó calcouranita, con el que está íntimamente ligado.

Sal doble hidratada, bien definida atendiendo á sus caracteres específicos, lo mismo aquellos referentes á la forma cristalina que á los químicos, mejor y más íntimamente relacionados con la composición nada sencilla del cuerpo, cuyo estudio y conocimiento son ahora completísimos. Según las determinaciones de Pisani, referentes á ejemplares procedentes de Cornwall, en 100 partes de torbernita hay: 14 de ácido fosfórico, 59,67 de sesquióxido de urano, 8,50 de cobre y 15 de agua, y otro análisis más antiguo dió en 100 partes: 14,5 de ácido fosfórico, 55 de sesquióxido de urano, 4,6 de cobre, 3 de sílice y óxido de hierro y 21 de agua, cuyos números no difieren mucho de los anteriores.

Cristaliza en el sistema tetragonal $\text{RA} = 1 : 2,9361$. Según Lapparent: $\text{RA} = 1 : 1,469$; $001 : 111 = 115^\circ 53'$; $001 : 201 = 108^\circ 56'$. Cristales tabulares formados por la combinación de 111, muy rebajada, con 001; también se han estudiado 010, 110 y 001; y 001, 201 y 111, preponderando en todas las combinaciones el pinacoide básico 001. Exfoliación muy fácil según 001; color verde esmeralda, verde prado ó verde manzana; brillo nacarado ó vítreo; translúcido ó transparente. Los cristales, prismas rectos de base cuadrada, casi siempre son tabulares, con algunas modificaciones bastante frecuentes, lo mismo en las aristas de la base que en las verticales, y á veces suelen combinarse de tal manera los elementos cristalinós que llegan á constituir laminillas poco extensas, habitual modo de presentarse en la Naturaleza el fosfato doble ó hidratado de urano y cobre; cuando sus cristales tienen volumen suficiente para ser sometidos á la prueba, puede demostrarse que tienen una sola exfoliación perfecta y sumamente fácil en sentido de la base del cristal, y esto constituye una de sus propiedades distintivas. Ofrecen los cristales de torbernita ciertas particularidades ópticas dignas de ser notadas, y consisten en que examinada con el microscopio polarizante una lámina cualquiera de exfoliación, siempre tiene aspecto micáceo bien marcado y presenta una cruz definida con regularidad no frecuente, aun tratándose de cuerpos en los que se ha determinado un fenómeno análogo; estas láminas son siempre bastante delgadas para dejar paso á la luz, y si en algunas ocasiones sólo se califican de translú-

cidas, son en otras de grandísima transparencia; el color, pocas veces amarillo, suele ser verde, con los más variados matices, siendo de citarse los tonos verde esmeralda, verde puerro y verde manzana; el brillo es nacarado en la base de los cristales y muy intenso, sólo vítreo y poco intenso en las otras caras de los cristales que, como consecuencia de los caracteres ópticos mencionados, se clasifican entre los que poseen la cualidad de la doble refracción negativa; en otro orden de propiedades, el fosfato hidratado de urano y cobre (*kupferuranit* de los alemanes) es cuerpo frágil y deleznable, que con grandísima facilidad se disgrega, y su polvo es de color verde, con tonos más claros que la masa del mineral cuando está entero; su estructura es laminar ó foliolar, con fractura indeterminable; el peso específico hállase comprendido entre los números 3,4 y 3,6, y la dureza varía desde 2 á 2,6.

Cuando se calienta á no muy elevada temperatura, en el tubo cerrado, da agua, que se condensa en la parte fría del mismo; al fuego del soplete también se deshidrata, mas si las acciones del calor continúan, conviértese en una masa de color negruzco ó pardo obscuro; luego se funde, y comunica á la llama intenso color verde; empleando por reactivo, también al soplete, la sal de fósforo, puede obtenerse pronto la perla verde del urano; después, si esta perla es de nuevo calentada al fuego reductor y en soporte de carbón, adquiere marcado tono rojo, siendo esta reacción de extremada sensibilidad para reconocer la torbernita aun no estando muy pura; operando asimismo por vía seca, y teniendo como reactivo la sosa, produce la reducción y se obtiene el glóbulo propio del cobre, donde pueden reconocerse los caracteres de este metal. Por vía húmeda es el mejor disolvente del fosfato hidratado de urano y cobre, el ácido nítrico concentrado, dando un líquido verde, en el cual, apelando á sus correspondientes reactivos, se determinan pronto el urano, el fósforo y el cobre allí existentes.

Pertenece la torbernita á los productos secundarios de los filones concrecionados, y vese en los filones metalíferos atravesando las rocas graníticas y micáceas y principalmente las minas de estaño, teniendo de ordinario ganga cuarzosas; así aparece cuando menos en Johanngeorgenstadt, de Sajonia; en Zinnwald, de Bohemia, y en Geennislake, de Cornwall, que son sus principales criaderos hasta hoy reconocidos. Es un mineral de origen secundario, presentándose en las porciones superiores de los lodos, conteniendo pechblenda y menas de cobre, y algunas veces en forma de incrustación en las superficies de contacto del granito. Ejemplares hermosos se han encontrado en Geennislake, Grampound, Road y Redruth, en Cornwall. Otras localidades son Joachimsthal, en Bohemia; Johanngeorgenstadt, en Sajonia; Sabugal, en Portugal, etc. El mineral ha sido explotado, junto con la autunita, en una limitada extensión como primera materia para urano y radio. En la península Ibérica, las laminillas de fosfato de urano son frecuentes en el granito de la sierra de Guadarrama, aunque nunca se ha hallado abundante allí este mineral; lo citaron Herrgen y García, en Colmenar Viejo, y después Naranjo de las minas de cobre de Torrelodones y en las de Colmenarejo, junto al criadero de calcopirita. F. Navarro también menciona el mineral del manchón granítico en que arma el criadero *Flor de El Espinar*, en San Rafael, y de Iloyo de Manzanares; en todos los casos en estado de pegaduras ó laminillas de color verde claro y brillo casi metálico, yaciendo en las superficies de fractura y planos de separación de la roca, los cuales casi siempre aparecen más ó menos negruzcos. Muñoz del Castillo ha reconocido energía radioactividad en estas calcolitas de la sierra de Guadarrama, y la manera de comportarse, particularmente la de Colmenar Viejo, le ha llevado á la hipótesis de

que puedan entrar en su composición substancias más activas que el urano. Al cuarzo y granito calcolitíficos de *Flor de El Espinar* citado, se refiere la mina de urano que figura como de la provincia de Segovia en la estadística minera de 1906 por 12,90 ton., con un valor de 671 pesetas. Se han utilizado estas menas también en Madrid para un establecimiento de agua radioactiva. En Extremadura hace tiempo que se conoce el mineral como acompañante de la fosforita de Trebejo, Valencia de Alcántara, Alburquerque y Albalá, junto á Montánchez, en hojuelas de color verde de hierba, de 2 á 3 mm. de grueso. H. Pacheco ha encontrado abundantes láminas del mismo en el granito alterado de Montánchez, sobre todo en la proximidad de algunos filones, con óxido de hierro, y en mayor número en el granito descompuesto de las salbandas en los contactos del cuarzo y la fosforita filoniana con la roca madre y entre los productos ferruginosos que llenan las cavidades del cuarzo; esto parece indicar que la calcolita es de formación posterior, no sólo al granito, sino al cuarzo y á la fosforita del filón. Los cristales, á pesar de su pequeñez, ofrecen bien visible su constitución prismática, según el deutoprisma, y con la base muy desarrollada. Muñoz del Castillo ha comprobado que los de Valencia de Alcántara son altamente radioactivos. En Portugal se sabe por P. Gomes que este fosfato ha sido hallado en la mina de Tapada d'Ayres (Sabugosa) y en Villa Maior (Sabugal). También cita este autor de Traz-os-Montes, Marvão y Castello de Vide la autunita ó mica de urano.

Síntesis. Objeto de repetidos ensayos la reproducción artificial del fosfato doble hidratado de urano y cobre, logró sintetizarlo Debray apelando á la vía húmeda con excelente resultado; su procedimiento de ejecución, bien fácil por cierto, consiste en hacer digerir el fosfato tribásico de cobre con una disolución de hidrato de urano, cuidando de mantener constante la temperatura de 60° centesimales; así se consiguen no muy grandes láminas referibles al sistema cuadrático, y cuyo color es verde de tonos más claros que la torberita natural; operando á la inversa, ó sea con el nitrato de cobre disuelto en agua y el fosfato de urano puesto á digerir en el líquido, siendo iguales las condiciones de temperatura, los resultados del experimento son idénticos.

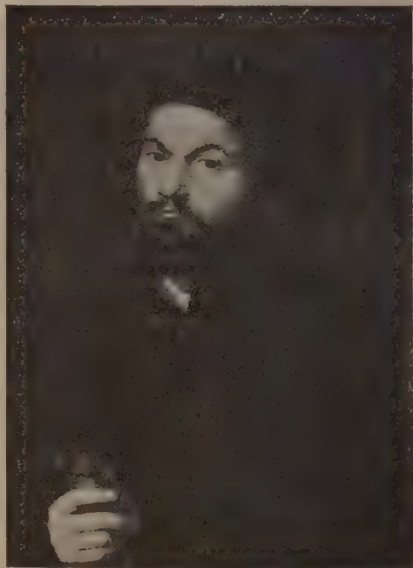
TORBERT (GUILLERMO SYDENHAM). *Biog.* Jurisconsulto norteamericano, n. en Laurel el 21 de Diciembre de 1872. Estudió en la *George Washington University*, comenzando á ejercer su profesión en Washington en 1894. Ha publicado: *Legal References D. D.* (1899); *Comprehensive Index to Code* (1903); *Index Digest of District of Columbia Cases* (1908); *Digest of Patent, Trademark and Copyright Cases* (1909), y *Supplemental Digests of District of Columbia Cases* (1920).

TORBES. *Geog.* Río de Venezuela, en el Est. de Táchira; nace en el monte del Zumbador y des. en el Urbante.

TORBERT EL MOLUK Ó TUMBAS DE LOS REYES. *Geog.* Sitio de ruinas, en el Hadramaut (Arabia Meridional), á 90 kms. SSO. de Terim, en la rib. izq. del Uadi Ghaybun, afl. der. del Uadi Hajarin, tributario del océano Índico por el Uadi Kasar y el Uadi Mossileh. TORBERT EL MOLUK está á algunos kilómetros al E. de la ciudad de Meshad Ali, que parece haber sido antiguamente mucho más considerable, á juzgar por las ruinas que cubren el suelo hasta una distancia bastante grande de la ciudad actual. Existen, dícese, en TORBERT EL MOLUK unas 40 tumbas en forma de cubas de albanilería, de unos 6 m. de altura, con una entrada con inscripción.

TÓRBIDO, llamado *el Moro* (FRANCISCO). *Biog.* Pintor italiano, n. probablemente en Verona entre 1481 y 1483 v. m., en fecha que se desconoce. Según

Vasari, pasó de muy joven á Venecia para estudiar bajo la dirección de Giorgione: *imparò i primi principii dell' arte, essendo ancor giovinetto, da Giorgione da Castel Franco*, imitando después á este maestro en su colorido y morbidez. Habiendo tenido una riña en Venecia en la que malhirió á su adversario, hubo de salir de la ciudad de las lagunas y se refugió en Verona. En ésta abandonó durante algún tiempo la práctica de su arte y siendo algo vivo de manos (*alquanto manesco*), se entregó á la diversión en compañía de alegres jóvenes de la nobleza veronesa, con los que intimó tanto, que el conde Zenovello Giusti le dió



Retrato de hombre, por Francisco Tórbido
(Palacio Brera, Milán)

habitaciones en su propio palacio y luego una hija natural como esposa. No abandonó nunca sus aficiones pictóricas, y habiendo visto el conde Giusti que las cualidades artísticas de su yerno eran más que medianas, le hizo entrar en el taller del pintor veronés Liberale. Estas influencias mezcladas hacen difícil el clasificar á este artista, cuyos méritos artísticos parecen variar según el gusto de los críticos. Algunos biógrafos modernos ponen en duda que naciese en Verona; lo que está demostrado es que se estableció en esta ciudad hacia el año 1500 y que antes de esta fecha no pudo recibir educación giorgionesca; y si después estuvo bastantes años en el taller de Liberale, es lo cierto que, como dice Vasari, *el Moro* ejecutó muchos retratos y esto basta para comprender la tendencia giorgionesca. «En 1516, dice Lionello Venturi, pintó el retrato de un *Joven*, del Museo de Munich (núm. 1125), sobre fondo unido, con el rostro en diversa dirección que el cuerpo, la mano derecha apoyada sobre el parapeto, largas y rubias melenas y ojos azules. La figura está construída muy débilmente; la expresión psicológica no determinada y la intención profunda del retrato sólo se revela por la leyenda: *Quid Stipeas specie: paphie rosa fra | grat adempta | manet: sed occaso flacet: oletque | minus*». El colorido es muy esfumado; los pasos de los tonos son muy delicados; mas para lograr esto el pintor se vió obligado á mitigar su intensidad. Iguales caracteres presenta el *Joven pastor coronado de hojas*, del Museo de Padua, retrato agradable, de dulce expresión y deli-

cado colorido, pero falto de vigor. También en este cuadro hay poca adaptación entre la intención retratista y el traje de pastor, hasta el punto de que hipotéticamente se puede identificar este cuadro con uno



El joven de la rosa, por Francisco Tórbido
(Museo de Munich)

que recuerda Vasari en estos términos: «una testa maravillosa por la belleza y bondad, la cual había hecho muchos años antes para retrato de un gentilhomme veneciano, hijo de uno que entonces era capitán en Verona; la cual testa, por avaricia de aquél que no la pagó nunca, permaneció en manos del Moro, el cual se la vendió al dicho señor Martini, quien dispuso se vistiese aquel retrato con traje de pastor. Por afinidad con este cuadro se ha atribuido á Tórbido, no sin probabilidad, la cabeza de pastor de la Galería Hampton Court, mejor construída que las demás de este artista, tal vez porque está más imitada de un modelo de Giorgione, al cual se le atribuyó Morelli, pero que, aparte de conservar los caracteres de la coloración veronesa tímida de Tórbido, recae asimismo en la expresión vaga y superficial acostumbrada. Posteriormente, tal vez por inspiración de alguna obra de Sebastián del Piombo, pintó el retrato de *Frascatoro*, de la colección Mond, de Londres, y, á pesar de la constante flojedad de dibujo, obtuvo un efecto señorial y de grandiosidad decorativa notabilísimo. Después, cuando, poniendo mayor estudio en el dibujo, en el retrato del Museo Brera, descuidó el efecto colorístico de delicada fusión, cayó en un manierismo indiferente. Aparte de sus retratos, en sus obras religiosas la grandiosidad y el movimiento que la moda llevaba consigo hicieron olvidar completamente al pintor la delicadeza y la fantasía de tipo giorgionesco. Únicamente la Virgen con cinco santos de la iglesia de San Zenón, en Verona, tiene algo que reconcilia á Tórbido con sus retratos giorgionescos: el san Roque y el san Cristóbal... Con Lorenzo Luzzo, Juan Cariani y Pellegrino de S. Daniele, por lo que á Giorgione se refiere, Tórbido demostró una asimilación superficial y unilateral, derivada del deseo de seguir la moda. Esto, que para Lionello Venturi parece falta del pintor, en realidad es la fuerza de la personalidad que no le deja sucumbir ni á la misma influencia de Giorgione. «Es un veronés, dice Selwyn Brinton, pero con un gran fondo de emoción y colorido venecianos. Cuando se contemplan sus frescos del coro de

la Catedral de Verona, la *Natividad* y la *Asunción* de la Virgen, firmados y fechados en 1534, se sienten impulsos de llamar al artista rafaelesco; pero no sería lógico, porque el mismo Vasari dice que «el Moro ejecutó estas pinturas de un dibujo de Julio Romano, por voluntad expresa del obispo Juan Matteo Ghisberti, que era el donador de la obra, é íntimo amigo del antes mencionado Julio». En la *Virgen y el Niño en la Gloria*, de la iglesia de San Fermo, en Verona, aparece la personalidad de TÓRBIDO sin grandes influencias ajenas. Esta obra está combinada con una hermosa *Anunciación* situada debajo de ella, cuyo arcángel Gabriel está bellamente concebido. Milanesi afirma que la *Santa Bárbara en Gloria* con los Santos Antonio y Roque mencionados por Vasari, se guardan en la iglesia de Santa Eufemia, de Verona. El mismo Vasari cita unos frescos de TÓRBIDO en Santa María in Organo, pero no se ha encontrado rastro de estas obras. Según la costumbre de la época, TÓRBIDO pintó algunas fachadas de casas en Verona, y Milanesi ha creído reconocer resto de estas pinturas en una casa de la Strada della Stella, que representan un *Sacrificio pagano*. En el Museo de Verona hay una *Virgen en el trono con santos*, firmada y fechada en 1542. Fuera de Verona hay obras de TÓRBIDO en la abadía de Rosazzo en Friul, una de las cuales, la *Transfiguración*, lleva la leyenda, *Franciscus Turbidus faciebat 1573 (?)*. Es probable que trabajase también con Romanino en Trent Castello, y es seguro que pintó un cuadro de altar en la Catedral de Salò, junto al lago de Garda. Volviendo á los retratos que de sus pinceles existen, hay que mencionar el de un *Anciano*, del Museo de Nápoles, con esta inscripción: *Franciscus Turbidus ditto el Moro me faciebat*; el de una *Anciana*, de la Academia de Venecia, con esta leyenda: *Col tempo*; el del *Joven*, del Museo Brera, firmado: *Frs. Turbidus V. faciebat*; el ya citado del Museo de Munich, con la leyenda: *FRCUS. Turbidus. pinxit. MCCCCXVI*, que, según Milanesi, es autorretrato de TÓRBIDO; el del *Joven*, del Museo de Padua, y otro retrato de la Colec-



El joven de la flauta, por Francisco Tórbido

ción del conde de Warwick, que se deben adscribir á TÓRBIDO, según Crowe y Cavalcaselle, lo mismo que el *Tocador de flauta*, de la casa Maldura, de Padua. En la Colección Christ Church hay un autorretrato

con creta roja: representa un joven con gruesos labios y pelo rizado, de donde tal vez le vino al autor el mote de *Moro*. Ninguno de estos retratos iguala al retrato de un *Capitán con su ordenansa*, llamado también *Gattamelata y su escudero*, que es una de las joyas del Museo de los Oficios, de Florencia, y que se debe atribuir al pintor según el parecer de Crowe y Cavalcaselle. Estos críticos le atribuyen asimismo *La mujer adúltera*, del *Ermitage* de San Petersburgo, «a pesar de que la mujer sugiere á Giorgione y de que el hombre que mira por encima del hombro de Cristo es también giorgionesco».

Bibliogr. Selwyn Brinton, S. V., *Torbido*, en *Bryan's Dict.* (Londres, 1905); Lionello Venturi, *Giorgione e il giorgionismo* (págs. 209 y siguientes, Milán, 1913).

TORBISCA. f. *Bot.* Nombre vulgar de *Daphne Genkium*, de la familia de las timeláceas.

TORBISCO. m. *Bot.* Lo mismo que *Torvisco*. El de los Pirineos es *Daphne Cneorum*.

TORBISCÓN. *Geog.* V. TORVISCÓN.

TORBOLE CASAGLIA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 10 kms. OSO. de Brescia, sit. cerca de un tributario del Mella, afl. izq. del Oglio (cuenca del Po); 500 h. (1,300 con el municipio). Cultivo de arroz.

TORBOLTON. *Geog.* Capital ó cant. de la provincia de Ontario (Canadá, Dominio), á 20 kms. NNO. de Ottawa, en la rib. izq. del Ottawa, que lo separa de la prov. de Quebec y que forma aquí la vasta expansión llamada lago de las Encinas ó lago Chaudière (es también el lago que termina en Ottawa por la famosa cascada de la Chaudière); 1,000 h., de los cuales muy pocos francocanadienses.

TORCA. (Quizá del lat. *torques*, collar.) f. Depresión circular en un terreno y con bordes escarpados.

TORCA. *Geol. y Espel.* (*Bofias*.) Las cavidades ó hundimientos naturales que han recibido este nombre son uno de los accidentes más frecuentes en los terrenos en que se presentan estratos ó bancos, generalmente horizontales ó con muy poca inclinación, que descansan sobre margas, arcillas, arenas ú otros elementos de consistencia análoga y capaces de ser arrastrados ó disueltos por corrientes de aguas subterráneas; ocurre esto generalmente en los terrenos jurásicos, y con menos frecuencia en los triásicos y cretáceos. Preséntanse lo bastante abundantes para que no puedan considerarse como un fenómeno local, y, por consiguiente, como un nombre de igual categoría, según erróneamente afirma Vilanova en su *Ensayo de Diccionario Geográfico-geológico*, considerándola como una palabra local de la provincia de Jaén, pues que igual nombre reciben en la de Málaga, y con el mismo son conocidas en la provincia de Santander, donde son bastante abundantes en las formaciones jurásicas de los puertos y sierras de Palomera y Sejos, variando su diámetro y su profundidad entre límites muy extensos; pues siendo la generalidad de 1 á 2 m. de diámetro, existen algunas que llegan á constituir verdaderos pozos ó estanques, por haberse depositado en su fondo aguas procedentes de las filtraciones que afloran en las paredes de la torca, siendo las más notables las situadas en las proximidades del ferrocarril del Norte, entre las estaciones de Pozozal y Reinos, y cuyo diámetro es aproximadamente de unos 100 m., estando situada la una en las formaciones jurásicas de Pozozal, la otra en las mismas calizas en el pueblo

de Matamorosa, y la última en las areniscas cretáceas de las proximidades de la estación de Reinos. En las de menor diámetro, y que no contienen agua procedente de las filtraciones del terreno, suelen observarse á veces corrientes de aire, ocasionadas indudablemente por la comunicación de dos ó más torcas entre sí, y á las cuales atribuye la preocupación vulgar origen y circunstancias muy especiales, como lo hace considerando como ojos de mar á las torcas que presentan agua; según se ha indicado anteriormente, á la reunión de varias torcas en una superficie de extensión bastante limitada se la ha dado el nombre de torcal, mereciendo citarse el descrito en las publicaciones de la Comisión del mapa geológico de España, y que ha recibido el nombre de Torcal Bajo, hallándose situado en las cercanías de Antequera (Málaga), y que ha sido perfectamente estudiado por las modificaciones que sufrió en 1884 cuando los terremotos de Andalucía.

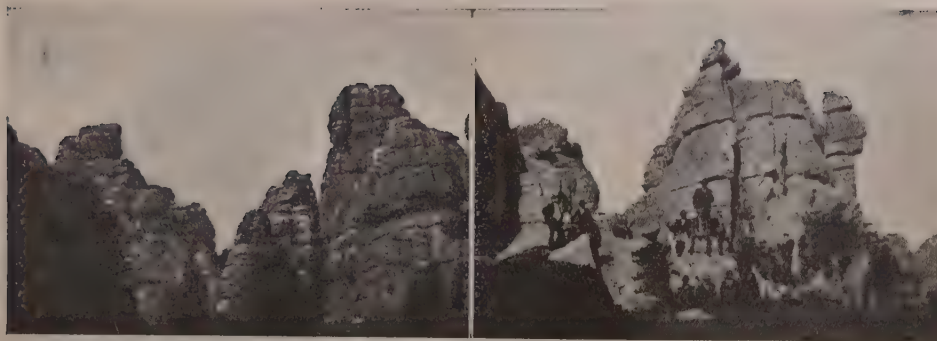
TORCA. *Selv.* Suele llamarse así al hoyo que se hace al pie de los árboles para detener el agua de riego ó lluvia. En general, es toda concavidad más ó menos profunda y de forma circular más ó menos perfecta, originada en ciertas rocas calizas por la acción erosiva de las aguas.



Torbole Casaglia. — Vista general

TORCA. *Geog.* Lag. de Chile, en el dep. de Vichuquén. Mide 4 kms. de largo de N. á S. con una internación al E. por el centro que en esta parte le da un ancho de más de 2 kms., siendo hacia los extremos menos de la mitad más angosta. Se extiende al N. de la sección occidental del lago del mismo nombre de Vichuquén, con el cual parece haber estado unida en época anterior, pues sólo los divide un istmo estrecho de terreno bajo. Sus aguas son un poco salobres y sus cercanías están pobladas de aves. El nombre parece procedente de la lengua quechua. || Río de Chile, en la parte SE. del dep. de Ovalle; procede de la vertiente N. del serrijón que se desprende al O. de la línea de los Andes por donde se halla el boquete de Calderón. Se dirige al N. á desembocar en la oril. izq. en el Río Grande, á unos 5 kms. al E. de la aldea que le da nombre. || Fundo en la prov. de Linares, dep. de Parral; 200 h. Sit. á los 30° 58' de lat. S. y 70° 49' de longitud O. de Greenwich, en un pintoresco y cultivado valle, en la marg. izq. del Río Grande, á unos 12 kms. SE. de Caren.

TORCA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquín.



El Torcal: 1. Vereda de los Topaderos. 2. Corralón de la Cruz

TORCAJÓN (EL). *Geog.* Gran sima de la prov. de Soria, en el término de Casarejos, sit. en un gran llano elevado sobre la marg. izq. del río Ucero, y cubierto en gran parte de pinar. Adquirió triste celebridad en las guerras civiles durante la primera mitad del siglo XIX. Se halla abierta en las calizas cretáceas, cuyas capas aparecen allí casi horizontales, y su boca es de forma rectangular, con una long. de 28 m. por 10 de anchura. Desciende verticalmente hasta los 50 m., á partir de los cuales se desvía hacia el N., y comunica con otros huecos situados á niveles más bajos y de profundidad y extensión desconocida.

Bibliogr. P. Palacios, *Descripción de la provincia de Soria*.

TORCAL. m. Terreno donde hay torcas.

TORCAL. Selv. Conjunto de torcas (V.) ó terreno donde abunda este accidente topográfico. Las formaciones de torcas y torcales son muy frecuentes en el cretáceo, especialmente en las tobas calizas, por cuya razón se ven en las serranías de Cuenca, Cazorla y Segura, y también en las calizas del liásico y jurásico. Á estas últimas formaciones pertenece el famoso torcal de Antequera, uno de los más pintorescos de España, en la sierra del mismo nombre.

TORCAL. Geog. Cortijo de la prov. de Albacete, mun. de Yeste.

TORCAL (EL). *Geog.* Sierra de la prov. de Málaga, sit. al SE. de Antequera y al E. de la sierra de Abdalajís. Es muy quebrada, cortada á pico por el N. y por el S., pero con suaves declives, tanto al O. en dirección del puerto de los Navazos, como por su extremidad opuesta. Se extiende de E. á O. unos 10 kms., con 3 ó 4 de anchura, desde el paso de las Escaleruelas hasta la depresión llamada la Boca del Asno. Sus laderas meridionales van casi exactamente en dicha dirección, mientras que las del N. se desvían algunos grados al S. La parte occidental de dicha sierra se eleva mucho más que la oriental, por lo cual se distinguen, respectivamente, con los nombres de Torcal Alto y Torcal Bajo. Los estratos calizos que componen el primero son compactos y homogéneos y de la época oxfordiense, ofreciendo, además, la rara particularidad de estar casi horizontales. Forman varias mesetas á diferentes niveles, las cuales, profundamente socavadas en todas direcciones, constituyen un inmenso laberinto. Este fenómeno, que es debido á una denudación acuosa subaérea, no sólo marca el curioso resultado que produce en las rocas calcáreas la continua acción de los agentes físicos, sino que presenta un espectáculo pintoresco y maravilloso hasta el extremo. Los cortes referidos forman calles de variable anchura, y la serie de estratos marmóreos que componen sus paredes laterales, continúa en su base; pero rota y mal sometida al influjo de las aguas en su superficie, tiene realmente la apariencia de edificios colosales de

fantástica estructura. Ayuda mucho á producir tan rara impresión la forma que por un orden natural tienen dichos canales de desagüe; pues al angostarse éstos á medida que el cauce profundiza, adquieren los peñascos formas bellísimas, ya cónicas, ya piramidales. Las capas, por la disposición horizontal en que se encuentran, parecen ser sillares de estas gigantescas construcciones, las cuales hacen también á veces el efecto de estar divididas en varios pisos, á causa de la desigual acción que las corrientes han ejercido en sus consecutivos lechos. En los puntos en que varias de éstas, viniendo en opuestas direcciones, se han juntado, su acción sobre las rocas ha sido mucho más intensa, pues antes de encontrar nueva salida han tenido que extenderse por diferentes lados, denudándose un gran número de capas. Estos antiguos receptáculos se asemejan en el día á grandes plazas cubiertas de ruinas de templos y obeliscos, á manera de los restos que se ven en la egipcia Tebas y en el Foro pompeyano. Completan esta ilusión los numerosos arcos, pórticos y bóvedas que en dicha ciudad fantástica se encuentran por doquier y á cada paso, los cuales son debidos igualmente á desgastes, originados por el referido agente físico al insinuarse entre aquellos estratos que tenían más débil consistencia. El Torcal sube gradualmente desde los Navazos y alcanza su mayor elevación en las Vilaneras, masas estratificadas de figura generalmente tabular, que se hallan casi á la altura del Camorro de la sierra de Chimeneas. Al E. de dichas rocas existe un profundo desnivel, en cuyo fondo se ven las citadas capas de época oxfordiense descansando en posición discordante sobre otros depósitos calizos de estructura oolítica, que componen casi todo el macizo del Torcal Bajo. Esta parte de la sierra no es, ni con mucho, tan escabrosa como la del O., y si bien se notan en ella los ordinarios efectos de denudación que existen en todas las montañas de formación calcárea, no hay nada que se asemeje al fenómeno que acaba de describirse. Bien es verdad que las oolitas están surcadas en varios sentidos; pero estas hendeduras no tienen generalmente más que 1 ó 2 varas de profundidad. Varios manchones de jaspón, análogo al que forman las calles y plazas de que se ha hablado, cubren en varios puntos las antedichas rocas. Pliegan de NO. á SE. con buzamiento de 25° á cada lado, pero se encuentran casi siempre perfectamente continuos en su superficie. Respecto á la distinta condición de los dos Torcales, se ha dicho que la diferente denudación del Bajo se debe principalmente á la mayor inclinación de aquellas capas que tienen homogénea densidad, y también á que dominan en él las rocas oolíticas, las cuales, á causa de su peculiar textura, segregan mucho más fácilmente. La cumbre más elevada de la sierra, llamada de las Vilaneras Altas, mide 1,364 m.

Bibliogr. Domingo de Orueta, *Bosquejo físico-geológico de la región septentrional de la provincia de Málaga* (Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, t. IV).

TORCAL Y CHUECA (NORBERTO). *Biog. Escritor y periodista español contemporáneo.* Colaboró en *La Ilustración Católica*, *El Carbayón*, *El Noticiero*, de Zaragoza, etc., y publicó: *Harmonías del crepúsculo*, poesías (Madrid, 1896); *Al amor de la lumbre*, cuentos (Madrid, 1908); *Historia popular de los sitios de Zaragoza* (1908), y *Homenaje a España. El episcopado de la América Española* (1909).

TORCALES. *Geog.* V. TORCAL (EL).

TORCAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Castellón de la Plana, mun. de Puebla de Arenoso.

TORCAZ. (Etim. — De *torcazo*.) adj. V. *Paloma torcaz* en el artículo PALOMAS. *Ornit.*

TORCAZA. f. *Ornit.* Nombre que en distintas partes de América se da á diferentes especies de palomas, en especial á las de mayor tamaño. Por ejemplo, en la República Argentina se llama así á la *Columba maculosa*, y en Cuba á la *C. inornata*.

TORCAZA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de La Piedad; 190 h.

TORCAZAS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de La Piedad, mun. de Ecuandureo; 140 h.

TORCAZAS (LAS). *Geog.* Pobl. de Cuba, en la prov. de Oriente, mun. de Puerto Padre.

TORCAZO, ZA. (Etim. — De un der. del lat. *torques*, collar.) adj. TORCAZ. Ú. t. c. f.

TORCCA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Pichihua.

TORCE. F. *Tour d'une chaîne.* — It. *Anello di collana.* — In. *Link of a chain.* — A. *Kettengelenk.* — P. *Anel de collar.* — C. *Volta d'una cadena.* — E. *Ceno turno.* (Etim. — Del lat. *torques*, collar.) f. Cada una de las vueltas que da alrededor del cuello una cadena ó collar. || p. us. COLLAR.

TORCE. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Coaña, parr. de Santiago de Folgueras. || *Alf.* en el mun. de Teverga, parr. de Santa Eulalia de Torce. || V. SANTA EULALIA DE TORCE.

TORCÉ. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Mayenne, dist. de Laval, cant. y á 6 kms. E. de Sainte-Suzanne, sit. en el límite del bosque de Charnie, á 95 metros de altura; 400 h. (1,200 con el municipio). Fábricas de maquinaria agrícola. || Pobl. en el dep. del Sarthe, dist. de Mans, cant. y á 9 kms. N. de Monfort-le-Rotrou, sit. junto al Vive Parance, afl. der. del Huisne (cuenca del Loire por el Sarthe y el Maine), á 90 m. de altura; 400 h. (1,220 con el municipio). Hermosa iglesia de los siglos XI, XV y XVI, conteniendo antiguas vidrieras y un órgano, donativo de Luis XIII.

TORCEC. *Geog.* Ald. de Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado de Varas, dist. y á 22 kms. ESE. de Ludbrig ó Ludberg, á oril. de un pequeño tributario der. del Drava (cuenca del Danubio); 1,000 h.

TORCECUELLO. F. Torcol, torcol. — It. *Torcieollo.* — In. *Wry-neck.* — A. *Wendehals.* — P. *Torticollo.* — C. *Monginet, mocallosa.* — E. *Tordikolo.* (Etim. — De *torcer* y *cuello*.) m. *Ornit.* Ave trepadora, tipo del género *Jynx*, el cual se incluye en la familia de las pícidias y difiere de los picos y sus similares por su pico menos robusto, sus narices descubiertas, su plumaje suave y tupido, y su cola redondeada y compuesta de plumas blandas, no rígidas y punzantes como en aquellas aves. Lo mismo que en ellas, la lengua es en este género muy larga, protractil y viscosa.

El torcecuello (*Jynx torquilla*) es un ave de unos 16 cm. de longitud total, con el pico recto, muy afilado, y las patas con dos dedos hacia delante y dos hacia atrás; su plumaje, abigarrado de amarillento, gris, pardo y negro, recuerda el de los chatacabras

ó de los buhos; por debajo es blanquecino, con manchas oscuras, y debajo del cuello amarillo pálido, con rayitas negruzcas. Esta coloración armoniza tan bien con la de las cortezas de los árboles, que aun en pleno día es muy difícil descubrir la presencia de una de estas aves en un bosque, siendo la única señal de



Torcecuello

su existencia su voz de alarma, que es una especie de breve y rápido *¡tuc, tuc!* ó su grito de llamada, que es una especie de silbido rápido y ruidoso.

Vive el torcecuello en toda Europa, en Asia y el N. de África durante el verano, y en invierno, cruzando el Sahara, Egipto y el Himalaya, se marcha al África tropical y á la India. En España se le encuentra desde Marzo hasta Septiembre, quedándose algunos á invernar en Andalucía. Es un ave solitaria, y á lo sumo se ven juntos un macho y una hembra en los comienzos de Mayo, que es cuando empiezan á criar. Generalmente se le ve en los bosquecillos ó en otros parajes donde haya arbolado; aliméntase principalmente de hormigas, lo que le ha valido que en España se le llame también *hormiguero* y en Bilbao *chimbó hormiguero*; pero, además, come otros muchos insectos pequeños, y también arañas; busca su presa lo mismo en el suelo que en las rendijas de los árboles, de donde la extrae con auxilio de su larga lengua. Si se le sorprende ó asusta, mueve la cabeza de un modo extraño, haciéndola girar casi por completo sobre el cuello, á cuya costumbre alude su nombre vulgar. No hace nido, poniendo sus huevos, casi siempre en número de ocho, en un agujero de un árbol, ó algunas veces en una oquedad á orillas de algún arroyo. (V. lám. OOLÓGICA, I, fig. 22). Parece ser que el macho y la hembra alternan en la incubación, que dura unas tres semanas. Cuando algún intruso se acerca al ave que está empollando, ésta protesta retorciendo repetidamente el cuello y silbando como una serpiente.

La utilidad que el torcecuello presta destruyendo insectos, y particularmente hormigas, ha hecho que figure entre las aves protegidas por nuestra Ley de caza.

TORCEDERO, RA. (Etim. — De *torcer*.) adj. Torcido, desviado de lo recto. || m. Instrumento con que se torce.

TORCEDOR, RA. 2.ª acep. F. *Tordeur.* — It. *Torcitore.* — In. *Twister.* — A. *Seidendreher.* — P. y C. *Torcedor.* — E. *Tordilo.* = 3.ª acep. F. *Remors.* — It. *Grattacapa.* — In. *Remorse.* — A. *Verdruss.* — P. *Oppressão.* — C. *Remors, angosa.* — E. *Torda.* adj. Que torce. Ú. t. c. s. || m. Huso con que se torce la hilaza, el cual tiene en el remate un garabato donde se prende la hebra, y debajo de él una rodaja de madera para que haga peso. || fig. Cualquier cosa que ocasiona persistente disgusto, mortificación ó sentimiento.

TORCEDOR. *Art. y Of.* Aparejo de torcer, empleado para la fabricación de cordones.

TORCEDURA. f. Acción y efecto de torcer ó torcerse. || *Cir.* Desviación de un miembro ú órgano de su dirección normal.

TORCEDURA. *Pal.* V. ESGUINCE.

TORCEGNO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en el Trentino, al N. de Borpo Valsugana; 1,400 h.

TORCEJÓN. m. ant. Tortura, tormento.

TORCELLO. *Geog.* Isla de la lag. de Venecia, antes muy poblada y hoy con unos 200 h. Depende del

capiteles bizantinos. Se echa de ver claramente el estilo románico en sus columnas y en los capiteles que las coronan. El campanario de la iglesia de Santa María es magnífico y desde lo alto del mismo se descubre un vasto y espléndido panorama sobre la laguna,

con Venecia surgiendo de ella y mostrando la belleza de sus monumentos, y en el horizonte las tierras donde se asentaron Altino, Jesola, Heraclea y las demás ciudades que fueron la cuna de aquella. En la fachada del Archivio se conservan escudos con piedras é inscripciones. En la fachada del Palacio del Consejo, obra del siglo XIII, existían algunos capiteles, una columna de granito y una viga de lúgubre leyenda, pues se utilizaba como instrumento de tortura. Estos objetos fueron trasladados al Museo que se estableció en el mismo edificio no hace muchos años y en el que, además, se conservan los objetos que se han hallado en las excavaciones practicadas en las islas ó puestos á flote de la laguna: figuran en él muchos fragmentos de escultura romana y bizantina, reliquias de la antigua TORCELLO, sellos y emblemas del Municipio, algunos mosaicos del siglo XI, el estandarte de santa Fosca tejido de plata y seda, de 1266, y preciosos restos de objetos de plata dorada que había en la Catedral de Santa María, además de monedas, gemas y cerámicas preciosas, bulas pontificales, etc. El edificio del Palacio del Consejo, que ocupa, fué adquirido para este objeto por el senador Torelli, quien hizo donación del mismo á la provincia de Venecia é intervinieron en su organización y en el acopio de los materiales y objetos artís-



Torcello. — Plaza de la Catedral desde el pórtico de Santa Fosca

mun. de Burano y fué, sobre todo en el siglo X, una importante plaza comercial. Como Venecia, TORCELLO consta de varias pequeñas islas separadas por canales y unidas por puentes, tres de los cuales son de piedra; en su parte central se abría un canal principal que en la actualidad está casi cegado. Los edificios notables subsistentes de esta ciudad, reducida hoy á un miserable poblado, se hallan reunidos en la única plaza que posee. En el centro de esta plaza hállase una antigua silla de piedra, de una sola pieza, probablemente un trono episcopal como los que se usaban en los primeros tiempos del Cristianismo, que luego fué utilizado por los tribunales y por los *podestá*. Entrando en la descripción de los edificios citaremos en primer lugar la catedral de Santa María, cuyos muros datan del siglo VII, si bien sufrió importantes reformas en 864 y en 1008. Es de estilo italobizantino y ha llegado hasta nosotros en buen estado de conservación. Su interior es de tres naves, divididas por 18 columnas de mármol y separando el presbiterio (al que se sube por una escalinata) de la nave principal corre una ancha faja de mármoles ricamente calada y esculpida. Son también de mármol griego las columnas que cierran el presbiterio, dignas de admirarse por sus capiteles corintios. Detrás del altar se halla el famoso y singularísimo presbiterio, ejemplar único en Italia, formado por seis altas gradas, hoy de mampostería, pero originariamente revestidas de mármol, en las cuales tomaban asiento los sacerdotes según su orden jerárquico. En el coro es digno de citarse el sitio de mármol del obispo, y toda la iglesia se halla decorada con ornamentaciones arcaicas maravillosas, ambores, ciborios, fragmentos de escultura bizantina, etc. Sus mosaicos son dignos de recordarse especialmente: citaremos *Jesucristo en el trono con arcángeles y santos*; *La Virgen con el Niño* y *los Apóstoles*, ambos del siglo XII, y el que aparece en el interior de la iglesia sobre la puerta principal, representando *El Juicio Final*, obra ejecutada entre los siglos XII y XIII. Hay, además, un hermoso templo octangular, llamado de Santa Fosca, con un bello ábside exterior, iglesia que se supone fué construida en el mismo siglo y por los mismos constructores de la Catedral; esta iglesia aparece circundada por un interesante porticado sostenido por columnas con

tejido de plata y seda, de 1266, y preciosos restos de objetos de plata dorada que había en la Catedral de Santa María, además de monedas, gemas y cerámicas preciosas, bulas pontificales, etc. El edificio del Palacio del Consejo, que ocupa, fué adquirido para este objeto por el senador Torelli, quien hizo donación del mismo á la provincia de Venecia é intervinieron en su organización y en el acopio de los materiales y objetos artís-



Torcello. — Mosaico del siglo XII (Catedral)

tics que en él se custodian los arqueólogos Battaglini y Levi.

Historia. Los orígenes de TORCELLO se hallan íntimamente unidos, según la tradición, á la ruina de Altino, floreciente ciudad de la región veneciana, destruida por los hunos en 452 y de la que solamente el

Torcello



Catedral é iglesia de Santa Fosca



Interior de la Catedral

nombre ha llegado hasta nosotros. Era Altino una rica ciudad, de activo comercio, con hermosos edificios y un soberbio palacio de los Césares. Marcial celebra las villas que la rodeaban y hacían de esta ciudad una rival de Baia, contribuyendo á hacer su vida próspera las vías militares que por ella pasaban: la Emilia Altinate, construida por Emilio Lepido, y la Claudia Augusta Altinate, comenzada por Druso Germánico y terminada por el emperador Claudio. Los hunos, después de arrasar á Aquileya, Concordia y Opitergio, avanzaron sobre Altino, y es tradición que, ante su avalancha, parte de los habitantes de la ciudad, pues muchos de ellos habíanla abandonado ante la amenaza enemiga para refugiarse en Ravena, después de un ayuno de tres días, invocaron á los dioses para que les señalaran un lugar propicio para ponerse en salvo. Los dioses, compadecidos, ordenaron que subieran á la torre y desde su altura divisarían el lugar de su refugio. Así lo hicieron, y al divisar las islas de la laguna, comprendieron que allí estaba su salvación y efectuaron la travesía, fundando en la isla de TORCELLO la nueva ciudad, que en un principio denominaron Nueva Altino, pero que más tarde, en recuerdo de la torre que había contribuido á su salvación, llamaron *Turris*, de donde se derivó *Turricellum* y la actual denominación. Después que en 641 la antigua Altino sufrió su postrera destrucción, de la que no debía renacer, en manos de los lombardos, su obispo Paulino pasó á TORCELLO y estableció allí la sede episcopal, que perduró hasta la caída de San Marcos. Muchos materiales de construcción extraídos de la ciudad abandonada fueron empleados para la que se alzó en la isla de TORCELLO, que fué convirtiéndose en una de las más importantes de la laguna Vénetica, y la ciudad se erigió en municipio con magistratura propia. Poseía un gran canal, con puentes de piedra y en sus riberas casas y palacios; y sus nobles eran considerados en Venecia como hijos de dicha última ciudad; pero más adelante, coincidiendo con el decaimiento de TORCELLO, la nobleza de sus habitantes fué para los venecianos objeto de crueles burlas. Se recuerda á este respecto el personaje de una comedia de Goldoni, de quien se dice que ha comprado sus títulos por 10 ducados, y el irónico comentario de otro personaje, que afirma: «¡Cuesta más un asno!». La malaria fué una de las causas principales de la despoblación de la ciudad. La sede episcopal fué transferida á Murano en 1659; siguieron á ésta en su éxodo las corporaciones religiosas y á ella las familias de mayor significación. Su decadencia fué tal, que en los comienzos del siglo XVI contaba sólo con algo más de 1,000 habitantes, que en su época de prosperidad se calcula que fueron alrededor de 20,000.

Bibliogr. P. Molmenti y D. Mantovani, *Le isole della laguna Veneta*, en la serie *Italia Artistica* (Bérgamo, 1904), y la monografía *Laguna Veneta. Le isole da Torcello a Chioggia*, en la serie *Le cento città d' Italia illustrata* (Milán).

TORCENAY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Marne, dist. de Langres, cant. de Fays-Billot; 400 h.

TORCER. *F.* *Tordre*, *retordre*. — *It.* *Torcere*. — *In.* *To twist*. — *A.* *Drehen*. — *P.* *Torcer*. — *C.* *Tórcer*, *retórcer*. — *E.* *Tordi*. (*Etim.* — Del lat. *torquere*.) *tr.* Dar vueltas á una cosa sobre sí misma, de modo que tome forma helicoidal y se apriete. *Ú. t. c. r.* || Encorvar ó poner angulosa una cosa recta; poner inclinada ó sesgada una cosa perpendicular, paralela ó equidistante. *Ú. t. c. r.* || Desviar una cosa de su posición ó dirección habitual. **TORCER los ojos.** || Dicho del gesto, el semblante, ó familiarmente del morro, el hocico, etc., dar al rostro expresión de desagrado, enojo ó hostilidad. || Dar violentamente dirección á un miembro ú otra cosa, contra el orden natural. **TOR-**

CER un brazo. *Ú. t. c. r.* || Desviar una cosa de la dirección que llevaba, para tomar otra. *El ave TUERCE su vuelo; el escritor TUERCE el curso de su razonamiento.* *Ú. t. c. r.* *El coche se TORCÍO hacia la cuneta.* *Ú. t. c. r.* *intr.* *El camino TUERCE á mano derecha.* || Elaborar el cigarro puro, envolviendo la tripa en la capa. || *fig.* Interpretar mal, dar diverso y siniestro sentido á lo que por alguna razón lo tiene equivoco. || *fig.* Mudar, trocar la voluntad ó el dictamen de alguno. *Ú. t. c. r.* || *fig.* Hacer que los jueces ú otras autoridades falten á la justicia. *Ú. t. c. r.* || *v. r.* Avinagrarse y enturbiarse el vino. || Cortarse la leche. || *fig.* Dejarse un jugador ganar por su contrario, para estafar entre ambos á un tercero. || Dificultarse y frustrarse un negocio ó pretensión que iba por buen camino. || *fig.* Desviarse del camino recto de la virtud ó de la razón.

ANDAR, ó ESTAR, TORCIDO CON UNO. *fr. fig. y fam.* Estar enemistado con él, ó no tratarle con la familiaridad y confianza que antes. || **NO DAR UNO SU BRAZO Á TORCER.** *fr. fig. y fam. V. BRAZO.* || **TORCER EL GESTO.** *fr. fam.* Demostrar disgusto, contrariedad ó negativa por alguna cosa. || **TORCERSE EL CARRO.** *fr. fam.* Cambiarse el aspecto bueno de una cosa. || **TORCERSE UNO LOS PUÑOS.** *fr. fig. y fam.* Estar rabioso, furibundo. || **TORCER UNO LAS NARICES.** *fr. fig. y fam.* Repugnar ó no admitir una cosa que se dice. || **TORCER UNO LA VISTA.** *fr.* Ser bizco.

TORCESCI. *Geog.* Ald. de la Moldavia (Rumanía), dep. y á 15 kms. SSE. de Tecuciu; 1,500 h. (con el municipio).

TORCIA (FRANCISCO JAVIER). *Biog.* Pintor italiano, n. en Nápoles en 1840. Estudió en la Academia de Bellas Artes de su ciudad natal y luego con Morelli, siendo más tarde profesor de dibujo de las escuelas municipales de Nápoles. Obras: *Una canción de amor; Interior de la iglesia de los Jerónimos; El Vesubio; Idilio; El día de los muertos*, y numerosas marinas.

TORCIDA. *F.* *Mèche*. — *It.* *Stoppino*. — *In.* *Wick*. — *A.* *Docht*. — *P.* *Torcida*, *pavio*. — *C.* *Biè*. *F.* *Kotonmeco*, *f.* Mecha de algodón ó trapo torcido, que se pone en los velones, candiles, velas, etc. || *And.* Ración diaria de carne que dan en los molinos de aceite al oficial que muele la aceituna.

TORCIDA. *Art. y Of.* Emplease esta palabra como laconismo de mecha torcida, para designar la mecha de algodón que se pone en los candiles y velones de aceite para que ardan. La fabricación de la mecha se explica en TEXTILES, al tratar de la hilandería de algodón.

TORCIDAMENTE. *adv. m.* De manera torcida.

TORCIDILLO. *m. dim.* de TORCIDO (*2.ª* acep.). **TORCIDILLO.** *Art. y Of.* Especie de torzal delgado, fabricado por lo general de seda.

TORCIDO, DA. *F.* *Tordu*, *tors*. — *It.* *Torto*. — *In.* *Bent*, *crooked*. — *A.* *Krumm*, *gedreht*. — *P.* *Torcido*. — *C.* *Tort*, *torsat*. — *E.* *Torda*, *p. p.* de **TORCER**. || *adj.* Que no es recto; que hace curvas ó está oblicuo ó inclinado. || *fig.* Dícese de la persona que no obra con rectitud, y de su conducta. || *fig. y fam. V. CABEZA TORCIDA.* || *Amér.* En Guatemala, DESDICHADO. || *m.* Rollo hecho con pasta de ciruela ú otras frutas en dulce. || En algunas partes, **TORCEDURA** (*2.ª* acep.). || Hebra gruesa y fuerte de seda torcida, que sirve para hacer media y para otros usos.

TORCIDO. *Bot.* Nombre vulgar cubano de *Memecylon valenzuelana*.

TORCIDO. *Impr.* Entre tipógrafos denominase así la composición que por no estar bien hecha, por tener algún cuerpo extraño, sale con las líneas desiguales.

TORCIEU. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ain, dis. de Belley, cant. y á 4 kms. SO. de Saint-Rambert. sit. en el pintoresco valle del Albarinok, tributario izq. del Ain, afl. derecho del

Ródano, á 275 m. de altura; 700 h. Al NE. ruinas del castillo de Montferrand. Est. de la l. f. de Mâcon á Ginebra.

TORCIJÓN. (Etim. — De *torcer*.) m. RETORCI-MIENTO. || RETORTIJÓN DE TRIPAS. || TOROZÓN.

TORCIAMIENTO. (Etim. — De *torcer*.) m. TORCEDURA (1.ª acep.). || fig. Perifrasis ó circunlocución con que se da á entender una cosa que se pudiera explicar más claramente y con mayor brevedad.

TORCO. m. *Al., Logr. y Santi.* Bache, charco grande. || *Amér.* En Venezuela, alcohol que de la planta de este nombre extraen los indios. Produce una embriaguez alucinante como la del opio.

TORCOLLANO. *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Rasines.

TORCÓN. *Geog.* Río de la prov. de Toledo, partido judicial de Navahermosa; nace en los montes de Toledo, al pie del cerro del Buey; se encamina hacia el N., pasando por Navahermosa y Galves, y des. por la izq. en el Tajo, frente á Puebla de Montalbán.

TORCOP. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Tiellos.

TORCSVAR ó TORZBURG. *Geog.* Ald. del antiguo comitad húngaro y á 48 kms. SSE. de Fogaras (Transilvania, Rumanía), capital de distrito, en los Alpes de Transilvania, á la entrada del collado de Torcsvar (1,240 m.), en la antigua frontera rumana, en las fuentes del Torcs ó Torz, tributario del Burza ó Burzen, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,000 h. Durante la Edad Media, TORCSVAR fué una importante plaza fuerte.

TORCUATO. m. Nombre propio de varón.

TORCUATO. (Etim. — Del lat. *torques*, collar.) *Mil.* Legionario romano premiado con el collar de honor por hechos de armas distinguidos. Vegecio menciona torcuatos de varios collares.

TORCUATO. *Geog.* Lug. de la prov. y mun. de Oviedo, parr. de Santiago de Monjoya.

TORCUATO. *Biog.* V. MANLIO.

TORCUATO MANLIO (LUCIO). *Biog.* Pretor romano, hijo de Lucio Torcuato Manlio (cónsul el año de 65 antes de J. C., con Lucio Aurelio Cotta, gran amigo de Cicerón y que tomó serias medidas para hacer abortar la conspiración de Catilina). Pertenecía al partido de la aristocracia y, por lo mismo, se opuso á César, al estallar la guerra civil el año 49. En dicho año era pretor y estaba destacado con seis cohortes en Alba; fué luego á juntarse con Pompeyo en Grecia, y al año siguiente (48) le fué confiado el mando de Oricum; pero no tuvo más remedio que entregar la ciudad y su persona á César, quien le dejó marchar sano y salvo. Después de la batalla de Farsala, TORCUATO pasó á África y, cuando la derrota de su partido en aquella región, el año 46, quiso refugiarse en España con Escipión y otros, pero fué apresado por Sittius en Hippo Regius (Numidia, África) y muerto con sus compañeros. TORCUATO MANLIO era un hombre de gran cultura y muy versado en la literatura griega. Cicerón, con el que desde joven había tenido íntima amistad, hace de él grandes alabanzas como de hombre que posea la más vasta instrucción y una erudición poco común.

TORCUATO MANLIO (TITO). *Biog.* V. MANLIO TORCUATO (TITO).

TORCUATO MANLIO IMPERIOSO. *Biog.* Héroe romano, hijo de Lucio Manlio Imperioso (dictador el año de 363 antes de J. C.). Refiere la leyenda que TORCUATO, en su juventud, era de inteligencia totalmente obtusa, y su padre le hizo educar en el campo en el más completo retiro y aislamiento. En 361 sirvió á las órdenes del dictador Quinto Peno en la guerra contra los galos, y en esta expedición se coronó de gloria dando muerte, en lucha cuerpo á cuerpo, á un galo de corpulencia y talla gigantesca. Así que le hubo muerto quitó á su enemigo un collar que llevaba por adorno (*tor-*

ques) y se lo puso á su cuello, de donde le vino el nombre de *Torquatus* (adornado con un collar). TORCUATO fué dictador, primero el año 353 y después en 349. Fué asimismo cónsul por tres veces (347, 344 y 340). En este último año, TORCUATO y su colega, P. Decio Mus, obtuvieron contra los latinos, en la falda del Vesubio, la gran victoria que estableció para siempre la supremacía de Roma sobre el Lacio. Poco antes de esta batalla, estando los dos ejércitos acampados uno frente á otro, los cónsules hicieron una proclama prohibiendo bajo pena de muerte que ningún romano empuñase combate singular con un latino. Esta prohibición la quebrantó el joven Manlio, hijo del cónsul, y para dar un ejemplo de disciplina su padre le mandó ejecutar por el lictor en presencia de todo el ejército. Esta rigurosa sentencia atrajo á TORCUATO el odio de toda la juventud romana, que le detestó hasta su muerte. La frase *Manliana imperia* pasó á la posteridad para significar las órdenes crueles y despiadadas.

TORCULA. m. *Zool.* (*Torcula* Fray, 1847.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los turritélidos, género *Turritella* Lamarck (1799), siendo la especie característica el *T. Torcula exoleta* Linneo.

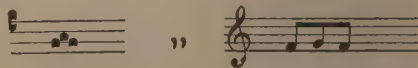
TORCULADO, DA. (Etim. — De *tórculo*.) adj. De forma de tornillo, como los husillos de las prensas.

TORCULISTA. *Art. gráf.* Operario encargado de la dirección ó gobierno de un tórculo.

TÓRCULO. (Etim. — Del lat. *torculum*.) m. Prensa, y en especial la que se usa para estampar grabados en cobre, acero, etc.

TÓRCULO. *Art. gráf.* Prensa ideada por Gutenberg para las impresiones xilográficas y tipográficas, construida toda ella de madera, tomando como modelo, probablemente, la que se emplea para pisar la uva. Lo admirable de este imperfecto medio de estampación, sin arqueta, timpane, ni medio de obtener un registro perfecto, es que produjo aquellos primorosos trabajos que aun hoy constituyen el encanto de artistas y bibliófilos, puesto que sólo ligerísimas modificaciones introducidas en él, principalmente por el alemán Danner (1550), el holandés Genszoon Blaew (1620), Didot (1753) y Franklin (1771) mejoraron este imperfecto y único medio de reproducción, hasta que apareció á principios del siglo XIX la prensa de hierro, inventada por Carlos Stunhope, y poco después la primera máquina de estampar de Federico Koenig.

TORCULUS. *Mús.* En la notación gregoriana, se designa con esa voz latina el grupo de tres notas, de la que la segunda es la más alta. He aquí la fórmula gregoriana y su traducción en notación moderna:



TORCY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Saona y Loire, dist. de Autun, cant. y á 5 kms. ESE. de Montcenis, sit. junto á un afl. der. del Bourbonce (cuenca del Loire por el Arroux), á 310 m. de altura; 1,000 h. Tumba antigua. Explotación de hulla. || Pobl. en el dep. del Sena y Marne, dist. de Meaux, cant. y á 4 kms. SO. de Lagny, sit. en la vertiente de una colina que domina el Gondoire, y la rib. izq. del Marne, afl. der. del Sena, á 92 m. de altura; 1,400 h. (1,600 con el municipio). Fué señorío en el siglo XI, siendo erigido en marquesado en 1676 para J. B. Colbert de Torcy, hábil diplomático que unió su nombre á los más célebres tratados de paz de fines del reinado de Luis XIV.

TORCY-LE-GRAND. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Dieppe, cant. y á 4 kms. E. de Longueville, sit. en uno de los riuicóns

valles que se encuentran en las colinas del Caux, junto al Varenne, una de las ramas del río Arques, tributario del Canal de la Mancha, á 32 m. de altura; 600 h. Iglesia del siglo XVI; ruinas de un importante castillo del siglo XIV. Hilanderías y tejidos de algodón.

TORCY-LE-PETIT. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Dieppe, sit. á 2 kms. N. y más abajo de Torcy-le-Grand; 580 h. Iglesia de los siglos XIII, XVI y XVIII. Hilandería de algodón. Aserradero mecánico.

TORCZYNOWICE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 12 kms. OSO. de Sambor, en la rib. izq. del Dniester; 1,000 h.

TORCHAMP. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Orne, dist. de Domfront, cant. y á 6 kms. NE. de Passais, junto al Varenne, afl. der. del Mayenne (cuenca del Loire por el Maine), á 145 m. de altura; 1,000 h. Est. de la l. f. de Laval á Caen.

TORCHET DE BRISMÉLÉ (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Historiador francés del siglo XVIII. Fué abogado del Parlamento de París y publicó una importante obra titulada *Histoire générale de la marine chez tous les peuples du monde, ses progrès, son état dans le XVIII^e siècle et les expéditions anciennes et modernes* (Amsterdam y París, 1744-58).

TORCHI (ÁNGEL). *Biog.* Pintor italiano, n. en Massalombarda en 1856. Estudió en Florencia con Gelatti y en Nápoles con Campriani, distinguiéndose por su estilo personal y delicado colorido. Obras principales: *Estudios de los canales venecianos; Mergellina; Arrozal; Bajo el pinar; En la lechería; Después del cereal; Sol de Marzo; En el arenal de Mugnone; En la Porretta en Julio; Impresiones de un mercado; Olivos sobre el mar; Un arroz en la era; Fuerte de San Julián; Efecto de crepúsculo; Mañana de Septiembre; Nubes de primavera; Tempestad de otoño, y Noche de invierno.*

TORCHI (LUIS). *Biog.* Compositor y musicógrafo italiano, n. en Mondano el 7 de Noviembre de 1858. Hizo sus estudios en la Academia Filarmónica de Bolonia y en los Conservatorios de Nápoles y de Leipzig, y después de haber visitado Alemania y París, volvió á Italia en 1884, siendo nombrado al año siguiente profesor de estética y de historia de la música del Liceo Rossini de Pésaro, del que pasó en 1891 al de Bolonia. Su labor como compositor comprende las óperas *La tempestad* y *El rey de Sión*; obertura para la tragedia *Almanzor*, de Keine; una sinfonía; *Crede; Dies irae* para coros, solos y orquesta; *Gloria*, á 4 voces, etc. Como musicógrafo se le debe: *La scuola romanica in Germania; L'accompagnamento degli istrumenti nei melodrammi italiani nella prima metà del Seicento*, y *La musica instrumentale in Italia nei secoli XVI, XVII e XVIII*, así como gran número de artículos en la *Rivista Musicale Italiana*. Finalmente, ha publicado excelentes ediciones de obras antiguas, como *Eleganti canzoni ed arie italiane del sec. XVII; A Collection of pieces for the violin composed by Italian masters*, y *L'arte musicale in Italia*, obras vocales de los siglos XIV, XV y XVI.

TORCHIARA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Salerno ó Principado Citerior, circ. y á 20 kms. NO. de Vallo della Lucania, sit. en una meseta cuyas aguas van á parar al golfo de Salerno; 800 h. (1,600 con el municipio). Plantaciones de viñas é higueras. Est. de la l. f. de Battipaglia á Pisciotta.

TORCHIAROLO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 20 kms. NNO. de Lecce; 1,500 h.

TORCHITZA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kiew (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 33 kms. O. de Tarascha, en la oril. izq. del Torchitza, tributario der. del Ross, afl. der. del Dnieper; 1,000 h. De origen antiguo, la localidad sostuvo un sitio de los Polovtzi en 1093.

TORCHO. m. TOCHO (3.^a acep.).

TORCHUELO. adj. TOCHUELO.

TORCHUM CHAI. *Geog.* V. TORTUN SU.

TORDA. f. Hembra del tordo.

TORDA. *Geog.* Ald. del comitado de Bihar (Hungria Oriental), capital de distrito, á 44 kms. ONO. de Nagyvarad ó Grosswardein; 1,800 h.

TORDA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte que hoy corresponde á Serbia, dist. y á 24 kms. E. de Torok Becse; 4,000 h. (magiares).

TORDA, THORDA ó TURDA. *Geog.* C. de Transilvania (Rumanía), capital del antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos y capital de distrito, á 25 kms. SSE. de Kluj, Kolozsvár ó Klausenburg, en la rib. izquierda del Aranyos, afl. der. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss), término de un ramal del f. c. de Apahida á Koczard; unos 13,000 h. (magiares y rumanos). Minas de sal. Ciudad pintoresca con aspecto de la Edad Media. Sus calles son anchas y los edificios antiguos existen en gran número, contándose entre otros el castillo y la iglesia reformada gótica, que datan del siglo XV, y el antiguo palacio de los Estados, en el cual tenían lugar las Dietas. Hay en junto 11 iglesias, 2 de ellas católicas, y un convento franciscano; hospital, gimnasio; industrias varias é importante mercado pecuario. Se han descubierto en TORDA numerosas antigüedades romanas, vestigios de un acueducto, construcciones y patios, restos de la colonia romana de Salinae ó Potaissa, fundada en el siglo II para la explotación de las minas de sal, que son de las más importantes de Transilvania. La capa salina de TORDA no tiene, como la montaña de Paraj, la ventaja de poder ser fácilmente explotada como una cantera, pero está mucho mejor situada para la salida de sus productos en el país de consumo, es decir, en la llanura húngara. En la misma base de las salinas de TORDA serpentea el río Aranyos, vía natural que lleva los bloques de sal gema á las ciudades ribereñas del Maros y del Tisza. Á este privilegio comercial, TORDA, la antigua *Salinae* romana, debe sin duda el ser una ciudad minera desde los primeros tiempos de la historia dacia. La gran mina de TORDA está al N. de la ciudad. Un vagón transporta al interior de la colina de sal, á una cornisa que domina una de las mayores salas de extracción. Del fondo sube un sordo rumor de voces y de ecos. Una ligera bruma llena el espacio indefinido que la vista intenta descubrir. Pequeños puntos luminosos ó, mejor, resplandores confusos vagan por el inmenso pozo, pero no se distingue ningún trabajador, ni una sola sombra indecisa que recuerde la forma humana. Se busca vanamente un indicio, un punto fijo que permitan darse cuenta de la profundidad del abismo; mas, para el vértigo, es sin fondo, si bien en realidad tiene 144 m. desde el suelo al techo, altura aproximadamente igual á la de la Gran Pirámide. Una escalera interminable tallada en la sal cristalina permite descender y pone de pronto en el patio de la gran sala, entre el mundo atareado de los mineros. El sistema de explotación se ha modificado durante el curso de los siglos. Las excavaciones tienen actualmente la forma de cúpulas ó de campanas; á medida que el trabajo avanza, la mina gana á la vez profundidad y anchura, pero de manera que las paredes del recinto se acerquen á la vertical, á fin de sostener el peso de las masas superiores. En fin, se ha imaginado recientemente cortar la roca formando largas naves, cuyas paredes laterales se unen por medio de techos como los de las casamatas. Así se explotan las minas de Maros Ujvar y se comienza á trabajar del mismo modo en una parte de las minas de TORDA; pero el antiguo sistema de explotación no por esto se ha abandonado, y el lugar donde se halla reunido el mayor número de mineros es el pozo de

José. Se han retirado ya de esta enorme cavidad 400,000 cubos de sal gema, y los obreros no cesan de hacerlo más profundo. La mayor de las salas, el *pozo de Teresa*, no tenía menos de 156 m. de profundidad, con un diámetro correspondiente. Su cúpula, cortada en el seno de la roca, era quizá la más vasta de todas las debidas al trabajo del hombre; en todo caso, no tenía igual entre las que los arquitectos han levantado para las catedrales y los palacios. Por lo demás, se cansaron de excavarlo y ensancharlo más: habría sido, en efecto, una idea extravagante persistir en la busca de sal en las grandes profundidades, cuando al mismo nivel de la llanura vecina se encuentra en cantidad superabundante. La mina de *Teresa* ha sido, pues, abandonada. Se evalúa la capa de sal gema en 800.000.000 de metros cúbicos. A 10 kms. O. se halla el desfiladero de Tordai-Hasadek, cuyas paredes abruptas contienen numerosas grutas en las cuales la leyenda coloca los tesoros de Darío, que habría depositado allí durante su campaña de Escitia. Hay, además, una gran hendedura por la cual pasa el arr. Hesdat antes de desembocar en el Aranyos. La tradición relaciona la maravillosa formación de la hendedura con la vida del rey Ladislao el Santo. En TORDA fué asesinado (19 de Agosto de 1601) Miguel el Valeroso, voivoda de Valaquia, por el general austriaco Jorge Basta.

TORDA-ARANYOS. *Geog.* Departamento y antes comitado húngaro de Transilvania (Rumanía), limitado al N. por el comitado de Kolozs ó Kluj, al E. por el de Maros ó Mures Torda, al S. por los de Kis Kukullo ó Klein Kókel, de Also Feher ó Unter Weissenburg y de Hunyad, al O. por los de Arad y de Bihar. Tiene 133 kms. en su mayor longitud, de E. á O., y 39 en su mayor anchura, de N. á S., bajo el Meridiano de Torda. Su super. es de 3,699 kms.² y su población de unos 160.000 h. Su capital es Torda.

El TORDA-ARANYOS, que ocupa la región central de Transilvania, es una comarca montañosa y puede dividirse en dos regiones de carácter diferente: el valle del Aranyos al O. y el Mezőseg al E. Los límites de la cuenca del Aranyos, que son al mismo tiempo los del comitado, están formados, al O., por la cordillera de Bihar. Del Monte Vertolm (en el cual nace el Aranyos), como punto de partida, se destacan dos brazos, uno al S., el otro al N. Cada uno de estos brazos se dobla hacia el E., formando así una depresión ovalada y enviando por todas partes crestas secundarias hacia su fondo por donde corre el Aranyos. El brazo meridional se eleva á 1,850 m. en el Monte Cucurbeta, y, trazando un arco de círculo hacia el S., deja por unos 20 kms. el límite administrativo, que bordea un instante la rib. der. del Aranyos y no vuelve á subir á la cresta hasta el Monte Porenita (1,440 m.). La cordillera, después de haberse ensanchado en una meseta transversal que dirige bruscamente el río hacia el N., se divide en gran número de ramificaciones, que vienen á morir entre el Aranyos y el Maros. El brazo septentrional da la vuelta hacia el E. en el Monte Verfului (1,612 m.), pasa al SE. por el Balamireasa (1,636 metros), se eleva más al E. en el grupo que domina el Munte le Mare (1,828 m.) y se rompe luego en varias pequeñas cordilleras que van á confundirse con las colinas del Mezőseg. Esta parte del comitado presenta una serie de alturas sin árboles, dispuestas sin ningún sistema y cuyo aspecto desnudo y desolado oculta inagotables yacimientos de sal. Además del Maros, que forma la mitad E. del límite meridional del comitado, el Aranyos le pertenece con todos sus afluentes. Como se ha visto, el Aranyos nace en el Monte Vertolm, corre hacia el ESE., vuelve á descender al S. hasta Sekatura (rib. izq.), atraviesa el comitado por un profundo valle de OSO. á ENE. hasta Torda, recibe (á la izq.) el Jara, el Hesdatie y el Torda; luego, entre Egerbegy (rib. izq.) y Aranyos Gyeres (rib. de-

recha) da la vuelta al SE. y entra en la rib. der. del Maros.

La naturaleza montañosa y accidentada del valle del Aranyos no se presta á la agricultura, que está en él muy poco desarrollada. Casi no se siembra trigo más que para las necesidades locales. La viña crece en los lugares abrigados. Solamente la cría de ganado tiene cierta importancia. La industria minera, que explota el mercurio, oro y plata, es la principal fuente del país. La explotación de las minas de oro tenía, antes del descubrimiento de América, gran importancia; de aquí el nombre de Aranyos (río de oro). El Mezőseg, una gran parte del cual entra en el TORDA-ARANYOS, encierra en su suelo, en capas probablemente continuas, sal gema; las fuentes salinas abundan y la capa salina aflora á menudo. La explotación de la sal tiene por centro la ciudad de Torda.

El comercio es poco, así como la industria manufacturera. El f. c. de Maros-Vasarhely á Nagy-Enyed bordea el límite S. del comitado, donde tiene dos ramales: uno de Maros Ludas á Bistritz, y otro que empalma en Szekely Koscard, se une en Apahida á la línea de Bistritz á Kluj Kolozsvár ó Klausenburg, después de enviar un ramal á Torda.

La población del comitado, en cuanto á la raza, es aproximadamente en sus tres cuartas partes rumana y el resto magiar con algunos centenares de alemanes, entre ellos muchos judos.

El comitado de TORDA-ARANYOS fué formado, en 1876, con la parte occidental del antiguo comitado de Torda, con el dist. de Aranyos y con una parte del comitado de Feher. Se dividió en seis distritos: Alsó-Jara, Belvincz, Maros-Ludas, Topanfálva, Torda y Toroczko.

TORDANCHÁ. f. Nav. ESTORNINO.

TORDAS. *Geog.* Ald. del comitado de Fejer ó Stuhlweissenburg (Hungria Occidental), dist. y á 6 kms. SE. de Vaal, á oril. de un arroyo que se pierde en un brazo muerto de la rib. der. del Danubio; 250 h.

TORDCHIPAMO. *Mit.* Diosa tibetana, encarnación de Bavani, cuya representación ostenta una sacerdotisa que reside en Bhaldi y que tiene la alta dirección de todos los monasterios.

TORDEA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Castroverde, ayuda de parr. de Santo Tomás de Tordea. || V. SANTO TOMÁS DE TORDEA.

TORDEHUMOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 535 e. y albergues y 1,804 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 47 e. y albergues aislados con 100 h. El censo de 1920 le asigna 1,603 h. Corresponde al p. j. de Medina de Rioseco, dióc. de Palencia, y está sit. en las márgenes del río Sequillo, á 38 kms. de la capital de la provincia y á 12 de Medina de Rioseco, cuya estación es la más próxima. Terreno llano con algunos cerros. Produce principalmente cereales, legumbres y vino. Abunda la caza. Servicio de automóviles á Rioseco, Toro y Valladolid; alumbrado eléctrico, fab. de harinas. Sociedades de labradores y Sindicatos agrícolas. TORDEHUMOS se menciona por primera vez en un documento del año 974 con el nombre de Antero de Fumos. En el reinado de Alfonso X era señor de TORDEHUMOS Juan Núñez de Lara, cuyo segundo sucesor y homónimo fué tutor de Fernando IV. Su fortaleza fué sitiada por las fuerzas de Alfonso XI y su poseedor Alvar Núñez, que guardaba allí sus tesoros, murió á manos de Ramiro Flores. El mismo monarca regaló TORDEHUMOS á su favorita doña Leonor de Guzmán. En tiempo de Pedro I se la llama *Oterdefumos* y era de realengo. Enrique II la tomó y la cedió á su hermana doña Juana, á cuya hija la quitó el rey á cambio de 10,000 doblas de oro, para dársela al infante don Fadrique. Después de varias vicisitudes, en 1475 figuraba como su señor Diego Hurtado de Mendoza. Acuña y Pedro Girón

estuvieron en su castillo, que poco después fué desmantelado. En 1646 contaba 220 vecinos. En 1661 vendiéronse á Gregorio Manuel de Tovar sus alcabalas, rentas y tercios; poseía el año 1748 tres tercios de estameñas y cordellates, trabajando sus dueños á jornal, y al finalizar el siglo XVIII era la villa señorío con alcalde mayor de dicha denominación en el partido de Riaseco.

TORDEHUMOS RIBERO (ANDRÉS DE). *Biog.* Agustino, según Beristain, mejicano, pero lo más probable es que naciera en la villa de Tordehumos (Valladolid) en 1522. Fué misionero en Méjico y se ignora el año de su fallecimiento. Publicó: *Apologia theologica disserentem de interioribus animae actibus et libertate voluntatis humanae, applicationalisque sacrificii Altaris* (Medina del Campo, 1581).

TORDELALOSA. *Geog.* Alquería de la prov. de Salamanca, mun. de San Pedro de Rozados.

TORDELESPAR (JOSÉ). *Biog.* Misionero español de la Congregación de Hijos del Corazón de María, n. en Llusá (Barcelona) el 30 de Enero de 1866 y m. en Bellús (Lérida) el 29 de Marzo de 1911. Á los diez y seis años profesó en la Congregación Cordimariana, y se ordenó de sacerdote en 1889. Religioso observante y misionero celoso é incansable, dotado de carácter enérgico, predicó con fruto y aceptación en muchas ciudades y pueblos de las provincias de Barcelona, Lérida y Tarragona. Publicó un librito sobre la comunión frecuente, cuya oportunidad le valió un verdadero éxito.

TORDELÁBANO. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 146 e. y albergues y 251 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 45 e. y albergues aislados con 15 h. El censo de 1920 le asigna 244 h. Corresponde al p. j. de Atienza, dióc. de Sigüenza y está sit. cerca de Barcones, en terreno llano. Produce cereales y hortalizas.

TORDELLA. (Etim. — Del lat. *turdela*.) f. *Ornit.* Nombre vulgar del tordo grande, ó *Turdus pilaris*. V. TORDO.

TORDELLEGO. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 337 e. y albergues y 493 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 187 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 490 h. Corresponde al p. j. de Molina, dióc. de Sigüenza, y está sit. cerca de Tordesillos, en terreno quebrado. Produce principalmente cereales, patatas y legumbres.

TORDELLOSO. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de La Miñosa.

TORDENSKJOLD (PEDRO DE). *Biog.* Marino noruego, n. en Drontheim en 1690 y m. en Hannóver (en un duelo) en 1720. Hijo del consejero municipal Wessel, en 1704 pasó secretamente á Copenhague; desde 1706 hasta 1710 hizo varios viajes á Ultramar y luego ingresó en el servicio de la Marina danesa. El valor y arrojo de que hizo alarde en la guerra marítima contra Suecia, en 1716, le valieron ser elevado á la categoría de noble. En 1717 peleó con menos fortuna en la costa occidental de Suecia; pero en el verano de 1719 se apoderó de la flota sueca que se hallaba estacionada en Marstrand. Promovido en seguida á vicealmirante, el 8 de Octubre de dicho año, con una audacia sin precedentes, aniquiló, en un ataque nocturno, el resto de la escuadra sueca, en Göteborg. Escribieron su biografía Rothe (Copenhague, 1747); Tycho de Hoffmann (Copenhague, 1746); Tharup (1838), Bohr (1838), W. Carstensen y O. Lütken (Copenhague, 1888; 2.ª ed., 1902), P. Anker (2.ª ed., Copenhague, 1890), Borresen (Oslo, 1901) y otros.

Bibliogr. A. Larsen, *Dansk-norske Hjelpe-historier 1700-1814* (Copenhague, 1895).

TORDEPALO. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de Anchuela del Pedregal.

TORDERA. *Geog.* Río de Cataluña, en las prov. de Barcelona y Gerona; nace este río no lejos de la pobl. de Montseny, teniendo sus primeras fuentes cerca del collado de Sant Marsal, entre las vertientes meridionales de la sierra del Montseny y las orientales del Pla de la Calma y recoge principalmente las aguas de aquella sierra. Se encamina primero al NE. hasta cerca de Sant Celoni y tuerce allí al ENE. hasta pasado Fogás de Tordera, donde se inclina al SSE., dirección que ya no abandona hasta desembocar en el mar en el límite de Gerona y Barcelona y al E. de Malgrat. Durante su curso, que alcanza unos 50 kms., pasa por Moscaroles, San Esteve, Palautordera, Sant Celoni, Vilardell, Gualba, la Batlloria, Gaserans, Raminyó, Fogás de Tordera y Tordera. Sus afluentes de la der. son poco caudalosos á causa del escaso desarrollo que les permite la proximidad de la divisoria con la cuenca del litoral. Pueden, no obstante, mencionarse el río Requisol, que baja de las alturas de Santa Susagna y des. más abajo de Santa María de Palautordera; la rivera de Vallgorguina, que desciende de Collsacreu y se une á su principal delante de Sant Celoni, después de haber recibido á su vez por la izq. los torrentes de las Barqueras y de Trentapassos; la rivera de Olzinellas, que tiene su origen debajo de la ermita del Corredor, y des. también delante de Sant Celoni, cerca de la anterior; la de Can Vilarrasa, procedente de la loma de Puigvert y des. delante de Gualba; la de Can Terrades, que nace en Montnegre y des. cerca de la Batlloria; la de Fuyrosos, que proviene del Puig d'en Batalla y des. delante de la est. de Breda; la de Raminyó, que recoge las aguas de varios torrentes y des. entre las estaciones de Breda y Hostalrich; las de Sant Pons y Sant Tous que terminan antes de la villa de Tordera, y la de Roquet, que des. algo más abajo de la misma población. Por la izq. los tributarios del TORDERA proceden principalmente de la prov. de Gerona, á la que pertenecen las riveras de Breda, Arbucias y Santa Coloma y, además, la de Partegás, que viene de un poco más arriba de Moscardes y desemboca cerca de la est. de Sant Celoni; la de Gualba, que tiene sus fuentes en la ermita de Santa Elena, en lo alto del Montseny, y des. cerca de la pobl. de Gualba, la de la Batlloria, cuyo nacimiento está debajo de la cumbre del Home Mort y des. aguas abajo del lugar de su nombre, después de marcar el límite entre ambas provincias; el torrente de Casa Seca y la rivera de Val de María, que le llegan de las cercanías del Turó de la Palla y des. cerca de Tordera, y la de Sant Daniel, que también encuentra á su principal cerca y al SE. de Tordera. Las aguas de este río se utilizan poco para el riego y menos aún para usos industriales, por ser en su mayor parte subterráneas, sobre todo en el último tercio de su curso.

Bibliogr. Maureta y Thos, *Descripción de la provincia de Barcelona*.

TORDERA. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 732 e. y albergues y 2,969 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 313 e. y albergues aislados con 1,528 h. (*torderenses*). El censo de 1920 le asigna 3,058 h. Corresponde al p. j. de Arenys de Mar, dióc. de Gerona, y está sit. en la comarca llamada La Selva, á 24 kms. NE. de la cabecera del partido, á 35 m. de altitud, á la der. del río Tordera y junto al límite de la prov. de Gerona. En TORDERA existen dos clases de terrenos que tienen su origen en edades bien distintas. Hay la *montaña*, formada exclusivamente de rocas antiguas, con predominio del granito granulítico y pequeñas manchas de pórfido; y el *llano*, todo de aluvión, donde se han depositado los arrastres del río Tordera. Los terrenos antiguos, expuestos largo tiempo á la erosión, presentan formas suaves, redondeadas, y de consiguiente, excelentes para las comunicaciones que facilitan la explotación de la riqueza forestal. TORDERA, á unos 10 kms. del Medi-



Tordera. — Vista parcial

terráneo, no tiene ninguna elevación superior á 200 m. s. n. m., aunque á unos 20 kms. al ONO. se encuentra el Montseny. La situación y el relieve motivan un clima bastante suave, que es una transición entre el clima riguroso de la alta montaña y el apacible de la costa. En los terrenos arcaicos crece el alcornoque, que ha sido durante mucho tiempo base de la industria más típica de TORDERA, de la corchotaponera; en los valles y lugares húmedos se desarrolla el chopo, importante en el ramo de construcción. También hay algunos pinares. Pero por la extensión del llano y por la riqueza de éstos terrenos en principios nutritivos, TORDERA es predominantemente agrícola. Se cosechan en cantidades superiores al consumo: maíz, trigo, patatas, avellanas y algunas frutas y hortalizas; en cantidades menores: vino, habas, forrajes, etc. Hay también cría de ganado vacuno, de cerda, caballar y mular. Además de la industria corchotaponera hay dos fábricas pequeñas de tejidos, diferentes talleres de aserrar madera y otras industrias, que, por su escasísima importancia, no se mencionan. En el término de TORDERA, en la heredad llamada Jalpi, del nombre de una antigua familia catalana, hay un manantial de aguas minerales que brotan en cantidad de 3,000 litros por minuto, siendo una excelente agua de mesa, extraordinariamente pura y débilmente mineralizada. En cuanto á comercio, se celebran mercados todos los domingos, muy concurridos, y tres ferias anuales.

Las comunicaciones son excelentes. Est. del f. c. de la Compañía de Madrid á Zaragoza y Alicante; carretera internacional de Madrid á la Junquera; carr. provincial de Blanes á Hostalrich y buen número de caminos vecinales. La población tiene alumbrado eléctrico, dos sociedades corales, iglesia parroquial dedicada á San Esteban, escuelas municipales y Colegio á cargo de Hermanas Carmelitas.

TORDERA perteneció á la jurisdicción señorial del vizconde de Cabrera, marqués de Aytona. En 1836 un destacamento de tropas isabelinas se hizo fuerte en la iglesia contra los carlistas, logrando sostenerse hasta la llegada de refuerzos. En Diciembre de 1873 los carlistas incendiaron la estación.

TORDERA. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Grañanella.

TORDERA (MARTÍN). *Biog.* Monje cartujo español, n. en la villa de Elda (Alicante) en 1634 y m. en 1696. Vistió el hábito en el Real Monasterio de Val-de-Christo en 1657 y sirvió dos veces el empleo de vicario. Ejercitó el Señor en la paciencia, quitándole enteramente la memoria y el uso de la lengua, de tal manera que pasó lo restante de su vida sin acordarse de los nombres de las cosas ni poder articular una palabra. Llevó esta cruz con ejemplar resignación hasta su muerte. Dejó concluida una obra con el siguiente título: *Promptuario Moral de dificultades prácticas y casos repentinos en Teología Moral, dispuesto per el orden de las letras del Alfabeto*.

TORDERA (VICENTE). *Biog.* Médico español, n. en Valencia en 1620 y m. en fecha desconocida. Estudió en la Universidad de su ciudad natal, de la que fué profesor durante catorce años y se distinguió en la peste de 1648 y 1649. Publicó: *Commentaria pertinentia ad Libros Physiologicos Hippocratis et Galeni seu de natura hominis. Quibus adjungitur: Introductorium ad Artem Medicam* (Valencia, 1670).



Tordera. — Puente de piedra sobre el río

TORDERES. *Geog.* Aldea y municipio de Francia, en el departamento de los Pirineos Orientales, distrito de Perpiñán, cantón de Thuir; 100 habitantes.

TÓRDERIA. f. *Amér.* Tienda ó choza en que viven los indios de Buenos Aires y del Gran Chaco.

TORDESALLAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, mun. de Torrubia.

TORDESILOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 459 e. y albergues y 719 h. según el censo de 1920. Se compone del lugar de su nombre y de 207 edificios y albergues aislados ó inhabitados. El censo de 1920 le asigna 757 h. Corresponde al p. j. de Molina, dióc. de Sigüenza, y está sit. en una llanura cerca de Ródenas. Produce principalmente cereales y hortalizas; cría de ganado.

TORDESILLANO, NA. adj. Natural de Tordesillas. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta población española.

TORDESILLAS. *Geog.* P. j. de la prov. de Valladolid, sit. en la parte occidental de la misma, limitando al N. con el p. j. de Mota del Marqués, al E. con el de Valladolid, al S. con los de Medina del Campo y Nava del Rey y al O. con la prov. de Zamora. Ocupa una super. de 422'68 kms.² y según el censo de 1910 tiene 4,825 e. y albergues y 13,138 h. de hecho ó 13,625 de derecho, distribuidos en 16 municipios que comprenden 11 villas, 5 lugares, 2 aldeas, 3 caseríos y 461 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 12,237 habitantes de hecho ó 13,170 de derecho. Las aguas del partido pertenecen á la cuenca del Duero, que lo atraviesa por su parte S., ya directamente, ya por medio del río Hornija y de otros afluentes derechos, menores de aquél. Atraviesa al partido el f. c. de Medina del Campo á Zamora y numerosas carreteras que convergen en la cabecera.

TORDESILLAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 1,042 e. y albergues y 3,737 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

Kilómetros Edificios Habitantes

Pedro de la Abadesa, aldea á.....	8'5	19	56
Tordesillas, villa de....	—	887	3,336
Villamarciel, aldea á....	10	33	136
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	103	209

El censo de 1920 le asigna 3,805 h. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la dióc. de Valladolid. Está sit. á la der. del río Duero, al SO. de Valladolid y á 12 kms. de Venta de Pollos, cuya estación es la más próxima, en terreno llano. Produce principalmente cereales, vino, frutas, legumbres y maderas diversas; cría de ganado caballar, asnal, mular, vacuno y lanar; abunda la caza y la pesca, esta última sobre todo en el río Zapardiel; industrias de aserrar maderas y de fab. de aguardientes, aventadoras, curtidos, chocolates, gaseosas, harinas, pastas para sopa y sillas. La población posee alumbrado eléctrico, servicios telegráfico y telefónico interurbano; de automóviles á varios puntos, entre ellos Medina del Campo, Mota del Marqués y Valladolid; carr. á Madrid, la Coruña, Valladolid, Nava del Rey, Salamanca, Olmedo, Zamora, Frechilla y á enlazar con la de Valladolid á Mota del



Escudo de Tordesillas

Marqués; canal de riego en construcción; escuelas nacionales, colegio á cargo de religiosas Comendadoras de San Juan; hospitales denominados *Mater Dei* y *de Peregrinos*; iglesias de las Comendadoras de San Juan, del Real Monasterio de religiosas de Santa Clara,

del Hospital de *Mater Dei*, San Francisco de Asís, San Antolín, San Juan, San Miguel, Santiago, y las parroquiales de Santa María y San Pedro; granja Avícola; banda de música, teatro y cinematógrafo y sociedades: Casino de la Peña, Círculo de Artesanos, Círculo Católico Obrero, Pósito de Agricultores, Sindicato Agrícola y Sindicato Católico Agrario.

TORDESILLAS, típica ciudad castellana, se halla asentada sobre un alto ribazo, descollando la gótica crestería de San Antolín y Santa Clara. Desde la población se domina una dilatada extensión de terreno, cuyo primer término ocupan las riberas del Duero, sobre el cual hay tendido un magnífico puente de 10 arcos apuntados, en medio del cual se erguía en otro tiempo una torre flanqueada por almenados torreones. No lejos de este punto existió el palacio donde por tantos años vivió doña Juana la Loca, palacio que por Real orden fué mandado demoler en 1771 á causa de su estado ruinoso. Ostenta TORDSILLAS una plaza de forma cuadrada, cruzada por cuatro calles, rodeada de pórticos y de ventanaje uniforme. Los edificios modernos de valor son casi nulos. No así los antiguos, sobre todo sus templos, entre los cuales la fecha más remota de fundación corresponde al de Santiago. Es de forma rectangular, de estilo latino, sin ábside y de exiguas proporciones, con un cimborrio mezquino y sin bóvedas, pues su techumbre la constituyen planos biselados de tablas sin labrar, blanqueadas con cal, manifestando la indecisión y pusilanimidad de los alarifes. La torre cuadrada y baja, de piedra y ladrillo, se alza en el testero cual si se desprendiera del edificio, como de ordinario acontece en esta clase de construcciones. El altar mayor está dedicado al titular Santiago apóstol, cuya escultura se destaca en el centro, en la actitud que le pintan después de haberse extendido la leyenda de la batalla de Clavijo. En el altar de San Blas hay algunos cuadros flamencos de bastante mérito y algún frontal de cuero cordobés muy deteriorado. El pórtico es de construcción más reciente y tiene una capilla dedicada á la Visitación de la Virgen, fundada por el visitador Arganda, y el frontal, cuyo altar es de azulejos con la imagen del santo. Poco tiene de notable la iglesia de San Miguel, posterior á la de Santiago; está toda abovedada y ostenta dos arcos torales unidos, de diferente radio. Algo mejor es la de San Juan Bautista, por sus bóvedas, su media naranja y sus pinturas al fresco, con dos naves desiguales y una preciosa capilla donde se venera á san Antonio de Padua; el altar mayor es de gusto plateresco recargado. La iglesia de San Antolín ostenta bóvedas más elevadas y de construcción más sólida, y la del presbiterio con nervios, en cuyos intersticios hay algunas pinturas toscas. En el altar mayor y en una gran hornacina se venera la imagen de Nuestra Señora de la Guía, patrona de la población, mientras la efigie del santo titular ocupa una urna empuetrada en la pared del coro bajo. La iglesia tiene tres capillas: una al lado de la Epístola, la de la Piedad, que por su interés reclama capítulo aparte, y otras dos pequeñas al lado del Evangelio; de ellas la inmediata al altar mayor era la en que se hallaba la tribuna de los reyes, cuando el palacio de éstos se comunicaba con esta iglesia; y la del centro dedicada á la Virgen en su misterio de la Purísima Concepción, cuya imagen tiene el Niño en los brazos, y por la rigidez de los pliegues del vestido y manto, y en la dureza de las formas, delata su antigüedad, así como la ciencia teológica del artista para expresar la relación de misterios tan anacrónicos. Esta capilla, denominada vulgarmente de los *Crispines*, por hallarse en otro altar de ella las esculturas de san Crispín y san Crispiniano, es el enterramiento de Gregorio de Acebedo, su primer patrono, quien mandó pintar el altar descrito en 1587, habiendo sido comprada por Francisco Acebedo y su segunda mujer en 1576. Adornan su retablo tablas flamencas muy apreciables y un



Tordesillas. — Puente sobre el Duero

frontal de badana cordobesa. Tal iglesia debió de ser la principal durante mucho tiempo, pues en ella celebraba el Municipio sus sesiones, según uso y costumbre, como consignan las Ordenanzas hechas en 1499, y prescribían las de 1485, hasta que se construyera la Casa Consistorial. La aludida capilla de Nuestra Señora de la Piedad, llamada también de Alderete, joya ojival de esta iglesia, fué construida y dotada por Pedro Alderete, comendador de Santiago y regidor de TORDESILLAS, fallecido en 1501, cuyo cadáver se halla sepultado en el grandioso sarcófago de mármol blanco que ocupa el centro de la capilla. El sarcófago es trabajo de Gaspar de Tordesillas. Encima, tendido en actitud supina, se halla el cuerpo de un guerrero de tipo cervantesco, descansando la cabeza descubierta sobre dos almohadones y teniendo á los pies el casco; al uno y otro lado del cual, así como á los de las almohadas y todo lo largo del sepulcro, niños graciosamente recostados sobre un brazo apoyado en calaveras. Rodéanlo tarjetones con altorrelieves de evangelistas y en el centro de la cabecera la figura de san Pedro leyendo en un libro; una estatua de mujer en cada esquina, alguna despegada ya completamente. Todos los tarjetones y figuras están separados por columnas caprichosas del mejor gusto y cuajado todo de dibujos y detalles de la más bella imaginaria, como lo son también los encajes de los almohadones y los pormenores de la armadura, coselete, espada y demás, en los que no se ha olvidado ni una correa, ni una hebilla, ni la pieza más insignificante. Embutida en la pared, bajo un arco, cuyo cielo se halla tachonado de estrellas, aparece otra figura yacente, con traje talar y birrete que representa al licenciado Rodrigo Alderete, juez mayor de Vizcaya, primo del fundador y que á su vez lo fué de ciertas misas, fallecido en 1527. Es de escaso mérito. Y no son solos éstos los Alderetes que esperan la resurrección de la carne en dicha capilla; pues en cuatro losas de piedra ó pizarra rotas y con algunas palabras mutiladas, se da cuenta: que allí yace el licenciado Cristóbal Alderete, del Consejo de Su Majestad y regidor de Tordesillas, fallecido el 4 de Junio de 1547; doña Ana Girón, mujer del ilustre señor Gaspar Alderete, que falleció el 4 de Octubre de 1550, y Gregorio Alderete, continuó de Su Majestad, hijo del licenciado Cristóbal (ha desaparecido la fecha), y por último la ilustre señora doña Francisca, última mujer del licenciado Alderete, muerta el 6 de Mayo de 1556. El altar está dedicado, como ya se ha dicho, á Nuestra Señora de la Piedad, preciosa alegoría de una mujer, tendidos los brazos que arrojan dones con ambas manos, á la vez que extienden anchuroso manto, bajo el cual se cobijan toda clase de personas: hombres, mujeres, papas, obispos, militares, togados, religiosos y simples fieles, en incontable multitud.

Remata el altar la cima del Gólgota con el grupo de Cristo crucificado con semblante de bondad, teniendo al lado derecho á Dimas, que lo mira desde su cruz con ojos fulgurantes de fe y entreabiertos los labios, como pidiéndole: «que se acuerde de él, cuando se halle en su Reino». Y á la izquierda el *Mal ladrón*, vuelto el rostro contraído en ademán de vomitar una blasfemia. Todo el retablo, así como las columnas de diversas y bonitas formas, están materialmente cubiertas de lazos caprichosos y cabezas, con la particularidad que entre el sinnúmero de éstas no hay dos de igual tipo, y ejecutado todo con tal perfección, que no se hubiera desdichado prohibirlo como obra suya el mismo Alonso Berenguete, á cuya escuela pertenece. Es obra de Juan de Juni. Para terminar la descripción de la capilla diremos que su bóveda es elevada, de nervios que se entrelazan; le dan luz dos altas ventanas ojivales y achaflanadas; el coro es un arco muy tendido con balaustres de piedra también tallada y dos arcos con rejas de hierro, cuyos remates iguales forman un conjunto muy vistoso: en el centro un escudo sostenido por dos ángeles arrodillados y encima de aquél un crucifijo que se eleva sobre todos los adornos; después, en degradación harmónica, antorchas flamígeras, sirenas, etc. Todo de hierro trabajado á martillo. Por la parte exterior sostienen las elevadísimas paredes de piedra de sillería fuertes estribos y rematan con un pretil calado, feamente tapiado en la actualidad, con pináculos en los extremos y de trecho en trecho, y una caprichosa gárgola en figura de una mona en cuclillas para desaguar la azotea, que tal debió de ser la cubierta en su primera construcción.

Algo más moderna resulta la parroquial de Santa María, notable por la grandiosidad de su única nave, por la severidad de sus líneas y por otros conceptos. Fué reedificada en 1513, encomendándose la obra á Gonzalo de Bueña ó Bueña. Su retablo fué ejecutado por Pedro de la Torre, maestro arquitecto de Su Majestad, y su hijo Juan de la Torre, en 1655. En su centro se abre una gran hornacina bajo un dosel dorado, dentro de la cual se ostenta una escultura colosal de la Santísima Virgen en actitud de ser elevada á los cielos por ángeles que empujan á las nubes que le sirven de peana, y otros que lo rodean, con el manto desplegado al viento, al estilo ampuloso de Bernini, los brazos extendidos y la vista fija en las alturas como en ademán de tender á algo suprasensible, y todo sobre un eje alrededor del cual gira, y que, desapareciendo á los ojos de los que lo miran desde el suelo de la iglesia, ofrece la perspectiva de hallarse en el aire. Es de madera y cartón y representa muy al vivo su Asunción gloriosa, al cual misterio está consagrada la iglesia parroquial. Por la parte de atrás de la hornacina tiene un lindo ca-

marín y debajo de éste una capilla. En el presbiterio se halla una capilla, propiedad que fué del Torneo, y cuatro más en el cuerpo de la iglesia, afeadas algunas con la aglomeración de altares por haberse recogido en este templo todos los retablos é imágenes del conven-

sado por una avenida del Duero en 1860 y vuelta á renovar posteriormente. Á 4 kms. al SE. de TORDESILLAS se encuentra Nuestra Señora de la Peña, de la cual en 1551 consta que el culto era allí inmemorial. Otras iglesias, ermitas y conventos han desaparecido, pero subsiste y es el monumento arquitectónico más importante de TORDESILLAS, el Real Monasterio de Santa Clara, de que antes se ha hecho mérito. Fué fundado por las infantas doña Beatriz y doña Isabel, hijas de Pedro el Cruel, quien, al otorgar licencia para la fundación, dice, entre otras cosas: «y defiendo que algún no sea osado de venir contra lo que dicho es ni contra parte dello ansí en la mi vida como después de mi finamiento en cualquier manera sino cualquier que lo ficiere que aya la ira de Dios y de la Santa María y la mi maldición que *Lago con todos los diavolos en los Infiernos so Judas escariote per omnia secula seculorum amen.*» El papa Urbano V confirma, desde Aviñón, la fundación el 27 de Febrero de 1363. Vicente Lampérez, en su acabado trabajo acerca de este monasterio, dice: «Como todo edificio que sufrió el paso de los siglos, el Real Monasterio de Tordesillas es hoy un conglomerado de construcciones de distintas épocas y de varios estilos. Por desgracia es la centuria décimooctava la que lleva la mayor parte en la clasificación, con cargo al en cierto modo famoso fray Antonio de Pontones, que entre 1764 y 1770 rehizo patios y crujiás, y á cuyo cuenta deberán ponerse también muchas de las *vestiduras* que cubrían y aun cubren seguramente partes interesantísimas de las fábricas primitivas.» En tres grupos clasifica Lampérez las del Monasterio: 1.º obras maho-



Tordesillas. — Real Monasterio de Santa Clara

to de padres Dominicos, cuando la exclaustración, y de algunas ermitas al ser derruidas. Su sacristía es preciosa por sus grandes proporciones, alta bóveda y el pavimento de baldosas de pizarra blanca y negra en forma de juego de damas. Entre otras curiosidades merecen especial mención sus dos pilas de agua bendita, que son dos valvas de un enorme testáceo traído del Archipiélago Filipino. Lo que más llama la atención es su esbelta torre, de forma cuadrada, de tres cuerpos, y entre el primero y segundo ancho y precioso balaustrado que la rodea; lo mismo la torre que la mayor parte de la fábrica son de piedra de sillera.

La iglesia de San Pedro, más moderna que las anteriores, consta de tres naves con bóvedas de crucería, arcos apuntados, sin ábside, el altar mayor churrigueresco de columnas salomónicas enormes, cuajadas con vides de grandes racimos, recargado de labores y todo él dorado de mal gusto. Es quizá tan espaciosa como la de Santa María, pero sus cuatro amazotadas columnas, aunque le dotan de mayor solidez, le privan de mucho espacio y de majestad. La capilla mayor debió de concluirse sobre el año 1540, según se desprende de la declaración de uno de los testigos en la prueba del litigio sostenido entre los beneficiados de la parroquia y la familia de los Vegas. Pero el templo existía ya un siglo antes, puesto que en 1439 sirvió de depósito á las armas recogidas á los vecinos del pueblo durante el llamado *Seguro de Tordesillas*. Contiene algunas esculturas representando episodios de la Pasión de Jesús, de tamaño natural, y en las que, si la tradición no se las atribuyese, se descubriría la gubia de Gaspar de Tordesillas, de quien hablaremos más adelante.

La capilla de San Andrés, hoy llamada de Nuestra Señora del Carmen, por hallarse esta sagrada imagen en el altar, fué fundada por Andrés Juan Gaitán, de Santa Clara, del Consejo de Su Majestad, inquisidor de la Ciudad de los Reyes en las Indias del Perú, electo obispo de Quito, cuyo nombramiento renunció, de igual modo que su otro hermano, Alfonso Juan Gaitán, inquisidor de Valladolid y electo obispo de Salamanca renunció esta mitra. Ambos bustos se hallan en un gran nicho de la pared de la derecha, entrando, puestos de rodillas ante un reclinatorio que ostentan las mitras.

Entre las varias ermitas de las afueras de la población, merece especial mención la del Santísimo Cristo de las Batallas, edificada en el siglo XVI, destruida por los franceses en 1811, restaurada en 1824, arra-

do de 1363. Vicente Lampérez, en su acabado trabajo acerca de este monasterio, dice: «Como todo edificio que sufrió el paso de los siglos, el Real Monasterio de Tordesillas es hoy un conglomerado de construcciones de distintas épocas y de varios estilos. Por desgracia es la centuria décimooctava la que lleva la mayor parte en la clasificación, con cargo al en cierto modo famoso fray Antonio de Pontones, que entre 1764 y 1770 rehizo patios y crujiás, y á cuyo cuenta deberán ponerse también muchas de las *vestiduras* que cubrían y aun cubren seguramente partes interesantísimas de las fábricas primitivas.» En tres grupos clasifica Lampérez las del Monasterio: 1.º obras maho-



Tordesillas. — Parroquia de Santa María

metanas (comprendiendo en el grupo todas las que indican tales influencias, cualquiera que pueda ser su estilo); 2.º obras góticas (siglos XIV y XV), y 3.º obras de los siglos XVII y XVIII. Incluye en el 1.º: La entrada á los patios, el interior de la llamada Grada 2.ª que,

desaparecida hoy, ha quedado á descubierto la fachada y vestíbulo del primitivo palacio; iglesia exterior de la capilla mayor y sacristía; patio árabe; capilla dorada; salón de aljibe; algunos pormenores del patio, de las cocinas y los baños. Adjudica al 2.º, el cuerpo



Tordesillas. — Iglesia de San Antolín

de la iglesia exterior; la capilla de Saldaña; coro bajo; parte del antecoro y la iglesia interior; refectorio y cocinas; algunas celdas; Sala capitular y la parte del claustro del lado del aljibe. Y compone el tercer grupo el resto.

El citado Lampérez continúa diciendo: «Éntrese al recinto monasterial por una calle cerrada en sus extremos por sendas puertas de hierro, de construcción reciente, la segunda de las cuales se abre sobre un compás ó patio de ingreso. Á la derecha están los edificios del señor capellán-administrador y de la dependencia; á la izquierda, un pórtico que cobija el torno y las puertas de la clausura; al fondo un bajo edificio que contiene las salas de visitas, por encima del cual se admira la fachada. Saliendo del compás por el fondo, se desciende á una gran explanada, con pretil sobre el Duero, en la que está la fachada lateral de la iglesia con puerta, y al final de la explanada, el pabellón de los baños. Penetrando en la clausura, encuéntrase un zaguán, del cual se pasa al llamado patio árabe: de éste, por la izquierda, á la capilla dorada y, por el fondo, al gran Patio del Vergel, rodeado de galerías, en las que tienen acceso el refectorio, la escalera principal, las celdas, la sala capitular, la iglesia particular de las monjas, el salón del aljibe y el antecoro. Desde aquí se pasa al locutorio y al coro bajo, y por una escalera que al final monta sobre aquél, se sube al coro alto. Volvamos al zaguán, por otra de cuyas puertas se entra á otro patio, en el que se ve la fachada de la capilla dorada, y á la izquierda un cuerpo de edificio con restos de construcciones mahometanas, del que se pasa á la huerta. El Real y el Noviciado, son otros edificios grandes, pero sin valor artístico ninguno, á lo menos hasta el presente. Finalmente, la iglesia contiene también la Sacristía y la capilla de Saldaña.

«Describiré ahora y analizaré en detalle todas las partes que poseen valor monumental:

«*Las puertas.* Aunque su interés artístico sea pequeño, tienen su importancia como dato por cuanto marcan el comienzo del Dominio Real de Tordesillas.

Son dos, colocadas en los extremos de un paso ó ingreso; de piedra en las zonas bajas, y de ladrillo en las altas; de estilo mudéjar, con arco apuntado y arrabá, que lo encuadra. Marcan un doble recinto, que indudablemente seguía por donde hoy están las casas de la Administración y el pretil sobre el Duero y que tendría todo el aparato defensivo de que no podía prescindirse en los azarosos días de don Pedro, cuyas justicias ó cuyas crueldades atrajeron más de una vez sobre aquellos muros las iras de los enemigos del rey.

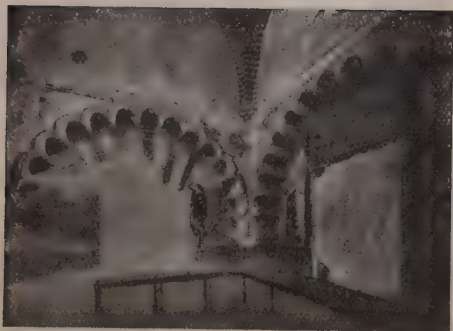
«Transpuesta la doble puerta, ingrésase en una explanada ó plaza de armas, en cuyo fondo estaba el palacio con la fachada principal, y á la izquierda, libre entonces del pórtico que hoy encierra la clausura (obra del final del siglo XV), se alargaba entre la capilla dorada y el frontero cuerpo de edificio, acaso dependencias ó locales de servidumbre.

«*La fachada y el vestíbulo del palacio, hoy locutorio.* Como queda dicho, en el frente del compás ó patio de ingreso hay un cuerpo bajo, de fea arquitectura, relativamente moderna, y asomando por encima se ve una especie de torre ó cuerpo elevado, de piedra, cuya zona alta central la ocupa un ajimez, hoy tapiado, de arcos lobulados, sobre columnitas, coronado por un paño de entrelazos curvilíneos. Lo flanquean dos fajas salientes, verticales, sustentantes de unos muros de piedra muy volados. En ciertos sitios del entrelazo y en la faja de coronación se conservan trozos de cerámica vidriada, incrustados en la piedra. Debajo de esta zona alta hay otra, en dos fajas horizontales, conteniendo una laceria de la que apenas se ve un fragmento sobre un vulgar tejado. Á la derecha está empotrada la gran lápida, en caracteres monacales del siglo XIV. Ni directamente, ni por medio de los vaciados que se han obtenido, ha sido hasta ahora posible leerla, por el estado de deterioro y desgaste en que se halla. Pero algo muy importante contiene, cuando mereció ser colocada en tan preeminente



Tordesillas. — Fachada del palacio de Alfonso XI

te lugar. Esperemos que la paciente investigación de algún epigrafista de nota logre darnos la lectura ó, por lo menos, la interpretación de tan importantísimo documento.» Y Lampérez, en nota correspondiente á este lugar, añade: «Después de escrito esto, efec-



Tordesillas: 1. Detalle del vestíbulo del palacio de Alfonso XI. — 2. Capilla dorada. (Real Monasterio de Santa Clara)

tuando el señor capellán don Agapito Silva, trabajos de investigación en los tejados del locutorio, ha encontrado otra lápida con inscripciones, colocada en la misma fachada, simétrica con la que en el texto se cita. El hallazgo aumenta el interés de las inscripciones, que deben ser estudiadas inmediatamente y con el mayor cuidado. Y continúa luego diciendo: «Más abajo de toda esta bellísima é interesante fachada está la Sala de visitas, vulgar y fea, cuyo fondo se cerraba con un muro encalado conteniendo la reja del locutorio. En mi primera visita á Tordesillas fué cuando observé que el blanqueado muro era la base de la fachada cuyas bellezas lucían arriba; luego allí debía de estar la portada del palacio, que sólo esperaba una cuidadosa piqueta para ofrecerse como complemento de la fachada. Obtenida la venia del señor capellán, mi acompañante el señor Sanjurjo y yo dispusimos la operación... Una hora después, toda la portada por mí presumida estaba al descubierto.

«Tiene dos muros almohadillados, con sendas fajas verticales (continuación de las que flanquean el ajimez de arriba), que forman las jambas de una puerta rectangular, adintelada, con dovelas que se enlazan por un endentado curvilíneo, y están alternativamente lisas y ornamentadas con bellas labores de estilo mahometano.

«Corresponde la fachada á un saloncito de singular hermosa. En conjunto, es de la forma típica de tantas estancias moriscas: planta cuadrada, muros rebajados en la primera zona por partes entranter; en las esquinas, pilastras con zapatas; en los arranques, magníficas fajas de finísimo ataurique; en los muros, grandes recuadros de lo mismo, con inscripciones en variedad de caracteres arábigos, y lacerías en cuyos fondos hay figuras de guerreros, ciervos y animales fantásticos, recortados en silueta y policromados, formando un conjunto de marcado sabor oriental, que trae á la memoria ciertas arquetas persas ó los frisos del Hospital de Moristan en El Cairo. En el muro del fondo hay otra puerta adintelada, pareja, aunque en yeso, de la recientemente descubierta. La estancia se cubre con una bóveda de crucería, con nervios diagonales, que nacen de unas ménsulas, con cabezas humanas pareadas.

«Este sistema de cubierta tan poco *morisco*; las cabezas que lo son menos; el estar rota la imposta general para alojarlas y el corresponder la altura de esta imposta, si no me equivoco, á los de un piso al que servía de ajimez, todo ello me da la seguridad de que la tal bóveda es cosa postiza, que substituyó, en época desconocida, á un techo plano, de viguería, piso de una estancia ó camarín que arriba hubo, alumbrada por el ajimez descrito y por otro, no menos bello, que hay en la fachada, con portada de ingreso, el interior tiene que ser vestíbulo ó zaguán. El destino de tal

construcción no puede ser religioso; luego es parte integrante del regio palacio... Creo, pues, que puede asegurarse que el locutorio actual del convento de Tordesillas es el vestíbulo del palacio de don Pedro, y, por tanto, es obra anterior á 1363, en que el palacio se convirtió en monasterio. ¿Estilo dentro del mudéjar? El tipo de composición de la fachada es corriente en Toledo, y perdura todo el siglo xv. Toledana es también la introducción de las siluetas de figuras sobre el ataurique, y ha sido considerada como partida de bautismo de alguna estancia del Alcázar de Sevilla; sin embargo, estas de Tordesillas ganan á todas en orientalismo. Señalaré el uso, en la fachada del palacio castellano, de la cerámica incrustada en la piedra, que es un precedente para explicar las magníficas arquerías de iguales materiales, del castillo de Coca (siglo xv). El patio pequeño, llamado *árabe*, es cuadrado en planta, con una galería que lo circunda. La constitución de ésta es de arquería, con dos huecos por lado, sobre machos angulares con columnillas semiempotradas y otra exenta en el centro de cada lado, de mármoles éstas con capiteles compuestos picudamente trabajados y zapatas, donde esos faltan. Dos frentes, opuestos, tienen arcos de herradura: los otros apuntados, ligeramente tumbidos, con lóbulos separados por escotaduras. Las enjutas son de yesería con complicados enlramientos de vástagos y hojas de higuera, naturalísimamente tratadas, sobre fondo de ataurique. El alero de madera, el techo de vigas y azulejos y el zócalo de éstos son modernos. En el interior de las galerías corre un ancho friso de yesería (restaurada) con hojas grandes de higuera y vástagos con el fruto, naturalistas, sobre el ataurique estilizado. El estilo parece toledano. En 1904 se terminó su restauración por el arquitecto de la Real Casa, Enrique María Repullés. Continúa Lampérez: «En el muro de la izquierda se abre una bellísima puerta que da ingreso á la capilla dorada. Su arco es lobulado, de idéntico tipo que los del patio. Un ancho arrabá de yesería de recuadro, conteniendo labor de ataurique y cuatrílóbulos con escudos. Una cenefa rodea el arrabá consignando en caracteres monacales una invocación á la Virgen.

«Capilla dorada. Es un cuerpo prismático cuadrado. Al exterior, las fachadas son de ladrillo y mampostería. En la principal, de la que puede gozarse bien, hay una puerta rectangular con arrabá de ladrillo, cuya parte horizontal debió de ser muy volada, sobre ladrillos salientes, puestos á sardinel; encima, en el eje, una ventanita con arco de herradura y arrabá, todo de ladrillo; más arriba, gran friso con arquería ciega, de arcos entrecruzados y, como coronación, una cornisa de ladrillos con voladizos sucesivos. La cubierta de teja árabe formó una pirámide; ahora aparece sobrecargada con su linterna relativamente

moderno. El abolengo es clarísimamente toledano: Santiago y Santa Fe en la ciudad del Tajo, dan los modelos. Veamos el interior. La planta es perfectamente cuadrada. Los muros de la zona baja están tripartidos por dos columnas, de mármol algunas,

muros son apuntados, y están aparejados por dovelas alternativamente de ladrillos y piedra. Llevan ésta ornamentación de hojas, de estilo algo gótico, la cual continúa en hojas por el intradós de los arcos hasta el muro. La distribución de esas dovelas no es muy ordenada; en algunos arcos falta, acaso por defecto de reparaciones. En las enjutas, aparecen losetas con elementos ornamentales; polígonos estrellados en unas, anagramas en letra alemana en otras. La estancia, antes poco interesante, ha adquirido categoría monumental. Descubierto todo lo descrito, se ve claramente que la crucería que cubre la estancia es adicional. Salonceite, capilla ó sacristía, fué totalmente mudéjar, y su cubierta otra bóveda de lazo, como la de la capilla dorada ó de nervatura mahometana.»

En la parte donde se halla el reservado de la iglesia interior, aparece un letrero, que dice: N D Y EG OS, y alguna pintura policroma; el cual letrero se continuaba por la cornisa de uno y otro lado cortada á lo largo, por lo cual no quedan más que medias letras por la parte inferior. En 1430 comenzó una capilla, cuyo arquitecto fué Guillén de Rohán ó Ridon. Á la derecha de su nave ábrense dos grandiosos arcos ornados de colgadizos, que introducen á su recinto, formado por dos bóvedas de crucería; siete graciosas ventanas rasgan la parte superior de los muros resaltando en sus alféizares majestuosas efigies de los Apóstoles y en la inferior cuatro nichos sepulcrales bordados de arabescos delicadísimos hasta la mitad de su abertura, con dos ángeles en su vértice que sostienen los blasones de los finados. Las tumbas carecen de inscripción; pero, según la que corre por el friso de la capilla, la efiege tendida con ropaje talar, espada en la mano y turbante en la cabeza, conforme á la moda cortesana del siglo XV, representa al fundador Fernán López de Saldaña, contador mayor de Juan II, y la inmediata á su esposa doña Elvira de Acebedo, quedando en duda á qué miembros de su familia perte-



Tordesillas. — Sepulchro del comendador Alderete, en la iglesia de San Antolín

otras de caliza, muy gruesas las del testero; con capiteles compuestos, de labor morisca muy detallados todos, menos los dos del fondo, que son muy toscos; éstos tienen un enorme ábaco piramidal; los demás, zapatas; sobre aquellas columnas cargan unas arquerías compuestas de arcos apuntados, lobulados, en combinación con otros de herradura, que apoyan sobre pilastrillas planas. En el testero, la composición es distinta; el hueco central tiene un gran arco túmido apuntado que cobijó un altar. Sobre estas arquerías viene una imposta; luego una zona donde están los elementos para el paso de la planta cuadrada á la circular; cuatro trompas de semibóveda de arista y ocho pequeñas trompas cónicas. En los cuatro muros sendas ventanas correspondientes á las que se manifiestan en fachadas. Sobre aquella planta de 16 lados, asienta la cúpula semiesférica adornada con una lacería de ladrillos.»

Hablando de este Monasterio el insigne Quadrado consigna los siguientes palabras: «Dícese que fué techumbre de una regia sala el artesonado que se extiende sobre la capilla mayor, cuajado de oro y describiendo ingeniosas estrellas, por cuyo arranque corre á manera de piso una galería de arcos estalactíticos, conteniendo bustos de singular hermosura, y en verdad que si algo desdice de un palacio es por estas sagradas imágenes y no por falta de riqueza. Alta y gentil es la gótica nave, ornada de caprichosas molduras y follajes la ojiva de su portada, bello el retablo principal á cuyos lados campean, renovadas, las armas reales de su fundador. Al estilo del templo corresponde la sacristía cubierta por ochavada cúpula, salpicados sus muros por la cifra *Jesús*.»

«En la sacristía, sigue diciendo Lampérez, todos los muros, lo mismo que las trompas, de semibóveda de arista, como las de la capilla dorada. Están suplementadas por ocho pequeñas trompas cónicas análogas á las de las citada capilla. Los arcos que aligeran los



Tordesillas. — Patio del palacio de Alfonso XI

necen el otro busto de mujer y el de varón con túnica corta y el pelo cortado á cerquillo.

Quadrado añade: «Por apreciables que sean estas esculturas, cedan un poco en perfección y delicadeza á las del retablo, que aseguran fué el portátil del rey

don Pedro y que más bien creemos, por su florido carácter, contemporáneo de la capilla, donde bajo dosesletes de la más pura crestería, dos órdenes de relieves interpolados con imágenes de Profetas, recuerdan la serie de tormentos del Salvador; compitiendo con el primor de los detalles la singular expresión de las figuras. Estofado todo de brillantes colores, pintadas por dentro y por fuera sus puertas con historias sagradas, nada falta para ser una regia joya y una obra maestra de su siglo.»

Frente á esta capilla se halla la de San Esteban de Gamarra; al pie de este altar, dedicado á los santos Juan Bautista y Juan Evangelista, es tradición oír misa santa Teresa de Jesús siempre que pasaba por esta villa, por lo cual en el retablo, hoy trasladado, hay una pequeña imagen de la Mística Doctora. Existen también varios cuadros de mérito, entre ellos uno representando á san Francisco de Asís.

Se ven anchos y espaciosos coros, inferior y superior, de escaso mérito, hallándose el inferior separado del público por doble reja, artística y espesa la exterior, cuajada de puntas de hierro, revelando gran antigüedad, según algunos mayor que la del monasterio. Finalmente, he aquí la descripción que hace el tantas veces repetido Lampérez de los baños árabes:

«Ocupan un gran cuerpo detrás de la iglesia y separado de ella. Por fuera, es un destartado caserón de ladrillos, tapias y revestidos de cal, que quita todas las ilusiones de encuentros arqueológicos. El interior compensa del desencanto. Cuatro recintos ó partes lo componen. El principal ocupa un espacio cuadrado, dividido en nueve por cuatro columnas con capiteles compuestos, zapatas, arcos de herradura y bóvedas de aristas. Debajo del piso hubo otro vaciado, aunque hasta ahora sólo ha sido explorada una parte que está en comunicación con el recinto inmediato por cinco huecos. Desde el patio central del convento viene una cañería de barro, que se encuentra, ya dentro del recinto, con otra procedente de la cámara antigua, yendo después á desaguar fuera, hacia el Duero. Todos los muros están enlucidos y ornamentados con labores grabadas en el estuco y pintadas de rojo. En las bóvedas hay orificios en forma de estrellas. El recinto lateral es rectangular, con dos grandes nichos, todos cubiertos con bóvedas de medio cañón, perforadas por orificios estrellados. Al fondo hay un camarín con bóveda en rincón de claustro. La cámara siguiente está al testero de la principal; es rectangular con bóveda de medio cañón elíptico, apeada por dos arcos mixtilíneos; en el suelo (que hoy está al nivel del vaciado de la cámara principal, pero tuvo otro piso) hay varios huecos excavados y encima del mayor una gran salida de humos; en las paredes hay varios conductos verticales, empotrados; en el testero tres nichos, de los cuales el central se comunicó por un hueco con la cámara siguiente, que es también rectangular, con bóveda de medio cañón, perforado por muchos caños de barro. Tal es el edificio llamado de los *Callejones*, pero señalado como baños por los señores Sánchez, Borrás, Fernández Torres y Agapito. Su destino fué este, no puede caber duda... Creo que no hay en España, fuera de los de la Alhambra, ningunos baños de tipo árabe, tan completos, y aun con esos sostenían la comparación, á estar cuidados y restaurados. Como disposición, el salón principal tiene la genuinamente mahometana: el cuadrado dividido en compartimientos por cuatro columnas. (Ejemplos: Tornerías de Toledo, considerado como palacio y no mezcquita, por algún moderno arabista español.) Como destino, ofrece el conjunto total de esta clase de edificios, que los árabes tomaron de los romanos; el salón rectangular donde hay huellas de hogar y salida de humos para calentar el aire y el agua, debió de ser el *caldarium*, calentado por *hipocaustum*, hoy destruido

y por los tubos que aparecen en los muros; el saloncito con los dos nichos y la estancia al fondo, debió de ser el de ingreso, en comunicación con el palacio por alguna galería, y tener el destino de vestuario y sala de reposo (algo como el *apoditerium* romano); el salón principal sería el *lepidarium*, templado por el *hipocaustum* existente. Lo que no aparece tan claro es el destino de la otra estancia rectangular, que está en comunicación con el anterior, y por los numerosos orificios (no estrellados) de la bóveda. Todas las estancias (menos la que yo creo *caldarium*) estaban iluminadas por las aberturas de las bóvedas, que tendrían vidrios de colores, según el tipo oriental, sin perjuicio de que algunas sirvieran de respiraderos para los vapores. Demostrado el destino, no hay que dudar que tenemos en este edificio una de las partes, absolutamente auténticas, del palacio de don Pedro. Y hasta pudiera tenerse alguna sospecha de ser más antiguo, por aquella sencillez de elementos y robustez de fábrica, algo impropia del estilo mudéjar del siglo XIV, si se llegase á certificar la existencia de ese misterioso palacio de Benamarín.»

El Real Convento de San Juan Bautista de Jerusalén fué fundado por doña Isabel García en el reinado de Juan II, pero el edificio se ensanchó en el siglo XVI y luego á fines del XVII, si bien esta última mejora no terminó hasta 1743. La iglesia es una construcción espaciosa de una sola nave en forma de cruz latina, sin capillas laterales, de aspecto severo con una media naranja en el crucero, y cuyas pechinas, que representan cuadros al fresco de las santas de la Orden Regina, Ubaldesca, Flora y Toscana, fueron ejecutados por un pintor de la Mota del Marqués, cuyo nombre no se consigna.

El convento de Santo Tomás, que existió hasta la desamortización, así como su iglesia, están hoy destinados á otros fines y desfigurados. El Hospital de *Mater Dei* tuvo su origen en 1467, cuando la infanta doña Beatriz, hija del rey de Portugal don Dionís, no pudiendo fundar un monasterio de Benedictinos como deseaba, quiso que al menos se erigiese un hospital. Destruídos por un incendio los edificios primitivos, la iglesia actual consiste en un paralelogramo, de puro estilo Renacimiento, con tres bonitas bóvedas, formada cada una de las cuales por cuatro arcos, dos redondos y los otros dos de los lados ligeramente apuntados, con crucería caprichosa sembrada de primorosos colgantes á manera de estalactitas, salpicadas las paredes de escudos y blasones gentilicios, con una greca mitológica que corre las dos paredes laterales por debajo de la cornisa que sostiene los arcos torales, aunque embadurnada de pintura de mal gusto. El retablo del altar mayor ostenta en su centro un gran lienzo con el misterio de la Anunciación, que es la titular, de mediano mérito artístico y algunos anacronismos; fué dorado en 1761. En 1768 se abrió la escalera interior que desde el coro baja á la sacristía. En la capilla mayor y á bastante altura hay una tribuna desde la cual los convalecientes pueden asistir á misa. Hoy es patrono del Hospital el conde de la Puebla de Maestre. El Hospital de Peregrinos se debe á Juan González, arcipreste de TORDESILLAS, que el 20 de Mayo de 1499 testó disponiendo de todos sus bienes para la creación de una capilla dedicada á la Purísima Concepción, y para este Hospital, que había de ser regido por una cofradía, cuyos cofrades tenían que prestar juramento en defender el misterio de la Purísima Concepción de la Virgen.

Historia. No tiene TORDESILLAS historia antigua hasta ahora conocida. La región en que se halla, junto al Duero, entre las actuales ciudades de Valladolid y Zamora, fué casi desconocida de los cartagineses y poco favorecida por los romanos. En el primer período de la Reconquista perteneció la línea del Duero

á la zona fronteriza, perpetuamente devastada. Cuando las conquistas de Abderrahmán III y Almanzor incluyeron la cuenca de este río en los dominios del califa cordobés, TORDESILLAS sería probablemente una insignificante aldea, que ningún cronista de los inmediatamente posteriores á la época se digna mencionar. Volvió, según parece, á manos de los cristianos al disolverse el califato, muerto Almanzor, cuando el conde castellano Sancho García recibió como premio de su intervención en las discordias cordobesas 200 villas y fortalezas que ensancharon hacia el S. su condado; verdadero origen de la superioridad de Castilla sobre los Estados del N. de la Península, principalmente por no haberse podido reponer León (aislado en el ángulo NO.) de la devastación que sufriera cuando fué invadido reiteradamente por Almanzor. Castilla, en cambio, comunicando con Francia por Navarra y las Provincias Vascongadas, recibió (además del ensanche dicho, que la amplió hacia el S., abriendo á su actividad la meseta castellana) los auxilios de Europa. De TORDESILLAS empezamos á tener noticia concreta por algunos documentos de la Edad Media, en los que se llama *Oter de Siellas*, ó sea Alto ó Cerro (otero) de Siellas. En 939 figura ya en un documento y, en 1163, el papa Urbano V la llama *Yugosellarum*. En 1262 la concedió fuero Alfonso el Sabio. Mayor importancia adquirió en tiempo de su descendiente don Pedro, quien á poco de ocupar el trono convocó Cortes en Valladolid. La serie de las tragedias de su reinado, comenzada en Burgos (aparte de la muerte de doña Leonor de Guzmán, asesinada en Talavera, mas no por orden suya), desenvuélvese por toda la meseta central y alcanza uno de sus puntos culminantes en los alrededores de TORDESILLAS, en aquella asamblea de hidalgos armados que, encerrado el rey en la población, intentaron reducirle á que viviera con su esposa doña Blanca, abandonando á doña María de Padilla, su amante. Así entra TORDESILLAS (llamada *Turresellarum* en un documento de Gregorio XI de 1377) en la Historia. Más tarde, repuesto don Pedro en la plenitud de su poder (después de mil episodios que aquí no se pueden contar) celebró su triunfo con diversos torneos en TORDESILLAS. Tuvo especial predilección por esta villa el rey Juan II, que á ella vino en diversas ocasiones de su tormentosa existencia, y en ella reunió Cortes, en Marzo de 1401, Enrique III para refrenar la codicia de los asentadores públicos y la inmorality de los jueces. Los procuradores de las ciudades presentaron, y el rey otorgó, 16 peticiones á tales fines encaminadas. En su palacio de TORDESILLAS se hallaba, veinte años después, Juan II de Castilla, cuando fué sorprendido muy de mañana por el infante de Aragón don Enrique, con 300 hombres de armas, quedando en su poder prisionero, y siendo conducido á Ávila, de donde le trasladaron á Talavera. De allí pudo escaparse, no sin grandes trabajos. Volvió á caer en cautiverio el mismo don Juan en TORDESILLAS, víctima de los confederados contra él y Álvaro de Luna, salvándole esta vez el obispo de Ávila, Lope de Barrientos. Allí se reconcilió, años después, con su hijo y allí nació (15 de Noviembre de 1453), el infante don Alfonso, que luego murió, á lo que parece, envenenado. TORDESILLAS fué leal á Enrique IV, por lo que mereció á este monarca tanta predilección como antes á Pedro el Cruel. En sus cercanías fué coronado rey Fernando de Aragón, luego Rey Católico, y allí pasó revista á su hueste antes de emprender la campaña contra Alfonso V de Portugal. En TORDESILLAS quedó la reina doña Isabel, mientras se proseguía la campaña. En la misma población convocaron los monarcas dichos la Asamblea de las Órdenes Militares, y se reunió la Comisión hispanoportuguesa encargada de señalar las esferas de acción de ambas naciones en el Océano (V. *Tratado de Tordesillas* en este

mismo artículo). También allí se vieron, en Julio de 1506, Felipe el Hermoso y el rey Fernando para oír éste la reclamación de aquél que pedía el gobierno de Castilla en nombre de su mujer, doña Juana la Loca, á lo que hubo de acceder, dando sobre ello un manifiesto. Duró poco á don Felipe la alegría del triunfo obtenido sobre su suegro, pues á los pocos meses (en Noviembre siguiente) murió de enfermedad que se tuvo por sospechosa. Quedó el reino por don Fernando, quien llevó á doña Juana á TORDESILLAS, en Febrero de 1509, la cual allí fué acompañada del fétetro de su esposo, aposentándose ella en el palacio, y quedando el cuerpo de don Felipe en el monasterio de Santa Clara, de modo que la reina podía verle desde su habitación. En aquel retiro la encontró Carlos V al venir á España en 1517, y la volvió á encontrar en 1520; allí la encontraron los Comuneros en su aliamiento contra el absolutismo de Carlos V. La «Junta Santa», cabeza de las Comunidades, envió á TORDESILLAS á Juan de Padilla, cabeza de la Junta, para suplicar á doña Juana que asumiese el gobierno, manera de quitárselo á don Carlos. Padilla fué, acompañado de Juan Bravo; obtuvo de la infeliz demente, más ó menos aparentemente lúcida en el momento, el nombramiento de capitán general y la orden de que la Junta se trasladase á TORDESILLAS. Hubo fiestas, vistosos torneos, y doña Juana parecía contenta y tranquila. De TORDESILLAS marchó Padilla sobre Valladolid, tomóla, volvió á TORDESILLAS con prisioneros, pero dejó á Simancas en manos de los imperiales, en vez de tomarla y llevar á ella el gobierno, donde mejor le pudiera defender. Entre tanto seguía la reina pareciendo cuerda; todos estaban contentos; Padilla disponía del sello real; el doctor Zúñiga exponía á doña Juana los males del reino, recargando la culpa de los flamencos que rodeaban á don Carlos, lo que enardecía á la pobre enferma, á quien lo flamenco era odioso, por lo que en Flandes padeciera; el reino estaba en manos de los Comuneros, y la causa del absolutismo parecía perdida. La Junta, en vez de imponer su poder, redactó un memorial al monarca (20 de Octubre de 1520) y se dirigió al rey de Portugal pidiéndole que intercediera ante el emperador. Estaba, con tales desaciertos, perdida la causa popular, y más lo estuvo cuando don Carlos, aconsejado por Adriano, cardenal, escribió al condestable de Castilla, Íñigo de Velasco, y al almirante Fadrique Enríquez, que juntasen tropas y echasen de TORDESILLAS á la Junta. Tras estos dos personajes siguió la mayor parte de la nobleza; separóse Burgos de la Comunidad; al poco tiempo ya la guerra no era del pueblo contra un monarca tiránico, sino contienda civil entre nobles y plebeyos, en la que aquéllos ponían sus intereses al servicio del rey á cambio de la autoridad que éste les daba; comenzaron misteriosos tratos entre Pedro Girón, nuevo general de los Comuneros (Padilla, desairado, se había retirado á Toledo) y los defensores del rey, principalmente llevada la negociación por un padre franciscano, Antonio de Guevara, que estuvo en TORDESILLAS predicando paz y concordia, mal acogido por el pueblo, y peor por el obispo Acuña, quien, sospechando de él, acabó por enviarle noramala. Pero resultado de los tratos fué que Girón traicionó á las Comunidades, y aunque tuvo en sus manos á los jefes del partido contrario en Riosco, dejó malograrse la ocasión, dando tiempo, con aparatosas escaramuzas inofensivas, á que fuesen socorridos. Remató el traidor hidalgo la maniobra sacando el ejército de TORDESILLAS para llevarle á Villalpando, dejando desamparada aquella población, que era lo que buscaban los imperiales (indudablemente ya concertados con él) para caer sobre ella y apoderarse de la reina, despojando á la Junta de la sombra de legalidad de que se revistiera. El conde de Haro marchó luego sobre TORDESILLAS, robando cuanto halló al paso, y cuando los comuneros de Valla-

dolid y Villalpando cayeron en la cuenta de la marcha, ya estaba él acometiendo la plaza. Defendióse ésta, aunque mal guarnecida, con tanto ó mayor arrojo aún que el que mostraron los asaltantes, distinguiéndose el batallón de 500 clérigos que el obispo Acuña formara, uno de los cuales tenía tan buena puntería que de 11 tiros derribó 11 asaltantes. «Y era el donaire (escribe un cronista contemporáneo), que antes de matarlos con la bala los bendecía con la escopeta. Diéronle á él un saetazo en la frente, y acabó de bendecir y matar.» Duró la batalla cinco horas; tuvieron los imperiales 250 muertos, entre ellos un capitán, Vosmediano, á quien hallaron escondido en la manga del sayo un cáliz de plata robado en el saqueo anterior. Sucumbió TORDESILLAS, y fué robada tan á conciencia como las demás poblaciones, sus hermanas, no escapando de la furia de los ladrones ni los monasterios. «Ni las estacas de las paredes», escribe el obispo Sandoval, no sólo secuaz, sino panegirista del monarca triunfador. Los nueve diputados de la Junta que cayeron prisioneros fueron allí mismo muertos. De los clérigos de Padilla pocos escaparon, pero vendieron caras sus vidas. La reina, atónita, incapaz de darse cuenta de lo que significaba aquel pelear y matar, volvió á caer en su marasmo, del que ya no salió más, y así vivió casi tanto tiempo como su hijo, el vencedor de aquella jornada, expirando el 11 de Abril de 1555, tras breves instantes de lucidez. Carlos V estuvo varias veces en TORDESILLAS con motivo de la residencia allí de su madre. Felipe III, en una de sus visitas, interesó la fundación de un convento de Franciscanos, hoy destruido, y en su época vivió en el monasterio de Santa Clara doña Luisa, hija del rey Antonio de Portugal. En 1618 llegó allí desterrado el duque de Lerma. El 4 de Diciembre de 1643 los concejales votaron la fiesta de la Concepción y la eligieron por patrona. En 1705 Felipe V confirmó el Mercado franco que tenía la villa desde siglos atrás y que había sido una de las causas de su prosperidad. Á últimos de Diciembre de 1808 estuvo Napoleón en TORDESILLAS, que sufrió mucho de las tropelías de los franceses. El 5 de Agosto de 1812 el brigadier Castañón obligó á capitular á la guarnición francesa que había en TORDESILLAS. El 17 de Enero de 1830 se heló el Duero de tal modo que sobre el hielo se celebraron fiestas y aun se encendió fuego para guisar las meriendas.

Entre otros muchos personajes ilustres por diversos conceptos nacidos en TORDESILLAS, citaremos á Diego Cepeda, presidente de la Academia del Perú, en 1543, amigo y consejero de Gonzalo Pizarro, á quien después hizo traición; fray Alonso de Tordesillas, muerto en olor de santidad; el beato Mateo Alonso de Leciniana; los literatos Antonio de Castillo Solórzano y Cristóbal González del Torneo; y el guerrillero Saturnino Abuin, llamado *el Manco de Castilla*.

Tratado de Tordesillas. Uno de los más importantes de la Historia, no sólo de la de España, sino de la Universal, porque por primera vez se quiso dividir el mundo, entre dos naciones, siendo el Sumo Pontífice romano el partidor con el título de señor de él en representación de Cristo, como delegado de éste y vicario suyo en la Tierra, y alegando las naciones beneficiadas con el reparto que á ellas pertenecía lo repartido como descubridoras de los mares y tierras, y redentoras de sus pobladores, todos idólatras, á los que habían de convertir á la fe del verdadero Dios.

Portugal había inaugurado la era de los descubrimientos, los cuales iba haciendo sistemáticamente á lo largo de la costa africana, rumbo al S., en busca de la ruta que debía conducir á la India circunnavegando el África. Dirige la empresa el infante Enrique *el Navegante* desde su promontorio de Sagres, y aunque no descuida la exploración del Atlántico, como lo prueba el descubrimiento de las Azores y de Cabo Verde,

su principal propósito es el descubrir el camino de Oriente, interesándole mucho menos los caminos occidentales. La derrota sufrida delante de Tánger le confirmó en sus propósitos de descubrir, ya que los de conquistar evidentemente se habían malogrado, y á partir de aquel año de 1437 las expediciones se siguen sin reposo. Inmediatamente surge la intervención papal para confirmar y legitimar el derecho de posesión de los descubridores. Después de la expedición de Antón Gonsalves y de Nuño Tristán, embajadores portugueses, pasan á Roma á pedir las bulas necesarias, ya que la soberanía sobre el Mundo al sucesor de san Pedro sin duda correspondía. El papa Eugenio IV y sus sucesores Nicolás V, Martín V, Calixto III y Sixto IV favorecen en su pretensión á los reyes de Portugal. La bula de Nicolás V (8 de Enero de 1454) concede al rey de Portugal y á todos sus sucesores, y al infante don Enrique la soberanía sobre todas las conquistas de África é islas de los mares adyacentes, desde el Cabo Bojador y de toda Guinea con toda su costa meridional (Archivo de Torre do Tombo, paq. 7 de bulas, núm. 29 y paq. 33, núm. 14). Por eso Juan II dijo á Colón, cuando habló con él á su regreso de América, el 9 de Marzo de 1493, que le contentaban mucho, en vez de contrariarle, que hubiera hallado aquellas tierras porque cuanto había descubierto le pertenecía á él, rey de Portugal.

La pugna entre los reyes de Portugal y de Castilla por la prioridad de los derechos de navegación y conquista era antigua; naciera desde que, barrida de los mares la marina marroquí, quedó disponible el cetro del dominio oceánico, disputándose las marinas portuguesa y castellana la herencia. Castilla propiamente dicha poco ó nada tenía que ver en tal pleito, pero sí el antiguo reino de Galicia, las ciudades del Cantábrico que formaban la Confederación de Bayona á Bayona (de Bayona de Francia á Bayona de España), especie de Hansa del Sur, y las recién reconquistadas provincias de la Baja Andalucía (del Algarve al Estrecho), donde también había gente de mar, ya traída del Norte, para suplir á la expulsada, ya descendiente de lo poco que de ésta había quedado, y que continuaba ejercitándose en las pesquerías, que suele ser la escuela donde se forman los marinos. El nombre de Castilla es el que suena en la Historia, por ser castellano el gobierno y residir en la Meseta Central castellana, pero lo que realmente actuaba en estas navegaciones eran las regiones periféricas del reino: Cantabria, Galicia y Andalucía. Portugal, en cambio, era todo él una faja marítima, con capital también marítima, y clases directoras educadas en el tráfico oceánico, interesadas en las navegaciones y transacciones, á lo que se añadía toda una codificación de la actividad comercial.

Surgió el pleito cuando el papa Clemente VI concedió al príncipe Luis de la Cerda, en 1345, el señorío de Canarias, ya visitadas y reconocidas por una escuadrilla aragonesa enviada por Alfonso IV quince años antes. Aunque apoyado por el rey de Aragón, hubo de retirarse ante la oposición que le hicieron Alfonso IX de Castilla y Alfonso IV de Portugal, que se creían con mejor derecho. En el Concilio de Basilea llevó la voz por Castilla (ventilándose el pleito ante aquella Asamblea, como siendo de la potestad eclesiástica estas adjudicaciones de tierras nuevas, ó de infieles, á príncipes cristianos) fray Alonso de Cartagena, obispo de Burgos, quien defendió la legalidad de la conquista canaria por Juan de Bethancourt, francés, patrocinada por el rey Enrique de Castilla. Contó cómo una expedición portuguesa mandada por Fernando de Castro intentó en 1424 la conquista de Gran Canaria, mediando sobre esto negociaciones entre Castilla y Portugal, pidiendo después el rey de esta nación licencia al Sumo Pontífice para emprender la dicha conquista. Contra tal pretensión alegó fray Alonso de Cartagena

ser incontrovertible el derecho de los reyes castellanos, porque las Canarias forman parte de la Mauritania Tingitana, tierra próxima á Castilla, y que perteneció á los godos, de quienes los reyes de Castilla descendían, siendo sus universales herederos, calidad que no tienen los reyes de Portugal.

Posteriormente el papa Eugenio IV concedió al rey de esta nación la conquista de las Canarias, pero como el de Castilla se quejara alegando mejor derecho, Su Santidad, en bula á aquél dirigida, le recomienda que no intente nada contra derecho, y que examine bien las letras apostólicas (Julio de 1436).

Siguen á esta bula otras dos del mismo Papa (8 de Septiembre de 1436 y 25 de Mayo de 1437), aconsejando á todos los cristianos que ayuden eficazmente á los portugueses á exterminar infieles, y concediendo al rey de Portugal, don Duarte, permiso para que sus súbditos puedan comerciar con los moros en todo género de mercancías, menos hierro, madera, cuerdas, barcos y otros artículos de armamento: restricción análoga á la que pusieran á los catalanes en su comercio con Oriente otros Pontífices desde mucho tiempo antes. Innumerables documentos emanados de los reyes de Portugal siguen á éstos, comprobando que los dichos reyes se consideran dueños exclusivos de la exploración y conquista del Océano, y también de Marruecos (al que expresamente renuncian los reyes de Castilla), con la sola excepción del Archipiélago Canario. Alfonso V, por carta del 10 de Noviembre de 1475, concede á Fernán Telles la propiedad de cualquier isla, ó islas que por sí, ó por sus barcos, descubra en el Océano, *con tal que no sea en los mares de Guinea*. Éstos se los reservaba la Corona, antes, para el infante don Enrique, mas ahora para sí. La concesión á Fernán Telles se entiende, por tanto, hecha en el rumbo que llevó Colón, esto es, hacia Occidente, ó al N. de las Azores, hacia Terranova. El 6 de Marzo de 1480 los soberanos de Castilla, Fernando é Isabel, expresamente prometían, en tratado con Alfonso V. de Portugal y su hijo Juan, «nunca más molestar al dicho Señor y Rey de Portugal en la posesión en que están, ó en la casi posesión de Guinea y su comercio, y cualesquier otras islas, tierras y costas descubiertas, ó por descubrir, halladas ó por hallar, y todas las islas que ahora tiene descubiertas y cualesquiera otras que se hallaren ó conquistaren..., ni permitiendo que naturales ó extranjeros, armen expediciones en los puertos de Castilla para ir á tales parajes sin previo conocimiento y permiso del rey de Portugal, ni tampoco á ninguna isla descubierta ni por descubrir». El rey de Portugal, en cambio, como poseedor del monopolio de los descubrimientos oceánicos, por el Sumo Pontífice otorgado, expide libremente cartas de donación de lo que se descubra, como vemos hace con Fernando Dulmo el 24 de Julio de 1486, al cual manda descubrir la isla de las Siete Ciudades partiendo de la Tercera, juntamente con Juan Alfonso do Estreito, y concediéndoles en propiedad cualquier isla ó islas, ó tierras firmes, que hallasen. Parecida carta de privilegio y donación se expidió el 4 de Agosto siguiente en favor del dicho Juan Alfonso do Estreito, *escudeiro, morador na ilha da Madeira*, para luego que fuesen pasados los primeros cuarenta días de navegación del viaje en que iba con Juan Dulmo; documento que nos dice cuán larga era la navegación que se preveía (la de Colón duró setenta y un días) y cómo los navegantes portugueses no temían engolfarse en el Océano.

Sirve todo lo dicho (y mucho más podría decirse) para probar el fundamento de la frase de Juan II á Colón, cuando habló con éste de lo bien servido que se hallaba con sus descubrimientos, ya que en efecto, según los tratados entre Castilla, Aragón y Portugal, todo lo descubierto por Colón á la corona portuguesa pertenecía. Como esto se lo disputaban ahora aquellos otros mo-

narcas en virtud de ser ellos los armadores de la expedición colombina, era muy de temer una guerra entre ambos Estados; con menor motivo habían estallado muchas otras.

Don Juan, á lo que parece, mandó preparar carabelas que, siguiendo el rumbo de Colón, fuesen á descubrir. Supiéronlo los Reyes Católicos, y viendo en esta determinación el principio de la hostilidad, acudieron con gran diligencia y apremios al Papa, para que, como señor de la Tierra por delegación de Cristo y superior á todos los reyes temporales, les asegurase contra el de Portugal la posesión de lo descubierto y viniesen á descubrir. Era el papa Alejandro VI, valenciano, de la familia Borja, y por su origen muy propenso á favorecer á aquellos monarcas, y de su afán de complacerles es buena prueba la celeridad de la favorable solución que dió al propuesto negocio. El 3 de Marzo de 1493 llegó Colón á la Península; en Abril le recibieron los reyes en Barcelona; el 3 de Mayo otorgaba el Papa, en nombre de sus dichos soberanos derechos, la posesión de las tierras descubiertas á Fernando é Isabel; pero como aquella misma noche tuvo que añadir la cláusula de la línea separatoria entre los dominios de Portugal, y los que se reconocían á Aragón y Castilla, la Bula no se publicó hasta el siguiente día 4. La línea, que se suponía tirada de polo á polo, pasaba á 100 leguas al O. de la más occidental de las de Cabo Verde ó de las Azores.

Juan II no se conformó. Perdida la exclusiva del señorío marítimo, maniobró para asegurarse la parte mayor y mejor; bastante amplia para tener libre el paso del Atlántico austral, hacia Oriente, por donde pensaba llegar á la India, doblado el Cabo que cuatro años antes descubriera Bartolomé Dias, y hacia Occidente para buscar más abajo de las tierras descubiertas por Colón, un nuevo camino para las Indias. Mandó luego embajadores á los Reyes Católicos, que de Barcelona habían pasado á Medina del Campo, los cuales «presentando su embajada y finalmente dando y tomando, yendo postas y viniendo postas de Portugal á Castilla, hubo de haber fin y concluirse la siguiente determinación y concierto entre los Reyes de Castilla don Fernando y doña Isabel, y el Rey don Juan II de Portugal». Así dice el padre Las Casas en su *Historia de Las Indias*. El cual continúa: «El lugar que eligió para tratar este negocio fué la villa de Simancas, á dos leguas y media de Valladolid; allí mandaron ir los reyes de Castilla á muchas personas que sabían de cosmografía y astrología, puesto que había harto pocas entonces en aquellos reinos, y las personas de la mar que se pudieran haber (no pude saber los nombres de ellas, ni de quién fueron) y allí envió el rey de Portugal las suyas, que debían tener, á lo que yo juzgué, más experiencia de aquellas artes, al menos de las cosas de la mar, que las nuestras» (Las Casas, *Historia de las Indias*, t. 1.º, cap. 87, página 366 de la segunda y casi única edición de este libro importantísimo, recién publicada en Madrid, 1927).

Podemos completar el texto diciendo que el principal técnico español fué el catalán Ferrer de Blanes, y el de la parte portuguesa Duarte Pacheco Pereira, cosmógrafo, navegante y guerrero insigne, acaso el primero de su tiempo, de modo que aun siendo Ferrer de Blanes hombre eminente, él le hacía considerable ventaja por haber navegado por aquellos mares que se disputaban, y reconocido todas las costas descubiertas. Renunciaron los Reyes Católicos á la línea fijada por Alejandro VI y aceptaron otra mucho más occidental, que pasaba, no á 100 leguas de las islas de Cabo Verde, sino á 370, propuesta por Duarte Pacheco y patrocinada por Juan II. Dice así el texto, que á la vista tenemos, según copia oficial del duplicado existente en el archivo de la Torre do Tombo, de Lisboa:

«E luego los dichos procuradores de los dichos señores Rey y Reina de Castilla, de Leon, de Aragón, etc.,

del dicho Rey de Portugal et de los Algarbes, etc., dixeron que por quanto entre los dichos señores sus constituyentes hay ciertas diferencias sobre lo que a cada una de las dichas partes pertenesce de lo que fasta oy día de la fecha desta capitulacion esta por descubrir en el mar Océano, por ende que ellos, por bien de paz et concordia et por consideracion del debdo et amor que el dicho Señor Rey de Portugal tiene con los dichos señores Rey y Reyna de Castilla et Aragon, etcétera, a sus Altezas plaz e los dichos sus procuradores en su nombre et por virtud de los dichos sus poderes otorgaron et consintieron que se haga et señale por el dicho mar Oceano una o linea derecha de polo a polo, conviene a saber, del polo artico al polo antartico, que es de Norte a Sur, la cual raya o linea se aya de dar et de derecha, como dicho es a trescientas et setenta leguas de las islas del Cabo Verde, hasia la parte del poniente, por grados o por otra manera, que como mejor e mas presto se pueda dar, de manera que no sean mas, e que todo lo que hasta aqui se ha fallado et descubierto, et de aqui en adelante se allare et descubriere por el dicho señor Rey de Portugal et por sus navios, asy yslas como tierra firme, desde la dicha raya et linea dada en la forma susodicha, yendo por la dicha parte del levante, dentro de la dicha raya a la parte de levante, o del Norte o del Sur de ella, tanto que no sea atravesando la dicha raya, que esto sea et finque et pertenesca al dicho señor Rey de Portugal et a sus sucesores para siempre jamas; et que todo lo otro, asy yslas como tierra firme, halladas et por hallar, descubiertas et por descubrir, que son o que fueren halladas por los dichos señores Rey et Reyna de Castilla et de Aragon, etc., et por sus navios, dada en la forma susodicha, yendo por la dicha parte del poniente, después de pasada la dicha raya, hasta el poniente, o el norte, o al sul de ella, que todo sea et finque et pertenesca a los dichos señores Rey et Reyna de Castilla et de Leon, etc., et a sus sucesores para siempre jamas.»

Tal es el texto oficial de la parte esencial del famoso tratado de Tordesillas firmado el 7 de Junio de 1494, y porque generalmente se cita mal, se ha consignado aquí tal cual se escribió.

A dicho texto añadieron esta cláusula: «Que si hasta los dichos dias 20 de Junio hubiesen descubierto tierras algunos la gente o navios de los Reyes de Castilla, dentro de 250 leguas, de 370 que se habian señalado, que fuesen y quedasen para el Rey de Portugal, y si las descubriesen dentro de las 120 que restaban de las 370 que se habian señalado quedasen para los Reyes de Castilla. Item: fue concierto y asiento que dentro de diez meses enviasen cuatro carabelas, una o dos de cada parte, mas o menos segun se acordase, las cuales se juntasen en la isla de Gran Canaria, y en cada una enviasen de cada una de las partes pilotos y astrologos y marimeros, contando que sean tantos de una parte como de otra, y que algunas personas de las dichas vayan, de las de Castilla en los navios de los portugueses, y otras de los portugueses vayan en los navios de Castilla, tantos de una parte como de otra. Los cuales juntamente puedan ver y conogser la mar y los vientos, y los rumbos, y los grados del sol y del Norte, y señalar las 370 leguas y limites, segun se pudiese hacer; a lo cual concurren todos juntos y lleven los poderes de los Reyes. Y todos los navios concurren juntamente y vayan a las islas de Cabo Verde, y desde alli tomen su derrota derecha al Poniente hasta las dichas 370 leguas, medidas como las dichas personas acordaren que se deben medir, y alli donde acabaren se haga el punto o señal que convenga por grados del sol o del Norte, o por singladuras de leguas o como mejor se puidere concordar; la cual dicha raya señalen de polo a polo. Y si acaso fuere que la dicha raya o limite de polo a polo topare en algunas islas o tierra firme, que al comienzo della o dellas se haga alguna señal o torre donde

topare la dicha raya, e que en derecho de la tal señal o torre se continuen dende delante otras señales por la tal isla o tierra firme en derecha de la dicha raya, las cuales parten lo que a cada una de las partes pertenezcieren della.»

Quedó, pues, nula y sin ningún valor la Bula de Alejandro VI que, según comúnmente se dice y escribe, dividió el mundo entre los reinos de Castilla y Aragón (que aun no llevan el nombre de España, porque en el general concepto no eran sino una parte de ella) de un lado, y el de Portugal (que era también España) del otro. Fué la resolución pontificia flor de un día, y en su lugar prevaleció este tratado de Tordesillas, en el que Juan II de Portugal obtuvo señalado triunfo, aunque á costa de la buena fe, pues sacó adelante aquella libertad que quería sacar de navegar sus flotas hacia Oriente ó hacia Occidente en el océano Austral para buscar, sin competencia de otro, el doble camino de la India, pues ya entonces se sospechaba en Portugal que, además del Oriental, virtualmente descubierto por Dias (según lo demostró el viaje de Vasco de Gama á los tres años del tratado), debía haber otro al Sur de las tierras descubiertas por Colón; y el propio Camoens nos lo dice en *Os Lusíadas*, aludiendo á las tierras que en el momento de aquel viaje se suponía existir hacia Occidente. La octava en que menciona las comarcas que Vasco de Gama va dejando á su izquierda, acaba de este modo:

*Deixando a mão esquerda; que a direita
Não ha certeza d'outra, mas suspeita.*

Aclarar esta sospecha fué propósito decidido de don Juan, y para ello tuvo preparada una armada y estuvo nombrado jefe de ella el más tarde famosísimo Francisco de Almeida. Los Reyes Católicos tenían en Portugal espías; enviábanles éstos noticias que les desasosegaban, y ellos, á su vez, escribían al duque de Medina-Sidonia encargándole que tuviese listas carabelas que siguiesen á las de Portugal, si éstas se hacían á la mar; pero todo quedó en suspenso con las negociaciones de Tordesillas y el tratado en que terminaron, aunque no por parte de Portugal, donde don Manuel, sucesor de Juan II, luego de mandar á Vasco de Gama á la India (3 de Julio de 1497) «combinó con Duarte Pacheco (el técnico portugués de Tordesillas) el conocimiento de las tierras del Nuevo Mundo por Colón recientemente descubiertas», según el propio Pacheco contó años después en su libro *De Esmeraldo de situ orbis*. Así el descubrimiento del Brasil no fué casual, como generalmente se cree, sino consecuencia de un viaje de exploración preparado muy secretamente en Lisboa. Desde luego es falsa la historia de la tempestad que empujó á Alvarez Cabral hacia Occidente hasta arrojarle en la costa brasileña. Ningún diario de á bordo la menciona. Fué inventada más tarde por el escritor portugués Mariz para dramatizar el suceso. Es curioso que las instrucciones dadas á Cabral, que ostentosamente y con tan considerable armada navegaba hacia la India, estén descabezadas, esto es, que les faltan precisamente los párrafos relativos al primer trecho de su viaje: el de Lisboa á Asia. Pero á Pedro Vaz de Camiña, escribano de la Armada, y encargado, por eso, de dar cuenta al rey de todo lo sucedido en la expedición, se le escapa decir: *Seguimos o vosso caminho...*, es decir el señalado en las instrucciones desaparecidas. Don Manuel, no pudiendo callar el hallazgo, y teniendo que dar cuenta de él á los Reyes Católicos, lo situó en posición mucho más oriental. La distancia recorrida hacia Occidente desde Cabo Verde era de 660 á 670 leguas. Caía, pues, el Brasil, en la zona occidental perteneciente á España según el tratado dicho. Mas para que no cayese, escribió don Manuel á sus colegas y parientes de Castilla-Aragón que aquella nueva Tierra de Santa Cruz estaba á unas 400 leguas de Cabo Verde:

del Cabo, no del archipiélago. Así colocada no cabía duda de que, por virtud de lo pactado, pertenecía á Portugal. Los Reyes Católicos lo creyeron y la consecuencia fué la fundación del Imperio portugués de América, el cual vino á ocupar la mitad del continente meridional.

El padre Las Casas, en su obra citada, deja entender el perjuicio que á España irrogara el tratado de Tordesillas y sus consecuencias con estas palabras: «Y es aquí de considerar la bondad de los reyes de Castilla y amor á la paz que tuvieron que, como el Papa les concediese que todo lo que contuviese del Occidente y Austro, después de pasadas 100 leguas de las islas de Cabo Verde, por bien de paz cedieron su derecho á concertarse con lo que se contuviese pasadas las 370 leguas, con las demás condiciones á que quisieron sujetarse por su propia voluntad.» Esto lo dice sin haber caído en la cuenta del traslado del Brasil por don Manuel á casi 400 leguas de donde está, para incluirle en la esfera de influencia de Portugal, sacándole de la de Castilla. Ciertamente este traslado habría carecido de importancia de haber permanecido unida la Península. Sólo la ruptura de la nacionalidad en dos fragmentos le dió más tarde enorme trascendencia.

De la astucia de don Juan II (que fué grandísima, así en lo interno como en lo externo) da cumplida idea Las Casas copiándolo del cronista contemporáneo García de Resende, portugués: «Tenía el Rey de Portugal (dice) tanta parte en el Consejo de los Reyes Católicos de Castilla, Rey y Reina, que ninguna cosa se trataba en él, por secreta é importante que fuese, que no la supiese luego el Rey de Portugal, y por esto, andando en estos ratos y conciertos, tenía el Rey de Portugal muchas postas y gran industria de esta manera: Trataban el Rey y la Reina en su Consejo lo que convenía tratar y determinarse; algunos traidores del Consejo que allí tenía el Rey de Portugal bien salarados avisábanle luego de todo lo que pasaba; escribía luego el Rey á sus Embajadores: «mañana, o tal día, os han de decir o responder el Rey é la Reina tal y tal cosa; responderéis de mi parte tal y tal cosa, y direis tales palabras;» los Embajadores, como velan que salía así todo, sin faltar palabra, estaban espantados, y no menos el Rey y la Reina miraba en ello viendo que los Embajadores daban determinadamente respuesta en cosas que requerían que con su Rey las consultasen. Y tenía esta industria el Rey de Portugal, que enviaba al duque del Infantado y á otros Grandes que sabía que no le ayudaban, ni habían de ayudar, muchas joyas y presentes públicamente para hacerlos sospechosos con los Reyes, y á los que tenía por sí en el Consejo de los Reyes enviaba muchos dones y dádivas muy secretas, y pagaba sus salarios, y así no había cosa que los Reyes hiciesen que no se lo revelaban» (ob. citada, t. 1, pág. 368).

En suma: por estas y otras causas (la falta de personas competentes que dice Las Casas) el tratado de Tordesillas y las negociaciones de él derivadas tuvieron para España malas consecuencias, que posteriores desgracias agravaron.

Bibliogr. Eleuterio Fernández Torres, pbro., *Historia de Tordesillas* (Valladolid, 1914); á este libro pertenecen parte de los datos consignados en este artículo; Estanislao Sánchez, *El Real Monasterio de Santa Clara de Tordesillas* (1887).

TORDESILLAS (CATALINA). *Biog.* Artista lírica y dramática del siglo XVIII. Se la consideró superior á los cantantes de Italia que venían á España, cuando en realidad era italiana, siendo su verdadero nombre *Trombeta*, y teniendo dos hermanos en Roma, cantatriz la mujer, y músico de la Capilla Pontificia, el hombre. Créese que con su familia vino á España, bajo la protección del ministro Manuel de Roda, que los conoció en Roma. Empezó su carrera en Zaragoza, en 1771;

pasó luego á Madrid, y á su instancia á la Compañía de los Sitios Reales, y al disolverse ésta, en 1777, marchó á Barcelona, donde por su carácter algo levantisco tuvo varios choques con las autoridades. Pidió permiso para marchar á Italia, que le fué negado, volviendo á Madrid, y figurando como *Sobresaliente de música* en la compañía del autor Martínez (1779). Aquietado su mal carácter, se casó, y obtuvo los mayores aplausos trabajando con esmero, alcanzando el primer puesto en el teatro y conquistando las simpatías del público y de los comisarios de la Junta de Teatros, «por su buena conducta y por lo mucho que agradaba al público». Tenía consigo á sus padres, y mostróse siempre tan buena esposa como amante hija. Aunque solicitó se la eximiera de cantar, excepto en las comedias llamadas de *cantado*, arias, zarzuelas y óperas españolas, «por llevar once años de constante trabajo y tener muy cansada la voz», no se accedió á ello, entendiendo lo mucho que agradaba al público. Murió, después de una brillante carrera artística, en 1804.

TORDESILLAS (GASPAR DE). *Biog.* Escultor y arquitecto español, n. hacia 1505, uno de los maestros de la escultura castellana. Residió habitualmente en Valladolid y sus obras fueron muchas y muy bellas, siendo de notar en sus estatuas la armonía y el movimiento de que supo dotarlas. En el artículo **TORDESILLAS. Geog.** puede verse la descripción del sarcófago de Pedro Alderete en la capilla de este nombre ó de Nuestra Señora de la Piedad, de la iglesia de San Antolín de aquella ciudad. Dicha descripción da idea de la importancia de la obra de este artista, autor también del famoso altar de San Antonio, perteneciente al convento de San Benito, de Valladolid, hoy en el Museo del mismo, que ejecutó hacia 1546, y otro retablo en la expresada iglesia de Tordesillas. Merecen también citarse otro retablo existente en la iglesia de Simancas, que fué pintado por Antonio Vázquez.

TORDESILLAS (RODRIGO DE). *Biog.* Funcionario español del primer tercio del siglo XVI. Era procurador de Segovia y como tal fué á las Cortes convocadas por Carlos V en la Coruña (1519), siendo uno de los que votaron los subsidios pedidos por el emperador, en contra de las instrucciones que había recibido. Á su regreso, TORDESILLAS se encontró con el pueblo amotinado, y á pesar de que se le aconsejó que no saliera de su casa, se presentó en la iglesia de San Miguel vestido de gala. Mientras tanto, el populacho, que ya el día antes había ahorcado á dos corchetes, se reunió en gran número en los alrededores del templo, en el que, al fin, penetraron, y apoderándose de TORDESILLAS le llevaron arrastrando y con una soga al cuello al mismo lugar donde estaban los dos alguaciles muertos, entre los cuales le colgaron.

TORDESILLAS DE LARA (JULIÁN). *Biog.* Pintor español, n. en Madrid el 26 de Abril de 1861. Hizo primeramente sus estudios en la Escuela de San Fernando, en la que alcanzó diferentes premios, marchando después á Roma, donde los continuó en la Academia de San Lucas, terminando su educación artística con el estudio de las obras maestras de los pintores italianos. En aquella ciudad fué donde verdaderamente dió á conocer sus primeros trabajos, deliciosas tablas de pequeñas dimensiones, jugosas, luminosas, reproduciendo delicados trozos del paisaje italiano, compradas por los comerciantes con verdadero interés. Regresó á España y presentó sus primeras obras en la Exposición Nacional de 1890, constituidas por asuntos exuberantes de luz y color y de exquisito dibujo, cualidades sobresalientes que no abandonan al artista en toda su vida. Son el reflejo fiel de la paleta del pintor, impresionada por el arte italiano, en que se formó su temperamento. Sus obras sucesivas siguieron obteniendo el mismo éxito é iguales juicios de la crítica; pero, por causas ajenas á su voluntad, se vió pre-

cisado á abandonar casi por completo la pintura para dedicarse á la restauración, en la que, gracias á sus estudios sobre todos los maestros y sobre todas las escuelas, obtuvo triunfos insospechados, delicada labor á la que ha dedicado y dedica todas sus actividades, alternándola con sus trabajos como dibujante de la Real Fábrica de Tapices de Madrid, primeramente proyectando alfombras y más tarde, tapices. Ha sido socio fundador del Círculo de Bellas Artes. Alcanzó tercera medalla en la Exposición Internacional de 1892 por su obra *Orillas del Henares*, adquirida por el Estado para el Museo de Arte Moderno y enviada después á la diputación provincial de Murcia, y la cruz de Isabel la Católica, en la de 1902, por su cuadro *Día triste*. Han sido discípulos suyos Juan Peláez y Alberto Ribed. Además de las obras indicadas, merecen citarse: *Campiña romana*; *Envidia*; *El valle de Orbajosa*; *La reina regente y su hijo* (Ayuntamiento de Getafe); *Paisajes y Dibujos*, publicados en *Alrededor del Mundo*, *Blanco y Negro*, *La Ilustración Española y Americana*, etc.

TORDESILLAS Y O'DONNELL (ENRIQUE DE). *Biog.* Político español, conde de la Patilla, n. hacia el año 1840 y m. en 1893. De rica y aristocrática familia, estudió en Madrid la carrera de Derecho y comenzó muy joven la carrera política. Fué concejal del Ayuntamiento de Madrid en 1868 y diputado de las Constituyentes en 1869, siendo reelegido sin interrupción hasta 1883, en que fué nombrado senador vitalicio. Al advenimiento de Alfonso XII formó parte del grupo de Alonso Martínez y se distinguió por sus ataques á Cánovas. Por aquel tiempo fundó el periódico *El Parlamentario* y después estuvo afiliado al partido fusionista.

TORDESILLESICO, CA. adj. TORDESILLANO, NA.

TORDEUX (CONSTANCIO ERNESTO). *Biog.* Pintor francés del siglo XIX, n. en Avesnes. Fué discípulo de Picot y de Couture, y se consagró especialmente á la pintura de género y al retrato. Expuso obras suyas en el *Salon* de París desde 1847 hasta 1859.

TORDIA. *Geog.* Río de la prov. de Lugo; des. por la der. en el Nevía.

TÓRDIGA. f. TÓRDIGA.

TORDILIASTRO. m. *Bot.* El subgénero *Tordyliastrum* en el género *Tordylium* (Tourn.) L., ampliado por Benth y Hooker, en la familia de las umbelíferas, se distingue por los bultos muy segmentados en el borde del fruto, separados entre sí por surcos; incluye especies mediterráneas y de Oriente, en los grupos *plurivittata* y *univittata*.

TORDILINAS. f. pl. *Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioides y tribu de las peucedaneas, con los márgenes alados del fruto endurecidos y engrosados en junto. Géneros principales *Tordylium*, *Heracleum* y *Mala-baila*.

TORDILIO. m. *Bot.* El género *Tordylium* (Tourn f.) L., ampliado por Benth y Hooker, comprende plantas de la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioides, tribu de las peucedaneas y subtribu de las tordilinas, con el borde de los mericarpios muy engrosado y no alado, canales resinosos muy tenues, á menudo imperceptibles, costillas dorsales también muy tenues, el engrosamiento marginal formado por bultos plegados ó nudos en rosario, semilla plana ó poco arqueada hacia la comisura. Hierbas anuales con flores blancas, tallo con pelos tiesos, hojas indivisas ó una vez pinadas, anchas. Se incluyen 16 especies repartidas en los subgéneros *Tordyliastrum* y *Ainsworthia*.

Son sinónimos *Ainsworthia* (Boiss. Benth. et Hook.) y *Tordylium* (Tourn.) L. en la familia de las umbelíferas.

TORDILIOIDES. m. *Bot.* El género *Tordylioides* ó *Tordylioides* D. C. Wall es sinónimo de *Heracleum* de Linneo, en la familia de las umbelíferas.

TORDILOPSIS. m. *Bot.* El género *Tordyliopsis* de De Candolle es sinónimo de *Heracleum* de Linneo, en la familia de las umbelíferas.

TORDILLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. del Centro, mun. de Ramos Arispe; 90 h.

TORDILLEJO, JA. adj. dim. de TORDILLO, LLA. Ú. t. c. s.

TORDILLO, LLA. dim. de TORDO (1.ª acep.). adj. TORDO (1.ª acep.). Ú. t. c. s.

TORDILLO. *Hip.* Dícese del caballo cuya capa es de un pelo interpolado de blanco y negro, en la que el negro domina enteramente.

TORDILLO. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Pringles, cuartel 1. || Lag. de la misma provincia, partido de Dolores, cuartel 12. || Lag. de la misma provincia, en el partido de Villarino. || Arr. de la prov. de Mendoza, dep. de Veinticinco de Mayo. Es uno de los muchos que dan origen al Río Grande. || Partido de la prov. de Buenos Aires, á oril. de la bahía de Samborombon, creado en 1816. Ocupa una super. de 1,264 kms.² y cuenta unos 4,500 h. Se halla en su mayor parte cubierto de lagunas y pantanos, y lo riegan los arr. de los Perros, Viboras, Pantanos, del Corralito, Hondo y Ramírez. Su cabecera es Conesa ó General Conesa.

TORDILLO. *Geog.* Cerro de Méjico, en la costa del golfo de California correspondiente al Est. de Sonora. || Rancho en el Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec; 70 h.

TORDILLO. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Canelones. Corre de SO. á NE., vertiendo sus aguas en el arroyuelo del Tío Diego, por la margen derecha.

TORDILLOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 367 e. y albergues y 797 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 16 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 810 h. Corresponde al p. j. de Peñaranda de Bracamonte, dióc. de Salamanca, y está sit. cerca de Macotera, en las márgenes del río Margañón. Terreno llano; produce cereales, vino y garbanzos.

TORDINCI. *Geog.* Ald. de Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado húngaro de Szerem ó Syrmia, dist. y á 16 kms. O. de Vukovar; 1,200 habitantes.

TORDION. *Mús.* Antigua denominación francesa (*tourdion*) de la danza de compás ternario que reemplazó á la gallarda ó el saltarelo. Se encuentra ya este término en las colecciones de danzas de Atbaignan (1530).

TORDISA. f. *Zool.* (*Thorðisa* Bergh, 1877.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opistobranquiados, suborden de los nudibranquiados antobranquiados, familia de los dorididos, género *Doris* Linneo (1758), subgénero *Anoploporis* Fischer (1883), siendo característico el *D. villosa* Alder y Hancock.

TORDITO. m. *Amér.* En Venezuela, pájaro de plumaje negro y brillante como el ébano; tiene los ojos azules y el pico muy buído.

TORDO, DA. 2.ª acep. F. Grive. — It. Tordo. — In. Thrush, throistle. — A. Drossel. — P. Tordeira, tordo. — C. Tort, griva. — E. Turdo. (Etim. — Del lat. *turdus*.) adj. Dícese del caballo ó yegua, ó del mulo ó mula, que tiene el pelo mezclado de negro y blanco, como el plumaje del tordo. Ú. t. c. s. || Pájaro de la familia de los túrdidos. || *Amér. Cent.*, *Arg.* y *Chile*. ESTORNINO. || TORDO ALIRROJO. MALVÍS. || TORDO DE AGUA. Pájaro semejante al tordo de lomo pardo, cabeza rojiza, cuello y pecho blancos y cola centecinta. Vive á orillas de los ríos y arroyos y se sumerge en el agua para coger insectos y moluscos. || TORDO DE CAMPANARIO. *Nav.* ESTORNINO. || TORDO DE CASTILLA. *Visc.* ESTORNINO. || TORDO LOCO. PÁJARO SOLITARIO.

TORDO MAYOR. CAGAACEITE. || **TORDO SERRANO.** Pájaro semejante al estornino y de color negro uniforme.

TORDO. Híp. V. CABALLO. Zootec.

Tordo apizarrado. Dicese del caballo cuya piel ofrece una mezcla de pelo azulado, negro y blanco, en la que domina algún tanto el segundo de estos colores.

Tordo atizonado. Dicese del pelo blanco con manchas más ó menos irregulares.

Tordo claro. Dicese del que sobre fondo blanco tiene pelos negros alisados y sembrados que no llegan á formar manchas.

Tordo mosqueado. Aplícase al de pelo blanco, sembrado de manchas negras pequeñas, llamándose *tordo atruchado* cuando éstas son rojizas.

Tordo plateado. Aplícase al de pelo blanco sobre una piel negruzca.

Tordo rementado. Dicese cuando las manchas que constituyen la piel de tigre son bastante grandes y de diversas figuras.

Tordo rodado. Aplícase al que presenta manchas negras más ó menos irregulares, circunscritas por lo común á la grupa y á las costillas.

Tordo sanguíneo. Dicese del que presenta una mezcla de pelo alazán, oscuro y blanco, en la que domina por lo común el primero.

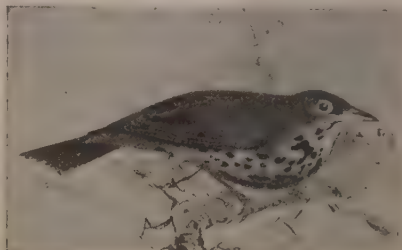
Tordo sucio. Dicese cuando en él domina el pelo negro.

Tordo vinoso. Dicese del que es más oscuro que el tordo sanguíneo, en el que el alazán domina enteramente.

TORDO. Ornít. y Paleont. (*Turdus*.) Género de pájaros, tipo de la familia de los túrdidos, que comprende las especies de esta familia de tamaño relativamente grande, con 12 timoneras en la cola y con el pico ligeramente encorvado, provisto de una pequeña escotadura junto á la punta, y las aberturas nasales ovaladas ó casi redondas y en parte cerradas por una membrana. Es un género casi cosmopolita y que comprende numerosas especies, sobre todo si, como hacen algunos naturalistas modernos, se incluyen en él los mirlos, que, generalmente, se colocan en un género aparte. V. MIRLO.

El tordo común ó zorzal (*Turdus philomelos*, erróneamente llamado *T. musicus* por los antiguos ornitólogos) es una de las especies más conocidas en España, y, en general, en toda Europa. [V. lám. AVES CAUTIVAS, I, fig. 5, en el artículo CAUTIVOS (ANIMALES)]. Ave de costumbres migratorias, en nuestro país se le ve en todo tiempo, pero parece ser que los que hay en invierno vienen de los países del Norte, y, en cambio, los que en la buena estación crían en la península Ibérica, al venir el invierno se marchan al África, llegando hasta Canarias y el Sudán. El tordo mide unos 22 cm. de largo y casi 35 de envergadura, y es de color terroso oscuro por encima y blanco amarillento, con manchas cuneiformes oscuras, en las partes inferiores. Su pico es pardo, y las patas color de carne. Vive en los bosquecillos, en los parques y en las alamedas, y busca, generalmente, su alimento en el suelo, persiguiendo las babosas, los ciempiés y toda clase de insectos y larvas. También le gustan mucho las uvas, las aceitunas y las fresas, pero los daños que pueda ocasionar por este motivo los compensa sobradamente con la destrucción de invertebrados perjudiciales para la agricultura. Una particularidad de este pájaro, y, en general, de todos los tordos, es que marcha por el suelo corriendo ligeramente, y no á saltitos como otros pájaros. El tordo común es una de las aves europeas que mejor cantan; su voz aflautada, sonora y melodiosa, es muy sostenida, y se oye hasta en Diciembre, cuando la mayoría de las aves guardan silencio. Además, tiene el tordo la habilidad de imitar notas propias de otros pájaros, con lo que su canto resulta extraordinariamente variado. Anida esta es-

pecie en los árboles, en los matorrales ó entre la hiedra, construyendo el nido con ramitas, musgo y raíces y revistiéndolo por dentro de barro, estiércol y madera podrida, que amasa con su propia saliva. Generalmente, hace dos puestas, una en primavera y otra en



Tordo músico

verano, cada una de tres á seis huevos de un azul verdoso pálido con algunas manchitas pardas.

El malvis ó arandillo, que es el *Turdus musicus* de Linneo y el *T. iliacus* de los ornitólogos antiguos, difiere del verdadero tordo por tener sobre cada ojo una ceja blanca, y los costados y la cara inferior de las alas de un rojo de orín bastante fuerte. Sus costumbres se asemejan á las de la especie anterior, y su canto es menos variado, pero más dulce. Este tordo sólo cría en el N. de Europa, presentándose en España en invierno. En algunas provincias, como Valencia y Murcia, durante la inmigración se le caza á millares y se le exporta para la fabricación de conservas.

La charla ó cagaaceite (*Turdus viscivorus*) es otra de las especies europeas, que se distingue por su gran tamaño y su plumaje lavado de gris en las partes superiores y con grandes manchas oscuras en las inferiores, así como por tener las plumas laterales de la cola con la punta blanca. En España suele anidar en las montañas, poniendo su nido, que hace principalmente con musgo, en los árboles altos. Menos insectívora que sus congéneres, esta especie hace bastante daño en los frutales, sobre todo en los ciruelos y cerezos, comiendo, además, toda clase de bayas silvestres, especialmente las del muérdago. En la Edad Media se creía que la carne de una charla alimentada con muérdago era el mejor remedio contra la epilepsia. Su canto es fuerte, pero monótono.

La tordella (*Turdus pilaris*) se conoce por su dorso castaño y su pechuga teñida de un vivo color leonado. Es una de las especies septentrionales, que sólo en invierno se presenta en el S. de Europa. En España aparece formando grandes bandadas, que se establecen en los prados y en los terrenos baldíos, y que vuelan lanzando gritos discordantes. Cuanto más frío es el invierno, en tanto mayor número se ve á estos pájaros, y en algunas regiones la gente del campo deduce de su más ó menos temprana aparición si el invierno va á ser riguroso ó benigno. La tordella es, de todas las especies de tordos que se encuentran en España, la de mayor tamaño. V. lám. PÁJAROS, I, fig. 6.

El tordo de Siberia (*Turdus eunomus*), que inverna en China y la India, se caracteriza por sus grandes cejas amarillentas y su garganta blanca. Algunas veces llegan á la Europa Central individuos aislados de esta especie, extraviados durante sus viajes periódicos.

Aunque los verdaderos tordos son las aves de que acabamos de ocuparnos y sus congéneres, en muchos puntos de España se da el mismo nombre á los estorninos, que representan una familia muy distinta. V. ESTORNINO.

Se ha reconocido fósil en los depósitos huesosos de las cavernas cuaternarias de Europa.

Tordo de agua. V. CINCO.

Tordo serrano. Nombre que en algunos puntos de España se da al estornino negro, ó *Sturnus unicolor*. V. ESTORNINO.

Tordo solitario. V. ESTORNINO.

TORDO. *Ictiol. Tordo de mar*. Nombre vulgar que se da á la especie de pez acantóptero faringognato de la familia de los lábridos (*Labrus turdus* L.). Por extensión puede darse dicha denominación á algunas otras especies del referido género *Labrus*.

TORDOENSE. adj. Natural de Tordoya, Ayuntamiento de la provincia de la Coruña. Ú. t. c. s. || Perteneiente ó relativo á este distrito municipal.

TORDÓMAR. *Geog. é Hist. Mun.* de la prov. de Burgos, con 532 e. y albergues y 786 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente de la villa de su nombre. El censo de 1920 le asigna 773 h. Corresponde al p. j. de Lerma, dióc. de Burgos, y está sit en el extremo del valle de Valdetoque, á oril. del río Arlanza. Terreno en parte llano; produce cereales, vino, cáñamo y legumbres.

El jesuita Fidel Fita, en el *Boletín de la Real Academia de la Historia* (vol. LIV, 1909), describe unos miliarios inéditos descubiertos en la villa de Tordómar. Trátase de una columna de piedra de una sola pieza, de 4 m. de altura, y una piedra cilíndrica de 1'30 m. de altura por 0'35 m. de radio. Una y otra se hallan en el extremo meridional del puente romano de 23 arcos sobre el Arlanza, que enlaza la villa, situada al otro lado, con éste de la izquierda del río. La columna encabeza la calzada que se dirige á Segovia; la piedra cilíndrica, el camino que va al encuentro de Lerma. La columna descansa sobre la coronación de un muro de encauzamiento, de 2 kms. aproximadamente de longitud, hecho, sin duda, para salvar de las avenidas la calzada romana que aun existe, intitulada por los naturales de este pueblo *Camino real á Segovia*. En el remate de la columna hay una calicostada en forma troncocónica de 0,50 m., sobre la que descansa una cruz de piedra que por un lado presenta una efigie de Cristo y por otra la de la Virgen, también de piedra. La inscripción está en la parte inferior y al revés, ó sea, que para leerla hay que colocarse en la parte alta mirando hacia abajo. Esta inscripción se halla grabada á cincel en la piedra, en perfecto estado de conservación, excepto los remates de los dos renglones primeros; pero los trazos de letras que en ellos quedan exigen que se lea en el primero: NERVA y en el segundo: GER. La inscripción total dice:

IMP · CAESAR · NERVA
TRAIVANVS · AVG · GER
PONTIF MAXIMVS
TRIB · POTES · P · P · COS · II
REFECIT

Este miliario es del año 98 ó 99, en los que Trajano contó su segundo consulado inaugurando el tercero en el año 100. Otros miliarios del mismo bienio manifiestan el cuidado que puso en restaurar las vías romanas de la Tarraconense y en especial las de la cuenca del Duero.

El otro miliario ó piedra cilíndrica está colocado al final del pretil de agua abajo y al principio de la calzada romana. La inscripción dice:

IMP · CAES · DIVI · TRAIANI · F
DIVI · NERVAE · N · TRAIANVS
HADRIANVS · AVG · PON ·
MAX · TRIB · POT · COS · III
REFEC · ITER
ACLVNIA · M · P · XXVI

El emperador Adriano fué cónsul por tercera y última vez en el año 119 y murió el 10 de Julio de 138. El miliario no marca los años de la tribunicia potestad

y, de consiguiente, oscila entre ambos términos (119-138), si bien hay razón para sospechar que en la copia se ha omitido, por estar picado, el año V de dicha potestad, en cuyo caso el de la era cristiana correspondiente sería el 121. Á este año pertenecen la mayor parte de los miliarios de este príncipe que esmaltan las vías militares de nuestra Península; y la razón se comprende, porque debían arreglarse para el paso del agosto soberano que después de haber hecho construir en Inglaterra la gran muralla ó vallado que lleva su nombre y en el Mediodía de Francia el anfiteatro de Nîmes, se disponía á visitar y recorrer en todas direcciones el suelo hispano, su patria, y colmarlo de prosperidad con su estancia personal y administrativa, que se prolongó hasta el año 124, como lo atestiguan lápidas y monedas.

El Itinerario de Antonino cuenta 26 millas desde Clunia hasta Rauda, distancia que se verifica en Roa siguiendo la línea del Duero, y en Cilleruelos de Abajo, á mano derecha del Esgueva. La distancia hasta el puente de Tordómar sobre la ribera del Arlanza, sin tocar en Lerma, es poco mayor. En el monasterio de San Pedro de Arlanza, cerca de Covarrubias, y al oriente de Lerma, se halló (1866) otro miliario, que figura en la colección de Hübner con el número 4878. Su primitiva situación ha de buscarse en la vía romana que partiendo de Clunia enlazaba las del Arlanza y del Arlanzón con las del Ebro hasta el nacimiento de este río. El trazado exacto de las vías antiguas, los miliarios, inscripciones más ó menos importantes, aunque ninguna hay superflua, pueden y deben contribuir (dice Fita) á la restitución integral del mapa romano en esta región de la provincia de Burgos, limitada por el Ebro y el Duero y surcada por el Arlanzón y el Arlanza, tributarios del Pisuerga. Las inscripciones romanas de Poza de la Sal y de Peñaranda, las nuevas de Clunia y de Somuño, la legionaria de Aranda (*Araudal*) y los restos monumentales de Roa (*Raudal*), romanos é ibéricos, tomaron desde hace algunos años un movimiento de avance notabilísimo.

La villa de Tordómar sale así nombrada por dos instrumentos históricos y trazados: el uno el 10 de Enero de 1242, y el otro un decenio después. Que fuese población durante la época romana, parece resultar de su excelente posición comercial y estratégica sobre el río Arlanza, y á mayor abundamiento, así de sus calzadas y de su puente como de los miliarios. Falta saber si en el núcleo y en el distrito municipal del pueblo se ocultan otras inscripciones ó siquiera antigüedades romanas é ibéricas parecidas á las de Roa. Servirán por de pronto á despejar el problema geográfico sobre el sitio que ocuparon las ciudades de los *Turmogi* de Floro, los *Turmogidi* de Plinio, *Tormogi* de las inscripciones, adscritos al convento jurídico de Clunia. Á mi ver (termina Fita) no diferían de los *Mourgoboi*, *Deobrigoula* (Deobrigula del Itinerario de Antonino), *Ambisna* y *Zegisamon* (Sasamón). La calzada real de Madrid á Burgos recorre dos etapas, desde Aranda de Duero hasta Lerma, con un trayecto de 43 kms. ó 28 millas romanas. Al fin de la primera etapa está la villa de Bahabón (*Braun* de Tolomeo), que dista de Lerma 23 kms. y en cuyo puente sobre el Esgueva tal vez se ocultan miliarios parecidos á los de Tordómar.

TORDOUE. *Geog. Pobl. y mun.* de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Lisieux, cant. y á 6 kms. NO. de Orbec, sit. en la meseta de Lieuvain, junto á un afl. izq. del Orbec (cuenca del Touques), á 150 m. de altitud; 500 h. Iglesia del siglo XI, con un hermoso campanario octogonal románico.

TORDOYA. *Geog. Mun.* de la prov. de la Coruña, con 824 e. y albergues y 4,257 h. según el censo de 1920. Se compone de las parr. de San Mamed de

Andoyo, Santa Marina de Augueriz, Santa María de Bardaos, San Julián de Cabaleiros, Santa María de Castenda, Santa Eulalia de Gorgullos, Santiago de Numide y San Cipriano de Villadabad, y de las ayudas de parr. San Cristóbal de Leobalde y San Juan de Tordoya. Su cabecera es la ald. de Cabaleiros, en la parr. de San Julián de Seijan, con 739 h. de derecho en 1920. Este censo atribuye al municipio 4,401 h. Corresponde al p. j. de Ordenes, dióc. de Santiago, y está sit. á 14 kms. al O. de Ordenes, 47 de la Coruña y 27 de la est. de Cornes, que es la más próxima, no lejos del monte del Castelo, en terreno parte montañoso y parte llano, bañado por el río Cabaleiros y otros que van á parar al Tambe. Produce principalmente patatas, maíz, trigo y centeno; cria de ganado; abunda la caza.

TORDOYA. Geog. V. SAN JUAN DE TORDOYA.

TORDOYA (DIEGO MARÍA DE LA). *Biog.* Militar español, n. en Cabeza la Vaca, y m. en fecha desconocida. Tomó parte en la guerra contra los moros de Granada y fué uno de los primeros en alistarse para la primera expedición de Cristóbal Colón, figurando entre los 39 que se instalaron en la isla Española.

TORDOYA (PEDRO JOSÉ). *Biog.* Prelado peruano, n. en Caraveli (Cumaná) en 1813 y m. en fecha desconocida. Después de hacer sus estudios bajo la dirección del padre Iza, capellán de Santa Rosa, entró en el coro de Lima, como maestro de ceremonias, comenzando á distinguirse como orador sagrado en la oración fúnebre que pronunció en las exequias de Benavente, arzobispo de Lima. Las oraciones fúnebres de La Mar y de Carlos Alberto, y el sermón en el aniversario del 26 de Julio de 1848, dejaron establecida su justa fama de orador sagrado. La oración de Carlos Alberto le valió el título de miembro honorario de una de las academias de Turín; en 1850 Pío IX le nombró prelado romano, con el título de capellán de honor *extra urbem*, y, posteriormente, obispo de Tiberiopolis. En 1855 su provincia le envió á la Convención de aquella fecha, en la que se distinguió también como orador político, siendo nombrado cuatro años después deán del Cabildo metropolitano. En 1866 el coronel Prado le confió la cartera de Justicia, cargo que hubo de renunciar meses después por un voto adverso del Congreso á sus ideas opuestas al régimen triunfante. Desde entonces, separado de la política, se dedicó, hasta su muerte, al ejercicio de sus cargos eclesiásticos.

TORD-TRIPL. *Quím.* Nombre de un preparado que se encuentra en el comercio y está destinado á exterminar ratas, ratones, topes, etc. Es una mezcla pulverulenta formada, al parecer, por salvado, azúcar y cornecuelo de centeno.

TORDUELES. Geog. Mun. de la prov. de Burgos, con 485 e. y albergues y 492 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 7 e. y albergues aislados con 4 h. El censo de 1920 le asigna 407 h. Corresponde al p. j. de Lerma, dióc. de Burgos, y está sit. cerca de Quintanilla del Agua, en las márgenes del río Arlanza. Terreno en parte llano; produce cereales, vino, cáñamo y hortalizas. Escuelas nacionales.

TORÉ. Mit. Dios egipcio, personificación de la Tierra.

TORÉ. Geog. Río del Brasil, en el Est. de Pará, en la comarca de Mazagão.

TOREA. f. Bot. El género *Thorea* de Bory comprende algas de la familia de las toreáceas, único en ella, con talo erguido, con abundante ramificación lateral, gelatinoso resbaladizo, blando, con medula fibrosa abundante y corteza delgada, anticlina, con muchos filamentos celulares, desiguales, á manera de pelos: vástagos con crecimiento intercalar por largo tiempo. Esperangios con una espora, en gran número

en la capa cortical. Son de agua dulce en corrientes rápidas, incluyéndose unas cinco ó seis especies de Europa, América y las islas del océano Índico, en general de color verdoso ó violeta sucio. La familia de las toreáceas se ha colocado provisionalmente entre las florideas nemalionales. || El género *Thorea* de Gaudoger se incluye hoy en *Pimpinella*, habiéndose referido únicamente á *Psychotis Thorei*.

TOREA. Paleont. (*Thorea* Brongniart.) Denominación que se ha dado á ciertos nereidos encontrados en los depósitos terciarios del Monte Bolca y que algunos paleontólogos consideran como algas.

TOREA. Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Muros, ayuda de parr. de San Julián de Toreá. || V. SAN JULIÁN DE TOREA.

TOREA. Geog. Ald. de los Estados de Samory (Sudán, África Occidental Francesa), en el Tiaka, á 80 kilómetros S. de Bamako y á 10 N. de Faraba. La columna Combes pasó por allí en 1885.

TOREÁCEAS. f. pl. Bot. Familia de algas florideas del orden de las nemalionales, con talo cilíndrico, más ó menos ramificado, flexible, densamente peloso todo alrededor, con pelos asimiladores patentes, intensamente coloridos, diferenciados en medula y corteza. Reproducción por monosporangios asexuales dispersos, que se forman en gran número en la capa cortical superficial á partir de células terminales de ramitas cortas de los filamentos corticales; por gonimoblastos, que se originan en su protalo constituido de filamentos flojos enredados entre sí.

Género *Thorea*.

TOREADO. Taurom. Se dice del toro que, ya sea en el campo, ya sea en coso, ha sido capoteado ó acaso lidiado, con lo que se acrecen las dificultades para el torero, que tiene que habérselas con una res que ya conoce las tretas y engaños de que aquél se vale para burlarlo. También se dice del caballo que está toreado cuando ya ha servido para dos ó más corridas, y si ha sido herido en ellas se resiste á ir al toro cuanto puede. Por último, se llama llevar al toro toreado, cuando con el engaño, con el cuerpo y hasta con la garrocha ó el rejón, se le tiene atento y entretenido como si se le llevara sujeto con una cuerda.

TOREADOR. m. Taurom. Se llamó así al que se dedicaba al torreo de á caballo, y este es el nombre que se les da á los rejoneadores en los tratados dedicados á este ejercicio desde el siglo XVI. Con esta misma acepción figura en el *Diccionario de Autoridades*, y ha venido figurando hasta la edición del *Diccionario de la Real Academia Española* de 1925, que se limita á decir que «toreador es el que toreá».

TOREALA. f. Bot. Género fundado por Noronha y que hoy se incluye en *Inga* y *Parkia*, de la familia de las leguminosas.

TOREALIA. f. Bot. Fundado por Dalla Torre y Harms, es sinónimo de *Toreala* de Noronha.

TOREAR. intr. Lidiar los toros en la plaza. || t. c. tr. || Echar los toros á las vacas. || tr. fig. Entretenen las esperanzas de uno engañándole. || fig. Hacer burla de alguien con cierto disimulo. || fig. Fatigar, molestar á uno, llamando su atención á diversas partes ú objetos.

TOREAR POR LO FINO. fam. y metafóricamente, ser astuto, discreto é ingenioso para burlarse de una persona.

TOREAR. Taurom. Es el arte de burlar, dominar, luchar y vencer al toro, valiéndose de un engaño, capa ó muleta, y con arreglo á los principios que ha establecido la experiencia, sobre los que se basa toda la tauromaquia, transformada al presente en un espectáculo gallardo y bizarro que tiene grandes afinidades con la esgrima y el baile conjuntamente, pues de uno y otro toma la ligereza y gracia de los movimientos, la belleza de la actitud, la compostura de la per-

sona, que es lo que realza y avalora la ejecución de los diversos lances de la lidia.

TORECTES. m. *Entom.* (*Thorectes* Muls.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los geotrópinos. De Europa se conocen 15 especies; el *Th. intermedius* Costa habita en el S.

TORECUATO. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Michoacán, dist. de Jiquilpán, mun. de Tingüindin; 80 h.

TOREITES. m. *Paleont.* (*Thoreites*.) Denominación genérica de algunos gusanos del suborden de los nereidos, reconocidos fósiles en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico del Monte Bolca y que fueron primeramente considerados como algas.

TOREL (GUILLERMO). *Biog.* Escultor inglés de las postrimerías del siglo XIII. En la *National Portrait Gallery*, de Londres, se conservan de este artista: *El rey Enrique III* y *La reina Leonor de Castilla*.

TORELDORA. f. *Bot.* El género *Thoreldora* de Pierre comprende plantas de la familia de las rutáceas, subfamilia de las aurantioideas, tribu de las aurantideas y subtribu de las limoninas, con estilo muy corto, no articulado, hojas imparipinadas, tres pétalos, conectivo con apéndice pequeño y aovado, dos carpelos soldados. La única especie, *Th. cochinchinensis* de Saigón, es un arbusto ó árbol con dos ó tres pares de foliolos en sus hojas, aquéllas cortamente pecioluladas, oblongas ó lanceoladas, penninervias, flores muy pequeñas, sentadas, en espigas interrumpidas, reunidas en panoja.

TORELIA. f. *Bot.* El género *Thorelia* de Hance comprende plantas con flores hermafroditas, cinco sépalos aovados valvados en el borde de un receptáculo acampanado, cinco á siete pétalos con uña corta y empizarrados, muchos estambres en el borde del receptáculo, encorvados hacia dentro en el capullo, anteras basifijas, tecas algo distantes, ovario infero, trilobular, con unos 12 óvulos uniseriados en cada celda. La única especie, *Th. deglupta*, del Kamchái, en la frontera de Siam, es árbol ó arbusto con corteza fácil de separar, hojas esparcidas, cortamente pecioladas, coriáceas, flores pequeñas, con dos bractéas, en panojas terminales. Parece que se ha de incluir en las mirtifloras, pero no en las litráceas, como quería Hance.

TORELIA. *Zool.* (*Thorellia* Keyserl.) Género de arañas de la familia de los saltícidos y sección de los unidentados. Los ojos anteriores están colocados en línea poco recurva; clipeo del macho con dos pares de espinas ó proceso cilíndrico con el ápice armado de dos espinas; parte labial más ancha que larga, casi semicircular; patas del tercer par apenas más cortas que las del primero; metatarsos anteriores sin aguijón dorsal. Se hallan sus especies en la Malasia y Polinesia; el tipo es *Th. ensifera* Thor. || (*Thorellia* Lovén, Jeffreys, 1867.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los tritotropídeos. || La *Thorellia* Sow. ha sido considerada como una sinonimia del género *Venera* Gray. Presenta la concha estrechamente perforada, hinchada, globosa, cubierta de una epidermis peluda; apertura corta, deprimida; abertura redondeada; seno basal apenas perceptible; labro delgado, arqueado; columela cóncava, subtruncada en la base. La rádula y el opérculo de los *Thorellia* son semejantes á los de los *Trichotropis*, pero la concha es holostoma; se encuentran en el N. de Europa y América, siendo el tipo *Th. vestita* Jeffreys.

TORELITA. f. *Mineral.* V. TORRELITA.

TORELO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Vimianzo, parr. de Santa María de Salto.

TORELL (OTÓN MARTÍN). *Biog.* Naturalista sueco, n. en Warberg en 1828 y m. en Liljeholm, cerca de Estocolmo, en 1930. Estudió, desde 1844, medicina

y ciencias naturales en Lund, haciendo después largos viajes por Europa. En 1858 pasó (con Nordenskjöld) á Spitzberg, y en 1859 visitó Groenlandia; en 1861 estuvo de nuevo, con Nordenskjöld, en Spitzberg. Entre tanto fué nombrado adjunto de zoología é intendente del Museo Zoológico de Lund. En 1866 se le confió la cátedra de zoología y geología en la Universidad de dicha capital, y en 1871 fué nombrado jefe de la Exploración geológica de Suecia en Estocolmo. En 1895 fué jubilado. TORELL se especializó en el estudio de la época glacial y de la fauna batipelágica, y fundó la teoría del *inlandis* (*inlands-ice*), según la cual, el N. de Alemania durante la época diluvial estuvo cubierto de hielo. En 1872 fundó, con otros hombres de ciencia, la publicación *Geolog. Föreningen*; en 1860 fué admitido en la Sociedad de Ciencias de Göteborg; en 1870 en la Academia de Ciencias de Estocolmo. TORELL continuó los trabajos sobre geología comprendidos por Erdmann. Débesele: *Fill Spetsbergens Mollusksfauna om arctica regionens forntida utbredning* (Estocolmo, 1859); *Skanes geol. formationer* (1873); *Explorat. in Spitzbergen in 1860, etc.*, en *Roy. Soc. Proc.* (1863); *Geol. forskningarne i Norge, en Lund Univ. Act.* (1865); *Till sparagmielagens geognosi om paleontol.* (1867); *Petrificata Suecana formationis Cambrical* (1869); *Causes of the glacial phenomena in the north eastern portion N.-Amer.*, en las Memorias de la Academia de Estocolmo (1878); *Bref om Island* (1857); *Les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède*, en el Congreso de Arqueología de Estocolmo (1876); *Einleitung in Halmströms. Diss. Märken efter istiden i Skane. Malmö* (1865); *Die Gletscher-Erscheinungen bei Rüdersdorf*, en las Memorias de la Sociedad de Antropología de Berlín (1888); *Temperaturverhältnisse während d. Eiszeit und Fortsetz. d. Untersuch. über ihre Ablagerungen* (1888); *Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslaf, en Skandin. Naturf. mötes Förh.* (1880); y *Apatit-örkonsterna i Norrbottens län*, en *Geol. Fören. Stockh.* (1896).

TORELLA DE' LOMBARDI. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Avellino ó Principado Ulterior, circ. y á 6 kms. O. de Sant' Angelo de' Lombardi; 3,400 h.

TORELLA DEL SANNIO. *Geog.* Pobl. de Italia, provincia de Campobasso ó Molisa, circ. y á 15 kms. NO. de Campobasso, sit. en una altura junto á las fuentes de un afl. der. del Trigno, tributario del Adriático; 1,800 habitantes.

TORELLI. *Genealog.* Antigua familia italiana que dominó en Ferrara, de donde fué expulsada por la casa de Este; después en Guatalla y Montechiarugolo, y en el siglo XVIII una rama de la misma, con el apellido Poniatowski, subió al trono de Polonia. Sus fundadores, *Ludolfo de Sajonia*, llamado *il Tauro*, tenido por bisnieto de Enrique el Quimerista, duque de Baviera, casó con Hingilda Traversaria, de los señores de Ravena, que le hizo padre de Federico *el Taurello*, poseedor de considerables bienes en Ferrara, donde ejerció gran autoridad, y gobernó por concesión de la condesa Matilde (1092). Federico casó con Matilde de Ermengarda, descendiente, por su abuela Gualdada, de Carlomagno, y falleció en 1117, dejando dos hijos: *Guido I*, podestá de Ferrara (1118), cuyo valor le hizo apellidar *Salinguerra* (*Saliente en guerra*), y *Pedro de Ermengarda*, tronco de los Torelli de Bolonia. Al primogénito sucedió, tanto en sus bienes como en su poder y crédito sobre los ferrarenses, su hijo *Tauarello*, m. en 1195, padre de *Salinguerra Torelli* (1159-1244), elegido podestá de Ferrara, célebre gibelino que luchó con la casa de Este por la dominación de Ferrara (1205-30), siendo preso á traición y llevado á Venecia (1240), donde permaneció bajo custodia hasta su muerte. Fueron sus hijos: *Pablo*, padre del bienaventurado *Tauarello*; *Bartolomea*, mujer de Sancho Ranzone; *Jacobo*, que continúa la línea, de cuya nulidad

se aprovecharon sus contrarios, y *Fraisinda*. || *Salin-guerra III*, hijo de Jacobo, no heredó su locura, sino el valor y talento de su abuelo, distinguiéndose desde su juventud por su gran bravura, aunque fueron estériles cuantas tentativas hizo para recobrar los antiguos Estados de sus antepasados, recogiendo, en cambio, la herencia de los Traversaria, por derechos de su quinta abuela. || Su hijo *Bolacino*, marido de Beatriz Malaspina, sobrina segunda del papa Adriano V, fué padre de *Taurello*, y éste de otro *Guido I*, casado con Leonor de Gonzaga, de cuyo enlace nació *Marsilio*, llamado *el Poderoso*, que casó con Elena de Arco, de la que tuvo á *Guido II «el Grande»*, señor (1406) y primer conde (1428) de Guastalla y señor de Montechiarugolo (1407), m. en Milán en 1449. Su mujer, la hermosa y enérgica Orsina Visconti, defensora de Guastalla contra los venecianos, le dió dos hijos: *Cristóbal*, distinguido capitán al servicio de los Sforza, m. en 1460, y *Pedro Guido*, m. en 1460, que en 1456 se repartieron la herencia, correspondiendo al primero Montechiarugolo y al segundo Guastalla. || *Pedro Guido I* casó con Magdalena Carreto, tutora de sus hijos *Guido Galeoto* y *Francisco Maria*, herederos de su padre, quienes, llegados á su mayor edad, después de hondas diferencias del segundo con la corte de Milán, efectuaron una división de bienes, siendo el señorío de Setlimo el lote de Guido Galeoto y el condado de Guastalla el de Francisco Maria. Guido Galeoto dejó de su matrimonio con Margarita Simonetta una hija, esposa de Hermes Visconti, y cuatro hijos: *Pedro Maria*, padre de dos bastardos legitimados y de *Magdalena*, hija natural, casada con Hércules Gonzaga; *Federico*, *Alejandro* y *Luis*, marido éste de Camila Martinenga, en la que tuvo una hija, *Alda Torelli*, poetisa, y esposa de Juan Maria Lunati. || El ya citado Francisco Maria, conde de Guastalla, m. en 1486, dispuso que sus hijos *Pedro Guido* y *Aquiles* se repartiesen igualmente la sucesión, pero falleció el primogénito soltero en 1494, quedó Aquiles único dueño de Guastalla. Este conde, opresor de sus súbditos, asesino del párroco de Guastalla y monedero falso, fué asesinado por Hércules Gonzaga (1522), sobreviviéndole varios hijos naturales y su hija legítima *Luisa* (1500-1559), condesa de Guastalla, nacida de su matrimonio con Verónica Palavini. La condesa Luisa, viuda en 1524 del conde de Castelnuovo de Bocca d'Adda, dió su mano en 1526 á Antonio Martinengo, hombre brutal, asesinado por un hermano de su primera mujer, á la que él había dado muerte; vendió en 1539 su condado á Ferrante Gonzaga, retirándose á Milán, donde al principio llevó una vida desarreglada, arrepintiéndose más tarde para dedicarse á obras benéficas. || *Cristóbal*, conde de Montechiarugolo, primogénito de *Guido «el Grande»*, dejó de su mujer Tadea Pio seis hijos: *Marco Antonio*, su sucesor, que reunía á una gran fuerza física señalados talentos para la poesía, m. soltero en 1462; *Marsilio*, heredero del precedente; *Jacobo*, llamado *Giacomazzo*, fallecido sin posteridad; *Amural*, capitán veneciano, m. en 1483; *Guido «el Pronotario»*, destinado á la Iglesia, que dejó su dignidad de pronotario apostólico para casar con Francisca Bentivoglio, y fué padre de *Marco Antonio*, tronco de los marqueses de Torelli, de Pavia, y de *Hipólita*, esposa de Baltasar Castiglione, «el más cumplido caballero del mundo», autor de *Il libro del Cortegiano*, y *Juan Antonio*, fundador de la rama establecida en Nápoles. El conde Marsilio, m. en 1490, general de los Sforza, á los que fué siempre leal, á pesar de haber servido desde 1479 á Sixto V y al rey de Nápoles, casó con Paula Secchi de Aragón, cuyos considerables bienes recogieron sus hijos *Cristóbal*, *Francisco* y *Orsina*, dada ésta en matrimonio á Francisco Sforza, señor de Castel-Arquato. El primogénito, desposeído del condado por los franceses (1501), sirvió á los floren-

tinios y al emperador Maximiliano, quien le hizo gracia del fundo de Coenzo, y, una vez restablecido por Luis XII en sus bienes alodiales (1508), se estableció en Parma. Casó con Hipólita San Severino y tuvo en ella á *Marsilio* y á *Federico*, conde de Coenzo, cuya posteridad se extinguió poco después, pasando sus bienes al conde Pomponio Torelli. Marsilio fué padre de *Bárbara*, célebre en Italia por sus poesías y por su belleza, amada tiernamente por Hércules Strozzi, noble y poeta ferrarés, que casó con ella en 1508, viuda de su primer marido, y pereció apuñalado por un rival celoso á los trece días de la boda. En 1503 Francisco, hermano de Cristóbal, rescató á Montechiarugolo. Había servido á los reyes Carlos VIII y Luis XII: fué gobernador francés de Parma; se ocupó con su esposa en las ciencias y la literatura y falleció en el vigor de la edad, amado de sus súbditos, temido de sus enemigos y considerado por los soberanos (1518). De su enlace con Damigela Trivulcia, tan celebrada por los historiadores, y cuyo talento y erudición se tenían por un prodigio, nació, entre otros hijos, su sucesor *Pablo*, literato y matemático, amante de la esplendidez y de las artes y poseedor de bienes alodiales muy considerables en aquellos tiempos, m. en 1545, dejando de su primera mujer, Isabel Contrari, á *Francisco*, limosnero del rey Carlos IX y abad comendador de Lezat, y de su segundo matrimonio con Beatriz Pico de la Mirándola, tres hijos y dos hijas, siendo el mayor, *Pomponio* (1539-1608), gentilhomme en la corte de los Farnesio y literato distinguido, autor de un *Trattato del debito del cavaliero* y de cinco tragedias. Le reemplazó en el condado de Montechiarugolo y casó con Isabel Bonelli, en la que hubo á *Pablo* (1576-1630), arzobispo de Rossano, gran inquisidor de Malta, prelado virtuoso y sabio, empleado como legado en misiones difíciles; á *Pío*, su sucesor, por renuncia del precedente, distinguido literato, dueño de una gran fortuna y muy influyente por sus alianzas, lo que motivó los celos del duque de Parma, por orden del cual fué decapitado (1612); á *Francisco*, gran chambelán del duque de Toscana; á *Marsilio* y *Pompilio*, caballeros de Malta, y á *Guido Severo Salinguerra*, tronco de las ramas de Polonia y de Francia. Ejecutado el desgraciado Pío y confiscados los condados de Montechiarugolo y Coenzo, reunidos al dominio ducal de Parma, fueron perseguidos por los Farnesio su hijo *Adriano* (1612-80) y su sobrino *José Salinguerra*, salvándose gracias á los Recoletos de Montechiarugolo, fundados por el conde Pablo Torelli. José Salinguerra pasó á Polonia, adoptó su nombre al idioma del país, llamándose *Cioleck* y casó con una Poniatowski, cuyo apellido usaron sus descendientes (V. PONIATOWSKI). El joven *Adriano I*, hijo de Pío, fué maestro de ceremonias en la corte de Guastalla; *Pío II*, su primogénito, gentilhomme del duque de Mantua y gran chambelán de la duquesa viuda de Guastalla; *Francisco*, su nieto, hombre erudito, sirvió al duque de Módena en calidad de gentilhomme de cámara; *Carlos*, hermano de Francisco, se estableció en Reggio y fué padre de *Cristóbal*, último varón de esta línea, cuya hija, *Victoria*, casó con el marqués de Rangone. || *Adriano II*, tercer hijo de Pío II, fijó su residencia en Padua, donde falleció, dejando dos hijos religiosos, *Antonio Salinguerra*, brigadier y chambelán medinés, y *Guido Antonio*.

Como pertenecientes á diversas ramas de esta familia, establecidas en diferentes poblaciones italianas, citaremos, entre otros, á *Leio* (1489-1576), de Fano, distinguido juriscónsulto al servicio de los Médicis; á *Benedicta Bárbara*, de Parma, literata, casada con Benedetti (siglo XVI); á *Jacobo*, de Fano, célebre por sus conocimientos arquitectónicos aplicados á la escena (siglo XVII); *Lucia*, de Bolonia, pintora de retratos (siglo XVII); *Luis*, de Bolonia, agustino é his-

toriógrafo, m. en 1683; *Félix* (1667-1748), de Verona, pintor de historia, marido de Lucía Casalina, excelente pintora de retratos, y padre de *Esteban* (1712-1784), también pintor; *César*, de Roma, pintor de historia y retratista; *José*, de Verona, violinista, muerto en 1708; *José*, también de Verona, literato y matemático, m. en 1781; al conde *Luis* (1810-1887), político italiano y senador; *José* (1817-1866), de Arona, escritor (*Ciro d'Arco*); *Josefina* (1821-1863), de Rovereto, poetisa; *Lot*, de Florencia, n. en 1830, escultor; *Jefte* (1833-1898), de Florencia, artista en cerámica; *Eugenio* (1842-1900), de Nápoles, fundador en Milán del *Corriere della Sera* (1876), que dirigió hasta 1898 (véase aparte su biografía), y *Gabriel*, de Nápoles, catedrático de la Universidad de Palermo, n. en 1849.

TORELLI (AQUILES). *Biog.* Autor dramático italiano, n. en Nápoles el 5 de Mayo de 1844 y m. en la misma ciudad en 1922. Estudió en su ciudad natal y a los diez y siete años de edad ya había estrenado la obra en verso *Dopo morto*, que alcanzó gran éxito y le valió un premio nacional. En 1866 se alistó como voluntario en el ejército italiano y fué herido en la batalla de Custoza, y al año siguiente obtuvo un nuevo triunfo con la comedia *Inasili*. A partir de entonces se dedicó exclusivamente a la literatura dramática y dió al teatro una serie de obras, entre las cuales mencionaremos: *Il tempo di Gingillino* (1860); *Prima di nascere* (1862); *Amore e politica* (1862); *Troppa grazia* (1862); *Chi disse donna disse amore* (1862); *Il precettore del re* (1862); *Una missione della donna* (1864); *La verità* (1864); *La più semplice donna vale due uomini* (1865); *Gli onesti* (1865); *Chi solo più giungere a tanto* (1866); *L'asino di Buridano* (1866); *Fragilità* (1867); *Non si scherza con l'amore* (1869); *La moglie* (1869); *L'aula degli artisti* (1870); *Chiodo scaccia chiodo* (1871); *Triste realtà* (1871); *L'uomo mancato* (1872); *Consalvo* (1872); *La fanciulla* (1873); *Una corte nel secolo XVII*; *La contessa di Barga* (1874); *I derisi* (1874); *Nonna scelerata*; *Colore del tempo* (1875); *I Rosellana* (1876); *Mercede* (1879); *La Margravía* (1881); *Scrollina* (1881); *Rapiscemia moglie* (1882); *Un matrimonio per dovere*; *A conti fatti beati i matti* (1882); *Dalle radici al fiore* (1883); *L'israelita* (1883); *La duchessa Don Giovanni*; *Le due catene* (1890); *Donne antiche e donne moderne* (1892); *Aracne* (1896); *Filía suavissima* (1898); *L'ultimo convengo*; *Le povere ragazze*, y *Ogni virtù non cede alla stessa mercede*. Se le debe, además: *L'arte e la morale*, conferencias; *Versi e commedie giovanili*, y *Racconti e pagine sparse*; *Memorie, fantasie e ritratti*.

TORELLI (CARLOS LUIS). *Biog.* Poeta y literato italiano, antiguo profesor del Liceo de Monte Casino, n. en Apricena el 22 de Julio de 1863. Se le debe: *Il volgarizzamento di Sallustio* (1889); *Cenni biografici del canonico Pasquale Torelli* (1890); *Della schiavitù romana e dei suoi rapporti con le leggi e col cristianesimo dai primi secoli di Roma a Giustiniano* (1892); *Ad Alessandro Manzoni* (1894); *Inni della Chiesa e fiori liturgici*, versión métrica con el texto original (1897); *Monte Casino*, sonetos (1900); *Versioni da Ovidio* (1900); *La passione di Gesù* (1903), y *Versioni da Virgilio*, con el texto original (1905).

TORELLI (CÉSAR). *Biog.* Escultor italiano del siglo XIX, n. en Florencia. Se le debe un número considerable de estatuitas de género, entre las cuales son dignas de mención: *Dama de paseo*; *Mosqueteros*; *Después de la comida*, y *El barrendero*.

TORELLI (ESTEBAN). *Biog.* Pintor italiano, n. en Bolonia en 1712 y m. en San Petersburgo en 1784. Discípulo de su padre, Francisco Torelli, y de Solimena, se trasladó en 1748 á Dresde, donde, por encargo del rey de Polonia, Augusto III, pintó gran número de retablos, muchos de los cuales desaparecieron durante la guerra de los Cien Años. En 1762 fué llamado á San Petersburgo y pintó retratos de la familia imperial y frescos de pla-

fón. También se le deben 29 vistas de Dresde (de Canaletto), grabados y caricaturas.

TORELLI (FELIPE). *Biog.* Miniaturista italiano, del siglo XV. Pintó en Florencia, en 1440, dos grandes Salterios ya pintados por Giovanni di Michel, atribuyéndosele, además, las miniaturas de los manuscritos de la iglesia del hospital de Santa María Nuova y de la Riccardiana, de Florencia.



Catalina II, por Esteban Torelli. (Cuadro que perteneció á la colección de la gran duquesa Isabel Feodorovna)

TORELLI (FÉLIX). *Biog.* Pintor italiano, n. en Verona en 1670 y m. el 12 de Junio de 1748. Fué discípulo en su ciudad natal de Prunato y en Bolonia de Del Sole. Dotado de un estilo vigoroso y gran colorista, se distinguió en los retablos. Sus mejores obras: *San Vicente Ferrer librando á una poseída* (Dominicos de Faenza); *El beato Benedicto XI* (iglesia de Santo Domingo de Bolonia); otro *San Vicente* (Cremona); *Virgen con el Niño* (Bolonia), y *Santa Juliana Falconieri* (Como). Hay también obras suyas en Roma, Turín y Milán.

TORELLI (GABRIEL). *Biog.* Matemático italiano, n. en Nápoles en 1849. En 1873 fué profesor titular del Colegio Militar de su ciudad natal; en 1877 profesor suplente de geometría descriptiva en la Universidad de la misma y desde 1883 profesor en el Instituto Técnico; en 1891 profesor de álgebra en la Universidad de Palermo y desde 1896 hasta su jubilación profesor de cálculo infinitesimal en la misma. Débesele: *Applicaz. d. geom. elem. all' industria* (Nápoles, 1869); *Sei lezioni di geom. descriptiva* (Nápoles, 1877); *Tre lezioni di geom. element.* (Nápoles, 1879); *Funz. simmetr. compl. e sempl.* (Nápoles, 1879); *I determinanti circolanti*, en *Napoli Acc. Rend.* (1882); *Funz. simmetr. complete*, en el *Giorn. di Matem.* (1867); *Una divisibilità enunciata da Fergola* (1867); *Teorema di Viviani sulla pseudosfera* (1872); *Integr. formati dagli integr. ellitt.*, etc. (1873); *Gli integr. ellitt. considerati come funz. d. modulo* (1874); *Notizie storiche relat. alla teoria delle trasformaz. in geom. descr.* (1875); *Alcune proprietà numeriche* (1878); *Lezioni di Algebra complementare* (Palermo, 1896); *Sulla totalità dei numeri primi fino ad un limite assegnato* (Nápoles, 1901); *Teoremi sulle forme binarie cub. e applicaz. geom.*, en *G. mat. di Battaglini* (1886); *Contributo alla teoria delle equazioni algebr.-differenz.* (1886); *Proprietà di curve piane del 3. ord. fornite d' un punto doppio* (1888);

Formola relativa all' interpretaz. fattoriale delle potenze (1895); *Ricerca del rapporto fra i discrimin. di un' equaz. algebr. differenz. di 1. ord. etc.*, en *Ann. Mat. de Brioschi* (1891); *Sul sistema di più forme binarie cubiche*, en *Rendiconti Accad. Napoli* (1885); *Alcune relazioni fra le forme invariantive di un sistema di binarie* (1886); *Dimostr. di una formola data da Halphen relat. alle trasformaz. d. equaz. differenz. lin.* (1890); *Estens. d' un teorema di Riemann relat. al quoziente degl' integr. ellitt. completi di l' specie* (1890); *Equaz. finite del gruppo monomio individualo da una trasformaz. infinitesimal proiett.* (1894 y 1895); *Forme lineari alle differenze con fattori di 1 grado commutabili* (1896); *Appunti sulla teoria delle forme binarie*, en *Ann. Istituto tecn. Napoli* (1891); *Trasformaz. cubica di una forma bin. cubica*, en *Rend. Cir. Mat. Palermo* (1888); *Achille Samia* (1892); *Determinaz. di funzioni* (1893); *Gruppo monomio individualo da una trasformaz. infinitesimal proiett.* (1894); *Théorèmes de Poincaré sur l'idaux premiers* (1902); *Proprietà degl' integrali definiti trinomiali, che soddisfano all' equaz. differenz. lin. di 2. ord. illustrat. da Gauss*, en las *Memorias de la Sociedad Italiana de Ciencias* (1889), etc.

TORELLI (GASPAR). *Biog.* Compositor italiano de fines del siglo XVI y principios del XVII, uno de los primeros que escribieron óperas. Fué maestro de música en Borgo San Sepolcro y hacia el año 1600 publicó una fábula pastoral, *I fidi amanti*, en estilo de madrigal, sobre un texto de Ascanio Ordei. Se le debe, además, un libro de madrigales á 5 voces, *Brevi concetti d' amore* (1598) y cuatro de *Canzonette d' 3* (1593, 1594 y 1608).

TORELLI (JACOBO). *Biog.* Miniaturista italiano del siglo XV, hijo de Felipe. Fué monje en Florencia y trabajó en los libros corales de Siena, según se desprende de un documento existente en el archivo de dicha Catedral, fechado en 1466. También se le atribuyen algunas miniaturas de la *Riccardiana*, de Florencia.

TORELLI (JACOBO). *Biog.* Arquitecto italiano, n. en Fano en 1608 y m. en 1678. Hijo de familia acomodada de su ciudad natal, se especializó en el estudio de las ciencias y de las artes, adquiriendo, sobre todo en mecánica, conocimientos grandes. Este artista fué precisamente quien ideó servirse de los resortes de este arte para obtener rápidamente los cambios de decorados en los teatros y los ensayos que realizó en Venecia tuvieron tal éxito, que Luis XIV le llamó á Francia, en donde tuvo ocasión de demostrar su talento en el teatro *Petit-Bourbon*, con la representación de *Andrómeda* de Pedro Corneille (1650). Sus inventos alcanzaron en Italia y Francia tal popularidad, que se le llamaba *el Gran Mago*. Al regresar, en 1662, á su ciudad natal, construyó en ella el Teatro de la Fortuna, que regaló á la ciudad, ejecutando después, en Viena, el del Emperador Leopoldo.

TORELLI (JAFET). *Biog.* Pintor y escultor italiano del siglo XIX, n. en Florencia. Estudió en la Academia de dicha ciudad y se dedicó especialmente á trabajos sobre cerámica, en los que alcanzó gran fama y numerosos premios en las Exposiciones á que concurrió.

TORELLI (JOSÉ). *Biog.* Violinista y compositor italiano, n. en Verona en 1660 y m. en Bolonia en 1708. De 1685 á 1695 formó parte de la capilla de la iglesia de San Petronio de Bolonia; pasó luego á Viena, y de 1698 á 1701 fué maestro de capilla del margrave de Ansbach. Aunque no es el creador del *Concerti grossi*, como se ha supuesto, pues este honor pertenece probablemente á Corelli, que ya en 1682 llamaba la atención de los músicos de Roma por obras de este género, ó tal vez á Stradella, es indudablemente el creador del Concerto para violín y contribuyó, además, al desarrollo y difusión del *Concerti grossi*. Obras principales: *Sonate á 3 stromenti* (1686); *Concerto da camera a due violini e basso* (1686); *Sinfonie á 2-4 stromenti* (1687); *Concertino per camera a violino e violoncello; 6 sinfonie*

a 3, e 6 concerti á 4 (1692); *Concerti musicali á 4* (1698); *Capricci musicali per camera a violino e viola ovvero arcilento*, y *Concerti grossi con una pastorale per il Santissimo Natale* (1709).

TORELLI (JOSÉ). *Biog.* Literato y sabio italiano, n. y m. en Verona (1721-1781). Estudió en el Colegio de los Somascos, en el de los hermanos Ballerini y en la Universidad de Padua, donde se graduó de doctor en derecho. Fué amigo de Maffei y estuvo en relación con otros hombres eminentes de su época, como Morgagni, Poleni, Volpi y Faccioliati. Conocía el latín, el griego, el hebreo y varias lenguas modernas. Su primer libro que dió á la prensa fueron las *Animadversiones in hebraicum Exodi librum et in graecam LXX interpretationem*. Dejó publicadas diversas obras de matemáticas y tecnología, entre ellas *De rota sub aquis circumacta* (1747); *De nihilo geometrico* (1758); *Geometrica* (1769); *Demonstratio antiqui theorematum de motuum commixtione* (1774); *Elementa prospectiva* (1788) y una edición póstuma de las obras de Arquímedes: *Archimedis quae supersunt omnia cum Eustocii Ascalonitae commentarium, cum nova versione latina* (Oxford, 1792), uno de los esfuerzos más conspicuos de la filología de su siglo. Cultivó también las bellas letras, debiéndosele: *Poesie con alcune prose latine* (Verona, 1795); las traducciones de los dos primeros cantos de la *Eneida*; del *Pseudolo*, comedia de Plauto; de las *Bodas de Tetis*, de Catulo, y alguna de autor moderno.

Bibliogr. Sibiliato, *De vita J. Torelli Veronensis commentarius* (Padua, 1782); Pindemonte, en sus *Elogi*, y Ugolini, en *Lett. ital. d. XVIII secolo*.

TORELLI (JOSÉ). *Biog.* Literato italiano, conocido por *Ciro d' Arco*, n. en Arona en 1817 y m. en Turín en 1866. Fué colaborador del *Risorgimento*, dirigido por Cavour, y director de la *Gazzetta Ufficiale*. Entre sus obras mencionaremos: *Soliloquio di una mosca*; *Ruperto d' Isola*; *Le aventure di Bernardino Monili*, y *Paesaggi e Profili*.

TORELLI (LELIO). *Biog.* Jurisconsulto y hombre público italiano, n. en Fano en 1489 y m. en Florencia en 1576. En Ferrara hizo sus estudios bajo la dirección de su tío J. Costanzi, y pasó después á Perusa á estudiar la carrera de leyes. Fué gobernador de Fossombrone y principal instigador de la revolución que echó del país al príncipe Scanderbeg Commeno, que se había hecho odioso por su tiranía. Fué gobernador de Benevento en la época de la peste y en 1531 auditor de la Rota en Florencia; gobernador de esta población; en 1546 canceller y primer secretario del gran duque, senador y académico, y autor de diversos estudios jurídicos que vieron la luz en el *Tractatus tractatum* y en el *The-saurus juris* de Otto, siendo principalmente conocido por su magnífica edición del manuscrito florentino de las *Pandectas* (Florencia, 1553).

TORELLI (LOT). *Biog.* Escultor italiano, n. en 1835. Estudió en Florencia y se dió á conocer por diversos trabajos decorativos y monumentos funerarios. Obras principales: *Adán y Eva*, bajorrelieve en la fachada de la Catedral de Florencia; *El mar glacial*, bajorrelieve en bronce; *El Ángel de la Paz*, en el cementerio de Pisa; *La princesa de Gales*; *Tasso, niño*; *Tribón*; *Paloma mensajera*; *Los últimos amores*; *La sorpresa*; *Flor de Maria*; *Pescadores*, y *La vergonzosa*.

TORELLI (LUCÍA CASALINI DE). *Biog.* Pintora italiana (1677-1762). Fué la esposa de Félix Torelli, cuyo estilo imitó, sobre todo en sus cuadros de asunto religioso. Consagróse, además, al retrato, en lo que sobresalió más que en ningún otro género de pintura. En Roma, en la Galería Doria Pamphily, se conserva su *Retrato del cardenal Jorge Doria*.

TORELLI (LUIS). *Biog.* Agustino italiano, n. y m. en Bolonia (1609-1683). Fué insigne filósofo y teólogo doctísimo escriturario, predicador afamado é incansable é historiador no común. Quedó ciego en los últimos

años de su vida. Obras: *Historia Generale del Sacro Ordine Eremitano del Gran Dottore S. Aurelio Augustino* (Bologna, 1659); *Ristretto delle vite degli Uomini e delle Donne illustri in santità e altri famosi soggetti dell'Ordine Augustiniano* (Bologna, 1647); *Historia de los mártires agustinos Liberado, Bonifacio y compañeros, y Vida de san Liborio, obispo*. Tradujo el latín la *Vida del beato Alonso de Orozco*, escrita en castellano por el padre Juan Márquez.

TORELLI (MARÍA). Biog. Escritora italiana, más conocida por el pseudónimo de *Marchesa Colombi*, nacida en 1846. Pensó dedicarse a la enseñanza, pero como no pudiera obtener ninguna plaza, comenzó a escribir para el público, y ante el éxito de sus primeras publicaciones se consagró en absoluto a la literatura. En 1869 había casado con Eugenio Torelli Viollier, director propietario del *Corriere della Sera*. Entre sus numerosas obras, mencionaremos: *La gente per bene, leggi di convenienze sociali; Tempesta e bonaccia; In risaia; Dopo il caffè; Racconti di Natale; Sogni dorati; Carmen; Chi da prima non pensa, da ultimo sospira; Serate d'inverno; Piccole cause; La Cartella N. 4; Capo d'anno; Chi lascia la via vecchia per la nuova; I morti parlano; Riccardo Cuor di Leone; Storia d'una viola; Una piccola vendetta; L'età del marito; La vita in famiglia; Troppo tarde; Suor Maria; Il violino di Cremona; melodrama en dos actos, con música de G. Litta; Il tramonto d'un ideale; Chi va piano va sano; I ragazzi d'una volta e i ragazzi d' adesso; Un triste Natale; Prima morire; Lungo la vita, versos; Cara speranza* (1895); *Dopo la tempesta* (1899), é *Il maestro* (1899).

TORELLI (POMPONIO). Biog. Literato italiano, n. y m. en Parma (1539-1608). Era conde de Montechiarugolo y descendiente de los condes de Guastalla. Estudió en Padua humanidades, filosofía y ciencias naturales, desde los once á los veintidós años, y más tarde hizo un viaje por Francia. En 1584, el duque de Parma, Octavio Farnesio, le envió á España para solicitar del rey Felipe II la devolución de la ciudadela de Piacenza, obteniendo en 1585 un Decreto de dicho monarca favorable á dicha pretensión, siendo recibido con gran júbilo y honores en dicha ciudad. Formó parte de la Academia de los *Innomati* de Parma y vió amargados los últimos años de su vida por la ejecución del mayor de sus hijos y el destierro de los demás, castigados por haber conspirado contra el duque Ranuccio. Dejó publicadas unas *Rime amorose* (1575); cinco tragedias, muy elogiadas por Tiraboschi (*Storia della letteratura italiana*, t. VII, 3.^o), que se titulan *Merope* (1589), *Tancredi* (1597), *Galatea* (1603), *Vittoria* (1603) y *Polidoro* (1605); la primera fué reproducida por Maffei en su *Colección de piezas selectas*; el *Trattato del debito del cavaliero* (1596), y *Carminum libri VI* (1600).

TORELLI-VIOLLIER (EUGENIO). Biog. Periodista y escritor italiano, n. en Nápoles en 1842 y m. en Milán en 1900. Contando escasa-mente diez y siete años, huyó con otros jóvenes de su edad para alistarse entre los que promovieron la insurrección contra Francisco II de Borbón. Formó parte del batallón de cazadores del Principado Ulterior, con el grado de subteniente, y fué incorporado más tarde á la división de Sirtori. En Nápoles conoció á Alejandro Dumas, quien le admitió en la redacción de *L'Indépendante*, que el célebre novelista francés había fundado. Colaboró también en la *Storia dei Borboni di Napoli* y pasó con Dumas á París, donde fué corresponsal de la *Illustrazione Universale* de

E. Sonzogno, revista que él dirigió más tarde. Desde 1865 residió en Milán, dedicándose á la literatura y al periodismo. Colaboró en el *Secolo*, en la *Gazzetta di Milano*; fué redactor del *Corriere di Milano* y en 1875 dirigió durante algunos meses la *Lombardia*. Pero su fama principal de periodista fué la fundación del *Corriere della Sera* en 1876, célebre diario que él dirigió hasta el año 1898 y que ha llegado hasta nuestros días. Aparte de su vida activa de periodista publicó: *Ettore Caraffa; Le rovine di Palmira y Le rose di maggio*, narraciones novelescas. Estuvo casado con María Torriani de Novara, nacida en 1846, escritora que usó el pseudónimo de *Marchesa Colombi*.

TORELLINO, llamado *Giovanni de Giorgi*. Biog. Pintor italiano (1686-1717). Fué sobrino y discípulo de Felipe Torelli y se distinguió como buen dibujante y colorista á la manera de Carracci.

TORELLO (BERNARDINO). Biog. Escultor italiano del siglo xvi, n. en Nápoles. Distinguióse especialmente en la talla, y con su discípulo Bartolomé Chiari- ni dejó obras notables en el coro de San Severino y en el de los Beneditinos de su ciudad natal.

TORELLO (ESTEBAN). Biog. Pintor italiano, n. en Bolonia en 1712 y m. en 1784. Estudió con Félix Torelli y perfeccionóse después con Francisco Solimene. La mayoría de sus obras se conservan en Dresde. Viajó también por Rusia, donde le fueron encargadas obras de carácter religioso y profano.

TORELLÓ ó SANT FELIÚ DE TORELLÓ. Geog. Mun. de la prov. de Barcelona, con 630 e. y albergues y 3,899 h. (*torellonenses*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

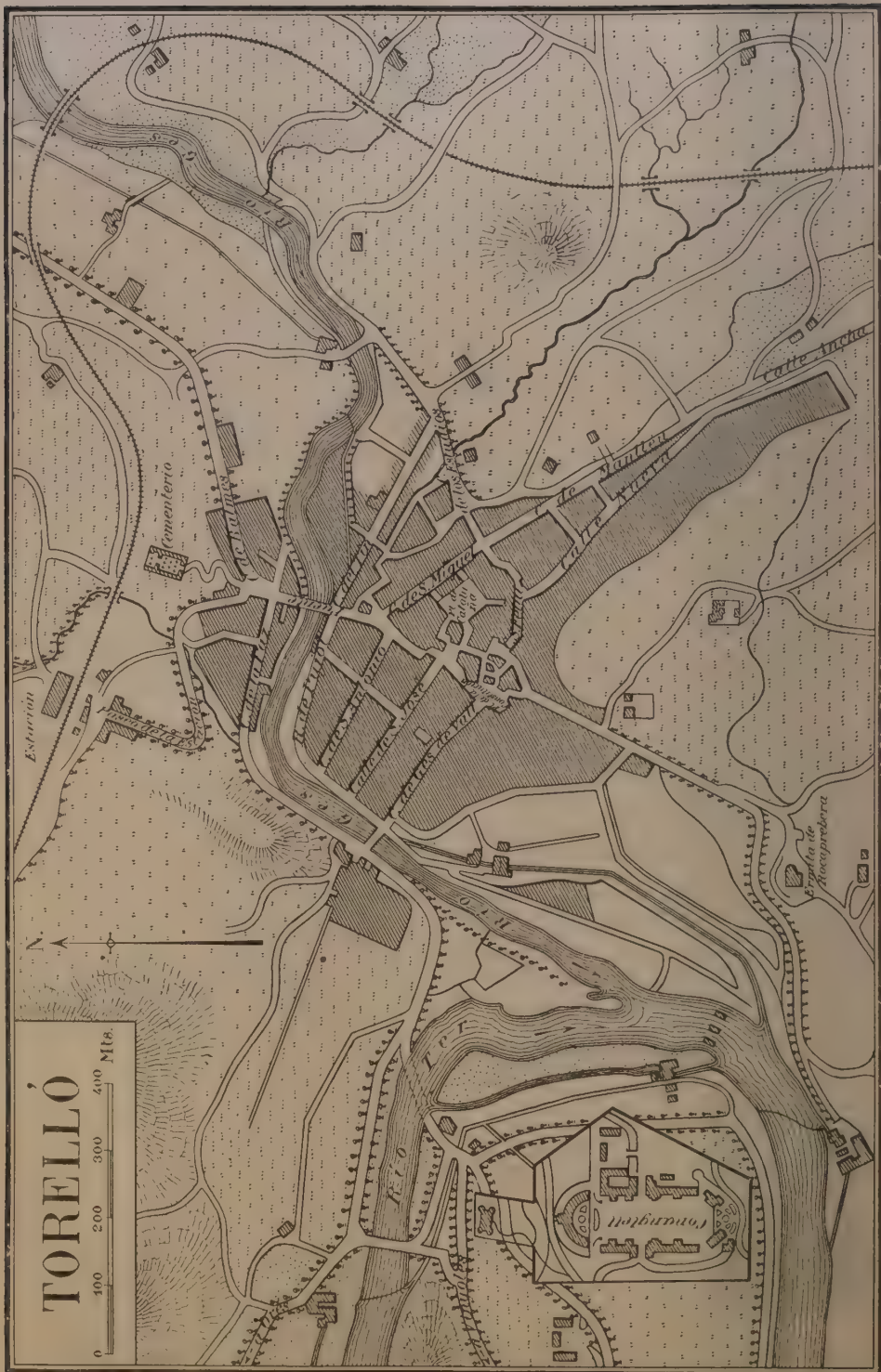
	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Cabrerissas, barrio á	0'8	13	48
Torelló ó Sant Felú de			
Torelló, villa de	—	545	3,261
Grupos inferiores y e. di-			
seminados	—	72	590

El censo de 1920 le asigna 3,978 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Vich y está sit. á la izq. del Ges, en la confl. de este río con el Ter, á 14 kms. al N. de la cabecera del partido y á 506 m. de altitud, con est. en el f. c. de Barcelona á San Juan de las Abadesas, en la carr. de Vich á San Pedro de Torelló y cerca de la de Barcelona á Ribas. Terreno llano; produce trigo, maíz, patatas y legumbres; establecimiento de aguas medicinales. Es cabeza de arciprestazgo y tiene una iglesia parroquial dedicada á San Félix; Telégrafo y Teléfono; industrias de hilados, tejidos y de hilo de coser, tonelerías, fab. de paños para sombrillas y paraguas, pastas para sopa, salchichones, aguardientes y licores, objetos de cuerno, etc. Hay una escuela pública y otra para niñas dirigida por Carmelitas de la Caridad, un colegio para niños dirigido por Hermanos Maristas, un Hospital civil, de que cuidan también las Carmelitas, y un convento de Josefinas que se dedican á velar enfermos.

La villa de TORELLÓ es muy antigua y en sus cercanías había construcciones romanas. Las casas subsistentes después de la Reconquista llevaron el nombre de *Spatamala*, dándose el de *Cirvianum* al castillo que las protegía. En el siglo xii estaba reedificada toda la parte comprendida en el recinto de las antiguas murallas, y habiendo en esta época cambiado ya su nombre en el actual. En 1633 sus vecinos derrotaron á la famosa partida del bandolero Serrallonga en el torrente de Composat. El 25 de Diciembre de 1640 tomó parte, con Vich, en el alzamiento general de Cataluña contra Felipe IV. El 26 de Junio de 1690 los franceses entraron en ella á sangre y fuego durante la guerra con Carlos II. En la de Sucesión abrazó la causa del archiduque de Austria. El 28 de Junio de 1836 fué asaltada por los



Eugenio Torelli-Viollier





Torelló. — Vista parcial

carlistas. De la primitiva iglesia, que era románica, se habla en 877 como existente antes de la expulsión de los moros, realizada en 873. Sufrió luego varias modificaciones y en 1670 se hizo una nueva, que es la actual, en cuyo altar mayor hay un notable retablo de estilo barroco y cuyo frontis ha sido construido recientemente en armonía con el estilo interior del templo. Dentro del término de TORELLÓ, que fué de realengo, está el santuario de la Virgen de Rocaprebera.

Bibliogr. P. Parassols y Pi, *San Felio de Torelló, la Virgen de Rocaprebera y San Fortián* (Barcelona, 1876).

TORELLÓ. *Geog.* V. SAN PEDRO y SAN VICENTE DE TORELLÓ.

TORELLÓ (ANTONIO). *Biog.* Músico español, n. en Sant Sadurn de Noya (Barcelona) en 1886. Desde muy niño se especializó en el estudio del contrabajo, y dióse á conocer como solista cuando apenas había cumplido catorce años. Primer contrabajista por oposición, desde los veintidós años, del Gran Teatro del Liceo de Barcelona, fué también designado para la cátedra de dicho instrumento en el conservatorio de la Reina Doña Isabel II de dicha ciudad. Ha dado conciertos en el extranjero y en España, estando considerado como digno sucesor de Botessini.

TORELLUS. *Geog.* Península de la costa S. de la de Taytao, en el Territorio de Magallanes (Chile). Es una lengua de tierra, de 18'5 kms. de largo por 5'5 de ancho, que avanza en el golfo de San Esteban.

TORENGTON. *Geog.* V. Pwo, Pwo ó TORENGTON.

TORENIA. f. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las escrofulariáceas, subfamilia de las antirrinoides y tribu de las gratioleas, con los filamentos de los estambres anteriores insertos en la garganta de la corola, completamente desarrollados, celdas de las anteras vecinas á menudo confundidas, los dos estambres anteriores tienen en la base tuberculitos ó dientes, el cáliz es alado ó con ángulos muy salientes, las hojas caulinares. Hierbas erguidas ó ascendentes, con flores axilares ó en racimos, en general azules. Se incluyen 20 especies

de Asia y África tropicales y de Asia Oriental y una también de la América tropical.

TORENO. *Geog.* Mun. de la prov. de León, con 1,083 e. y albergues y 2,803 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Librán, lugar á.....	5	119	234
Pardamaza, id. á.....	11	56	165
Pradilla, id. á.....	6	97	239
San Pedro de Mallo id. á.	6	109	294
Santa Marina del Sil, id. á	4	127	193
Tombrio de Abajo, villa á.....	3'3	147	465
Toreno, id. de.....	—	265	743
Valdelaloba, lugar á.....	3	64	180
Villar de las Traviesas, lugar á.....	6	74	186
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	25	4

El censo de 1920 le asigna 2,895 h. Corresponde al p. j. de Ponferrada, dióc. de Astorga, y está sit. á 22 kms. de la cabecera del partido y 85 de León, en el f. c. de Ponferrada á Villablino, en las carr. de Bemibre y de Ponferrada á Espina. Terreno montuoso bañado por el río Sil, abundante en truchas; produce castañas, centeno, garbanzos, trigo y vino; minas de carbón, fab. de aguardientes. Fué capital de una antigua jurisdicción, á la que daba nombre, y que se componía de las pobl. Barrio de Sangre, Librán, San Pedro de Mallo y Toreno, cuyo juez nombraba el conde de Toreno.

TORENO (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1659, con grandezza desde 1838. En 1927, y desde 1890, lo poseía don Alvaro Queipo de Llano Fernández de Córdoba Gayoso de los Cobos y Álvarez de las Asturias Bohorques.

TORENO (JOSÉ MARÍA QUEIPO DE LLANO, CONDE DE). *Biog.* V. QUEIPO DE LLANO (JOSÉ MARÍA).

TORENT Y TORRABADELLA (RAMÓN). *Biog.* Médico español, n. en Granollers (Barcelona) en

Noviembre de 1826 y m. en Abril de 1882. Hizo sus estudios en la Universidad de Barcelona, obteniendo el premio extraordinario en la licenciatura (1849). En 1854 obtuvo por oposición una plaza de facultativo de la Casa de Maternidad, y durante la terrible epidemia cólica que en dicho año asoló á Barcelona, se distinguió por su celo y abnegación, por lo que el



Ramón Torént
y Torrabadella

Ayuntamiento le dió las gracias. Á fines del mismo año fué encargado de redactar una Memoria acerca de aquella epidemia, lo que llevó á cabo con gran acierto. Hay que advertir que se negó á admitir retribución alguna por estos servicios, como igualmente la recompensa en metálico que se le había concedido. Cuando la epidemia cólica de 1865, no sólo desempeñó gratuitamente el servicio extraordinario de médico del Hospital de coléricos, sino que cedió su haber de médico de número del Hospital de la Santa Cruz. Se encargó también en aquella época de la redacción de los minuciosos partes diarios dirigidos á la Junta permanente de Sanidad y al alcalde corregidor, siéndole concedida en 1866 la cruz de Beneficencia. En 1869 fué nombrado primer médico de número y decano del cuerpo facultativo del Hospital de la Santa Cruz, y desde 1862 era profesor de la carrera de practicantes. Desempeñó otros muchos cargos y fué socio de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona y correspondiente de las de Sevilla y Valencia. En 1869 recibió la investidura de doctor en la Facultad de Medicina y Cirugía de Barcelona, con la calificación de sobresaliente, y en 1871 fué nombrado comendador de la real y distinguida orden de Carlos III. En las oposiciones para médicos de entrada actuó siempre de presidente, así como para proveer las plazas de practicantes é internos y siendo consultado por el Consejo de Administración para proveer las plazas de médico de número.

El célebre cirujano doctor Cardenal, refiriéndose á TORENT Y TORRABADILLA, decía que, «además de famoso cirujano, era un verdadero artífice, por la pulcra manera con que una vez terminada la operación dejaba los apósitos. Persona de extensos conocimientos médicos, gran competencia quirúrgica y dotes de carácter que le hacían universalmente apreciado. Dedicóse de una manera especial á operar tumores malignos cancerosos, y algunos de ellos tan bien operados, que no se reprodujeron. Curó varios aneurismas arteriales superficiales por la aplicación del frío y electricidad, teniendo gran renombre entre los cirujanos de España y siendo consultado por algunas eminencias extranjeras.»

TOREO. m. Acción de torear. || Arte de torear (1.ª acep.). || fig. Matraca, zumba.

TOREO. Taurom. El ejercicio ó arte de torear puede dividirse en técnico, de que nos hemos ocupado en la voz **TAUROMAQUIA**, y en histórico, de que se trata en **TOROS (CORRIDAS DE)**. *Toreo á pie* es el de los espadas y banderilleros; *á caballo*, el de los rejoneadores y picadores. *Toreo rondeño* se llamó al quieto, parado y de brazos; *toreo sevillano*, al movido, alegre y de piernas.

TOREO. Geog. Cañada del Uruguay, en el dep. de Soriano. Nace de la cuchilla del Bizcocho y afluye por la izq. al arr. de los Maulas.

TOREO ALTO. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Uruapán; 160 h.

TORERA. f. Chaquetilla ceñida al cuerpo, por lo general sin abotonar y que no pasa de la cintura:

toma su nombre de la semejanza con la chaqueta que usan los toreros

TORERÍA. (Etim. — De *torero*.) f. Gremio ó conjunto de toreros. || desus. Travesura, calaverada. Úsase en América.

TORERILLOS. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Zacatecas, partido de Pinos, mun. de Villa García; 30 h.

TORERO, RA. adj. fam. Perteneciente ó relativo al toreo. *Aire TORERO; sangre TORERA.* || V. **CAPA TORERA.** || m. y f. Persona que por oficio ó por afición acostumbra torear en las plazas.

TORERO. Taurom. El que se dedica á la lidia de toros bravos por oficio. Hasta que en el siglo XVIII no se hizo una profesión del ejercicio de lidiar toros, el nombre de *torero* no empieza á usarse, pues si bien desde tiempos muy remotos existían individuos especializados en ese arte y aun parece que en Aragón abundaron los *matadores*, pues en 1385 Carlos II de Navarra, para la primera corrida que de toros sueltos se celebró en aque-



Toreros. Cuadro de Ignacio Zuloaga

lla comarca, mandó que se pagaran 50 libras á dos hombres, uno cristiano y el otro moro, que hizo venir de Zaragoza para que mataran dos toros en su presencia, y el caso se repite con frecuencia en esa época y posteriormente, á ninguno de estos profesionales se les designa con el nombre de toreros, porque en realidad no constituían una clase, sino que eran casos de habilidad aislados. Toreadores los que practicaban como deporte el toreo á caballo á la antigua usanza, y lacayos, servidores ó peones, los que, como auxiliares de ellos, torearán á pie; sólo al pasar la lidia de la nobleza al pueblo con individuos de éste se nutrió la clase de nuevos lidiadores, y entonces fué cuando tomaron el nombre de *toreros*, pero únicamente los de á pie, pues los de á caballo, en esa época picadores de vara larga, son llamados *varilargueros*, como puede leerse en la cuenta de gastos de las corridas que en 1731 dió la Real Maestranza de Sevilla, en las que figuran «cuatro vestidos de *varilargueros*, 3,765 reales. Cinco vestidos de *toreros*, 1,756 reales». Ese llamado torero continúa careciendo de importancia, y su oficio en la lidia sigue siendo el de auxiliar y servidor del jinete, que es ahora picador, como en la anterior centuria era rejoneador. Por la diferencia del coste de los trajes puede deducirse la categoría de unos y otros. Durante algún tiempo se les de-

nomina indistintamente *toreadores* y *toreros* á unos y otros, hasta que, tanto los de á caballo como los de á pie son designados como toreros, subdividiéndose en picadores, banderilleros, que se nombraron *chulos*, *chulillos*, y *peones*, espadas ó matadores de toros cuando tienen la alternativa, y de novillos si no la han tomado. Para ser torero los preceptistas exigían: *valor*, *ligereza* y *perfecto conocimiento del arte*, y no parece exagerado considerar precisos esos tres requisitos; pero en la práctica ha quedado demostrado por la frecuente repetición de numerosos casos, que sin alguna de esas tres cualidades ó con ellas en proporción muy relativa se puede ser torero y torero famoso. En gran parte es debido esto á la evolución del toro, que cada vez ha ido perdiendo más el carácter de lucha que en un principio tuvo, para transformarse en esa «terrible y colosal pantomima de feroz y trágica belleza, en la cual se dan reunidos y perfeccionados los elementos estéticos de la equitación y de la esgrima...», como dice Menéndez y Pelayo; pero ganando en gracia y plasticidad lo que pierde en rudeza y brutalidad, así que el tiempo va pasando, las costumbres se suavizan y en su afán de superarse cada diestro, procura aportar una nueva nota de arte y gallardía al espectáculo más nacional, como la llamó el conde de las Navas. Para esto lo más esencial es lo que pudiera llamarse intuición torera y sólo por ella se explica que en todo tiempo, y con mayor frecuencia en el nuestro, chiquillos de escasos años salgan á las plazas sabiendo desde el primer día lo que no es posible que hayan aprendido y otros no consiguen aprender ni con la aplicación, ni con la constancia, ni con la larga práctica. Esos toreros que forma el ambiente, tal vez la herencia que les dota de un instinto ó por lo menos de una predisposición á la tauromaquia, sin otro valor que el que les da la confianza inconsciente en su maña, sin más conocimiento de su profesión que el intuitivo, y prescindiendo casi en absoluto de la ligereza que en el toro moderno, aunque siempre útil, no es tan precisa, son en la actualidad legión, cuando de espadas se trata. El banderillero, en cambio, lo mismo como tal que como peón de brega, necesita de las tres cualidades y sin ellas difícilmente podrá sobresalir y aun defenderse de los riesgos del oficio. En los comienzos del toro profesional, los toreros de á pie salieron de los auxiliares y peones de los toreadores y varilargueros; después fué su centro de enseñanza los mataderos en las ciudades, andaluzas por lo general, donde la existencia de ganado bravo les dió ocasión para sortearlo; los picadores salían casi todos de las ganaderías, en las que, dedicados á vaqueros y conocedores, les era fácil adquirir la práctica para el toro á caballo. Poco á poco, va cundiendo el ejemplo y extendiéndose la afición á otras clases del pueblo, formándose sobre todo familias toreras, en las que el oficio pasa de padres á hijos y á los más próximos parientes. Primero Ronda, después Sevilla y Córdoba, dan un numeroso contingente de familias toreras, á las que se agregan otros, pues dírase que es epidémica la afición, tan pronto como de un barrio, pueblo ó ciudad sale un diestro famoso. Así se ha visto, aparte de Andalucía, en Vizcaya, Valencia y Aragón especialmente. Salido de las clases más humildes y considerado hasta no hace muchos años su oficio como vil é infamante, desde que Alfonso X así lo conceptuó, en la Ley 10, tít. 16, Partida 3.ª, en la 4.ª, tít. 6.º, Partida 7.ª, y en la 5.ª, tít. 7.º, Partida 6.ª, sólo las grandes figuras con la popularidad alcanzaron cierta estimación social, siempre restringida; pero al presente el lidiador de reses bravas, que en su indumentaria ha adoptado las modas del día, abandonando el traje popular andaluz, que le fué característico, y en sus modales procura enmendarse y corregir deficiencias de educación, asimilándose las formas sociales que el continuo trato

de gentes le ofrece como ejemplo, puede decirse que es el torero tenido como un artista cualquiera de los así llamados por dedicarse á las muchas profesiones de que se nutren los espectáculos públicos. Y en nada les estorba la profesión para lograr altos empleos á veces y codearse con las clases más elevadas si su cultura y dotes especiales lo permiten. Como todos los hombres que se dedican á ejercicios arriesgados y perciben crecidas remuneraciones, el torero es poco previsor, dispendioso y fácil al halago y á la adulación.

TORERO. *Geog.* Casa de labor de la prov. de Cádiz, mun. de Alcalá de los Gazules. || Cas. en el mun. de Vejer de la Frontera.

TORERO BAJO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Uruapán; 160 h.

TORÉS. (Etim. — Del lat. *torus*, lecho.) *m. Arquit.* Toro que asienta sobre el plinto de la basa de la columna.

TORÉS. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahía.

TORESANI (ANDRÉS). *Biog.* Pintor italiano del siglo XVII, n. en Brescia. Distinguióse especialmente en la pintura de flores, paisajes y marinas. Trabajó en Milán y Venecia.

TORESANO, NA. adj. Natural de Toro. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad.

TORIESIA. f. *Bot.* Género fundado por Persoon y sinónimo de *Torresia* de Ruiz y Pavón, en la familia de las gramíneas.

TORESTORP. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Elfsborg (Suecia Meridional), á 109 kms. S. de Venersborg, en la rib. oriental de un pequeño lago, tributario del Kattegat por el Viskan; 1,600 h. (con el municipio).

TORESUND. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* y á 66 kms. NNE. de Nyköping (Suecia Central), en la ribera meridional del lago Malar; 1,400 h. (con el municipio).

TORETA. f. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de una especie del género *Anona*.

TORETE. m. dim. de TORO (1.ª art.). || fig. y fam. Especie que contiene grave dificultad y que hace trabajar al entendimiento para su resolución. || fig. y fam. Asunto ó novedad de que se trata más generalmente en las conversaciones. || *Amér.* En Cuba, en Bayamo, bola de queso envuelta en enea de plátano.

TORETE. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de Lebracón.

TORETTI (JOSÉ). *Biog.* Escultor italiano, n. en Venecia en 1743 y m. en fecha que se ignora. Advirtiese en sus obras una marcada imitación á Canova. En la iglesia de la Asunción de su ciudad natal se conserva de este artista un grupo en mármol representando *El Sumo Hacedor y Jesucristo sentados sobre el Globo terráqueo*.

TOREUMA. f. *Zool.* (*Toreuma* Haeckel.) Género de acáleos ó escifomedusas del orden de los quesiídos, suborden de los rizostómidos, tribu de los tetrademínos, familia de los casiopeidos, que se encuentra en Australia y Océano Índico. Este género, según Haeckel, da nombre al grupo de los toreumídos ó toreunídas dentro de la tribu de los tetrademínos.

TOREUMÁTICA. f. *Paleont.* (*Toreumatica* Gray.) Género de equinodermos de la clase de los equinidos, orden de los regulares, familia de los gliostomatos; sinónimo de *Tennotrema* Agassiz, *Tennotremus* Agassiz, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios correspondientes al miocénico. Véase TENNOTREURO.

TOREUMATOGRAFÍA. f. Descripción, conocimiento de los bajorrelieves antiguos.

Deriv. **Toreumatográfico, ca.** **Toreumatógrafo, fa.**

TOREUMATOGRAFÍA. (Etim. — Del gr. *tóreuma*, *tóreumathos*, cincelado, y *gráphein*, describir.) f. *Art. y*

Oj. Arte de esculpir los bajorrelieves en yeso, barro, estuco, cera, etc. Diferenciase de la plástica propiamente dicha en que ésta se modela añadiendo masa para formar el bulto, mientras que en la toreumatografía se deja el relieve haciendo desaparecer la materia sobrante, y de la escultura, en que aquella deja los objetos grabados sin salir del plano que limita el objeto, esto es, formando un fondo exterior al objeto labrado, y la escultura procede de manera inversa. El método de imprimir en materias blandas ó de fácil fusión permite obtener improntas ó copias exactas de los originales, improntas que entran en el arte de acuñar monedas y medallas de las diversas maneras que esto puede hacerse. De dos modos se esculpe en bajorrelieves: por el trabajo del buril y del cincel, ó por el del estampado. Del primero se ha tratado en el artículo CINCELADO y nada hay que decir aquí, pues todo depende de la habilidad del artista, y del segundo basta consignar que se practica con un prisma de acero llamado *matriz*, que consiste en el *negativo* de los objetos que se han de estampar, es decir, una prueba en que los términos están invertidos; así los huecos que ha de presentar el original son llenos ó macizos en la matriz y viceversa, así como también todo es simétrico con la prueba, puesto que los rótulos, curvas, etc., han de estar en la matriz con respecto al objeto, como lo estaría la imagen de éste sobre un espejo respecto al objeto mismo. Obtenida una matriz, se sigue el procedimiento conocido en algunos sitios con el nombre de *chiaga*, que es sencillo, pues basta hacer caer aquella rápida y normalmente á la superficie del metal semifundido, para lo que se emplea una máquina especial llamada *clisador*; la prueba que de este modo se saca constituye la *impronta*; generalmente se hace formando un cajoncillo de papel que se llama *barquilla*, el cual se recubre interiormente de grasa y después se vierte en él la aleación metálica fundida, sometiéndolo luego á la acción del clisador. La rebaba que queda del clisado se recorta y luego se procede á recortar y limpiar la impronta para darle el acabado perfecto.

TOREUMATOLOGÍA. f. Ciencia ó arte de la escultura. || Tratado de este arte.

Deriv. **Toreumatólogo, ga.**

TOREUMIDAS. f. pl. Zool. (*Toreumidae* Haecckel.) Nombre dado por Haecckel á un grupo de escifomedusas ó acáfeles del orden de los queílidos, suborden de los rizostómidos, tribu de los tetrademnínos. Toma nombre del género *Toreuma*.

TORÉUTICA. f. Arte de esculpir los bajorrelieves en metales, madera y marfil. || Arte de cincelar y de fundir.

TORÉUTICA. (Etim. — Del gr. *toreutiké*, de *toreuein*.) En griego *toreuein* expresa esencialmente el trabajo que consiste en hondar ó grabar hojas ó planchas de metal con instrumentos duros y puntiagudos, cuyo tipo es el *tóros* ó cincel, pero por extensión se aplica también al martillado y al repujado. Además, por analogía se aplica á las operaciones análogas que se ejecutan con la madera, piedra, marfil, etc., para grabarlos, sacando de ellos relieves, y aun á la escultura de bulto propiamente dicha, sin hablar de la fundición que necesita el retoque al cincel y al buril. De un modo general, la toréutica es el arte de trabajar finalmente el metal por el cincelado, el grabado, la soldadura, y constituye la rama más importante de la orfebrería y de la joyería y bisutería. Este arte es tan antiguo como el empleo de los metales preciosos y como el gusto y el deseo de la ornamentación. *Diaglyphon* llamaron los griegos á esta parte de la escultura, pues escultores la cultivaban entonces.

Según el arqueólogo Basilio Sebastián Castellanos, la obra de toréutica más célebre de la antigüedad es el escudo, pedestal y estatua de *Minerva* en Atenas,

debida á Fidias, y á este género, cree dicho autor, debió de pertenecer el precioso escudo de Aquiles, elogiado por Homero, así como muchas obras de las que hablan los autores antiguos, como pertenecientes á otras técnicas, cosa que nada de extraño tenía en aquella época en que no se habían deslindado las diferentes fases del arte, como se ha hecho después y se ha estudiado en los correspondientes artículos de esta ENCICLOPEDIA. [V. GLÍPTICA, METALISTERIA, ORFEBRERÍA, TALLA y la sección de artes plásticas (págs. 1303 y siguientes)] del tomo ESPAÑA. La toréutica propiamente, según el significado antiguo griego de la palabra, tiene por objeto enriquecer y aumentar la belleza y el valor de las obras de oro, plata y demás metales por medio de un dibujo esculpido en relieve y trabajado con el cincel, que va quitando pequeñas partículas del metal para dejar descubierta en relieve la forma concebida por el artista. Esto era exclusivamente el arte de cincelar (V. CINCELADO); pero más tarde, con el nombre de *Toréutica*, comprendían las artes de esculpir ó grabar figuras en relieve sobre madera, marfil, piedra y, en general, sobre todo cuerpo de dureza y resistencia suficientes; y á las obras que resultaban se les daba el nombre de *toréumas* y especialmente á los vasos cincelados, de donde nació la voz *toreumatografía* (V.) para designar el estudio de dichos vasos, llamándose *toreutes* al cincelador y *toreumata* al arqueólogo que en el estudio de los *toreumas* se ocupaba. Los griegos llamaban indistintamente *toreuton* y *glisthon* á toda obra que hubiese sido trabajada con el buril ó instrumentos parecidos. Fué este arte descubierta por Fidias y perfeccionado por Polictetes, y debió de nacer de la Escultura, por la necesidad que siente el escultor de repasar y estudiar sus obras, de manera especialísima las fundidas. El citado Castellanos censura el que los escultores modernos entreguen sus obras, para darles la última mano, á hombres ignorantes en el arte; pero esto no es cierto, pues el oficio de cincelador se ha convertido en verdadero arte y el modelo que pasa al cincelador no pierde nada si el autor dió á su obra la vida que le inspirara su genio. Además, el escultor que crea una obra: la cincela con sus propias manos; el que copia, y especialmente el fundidor, no cincelan; éste, porque no sabe, porque no es escultor, y como aquél no ha creado la obra, ésta se halla falta de inspiración y, tanto en un caso como en otro, pasa aquella á manos de un verdadero artista, que más de una vez toma su inspiración en los trazos irregulares ó defectuosos del modelo que se le entrega, y crea una obra verdaderamente maestra.

Según Quintiliano, entre la Escultura y la Toréutica existía una diferencia, que consistía principalmente en la variedad de materiales que en su tiempo se empleaban en cada una de estas dos artes, siendo exclusivos del cincelador el oro, la plata, el bronce y el hierro y otros metales, mientras que el escultor trabajaba en madera, marfil, hueso, piedras más ó menos ricas, barro, corcho, cristal y piedras preciosas.

Los romanos llamaron también *toréutica* al arte de cincelar; *tóreuma*, á todo vaso cincelado; *cerlatia*, al cincelador, y *argentarium*, al platero; pero esta última denominación no tiene razón de ser, pues el cincelador ha sido siempre un platero que trabaja y ultima, con el cincel, el buril y el martillo, las obras fundidas en metal. Cita Plinio, entre los cinceladores notables de su tiempo que trabajaban especialmente la plata, á Acragos, Antipater, Aristón, Boeto, Calamo, Estratónico, Mentor, Eusino y Mys, naturales de Mitilene; Hecatin, Posidonio de Efeso, Ledo Estratiato, Zopiro y Praxiteles. Zopiro grabó los *Areópagos* y el *juicio de Orestes* en dos magníficos vasos; en otros dos que se conservaban en el templo de Baco, en Rodas. Acragas grabó grupos de bacantes y centauros, y en el mismo

templo se custodiaban los *Cupidos* y *Silenos* de Mys; Estratiato cinceló multitud de combates y de guerreros; Estratónico, un *Salurno* sobre una copa, dormido, con tal perfección y naturalidad que parecía la realidad; Pithias representó á *Ulises* y *Diomedes* robando el *Paladión* de Troya, cincelados con gran maestría y delicadeza en una redoma; Acragás tenía talento y habilidad especiales para representar episodios de caza; Pithias, ya citado, grabó en dos aguamaniles pequeños una batería de cocina completa, con los cocineros ocupados en sus faenas, y esto con tal propiedad, que asombraba, sin que se permitiera, según asegura Plinio, tomar de ella copia alguna. Estos trabajos tienen un formidable competidor en la Galvanoplastia (V.), que permite producir multitud de copias idénticas, hasta constituir una verdadera tirada, con la ventaja de proporcionarlas á tan bajo precio, que su coste sólo es el valor intrínseco del metal. Esto había hecho concebir fundados temores de que la Galvanoplastia había de ser la muerte de la Toréutica, pero, en realidad, ha estimulado á los artistas para crear obras que se distinguen de manera notabilísima de las que son producto de la Galvanoplastia.

Constituye un verdadero tratado de Toréutica el libro XXXIII de las *Obras* de Plinio, en el que da cuenta de los muchos trabajos que á este arte se refieren; en él trata del oro y de los procedimientos del dorado, de los vasos y coronas de oro y plata, así como de la manera de construir toda clase de objetos de estos metales, ó arte del platero en general. Bien pronto adquirió este arte marcado progreso y gran importancia, debido casi exclusivamente á los numerosos presentes y regalos que la religión impulsaba ofrecer á las divinidades, llenándose los templos de ofrendas, que llegaron á constituir inmensos tesoros de riqueza, ya por el valor intrínseco del metal que los constituía y mucho más por el extrínseco ó sea el trabajo artístico que representaban, por el ingenio y habilidad en ellos realizado. El paganismo era un verdadero propulsor de tal arte, pues se consultaba el oráculo, y si la respuesta era favorable se correspondía con ofrendas en acción de gracias y si era desfavorable ó no suficiente satisfactoria á los deseos del creyente, se apelaba á nuevos regalos y obsequios para calmar el enojo ó hacer propicia á la divinidad, por lo que no podía menos de resultar un gran beneficio para el arte.

TORFAEUS ó TORFESEN (THORMODUS ó THORMODO TORFASON). *Biog.* Historiador islandés, n. en Engó en 1636 y m. en 1719. Hizo sus estudios en el Colegio de Skalholt y en la Universidad de Copenhague y luego se dedicó á coleccionar sagas, siendo nombrado en 1667 anticuario real y en 1682 historiógrafo real de Noruega. Tradujo al islandés muchas obras noruegas y publicó, además: *Historia Vinlandica Antiquae* (1705); *Groenlandia Antiqua* (1706) é *Historia Rerum Novaeicarum*, en cuatro volúmenes (1711); *De rebus gestis Faerærensiu* (Copenhague, 1695); *Historia Orcadum* (Copenhague, 1697); *Historia Hrolfi Krakii*, *Daniae regis* (Copenhague, 1705); *Trifolium historicum* (Copenhague, 1707); *Torfaeana* (Copenhague, 1777), colección de notas y estudios inéditos, publicados por Suhm.

TORFA JOKULL ó TORFAJOKULL. *Geog.* Macizo montañoso de la Islandia Meridional, que se levanta á unos 15 kms. ESE. del Monte Hekla, á 55 kms. del litoral. De forma ovalada, orientado de ONO. á ESE. en una long. de 25 kms. con 10 de ancho, está cubierto por un grandioso glaciar cuya super. es de 100 kms.² y la altitud media de 1,400 m. Su vertiente N. alimenta el Tungna, afl. (ó subafl. por el Kalda Eivist) izq. del río Thjorsa, y de su vertiente S. desciende el Markarfljot, curso superior del río Thvera.

El TORFA JOKULL está formado de liparita; de los estratos NO. del macizo provienen las masas de piedra pómez que llenan la Islandia Meridional, hecho comprobado por vez primera por Thoroddsen.

Bibliogr. T. Thoroddsen, *Zwei Reisen ins Innere von Island*. II. *Reise nach Torfajokull, Fiskivotn und Vatnajokull* (Mittheil. de Petermann, 1892).

TORFOSIDIS. m. Bot. Género fundado por Rafinesque é incluido hoy en *Euphorbia*.

TORFOU. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Maine y Loire, dist. de Cholet, cant. y á 7 kms. S. de Montfaucon, sit. en el límite del Loire Inferior, junto á un pequeño tributario der. del Sèvre Nioraise, afl. izq. del Loire, á 103 m. de altitud; 750 h. (2,250 con el municipio). Canteras de granito. Iglesia parroquial moderna, de bello estilo. Hermoso convento matriz de las Hermanas de Santa María de Torfou, instituido en 1825. En los alrededores se halla la *Pierre Tournoise*, roca oscilante, una de las más notables de Francia, de 6 m. de long. por 5 de anchura. Está compuesta de un bloque de granito tierno, mezcla de cuarzo y mica. Columna conmemorativa de la victoria obtenida el 19 de Septiembre de 1793 por los vendeanos de Charette, Bonchamps, Lescure y Elbée, sobre la vanguardia del general Clancous, mandada por Kleber. Est. de la l. f. de Cholet á Clisson.

TORFU. m. Preparación alimenticia japonesa, en pastillas blancas, de habas de soya.

TORG ó TORGEN. *Geog.* Isla de la costa occidental de la Noruega Septentrional, prov. de Tromso, distrito de Nordland, á 232 kms. SSO. de Bodo. Su longitud, de SSO. á NNE., es de unos 8 kms. por 2'5 de anchura. Ocupa una super. de 21 kms.², y su población asciende á unos 150 h. TORG, una de las islas más célebres de esta parte del litoral noruego, está dominada por el monte de Torghattan (65° 25' de lat. N. y 12° 6' de long. E. del Meridiano de Greenwich), de una altura de 250 m. y de una forma particular que le da el aspecto de un inmenso sombrero flotando sobre las aguas; de aquí su nombre, que significa «sombrero de la isla Torg». Esta montaña está horadada de NE. á SO., á una altura de 120 m., por un túnel natural, producido, según Airy, por el desmoronamiento de una enorme vena de mica, y que tiene, según H. Mohn, 163 m. de long. y de 11 á 17 de anchura; la altura de la abertura oriental es de 19 m. y la de la abertura occidental de 75. Una vista en extremo pintoresca y al mismo tiempo grandiosa se desarrolla ante los ojos del espectador que mira á través de este telescopio gigantesco: el mar con sus innumerables islas é isletes. TORG encierra también la granja de Torget, una de las más antiguas del país, tumbas y otros monumentos de la época de los Vikings. Muy frecuentada por los turistas, en ella hacen escala los vapores.

TORGA. f. HORCA (1.ª acep.). || León. TORNA (2.ª acep.).

TORGA. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Ibias, parr. de San Jorge de Tormalco.

TORGADO, DA. (Etim. — Del lat. *torquatus*.) adj. Dicese del que lleva torga. || ant. Trabado, torpe.

TORGAL. *Geog.* Cas. de la prov. de Albacete, mun. de Liétor.

TORGÁN. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Arbo, parr. de Santa María de Arbo.

TORGATAI. *Geog.* V. TORGUTAI.

TORGAU. *Hist. rel. Artículos de Torgau.* Así se llaman los artículos redactados en 1530, á instancias del elector de Sajonia, por Lutero, Bugenhagen y Melancton, quienes tomaron como base los de Schwabach ó Swabach. La orden disponía que se informara «bajo qué forma y en qué medida el elector y los otros Estados que habían aceptado la doctrina pura ó la habían tolerado, podían ante Dios, en conciencia ó prudentemente, sin grave escándalo, entrar

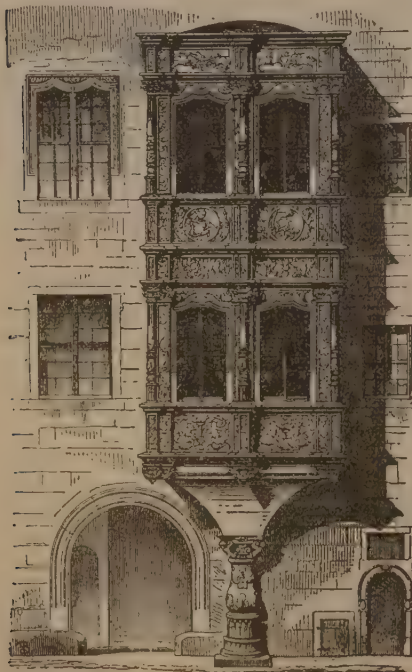
en negociaciones con el emperador. Los citados teólogos reprodujeron, modificados, los artículos de Schwabach y los enviaron al elector que estaba entonces en Torgau; de aquí su nombre.

TORGAU. *Geog.* C. de Prusia (Alemania), prov. de Sajonia, residencia de Merseburgo, á oril. del Elba, sobre el que hay dos puentes, puntos de empalme de las



Escudo de Torgau

l. f. Halle-Kottbus, y Pratau-Torgau, con una iglesia católica y dos evangélicas, entre ellas la oficial, con cuadros de Lucas Cranach y el mausoleo de la amiga de Lutero, Catalina de Bora; castillo de Harbenfels, sit. en un peñón que domina al Elba (construido por Juan Federico *el Magnánimo*); Casa-Ayuntamiento, de estilo antiguo; puerto; unos 15,000 h., de ellos 700 católicos. Industria de construcción de carruajes, maquinaria agrícola y fab. de guantes, sobres de carta, conservas de legumbres, jarabes, cigarros, cerveza, etc.; navegación y comercio de cereales. TORGAU tiene Gimnasio y Museo arqueológico. En sus cercanías se encuentra la remonta de primera clase de Graditz. TORGAU es patria de los príncipes Federico *el Sabio* y Juan Federico. Ya en tiempos muy remotos fué localidad importante, por ser paso para el Elba; desde el siglo XV fué á menudo residencia de los príncipes electores de Sajonia. En Marzo de 1526 se firmó en TORGAU la Liga de su nombre (*Torgauer Bund*) de príncipes evangélicos, contra los Estados católicos. Lutero y sus colegas compusieron allí (1530) los artículos de Torgau



Torgau. — Mirador del castillo

(*Torgauer Artikel*), base y fundamento de la Confesión de Augsburg, y en 1576 se puso allí también fin á las controversias criptocalvinísticas con la publicación del Código de Torgau (*Torgauische Buch*).

En las inmediaciones de TORGAU, en Süptitz, derrotó Federico *el Grande* (3 de Noviembre de 1760) á los austriacos al mando de Daun (un monumento conmemora este hecho). Fortificada en 1811 por orden de Napoleón I, sostuvo TORGAU (á fines de 1813) un asedio de tres meses por Tautentzien, capitulando el 10 de Enero de 1814. En 1815 cayó en poder de Prusia.

Bibliog. Grulich, *Denkwürdigkeiten der altsächsischen Residenz Torgau aus der Zeit der Reformation* (2.ª ed., por Bürger, Torgau, 1855); Knabe, *Geschichte der Stadt Torgau bis zur Reformation* (Torgau, 1880); *Veröffentlichungen des Altertumsvereins zu Torgau* (Torgau, 1884 y siguientes).

TORGE (ELSA). *Biog.* Escritora alemana, nacida en Cassel en 1885. Estudió primero en la *Sophienstift* de Weimar y después en Lausana (Suiza). Contrajo matrimonio (1904) con el doctor Pablo Jorge. Se le debe: *Ringeleins Insel*, novela; *D. Urteil von Salomo*, drama estrenado en 1911 en el teatro *Neue Fr. Volksbühne*; *D. Schicksal e. Frau i. Ged.*, etc.

TORGEL ó PERNAVA. *Geog.* Río de Estonia; nace del arr. de Wissenstein, en la vertiente S. de la Sierra estoniana; recibe como tributario un desagüe del lago Fellin, y corre en dirección SO., pasando por la población de Pernava hasta desembocar en el golfo de Riga.

TORGELOW. *Geog.* Pobl. de Prusia (Alemania), prov. de Pomerania, regencia de Stettin, circ. de Ueckermünde, á oril. del Uker y en la l. f. Jatznick-Ueckermünde. Iglesia evangélica. Gran número de talleres de fundición de hierro y de aserrar madera; industria de derivados de la leche; importante comercio de bayas de arándano; unos 6,000 h.

TORGEN Y TORGHATTEN. *Geog.* Véase TORC.

TORGENSEN (THORWALD). *Biog.* Pintor noruego del siglo XIX, que figuró en las exposiciones de París y fué distinguido con mención honorífica en la Universal de 1889.

TORGHEL. *Geog.* V. TORGEL.

TORGIANO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Perugia ó Umbria, circ. y á 11 kms. SSE. de Perusa, situada en la confl. del Topino con el Tiber; 700 h. (3,600 con el municipio).

TORGNON. *Geog.* Mun. de Italia, prov. de Turín, circ. y á 21 kms. NE. de Aosta, sit. en un valle y cerca de la rib. del Tournanche, afl. izq. del Dora Baltea (cuenca del Po); 1,400 h. (en cinco aldeas).

TORGO. m. *Gal.* La cepa del brezo.

TORGO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de La Caniza, parr. de Santiago de Paradas de Achas.

TORGOD y TORGOUT. *Etnogr.* Rama del pueblo calmuco. V. TORGOTES.

TORGOTES, TORGOD, TORGOUT ó TURGUT. *Etnogr.* Una de las cuatro ramas del pueblo calmuco ó de los mogoles occidentales. Originarios probablemente del País de Kuku-Joto, en el valle del río Amarillo, se trasladaron en una época indeterminada hacia el lago Kuku-Nor, luego á Zungaria, donde permanecieron hasta principios del siglo XVII. Más tarde una parte de los torgotes emigró hacia los Montes Saian y Altai, en la Mogolia Occidental, mientras que otra se dirigió á través de las estepas kirguises hacia el Bajo Volga. Estos mismos torgotes del Volga, salvo una pequeña fracción que quedó en Rusia, son los que realizaron en 1771 el famoso éxodo y volvieron á su país de origen. El emperador Kien-long les asignó campamentos en los Montes Tarbagatai y los países de los alrededores. El emperador celebró este acontecimiento en una poesía que tradujo el padre Amiot (*Mémoires concernant les Chinois*, t. I, pág. 401), como había celebrado en otro poema, en 1727, su victoria sobre los antepasados de los torgotes. Los torgotes

son uno de los raros pueblos del Asia cuyas emigraciones se conocen bastante bien y que ofrece un buen ejemplo de la dispersión de ciertos pueblos. En efecto, se hallan actualmente clanes torgotes yendo de E. á O. cerca de Kuku-Joto, en la provincia de Kuku-Nor, en el Tarbagatai (Tsojur-Torgot) y otras partes de la Zungaria, en el valle de Bulugun, en la vertiente meridional del Altai (Tabyn-Sumyn-Torgot), en los alrededores de Kobdo y en algunos otros puntos de la Mogolia Nordoccidental; en el Kulja y, en fin, en las estepas de Astrakán que bordean la ribera derecha del Volga. Es el punto extremo de la extensión de este pueblo hacia el O.; está situado á más de 5,500 kilómetros en línea recta de su presunto punto de origen, el Kuku-Joto. Actualmente la mayor masa de los torgotes habita la vertiente meridional de los Montes Tarbagatai, donde fueron estudiados con mucho cuidado por Ivanovsky. Ni por sus caracteres físicos (estatura, 1'63 m.; índice cefálico, 84'7, etc.), ni por su lengua, los torgotes se distinguen de los demás calmuco, pero difieren un poco de ellos por sus costumbres. Así, el rescate matrimonial ó *kaly*m no existe entre ellos. Tienen también una costumbre que no existe entre los torgotes del Volga: recogen, después de la incineración de un jefe ó un sacerdote muerto, sus cenizas y fabrican con ellas, mezclándolas con arcilla, pequeñas estatuas del mismo modelo que las «buenas mujeres de piedra» ó *kishachilo* que se encuentran desde la Mogolia Oriental hasta las estepas de la Rusia Meridional; estas pequeñas estatuas se veneran como ídolos. Sus costumbres son bastante relajadas. Muchachas y muchachos, á partir de la edad de catorce años, mantienen trato entre sí, y es una excepción que una muchacha al casarse sea virgen. El matrimonio tiene lugar hacia los diez y siete años para las muchachas y hacia los diez y ocho para los jóvenes. El número medio de hijos por familia es de cuatro.

Bibliogr. A. Ivanovsky, *Compendio antropológico de los torgotes del Tabagatai* (en ruso), en el *Diario* de la sección antropológica de la Sociedad de los Amigos de las Ciencias Naturales de Moscou (1891).

TORGOVITZA. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 39 kms. ESE. de Uman, en la rib. der. del Siniuja, afl. izq. del Bug Meridional, frente á la ciudad de Novo-Arjanghelsk del ex gob. de Jerson; 1,500 h. Mencionada desde 1331 por los cronistas polacos, TORGOVITZA fué, el 3 de Mayo de 1792, el punto de reunión de los tres magnates patriotas que acordaron allí las bases de la conspiración llamada de Torgovitza.

TORGUEDA (O SALVADOR). *Geog.* Pobl. y feligresía de Portugal, en la prov. de Traz-os-Montes, arzobispado de Braga, y á 6 kms. de Villa Real, sit. á 5 kms. de la marg. der. del río Duero y en las proximidades de la carr. de Villa Real á Amarante; 1,700 h. Escuelas para uno y otro sexo.

TORGUEDA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Lalín, ayuda de parr. de Santiago de Castasos.

TORGUTAI. *Geog.* C. de la antigua prov. rusa de Ferghana (República de los Karakírguises, Unión Soviética en Asia), dist. y á 50 kms. ENE. de Osh, al SE. de Uzhghent, en la confl. del Kara-Kul'ja y del Tar, que forman aquí el Kara-Daria, afl. izq. del Syr-Daria.

TORHAMN. *Geog.* V. TORRUM.

TORI. *Geog.* Ald. de Dafina (Sudán, África Occidental Francesa), al S. del Massina, á 60 kms. E. de Jenné y aproximadamente á la misma distancia al S. de Hamdallahi. Es la capital de una pequeña confederación de aldeas.

TORI ó TOLLY. *Geog.* C. de Dahomey (África Occidental Francesa), á 80 kms. S. de Abomey y á 30 al N. de Cuaida ó Whydah, en una de las carreteras que

van desde esta ciudad á Abomey, en medio de una región cubierta de palmeras y de bejucos; 5,000 h. Puesto francés.

TORI FATEHPUR. *Geog.* Pequeño princip. del Bundelkand (India Septentrional), enclavado en el distrito de Jansi. Ocupa una super. de 93 kms.² y cuenta unos 10,500 h.

TORIA. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, municipio de Taramundi, parr. de Nuestra Señora de las Nieves de Veigas.

TORIANITA ó THORIANITA. *f. Mineral.* Óxido de torio y urano. Mineral negro, pesado, compuesto de torina (51-80 por 100) con óxidos de urano (11-32'7 por 100), etc. Es isomorfo con la *pechblenda* (V.) y muy similar á las variedades cristalizadas de ésta en la mayor parte de sus caracteres. La principal diferencia entre los dos minerales estriba en las cantidades relativas de óxidos de torio y urano, por ser la torianita esencialmente (Th,U)O₂ y la *pechblenda* (U,Th)O₂. Sólo se conoce la torianita de Ceylán, donde se encuentra en los lechos de ríos y en las arenas gemíferas de aluvión, en varios lugares de la Provincia Central Sabaragamuwa y Meridional. Los minerales pesados que se encuentran con él y que se separan del aluvión por un simple lavado, son el zircón, ilmenita, torita, oro, etc. Las mayores cantidades se han obtenido de la Kuda Pandi-oya, un arroyo del distrito Bambarabotuwa, cerca de 32 kms. de Balangoda, en la provincia de Sabaragamuwa, pero los depósitos son de limitada extensión y pronto quedarán agotados. El yacimiento del mineral *in situ* ha sido observado también en uno ó dos lugares (Gampola y Maddegama) en la Provincia Central, habiéndose encontrado unos pocos cristales en venas de pegmatita. La exploración de yacimientos originales se dificulta, sin embargo, debido á las espesas vegetaciones de matorrales. La torianita cristaliza en cubos simples, pequeños, de ordinario sólo de unos pocos milímetros de arista, y excepcionalmente alcanzan 2 ó 3 cm. Se encuentran accidentalmente maclas como las del espatoflúor. Su color es negro de azabache, y cuando la superficie no está desgastada por el agua y deslustrada, es su brillo reluciente y resinoso. La raya es parda con tinte verde; las secciones delgadas son translúcidas y ópticamente isotropas. Su elevada densidad, cerca de 9,5, es un carácter distintivo notable; dureza, aproximadamente 7. El mineral se disuelve en ácido nítrico y ácido sulfúrico, pero apenas es atacado por el ácido clorhídrico. Es el mineral más rico conocido de helio, 8,2-9,5 cm.³ por gramo, desprendiéndose cuando se calienta el mineral ó se disuelve en ácido. Su radioactividad es menor que la de la *pechblenda*, teniendo menos radio pero más radiotorio. Algunos otros posibles elementos nuevos se han extraído de la torianita (M. Ogawa, 1908; C. de B. Evans, 1908).

Análisis: I. De torianita de cerca de Balangoda (W. R. Dunstan y B. M. Jones, *Proc. Roy. Soc.*, 1906, A., 77, 546); II. De la misma localidad (Dunstan y G. S. Blake, *ibid.* 1905, A., 76, 253). III. Ídem (Dunstan, *Nature*, 1904, 68, 510). IV. Ídem (E. H. Büchner, *Proc. Roy. Soc.* 1906, A., 78, 385). V. y VI. De Galle, Provincial Meridional (Dunstan y Jones, l. c.).

	I	II (1)	III (2)	IV (3)	V	VI
ThO ₂	78,98	78,86	72,24	70,96	62,16	58,84
UO ₂	13,40	6,03	11,19	13,12	10,32	32,74
UO ₃		9,07			18,88	
Ce ₂ O ₃	1,47	1,02	6,39	1,96	1,84	0,85
(La,Di)2O ₃		—	0,51		—	—
Pb.....	2,54	2,59	2,25	2,42	2,29	2,56
Fe ₂ O ₃	0,87	0,46	1,92	2,05	1,11	1,31
CaO.....	0,91	1,13	—	0,13	0,59	0,19
H ₂ O.....	1,28	—	—	3,20	1,05	1,26
Insoluble.	0,47	0,20	0,41	—	0,77	0,45

La torianita contiene un tanto por ciento de torina mayor que algunos otros minerales conocidos, y se ha empleado como mineral de torio para las camisetas de las lámparas de incandescencia por gas. La cantidad que se exportó de Ceylán en 1905 fué de 9 ton. aproximadamente, las cuales se vendieron de 1600 á 1700 libras esterlinas por tonelada; desde entonces, sin embargo, ha bajado considerablemente el precio de la torina.

TORIBIA. *Geog.* Punta de la costa de Méjico, correspondiente al Est. de Oaxaca, puerto de Huatulco.

TORIBIO. m. Nombre propio de varón.

TORIBIO. *Hist. Los Toribios de Sevilla.* Institución educadora fundada en 1723 por Toribio de Velasco, llamado generalmente *el Hermano Toribio*, hombre iliterato, pobre, pero de grandes virtudes; su ocupación era vender algunos libritos, devocionarios y otros objetos de poco valor por las calles y plazas, socorriendo humildemente las necesidades de esta vida con la escasez que podía permitir la ganancia de su pobre mercancia. Compadecido de la situación de los jóvenes desvalidos y descañados que pululaban por las calles, concibió la idea de dedicarse á su protección y educación, y comenzó á recoger los niños abandonados, vagos, holgazanes, ladronzuelos, desvergonzados, procaces y soeces que ambulaban por las calles de Sevilla. El bueno de Toribio comenzó por enseñar la doctrina á los niños en su casa y por las plazuelas; y no le faltaron burlas y contradicciones. Con algunas limosnas que le daban gentes piadosas logró alquilar una pobre casita: la casa de dormir se fué convirtiendo en hospicio, el hospicio en casa de corrección, la casa de corrección en taller y el taller en grandiosa escuela. Llegó á tener 150 chicos asilados, extendiendo su acción á otros pueblos de Andalucía; unos se los traían, á otros los buscaba, y aun llegó á tener autoridad para prenderlos. Del albergue correccional del hermano Toribio salieron catedráticos, misioneros apostólicos, maestros de escuela, oficiales de Marina, artistas distinguidos, y que no se avergonzaban de reconocer, agradecidos, que debían todo lo que eran al hospicio del hermano Toribio, y á sus saludables consejos y corrección. Pero ¡cuántos disgustos y amarguras hubo de devorar en su empresa! Hubo ocasión en que casi todos los corrigendos se le escaparon del hospicio, desbandándose por las calles, y comenzando por tirar la cruz el que la llevaba, quedándole sólo algunos pequeñuelos, á quienes su misma debilidad é inocencia preservó de esa tentación tan fuerte de abandonar la escuela. Afrentado en público el hermano Toribio, y hecho objeto de tan pesada burla, retiróse al hospicio con sus pequeñuelos, buscando en la oración el consuelo á su dolor y á su afrenta. Cosa rara: al anochecer comenzaron á regresar los desertores, sin haber hecho él diligencias para buscarlos, recogiendo ellos mismos sus ropas, que habían tirado, para no ser reconocidos por el traje; al amanecer estaban ya todos en casa menos dos, y sin faltar ni un capote. De los dos regresó uno al cabo de tres días; al otro lo fué á buscar el hermano Toribio á Cádiz, como el buen pastor á la oveja descarriada. Cuando le daban dinero procuraba siempre que estuvieran presentes dos niños de sus educandos, á cuyo efecto llevaba siempre dos en su compañía, como testigos de sus acciones, desprendimiento y economía; y esta compañía llevaba aun cuando fuera á ver al intendente ó al arzobispo, que le honraban con sus favores.

Por primera vez le dió en secreto una persona caritativa 50 ducados para comenzar á enseñar á los niños; fué al punto á entregarlos al párroco, no queriendo tenerlos en su poder, y para que hubiera la correspondiente intervención en aquella limosna secreta.

En esta institución el régimen era completamente republicano, mientras vivió su fundador el hermano Toribio, y no puede menos de admirarse que pudiera exis-

tir tal forma de gobierno en una casa de aquel género, dada la calidad de sus alumnos. La práctica al tiempo del ingreso era notable por su sencillez y no se puede menos de tomar en cuenta, pues caracteriza al establecimiento. Allí se formaba un jurado de los mismos muchachos asilados, cómplices quizá en las travesuras del recién venido; se denunciaba y juzgaba á éste, y no solamente le juzgaban, sino que desde luego le aplicaban la pena.

La primera diligencia que se hacía cuando venía alguno nuevo á la casa, era juntar toda la comunidad en una pieza, que para este efecto estaba destinada, y se llamaba la *Sala de comunidad*; allí se ponían todos sentados en el suelo en dos filas, ó en dos coros, presididos de su humildísimo jefe el hermano Toribio, que sin distinguirse de sus niños también se sentaba en el suelo como ellos. Al recién venido le ponían de rodillas al fin de todos, de modo que hiciera frente al hermano Toribio; éste le preguntaba, ante todo, cosas de doctrina, y, después que respondía, ó que no respondía á ella, como era lo más ordinario, mandaba que se pudiesen en pie todos los que conociesen al nuevo huésped. Se levantaban dos, tres ó más, y luego le mandaba á uno que dijese allí en público cuanto supiese de aquel pobre, que, en además de penitente, estaba de rodillas, para oír la acusación de sus excesos; al punto refería cuantas travesuras ó picardigüelas había hecho en su presencia, ó con su asistencia; mandándole sentar á éste primero, hablaba otro, y después otro, hasta que todos concluían. De esta suerte quedaba hecha una sumaria, y el reo confeso y convicto en sus delitos. Para dar la sentencia consultaba el hermano Toribio con sus niños, preguntándoles y haciéndoles decir qué penitencia les parecía conveniente y debida á los delitos que habían oído de aquel miserable. Ellos, sin mucha dificultad, resolvían, y con no poca crueldad recetaban azotes, ayunos, cárceles, etc.; pero el bueno del hermano Toribio, con su piedad innata, moderaba los rigores. Decíales con el más dulce agrado que todo aquello sería conveniente y necesario si aquel pobrecito hubiera sido amonestado ó reprendido, y hacia al reo una plática llena de consejos, amonestaciones y prevenciones para lo futuro tan proporcionada á la edad y capacidad del delincuente, que acreditaba en estas pláticas las grandes luces y prudente discreción de que le había dotado el cielo para su piadoso ministerio. Concluía exhortándole al arrepentimiento y á la enmienda, y remitiendo los castigos para cuando su incorregibilidad los hiciese indispensables; pero siempre y de pronto se le daba una disciplina y se le señalaba el último lugar entre sus hermanos. El hermano Toribio no descuidaba la estadística, en medio de la sencillez y pobreza con que estaba montado su establecimiento; llevaba con esmero su registro de entrada y salida, con los nombres y apellidos de los asilados, y su índice alfabético, y noticia de la patria y padres de ellos. Cuando salían á misa y á pedir limosna iban de dos en dos, llevando uno la cruz y presididos por el hermano Toribio, que llevaba un canastillo al brazo, donde recoger la limosna. Dos de los mayores llevaban unas espuelas donde recogían pan, fruta y legumbres, que eran muy abundantes, porque los vendedores conocían el beneficio de haberles quitado tanto ladronzuelo. Los frailes Dominicos, los Jerónimos y otras comunidades llevaban algunas veces á los pobres muchachos á comer en sus conventos, y les permitían solazarse en sus huertas, lo cual para ellos era ocasión de premio y esparcimiento. Los miraba como á hijos, y más deseaba acreditarse con ellos de benigno que de justiciero; por eso puso tantas precauciones para apartarlos de las culpas, que eran las que le ponían la disciplina en la mano, y le obligaban al castigo; éste fué siempre moderado. En su escuela y en su clase de gramática nunca permitió más instrumentos que la disciplina y la palmeta, que

en aquel entonces se practicaba en todas las escuelas; alguna vez solía retardar el almuerzo á los que veía negligentes en aprender; sin embargo, trajo á la casa, y puso en sitio público, cepos, grillos y cadena para que sirviese con su horror de freno á todos, y alguna vez en los delitos más atroces usó de ellos; pero, por lo común, todos los castigos se reducían á una disciplina, más ó menos severa, según era el delito.

En ocasión en que la corte estaba en Sevilla hubo de llamar la atención del rey y de la real familia la proce-sión de los Toribios. Encantó al monarca la noticia de la fundación, y aun más al infante don Carlos, después Carlos III que, cuando subió al trono recordó más de una vez con placer la grata y dulce compostura del hermano Toribio, que había admirado en Sevilla. El rey mandó al Cabildo secular que señalase sitio proporcionado para labrar casa en que se asegurase con firmeza estable todo el plan ideado por el piadoso fundador y mandó librar de sus arcas 2,000 pesos para ayuda de la obra. Lograba el hospicio, con tan seguras prendas de la aprobación y aceptación del soberano, los más felices progresos, siendo ya el objeto de la admiración y estimación de todos. La casa correccional comenzaba á gozar de algún desahogo y se organizó el aprendizaje de oficios: el primer oficio artesano que se estableció en la casa, como el más necesario, fué el de zapatero, logrando algún tiempo se montaron los talleres de sastrería y polainas; á éstos siguieron los de cardado de lana y telares de paño burdo, uno de bayeta, los de herrería, cerrajería, óchillería y latonería. Trajo maestros de dibujo, pintura y grabado. De esta escuela salió Tadeo Moreno, uno de los grabadores mejores de Sevilla en el siglo XVIII. Cada chico escogía el oficio que quería, y una vez enseñado se establecía en la ciudad. Para calcular el número de los que fueron asilados en esta institución, baste decir que un tal José Cabrera, que tenía la devoción de servir de padrino en el sacramento de la confirmación á los pobres recogidos del hermano Toribio, aseguraba que lo había sido de más de 800. Seguro ya del beneplácito del monarca y de sus ministros, iba el hermano Toribio con sus muchachos á las plazas y sitios más públicos de los pueblos, y entre la multitud de los concursos observaba y notaba muy bien los que tenían todas las señas de los que él buscaba, y dando á sus clientes las órdenes que le dictaba su celo y experiencia lograba hacer sus prisiones sin ruido, aunque fuesen algo grandezuelos y licenciosos, y aun éstos eran á los que dirigía sus primeros tiros. Luego que tenía junta toda su recluta los conducía al hospicio, acompañándolos á pie por los caminos y velando siempre como diestro capitán, para evitar aun el peligro de cualquiera desertión ó fuga. Estas salidas eran muy frecuentes, ya porque de unas partes le llamaban, ya porque á otras lo llevaban su fervoroso celo, y así fueron tantos los que trajo de las ciudades de Carmona, Écija, Jerez, Sanlúcar, Arcos, El Puerto de Santa María, Cádiz y otros pueblos, que llegaron alguna vez á estar en casa juntos más de 150 muchachos, siendo digno de notarse que siempre que hizo estos viajes dejó encargados el cuidado, la asistencia y custodia de la casa á alguno de los muchachos grandes, á quienes daba sus particulares instrucciones, y nunca á su regreso encontró desgracia ó desmán digno de reprehenderse, ni aun algunas travesuras de muchachos, lo que ciertamente es cosa que pasma, consideradas las circunstancias de los que se encerraban en ella, lo que hace conocer que Dios cuidaba la conservación de aquella familia, que á expensas de la caridad cristiana y á esmeros cuidadosos del hermano Toribio iba creciendo tan prodigiosamente. Muerto el hermano Toribio, le substituyó su íntimo compañero y confidente llamado

el hermano Antonio Manuel Rodríguez, que le había ayudado en mucha parte de su piadoso trabajo, y á quien tenía comunicada toda la idea, por haberlo experimentado celoso, diligente y amante del mayor bien de aquellos pobrecitos desamparados. Éste aplicó toda su inteligencia á desempeñar las obligaciones de su nuevo cargo, con un celo tan activo, que si no duplicó el de su antecesor, lo emuló sagradamente de un modo que en nada se echara de menos la falta del venerable fundador. Se puso por entonces la casa en un punto de estimación y crédito con todas las clases sociales, que algunos padres de familia tuvieron la feliz ocurrencia de enviar á ella aquellos hijos suyos que, ó por desidia ó mala índole de ellos, se habían hecho incorregibles, para lograr en éstos, con la sujeción y disciplina, los buenos efectos que se veían en los otros. Los ministros de la Real Audiencia de Sevilla, para castigar y corregir algunos muchachos, que en las visitas de las cárceles ó en otras causas resultaban reos, y por su corta edad no se les podía aplicar la pena de la ley, solían mandar que se llevasen á la casa de los Toribios, unas veces por determinado tiempo y otras por la voluntad del hermano ó jefe de la casa. El establecimiento marchaba viento en popa; no se necesitaba ya más que dirigirlo tal cual iba, continuándole el favor. Si en las autoridades de entonces hubiesen existido el celo, el tacto, la bondad y la inteligencia que en las anteriores, nada hubiera sido más fácil que dejar prosperar aquella casa. Hubiera quizá llegado á ser casa matriz, de donde hubieran salido sujetos de celo, inteligencia, laboriosidad, sencillez, caridad y modestia, que habiendo visto el resultado de estas virtudes en los dos *pobres hombres*, Toribio y el hermano Hernández, hubiesen planteado establecimientos análogos en varias provincias de España, donde ya había conatos de emplearlos. Pero lejos de eso entró la emulación, se dijo y se hizo creer que un establecimiento que había llegado á tener tal importancia, y en que principiaban á ingresar tantos caudales, no debía estar manejado por un *pobre hombre*, como el hermano Antonio. Que para mayor autoridad, decoro y respetabilidad debía ponerse al frente alguna persona caracterizada; y en efecto, se encargó la dirección á uno que lo miró como medio de vida y lo tomó para tener el colocación. El que los sucedió ni tenía celo ni inteligencia, y en menos de ocho años llevó el establecimiento á la ruina. A fin de evitar el derrumbamiento de esta institución, se nombró una Comisión de 30 individuos para regir aquélla, los que acabaron por deshacer la obra comenzada con tan buenos auspicios, no quedando hoy más que el recuerdo de esta institución.

El hermano Toribio fundó en Sevilla en el siglo XVIII lo que siglo y medio después fundó en Treeville (Nueva York) Mr. George, creando su República de Jóvenes conocida con el nombre de *George Junior Republic*, que está dando excelentes resultados en la corrección de jóvenes delinquentes, correspondiendo por tanto á España indiscutiblemente la iniciativa de esta clase de instituciones correccionales.

TORIBIO. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. del Cauca, prov. de Camilo Torres; unos 4,000 h. Sit. en la confl. de los ríos Isabelilla y San Francisco, á 560 kms. de Bogotá y 1,737 m. de altitud, á los 2° 53' 35" de lat. N. y 2° 9' 10" de long. O. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 18°. Produce trigo, maíz, papas y cera; minas de oro, sal y cal. Iglesia parroquial.

TORIBIO. *Geog.* Punta y estero de la costa septentrional de Cuba, correspondiente á la prov. de Santa Clara, sit. sobre la ensenada de la Gloria.

TORIBIO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Zacatecas, partido de Nieves, mun. de Río Grande; 200 h.

TORIBIO (SANTO). *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Huayllacayan. ||

Chacra en el dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Huayllacayan. || Hac. en el dep. y prov. de Huánuco, dist. de Chinchao. || Hac. en el dep. de Lambayeque, prov. de Chiclayo, dist. de Saña; 70 h.

TORIBIO ALFONSO MOGROVEJO (SANTO). *Hagiog.* Arzobispo de Lima, n. en Mayorga (prov. de León) en 1538 y m. cerca de Lima el 23 de Marzo de 1606. Oriundo de noble familia, estudió leyes en la Universidad de Salamanca, desempeñando luego una cátedra de esta facultad en la misma. La fama de su ciencia y virtud llegó á oídos de Felipe II, quien le nombró gran inquisidor y, aunque no era eclesiástico, fué elegido para la archidiócesis del Perú. En 1578 recibió las sagradas órdenes y dos años después fué consagrado obispo. Llegó á Payta (Perú) el 24 de Mayo de 1581 é inmediatamente dió comienzo á su labor de misionero; recorrió tres veces su vasta diócesis (13,000 millas) casi siempre á pie, y bautizó y confirmó á unos 500,000 infieles. No fué menos activo en procurar el mejoramiento material de su diócesis, haciendo construir carreteras, escuelas, hospitales, etc. Fundó el primer seminario americano en Lima (1591) y convocó 13 sínodos diocesanos y tres concilios provinciales. Fué beatificado por Inocencio XI (1679) y canonizado por Benedicto XIII (1726). Su fiesta se celebra el 27 de Abril.

TORIBIO (JUAN). *Biog.* Religioso dominico español del siglo XIII, célebre por su caridad y sus relaciones con los reyes Sancho IV y doña María de Molina. De él se sabe únicamente que perteneció á la comunidad de Santo Domingo el Real de Jerez de la Frontera, de cuyo convento fué prior el confesor de aquellos monarcas, que intervino en la reconciliación de los mismos con la casa de Francia, Domingo Robledo. Sacristán y portero, sus milagros fueron muy grandes, particularmente en curaciones y multiplicación de víveres á favor de los pobres, y en las hambres que padeció Jerez y en una epidemia adquirió el nombre de padre de los pobres. Á sus ruegos concedió el monarca la carta magna de la orden de Santo Domingo en Castilla, documento en que se corroboran con la autoridad real todas las franquicias concedidas á los frailes predicadores por la Santa Sede y que la persecución movida por algunos obispos españoles contra dichos religiosos á fines del siglo XIII hizo necesaria. Falleció de peste asistiendo á los atacados hacia el año 1300.

TORIBIO DE PALENCIA. *Biog.* Varón religioso de la diócesis de Palencia, al parecer sacerdote, á quien el arzobispo de Toledo, Montano, encomendó, por una carta fechada en el año 527, el desterrar ciertos abusos que habían aparecido en tierra palentina, y especialmente combatió los últimos restos del priscilianismo. Algunos dicen que TORIBIO se retiró más tarde con otros seis compañeros á los montes de Liébana y que allí fundó el monasterio de su nombre. Pero nada se sabe de esto con certidumbre. El monasterio de Santo Toribio de Liébana se llama así porque fué colocado allí en el siglo VIII el cuerpo de santo Toribio, obispo de Astorga.

TORIBIOS RAMOS (ISAAC MARÍA). *Biog.* Religioso benedictino español, n. en Santoyo (Palencia) el 11 de Abril de 1897. Llamado por Dios al estado religioso y siguiendo las huellas de su hermano mayor, padre Anastasio Toribios, que actualmente (1928) reside en Méjico, vistió desde muy joven el hábito de San Benito en la abadía de Silos (Burgos), donde profesó el 7 de Octubre de 1915 y en el que ha hecho todos los estudios de la carrera eclesiástica. Con motivo de haberse abierto de nuevo la escuela monástica en Silos en 1924, está dedicado actualmente (1928) á la educación y fomento de los jóvenes aspirantes á la vida benedictina. Ha publicado varios artículos en el *Boletín de Santo Domingo de Silos* y en *Revista Eclesiástica*, unos sobre arte y otros sobre Liturgia. Además de éstos ha publicado también numerosos artículos bibliográ-

ficos en la *Revista Eclesiástica* y *Vidas de muchos personajes de la orden de San Benito* en esta ENCICLOPEDIA.

TORIBLE. *Geog.* V. SANTA MARINA DE TORIBLE.

TORIBLE DE ABAJO. *Geog.* Ald. de la prov. y mun. de Lugo, ayuda de parr. de Santa Marina de Torible.

TORIBLE DE ARRIBA. *Geog.* Ald. de la prov. y mun. de Lugo, ayuda de parr. de Santa Marina de Torible.

TORICELLIA. f. *Bot.* Género fundado por De Candolle y corregido en *Torricellia*, en la familia de las cornáceas.

TORICES. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Cabezón de Liébano.

TORICES (EUGENIO GUTIÉRREZ DE). *Biog.* Escultor y religioso mercenario español, n. en Madrid y m. en 1709. Profesó en 1653 en su villa natal, dando excelente ejemplo de virtud y celo. Se dedicaba en los ratos desocupados á trabajar en cera, con colores, figuras, frutas y flores con tanta propiedad y naturalidad, que fueron muy celebradas por los artistas de la época, especialmente Colona y Mitelli, que las calificaron de *un miracolo della natura*. Hay muchas obras suyas en poder de particulares, conservándose otras en el Monasterio de El Escorial y en el convento de su Orden de Madrid.

TORICTES. m. *Herpet.* (*Thorides*.) Género de reptiles del orden de los saurios y familia de los ameioidos, cuya única especie tiene los miembros bien desarrollados y provistos de cinco dedos con los bordes denticulados, la cola muy comprimida y con una doble cresta aserrada, el cuerpo cubierto de escamas que recuerdan bastante las de los cocodrilos, la lengua larga y no envainada, el paladar sin dientes y los dientes laterales grandes y tuberculosos, como si fuesen muelas. Dicha única especie es el *Thorictes guianensis* de los autores, descrito con el nombre de *dragona* por Lacépède, que la clasificó erróneamente entre los cocodrilos. Como indica su nombre, vive este reptil en las Guayanas, así como en la cuenca del Amazonas; tiene cerca de 1 m. de longitud, y es de un color oliváceo casi uniforme por encima y amarillento, matizado de verde oscuro, en la región abdominal.

TORICTIDOS ó TORICTINOS. m. pl. *Entom.* (*Thorictidae*.) Familia de coleópteros. El cuerpo de estos insectos es convexo, brevemente oval; lengüeta membranosa, maxilas bilobadas, palpos maxilares de cuatro artejos, los labiales de tres; antenas cortas, gruesas, de 11 artejos, la maza de tres, que se pueden replugar bajo la cabeza; pronoto grande, muy ancho; prosternón pequeño, subtriangular; mesoternón pequeño, muy estrecho, elevado; metasternón en forma de elevación corta; vientre de cinco segmentos visibles, el primero mucho mayor que los restantes; caderas anteriores obtusas, cónicas, muy aproximadas; las posteriores subtriangulares, subcontiguas entre sí y poco distantes de las intermedias; tarsos de cinco artejos, sencillos. Sus géneros son *Thorictus* Germ. y *Thorictodes* Reitt.

TORICTO. m. *Entom.* (*Thorictus* Germ.) Género de coleópteros tipo de la familia de los torictidos. De la fauna europea se conocen 12 especies; el *Th. Ehlersi* Pérez vive en España.

TORICTODES. m. *Entom.* (*Thorictodes* Reitt.) Género de coleópteros de la familia de los torictidos. La única especie que la constituye, *Th. Heydem* Reitt. es de color rojizo, pronoto muy cordiforme, élitros con una estría sutural. Vive bajo las piedras en España y Francia.

TORIELLO. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Ribadesella, parr. de San Martín de Collera.

TORIGNI-SUR-VIRE. *Geog.* V. THORIGNI-SUR-VIRE.

TORIGNY (GRACIANO DESEADO HUET DE). *Biog.* Pintor francés del siglo XIX, n. en Montfort. Presentóse

por primera vez en el *Salon* de París de 1848. Dedicóse con especialidad al paisaje. En el Museo de Ruán se



Torii del Hachimangu, templo en Kamakura

conservan sus telas: *Vista de Fréjus*; *Paisaje con pájaros*, y otro *Paisaje*.

TORIGNY (ROBERTO DE). Biog. V. ROBERTO DE TORIGNY Ó DEL MONTE.

TORIHOMBRE. m. Monstruo mitológico, mitad hombre, mitad toro.

TORII. *Arquit. é Hist.* Especie de puerta en forma de doble T que sirve de ingreso á los terrenos y recintos de los templos japoneses. Á veces hay varios *torii* de ingreso, y en ocasiones verdaderas avenidas de ellos. Su origen y significado son desconocidos. Satow cree que originariamente se emplearon como perchas para los gallos sagrados, pero Aston deriva este vocablo no de *tori*, ave, y de *iru*, percha, sino de *toru*, pasar, é *iru*-morar. Los *torii* sintoístas son ordinariamente de madera lisa y bastante rectos; los budistas, cuando son de madera están pintados ó chapados de cobre, y los travesaños son esculpidos; los de los templos de Inari Sama, el dios del arroz, son rojos; á veces son de piedra ó bronce, y aun modernamente se han hecho algunos de hierro fundido. Ordinariamente sólo se encuentran ante los templos sintoístas, siendo la señal más segura para distinguir los templos

mori no Inari hay millares de ellos. Merecen especial mención los *torii* del templo de Inari, que son unos 400, pequeños y de madera pintada de rojo y puestos tan cerca unos de otros que forman dos como columnatas paralelas que conducen desde el santuario Kami no Yashiro al edificio llamado Oku-no-in (V. FUSHIMI). En el templo de Miyajima es típico el gran *torii* emplazado dentro del mar junto á la playa.

TORII-SAKI. *Geog.* V. OMA-SAKI.

TORII-TOGHE. *Geog.* Collado de la región central de la isla de Nippon (Japón), entre la prov. de Kozuke al E. y Shinano al O., en la extremidad del valle del Kusatsu, tributario der. del Tone-Gawa por el Agatsuma-Gawa, en una cordillera dependiente del sistema del Asama-Yama. El collado de Torii (950 m. de altitud), por donde pasa un camino bastante bueno, pero que, no obstante, no es practicable para los carros, abre, al N. del Sirané-San, una buena comunicación con el valle del Shinano. Otro collado del mismo nombre, en la provincia de Shinano, entre el Kito-Gawa al S. y el Sai-Gawa, brazo occidental del Shinano-Gawa al N., es utilizado por la gran carr. llamada Nakasendo. Se eleva á 1,224 ó 1,246 m., entre Shimonusuwa y Kano.

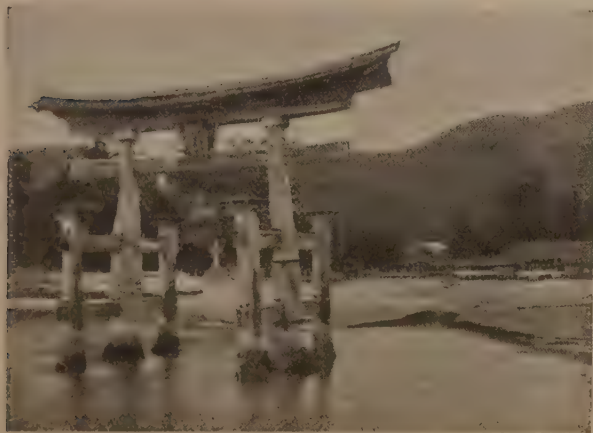
TORIJA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara,



Torija. — La picota

con 254 e. y albergues y 776 h. según el censo de 1910.

Se compone de la villa de su nombre y de 17 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 710 h. Corresponde al p. j. de Brihuega, dióc. de Toledo, y está sit. en la carr. general de Madrid á Francia, al NE. de la ciudad de Guadalajara, cerca del río Badiel. Terreno en parte llano; produce cereales y hortalizas; cría de ganado. Conserva interesantes ruinas de un castillo, del que queda en pie todavía la torre del Homenaje, opinando algunos autores que esta fortificación fué construida por los Templarios, sobre las ruinas del convento que allí poseyeron, edificado durante el pontificado de Alejandro III, ó sea hacia mediados del siglo XII, si bien parece más acertado el criterio de los que lo creen obra anterior á la venida de los Templarios, y que éstos lo habitaron por espacio de bastante tiempo. Las primeras noticias precisas que se tienen de este castillo datan del año 1444, en que las contiendas entabladas entre los reyes de Castilla y de Navarra deter-



Gran Torii de Miyajima

sintoístas de los budistas. Abundan mucho en el país, pero sobre todo en Haneda, junto al edículo de Ana-

maron la toma de la plaza de TORIJA por el rey de Navarra, á la vez que otros pueblos que hallaba en su

camino hacia Madrid, según las *Crónicas* de Juan II y de Álvaro de Luna. Juan de Puelles quedó al frente de la guarnición de la fortaleza, que, por ser estimada punto estratégico, era codiciada por el rey de Castilla, quien mandó que la tomaran el arzobispo de Toledo, Alonso del Castillo, y el marqués de Santillana, que lo era en-



Torija. — Ruinas del castillo

tonces Iñigo López de Mendoza, los cuales, tras porfiado sitio, lograron la rendición de la plaza el 2 de Agosto de 1452. El señorío de TORIJA perteneció á Alonso Fernández Coronel, por donación de Alfonso XI, pasando luego á la infanta doña Beatriz, y volvió más tarde á los Coronel por Real orden de Juan I en favor de doña María Coronel. Posteriormente perteneció á la baronía de los Guzmán, á quienes lo compró el marqués de Santillana, quien lo entregó á su hijo Lorenzo Suárez de Figueroa, conde de la Coruña, que tomó el título de vizconde de Torija, y de éste pasó á su hijo mayor, Bernardino Mendoza, historiador de la guerra de Flandes, á quien se debe la fundación de la iglesia parroquial de la villa, donde su cuerpo recibió sepultura. Durante la guerra de Sucesión también sufrió mucho la villa de TORIJA y en 1811 voló su castillo el Empechinado.

TORIJA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chalchicomula, mun. de Malpaís; 200 h. || Hac. en el Estado de Puebla, dist. de Tecali, mun. de Cuautinchán; 80 h. || Hac. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Tepeaca; 130 h.

TORIJA (JUAN DE). *Biog.* Arquitecto español, n. en Madrid y m. en 1666. Fué discípulo de Gaspar de la Peña y arquitecto mayor de su villa nativa y de las obras reales. En 1661, junto con Juan de Rueda, llevó á cabo el reconocimiento del Sagrario de la Catedral de Sevilla. En 1660 había presentado á examen un *Tratado breve sobre las ordenanzas de la villa de Madrid y policía de ella*, que fué impreso en Madrid al año siguiente, existiendo, además, ediciones de 1664, 1728 y 1760. También imprimió otra obra titulada *Breve tratado de todo género de bóvedas, así regulares como irregulares*, que, según fray Lorenzo de San Nicolás, no era suya, sino de Alonso de Valdelvira. Finalmente, dejó inédito un *Tratado de cortes de cantería*. El nombre de TORIJA figura en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, publicado por la Academia Española.

TORIL. m. Sitio donde se tienen encerrados los toros que han de lidiarse.

TORIL. *Quím.* Preparado alimenticio del grupo de las peptonas.

TORIL. *Taurom.* Los toriles son los departamentos, llamados también *chiqueros*, donde se encierra á los toros para darles salida á la plaza por el orden que se han de lidiar. Cada uno de estos toriles tiene unos 4 ó

5 m. en cuadro con una puerta que da á un corredor que va desde los corrales al portón exterior, por donde salen al ruedo. En ese toril queda encerrado el toro desde que se hace el apartado ó enchiquieramiento hasta el momento de ser lidiado (unas cuatro horas). El número de toriles ó chiqueros en cada plaza suele ser de 8 á 12.

TORIL. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres con 47 e. y albergues y 125 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Dehesa de Herguijuela, caserio á.....	11'2	10	34
Toril, villa de.....	—	18	53
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	19	38

El censo de 1920 le asigna 150 h. Corresponde al p. j. de Navalморal de la Mata, dióc. de Plasencia, y está sit. al E. de Navalморal, al S. del río Tíetar, cerca del f. c. de Madrid á Cáceres y Portugal. Terreno pedregoso con muchas hondonadas; produce cereales y legumbres.

TORIL (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Almería, mun. de Adra. || Barrio en el mun. de Alcolea.

TORIL y MASEGOSO. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 287 e. y albergues y 362 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitante
Masegoso, lugar de.....	—	70	180
Toril, id. á.....	1'2	67	175
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	150	7

El censo de 1910 le asigna 344 h. Corresponde al partido judicial de Albarracín, dióc. de Teruel, y está sit. al pie de un cerro. Terreno quebrado; produce cereales y patatas. Antes se llamaba simplemente Toril.

TORILES. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, dióc. de Totatiche; 50 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Ciudad de Maíz, mun. de Guerrero; 70 h.

TORILIS. m. *Bot.* Género fundado por Adanson y que comprende plantas de la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioides, tribu de las escandíneas y subtribu de las caulinas, con el fruto más ó menos comprimido en las costillas marginales, la comisura más corta que el diámetro transversal, albumen hueco y asurcado contra la cara comisural, bordes laterales planos contra ésta, costillas muy poco salientes, cerdosas, espacios intermedios con agujones abundantes, fuertes, verrugosos, ásperos y encorvados ó ganchudos. Hierbas vivaces ó anuales, con hojas bipinadocortadas, cerdosas, ásperas, umbelas multifloras, con 6 á 12 radios, brácteas de los involucrillos alesnadas. Se incluyen 23 especies, de las que 20 se extienden entre las islas Canarias, la flora mediterránea y oriental y hasta el Japón, las otras en el Cabo de Buena Esperanza y montañas del África tropical. Se reparten en los subgéneros *Eu Torilis* con agujones dispersos en los vallecitos; *T. nodosa*, ó sea el *cachurro*, tiene umbelas aglomeradas y sentadas, es mediterránea y oriental, y extendida por otros muchos países subtropicales; *Pseudocaulis* con dos ó tres hileras de agujones en los vallecitos.

TORILLO. dim. de TORO (2.º art.). || m. Espiga que une dos pinas contiguas de una rueda. || *Zool.* RAFE (2.º art., 2.ª acep.). || ant. Asunto ó novedad de que se trata más frecuentemente en las conversaciones.

TORIMENES. m. *Bot.* *Torymenes* de Salisburry se incluye hoy en *Euamomum*, sección del géne-

ro *Anomum* de Linneo, en la familia de las zingiberáceas.

TORIMINOS, m. pl. *Entom.* (*Torymini*). Tribu de himenópteros de la familia de los calcídidos. El protórax es corto, transversal, el taladro exerto, la venilla estigmática muy acortada; abdomen sin escultura particular.

TORIMO, m. *Entom.* Género de insectos de la familia de los calcídidos, tribu de los toriminos. Contiene dos especies que viven sobre las plantas tiernas.

TORÍN, *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Piloña, parr. de San Pedro de Villamayor.

TORÍN, *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Ést. de Sonora, dist. y mun. de Guaymas; unos 3,000 h. Adquirió importancia durante la guerra contra los yanquis; fué en un tiempo cabecera de municipalidad.

TORINA, f. *Mineral.* Tierra hallada por Berzelius en la torita, caracterizada por la propiedad que posee su sulfato de precipitarse por la ebullición y de disolverse totalmente, aunque con lentitud, en el agua fría. Es un óxido de torio.

TORINA, *Quím.* Es el bióxido de torio. V. **TORIO**.

TORINGUINA, f. *Quím.* $C_{21}H_{22}O_8 + 2H_2O$. Glucósido que se encuentra en la corteza del *Pyrus Toringa*. Para obtener una laca colorante, llamada *dzum*, se hierve la corteza con solución de carbonato potásico y se precipita con alumbre. La toringüina cristaliza en agujas incoloras y brillantes. Hidratada funde á 136° y anhídrica á 140°. Por desdoblamiento hidrolítico produce crisina y glucosa.

TORINIA, f. *Zool.* y *Paleont.* (*Torinia* Gray, 1840; *Heliculus* Orbigny, 1841; *Teretropoma* Rochebrune, 1881.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los soláridos. El animal presenta el pie dilatado, sesgado hacia delante y aurículado; rádula provista de un diente central, y de dientes laterales con borde pectinado. Concha granulosa, profunda, pero estrechamente umbilicada, cónica elevada; núcleo deprimido, última vuelta redondeada. Opérculo calizo, cónico, elevado, formado de vueltas numerosas, en espiral en la cara externa; cara interna lisa, con un apéndice mediano espiralmente torneado. Se encuentra en el Océano y en las Antillas; la especie típica es la *T. variegata* Lamarck.

El género *Torinia* existe en estado fósil. Se encuentran en la cuenca de París opérculos presentando la forma característica de las *Torinia*. Deshayes, señalando este hecho interesante, cree que estos opérculos pertenecían al *Solarium patulum* Lamarck, pero no los ha hallado nunca en aquel sitio. Si esta hipótesis se confirmase, el *Solarium patulum* tendría una concha de *Solarium* y un opérculo de *Torinia*, y debería constituir una sección subgenérica, para la cual propuso Fischer el nombre de *Climacopoma*.

En el Mediterráneo se encuentra un subgénero: *Pseudomalaxis* Fischer (1883) ó *Ilaira* H. y A. Adams (1854).

TORINO, *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Will; 105 h. según el censo de 1920.

TORINO, *Geog.* V. **TURÍN**.

TORINO DI SANGRO, *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 17 kms. NO. de Vasto, sit. junto al Osente, tributario del Adriático; 4,300 h. Est. de la l. f. de Ancona á Otranto.

TORINOCRINO, m. *Paleont.* (*Torynocrinus* Seeley.) Género de equinodermos de la clase de los crinoides, orden de los eucrinoides, suborden de los articulados, familia de los apicrinoides, sinónimo de *Koninkocrinus* Seeley, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo.

TORINANE, *Geog.* V. **TOURNAÏ**.

TORIO, F. **Tore**. — It. y P. **Torio**. — In. y A. **Thorium**. — C. **Tori**. — E. **Torio**. (Etim. — De *Tor*,

dios de la mitología escandinava.) m. *Mineral* y *Agr.* El óxido de torio es el principal componente de la torita y de la orangita, así como de los productos de descomposición de estos minerales, la mackintoshita, auerlita, calciotorita y freyalita, y de las torianitas. Se encuentra también en cantidades variables (de 1 á 18 por 100) en la monacita y en la ytriocrasita.

El torio es uno de los elementos más escasos en la Naturaleza, pues existe en corto número de minerales, y éstos muy raros, pudiendo citarse entre los que le contienen en mayor cantidad la torita y la orangita (de 57 á 74 por 100 de óxido de torio), la monacita (18 por 100), la eurenita (6,28 por 100) y la piroclora (de 4 á 5 por 100); además, se encuentra en menor proporción en la wasita, así como en algunas variedades de ortita.

La monacita, constituida principalmente por ortofosfatos de metales del grupo del cerio, contiene proporciones variables de torio y se encuentra muy difundida en la corteza terrestre, hallándose, en su forma primaria, como componente accesorio de las rocas ígneas (granito, diorita, gneis, etc.). Se encuentra, sin embargo, en su mayor parte en su forma secundaria de arena monacítica, mineral que se utiliza en la fabricación de camisetas Auer. La acción erosiva del agua de los ríos sobre las rocas primitivas que contienen la monacita, da lugar á la formación de depósitos enormes de estas arenas monacíticas en el litoral, y también en las riberas de los mismos ríos, principalmente en el Brasil (Bahía y Minas Geraes) y en los Estados de la Carolina del Norte y del Sur. Se han encontrado también capas ó estratos de menor extensión en Australia y en los Montes Urales, habiendo llegado á adquirir cierta importancia algunos depósitos de la costa en Travancore. Las arenas contienen, además de los granos amarillos de monacita, fragmentos de magnetita, cromita, titanita, cuarzo, feldespato, hornblenda, rutilo, brookita, zirconio y pequeñas cantidades de minerales de las tierras raras por ejemplo, samarsquita, äschynita).

Una de las más útiles y curiosas aplicaciones del radio, es de carácter biológico. En el llamado Instituto del Radio, de Viena, hay una sección con sus correspondientes investigadores, que se dedican á someter á las plantas á la acción de las diversas radiaciones y á experimentar los efectos que se producen en su desarrollo y crecimiento. También en España, en el Instituto de Radioactividad que dirige el profesor de la Universidad José Muñoz del Castillo, se cultiva esta interesante rama de la radioactividad, sobre la cual ha dado dicho señor interesantes detalles en la serie de conferencias que ha desarrollado en la Asociación de Agricultores de España, de Madrid. En ellas ha demostrado la influencia de la radioactividad en la vegetación y trazado un resumen de los conocimientos actuales sobre esta materia. Según experiencias realizadas por el doctor Muñoz, con la aplicación del torio á las tierras como fuente de radioactividad, se ha logrado que las plantas nazcan y crezcan con mayor pujanza, y, además, comuniquen tales aptitudes á sus descendientes. En la actualidad se estudia el grado más conveniente de torionización y su influencia en distintos vegetales.

TORIO, *Quím.* Metal tetravalente, cuyo peso atómico es 232,12 y cuyo símbolo químico es Th. Fué descubierta por Berzelius en 1845, siendo muy raro en la Naturaleza.

En Noruega se encuentra en forma de silicato en la torita y la orangita; en cantidad aún mayor se halla, en forma de fosfato, en compañía del cerio y del lantano en la monacita; pequeñas cantidades se encuentran en combinación con los ácidos nióbico y titánico y otras substancias en el pirocloro, la asquinita y otros minerales.

Obtención

El torio puede extraerse de la torita, la orangita y la torianita. Se descomponen estos minerales con facilidad con los ácidos enérgicos, separándose sílice y quedando en solución los metales. De la solución obtenida se precipita el plomo, el bismuto, etc., por medio de una corriente de gas sulfhídrico; luego se separa el torio del líquido, en forma de sulfato hidratado, $(\text{SO}_4)_2\text{Th} + 8\text{H}_2\text{O}$, evaporándolo á temperatura inferior á 47° . El sulfato de torio se redisuelve en agua y se precipita el metal en estado de oxalato; se calcina éste para convertirlo en óxido, repitiendo el tratamiento varias veces.

Para separar las sales de torio de las de los metales del grupo del cerio se tratan con los carbonatos ú oxalatos alcalinos. De este modo se disuelven también parte de los metales del grupo del terbio, aun cuando no ocurre esto en los minerales ricos en torio. Hirviendo las soluciones de sales de torio con soluciones de tiosulfato sódico, se hidrolizan las sales de torio con facilidad y se precipita hidróxido de torio acompañado de azufre; por este procedimiento puede separarse el torio de todos los metales de las tierras raras, exceptuando el escandio y el zirconio ó zircón.

El torio se extrae también de las arenas monacíticas. La monacita está formada principalmente por ortofosfatos del grupo del cerio y contiene proporciones variables de torio; se halla muy esparcida en la Naturaleza, como compuesto de las rocas ígneas, pero se encuentra en mayor cantidad en las arenas monacíticas, que se forman por la acción de las aguas sobre las rocas primitivas que contienen monacita. En estas arenas se encuentran, además de granos amarillos de monacita, fragmentos pequeños de cromita, magnetita, titanita, feldespato, cuarzo, rutilo, hornblenda, samarsquita, etc. Para la separación del torio se somete primero la arena monacítica á un tratamiento mecánico ó magnético y después se hierve con ácido sulfúrico concentrado, con lo cual queda sin disolver la arena, la zircona, la titanita, etc. El líquido ácido se neutraliza parcialmente con magnesia, sosa ó amoníaco, de modo que principian á precipitarse los fosfatos de las tierras raras; así, el fosfato de torio queda en forma concentrada en las primeras fracciones del precipitado, por ser el menos soluble. Este fosfato se disuelve en ácido clorhídrico concentrado y se precipita el torio en forma de oxalato; siendo este oxalato poco soluble en los líquidos muy ácidos, se puede separar fácilmente el torio de los metales más comunes, como el hierro, manganeso, calcio, etc. El oxalato de torio se disuelve en las soluciones acuosas de carbonato sódico, en las que también se disuelven pequeñas cantidades de metales del grupo del terbio, que pueden acompañar al torio; los metales del grupo del cerio quedan, en su mayoría, sin disolver, en forma de carbonatos dobles. De la solución se precipita nuevamente el torio y en forma de oxalato, por adición de un ácido, ó en la de hidróxido, por medio de sosa. Para la purificación se convierte el oxalato ó el hidróxido en sulfato, que se somete á repetidas cristalizaciones.

El peróxido de hidrógeno produce en las soluciones ácidas de las sales de torio un precipitado de peróxido hidratado, que lleva consigo algo de cerio, si éste existe en la solución; la separación completa puede conseguirse repitiendo varias veces el tratamiento.

La separación del torio y zirconio de los metales del grupo del cerio y del itrio puede lograrse tratando la solución de los nitratos, que contiene cerio trivalente, con un exceso de carbonato de plomo recién obtenido y agitando la mezcla; al cabo de dos horas están del todo precipitados los hidróxidos de torio,

zirconio y hierro, precipitando en parte la alúmina y los hidróxidos de cromo y urano, y quedando en solución cerio, itrio y otros metales raros. El precipitado se redisuelve y se continúa la purificación.

Propiedades

El torio metálico es difícil de obtener á causa de su elevado punto de fusión y de la tendencia que tiene á combinarse, á temperaturas elevadas, con el nitrógeno, hidrógeno, carbono, silicio y los metales. Con el magnesio no se logra la reducción completa del óxido de torio; haciendo actuar el silicio ó el aluminio sobre el óxido ó sobre el fluoruro de torio y de potasio se obtienen, respectivamente, un siliciuro de torio y una aleación de torio y aluminio. Reduciendo el cloruro de torio, ó el cloruro doble de torio y potasio, con sodio metálico, al calor rojo, se obtiene un producto que contiene siempre óxido; una muestra de este torio impuro, después de laminado, resulta tener la densidad de 12,14 y fundió á 1450° . Sometiéndolo á la electrólisis el cloruro de torio disuelto en una mezcla de cloruro sódico y cloruro potásico, fundida en un crisol de grafito, se obtiene un producto que fundió á 1700° . El torio se presenta en láminas grises de seis caras ó en forma de polvo gris oscuro, poco menos que infusible. Arde al aire con llama brillante, se disuelve fácilmente en el agua regia y con más dificultad en el ácido clorhídrico y en el ácido sulfúrico concentrado, no siendo atacado por el ácido nítrico y los álcalis cáusticos.

Se obtiene *torio coloide* triturando torio (de 95 á 96 por 100 de Th) con ácido clorhídrico diluido y frío, lavando la masa en un filtro hasta que pasa á través de éste un líquido opalescente turbio; la solución coloidal así obtenida es estable respecto de los ácidos, pero no resiste á la de los álcalis. Haciendo pasar la corriente eléctrica por la solución coloidal de torio se observa que las micelas de éste están cargadas positivamente.

Compuestos de torio

Los compuestos de torio corresponden á los del estaño y del titanio.

Aleaciones de torio. Se obtienen aleaciones de torio reduciendo con sodio ó con carbón y sosa cáustica mezclas de sales de torio con sales de otros metales, por ejemplo, estaño, plomo, aluminio, cobre, etc. Se obtienen también aleaciones de torio con plomo y con estaño calentando fluoruro de torio con estos metales.

Hidruro de torio: ThH_3 . Se puede obtener por combinación directa del torio con el hidrógeno á la temperatura del rojo y también haciendo pasar una corriente de hidrógeno por una mezcla de torina y magnesio caliente. El hidruro de torio no se descompone en contacto con el agua y desprende hidrógeno tratado con ácido clorhídrico.

Bióxido de torio, torina: ThO_2 . Se obtiene por calcinación del hidróxido ó del oxalato de torio. Se presenta en forma de polvo blanco, de densidad 10,22 á 17° , muy soluble en los ácidos.

Hidróxido de torio: Th(OH)_3 . Se obtiene en estado coloide (hidrosol) por diálisis de soluciones de nitrato de torio y también añadiendo poco á poco solución de nitrato de torio al hidrosol bien lavado é hirviendo el conjunto hasta que resulte un líquido opalino; el hidrogel se transforma en hidrosol por adición de ácido clorhídrico diluido (vigésimonormal). El hidróxido sódico se presenta en forma de polvo blanco, pesado, muy soluble en los ácidos minerales y en las soluciones de los carbonatos alcalinos.

Peróxido de torio: Se obtiene añadiendo solución de peróxido de hidrógeno á una sal de torio; resulta así en forma de precipitado blanco, gelatinoso y de

composición no bien definida. Se pone de manifiesto su carácter de peróxido, porque añadiéndole yoduro potásico se pone yodo en libertad.

Sulfuro de torio: S_2Th . Se obtiene haciendo pasar hidrógeno sulfurado por una mezcla de cloruro de torio y cloruro sódico ó potásico, calentado al rojo. Forma laminillas de color pardo obscuro, cuya densidad es 6,7 á 0°.

El **oxisulfuro de torio** es un polvo cristalino, amarillo, de densidad 8,4 á 0°.

Nitrato de torio: N_2Th_2 . Se obtiene por unión directa de sus componentes á temperatura elevada, y también calentando una mezcla de cloruro de amonio y cloruro de torio con ácido clorhídrico ó haciendo pasar amoniaco gaseoso por carburo de torio en caliente. Es un polvo de color pardo. En contacto con agua se descompone, desprendiéndose amoniaco.

Boruros de torio: Por reducción de la torina con boro amorfo se forman dos boruros de torio, B_2Th y B_3Th . El primero se presenta en cristales prismáticos, de densidad 7,5 á 15°, y es soluble en el ácido clorhídrico concentrado. El segundo es una masa amorfa, de color rojo violeta, de densidad 6,4 á 15°, insoluble en ácido clorhídrico.

Carburo de torio: C_2Th . Se obtiene calentando en el horno eléctrico una mezcla íntima de torina y carbón. Forma cristales amarillos, hidroscópicos, de densidad 8,96 á 18°. Se descompone en contacto con el agua, desprendiéndose acetileno, metano, etileno é hidrógeno.

Siliciuro de torio: Si_2Th . Se prepara calentando á 1200° una mezcla de fluosilicato y fluorotior potásicos con aluminio. Se presenta en forma de laminillas cuadráticas.

Fluoruro de torio: F_2Th . Se obtiene haciendo actuar el ácido fluorhídrico sobre el cloruro de torio entre 354 y 400°. Es un polvo blanco, amorfo. El **fluoruro de torio hidratado** $\text{F}_2\text{Th} + 4\text{H}_2\text{O}$, se obtiene, tratando con ácido fluorhídrico, las soluciones de sales de torio, en forma de precipitado gelatinoso; con el tiempo se convierte en un polvo blanco, pesado, insoluble en exceso de reactivo.

Cloruro de torio: Cl_2Th . Se puede obtener: calentando torio metálico en una atmósfera de ácido clorhídrico; calentando torina en una atmósfera de vapor de tetracloruro de carbono ó en una mezcla de óxido y cloruro de carbono; calentando torina en atmósfera de cloro saturado de vapor de cloruro de azufre; descomponiendo el carburo de torio por la acción del cloro en caliente. Por la acción del oxígeno y de la humedad del aire se forma oxiclorigen, que casi siempre acompaña al cloruro de torio. Éste, purificado por sublimación al vacío, entre 720 y 750°, resulta en forma de agujas incolores ó de prismas, de densidad 4,59, y fusible á 820°.

Oxidocloruro de torio: Cl_2OTh . Resulta como producto intermedio cuando se obtiene el cloruro de torio, Cl_2Th , calentando la torina en una atmósfera de vapor de tetracloruro de carbono. Cristaliza de sus soluciones alcohólicas y en atmósfera de aire húmedo absorbe 6 moléculas de agua.

Bromuro de torio: Br_2Th . Se obtiene calentando óxido de torio, mezclado con carbón en una corriente de vapor de bromo. Cristaliza en agujas transparentes, de densidad 5,62. Se altera en el aire húmedo y con la acción de la luz, desprendiéndose bromo. Sublima con dificultad en el vacío.

Sulfato de torio: $(\text{SO}_4)_2\text{Th}$. Se puede obtener, anhidro, tratando la torina con ácido sulfúrico concentrado. Es soluble en agua enfriada con hielo, dando una solución, del 25 por 100, que se mantiene en estado de sobresaturación á temperaturas superiores, y de la cual se separan cristales prismáticos mono-clínicos, $(\text{SO}_4)_2\text{Th} + 9\text{H}_2\text{O}$, echando en ella un cris-

tal ya formado antes, entre 0 y 45°; á temperaturas más elevadas se forman agujas del tetrahidrato, $(\text{SO}_4)_2\text{Th} + 4\text{H}_2\text{O}$. Deseccando en el vacío el producto obtenido cuando actúa el ácido sulfúrico concentrado sobre una solución concentrada del sulfato anhidrico, se obtiene el **sulfato ácido** $(\text{SO}_4)_2\text{H}_2\text{Th}$.

Nitrato de torio: $(\text{NO}_3)_2\text{Th}$. Se conoce con 5,6 y 12 moléculas de agua. El producto comercial no es un hidrato definido y corresponde, poco más ó menos, á la fórmula $(\text{NO}_3)_2\text{Th} + 4\text{H}_2\text{O}$; cuando se calcina se hincha mucho y deja un residuo blanco de torina. Este nitrato comercial contiene 48 á 50 por 100 de ThO_2 . El nitrato de torio se combina con los nitratos de los metales mono y divalentes, formando sales dobles; también se han obtenido nitratos dobles con sales orgánicas.

Carbonatos de torio. No se conoce el carbonato normal de torio, pero se han obtenido muchos carbonatos complejos tratando una sal de torio con soluciones de los correspondientes carbonatos hasta que el precipitado que se forma al principio se redissuelve, ó disolviendo hidróxido de torio en una solución de bicarbonato alcalino saturada de gas carbónico. Se ha obtenido el carbonato doble de torio y sodio, $(\text{CO}_3)_2\text{ThNa}_2$, en forma de cristales prismáticos.

Platinocianuro de torio: $[\text{Pt}(\text{CN})_4]_2\text{Th} + 16\text{H}_2\text{O}$. Resulta, en forma de prismas rómbicos, haciendo reaccionar el sulfato de torio con el platinocianuro de bario.

Formiato de torio: $(\text{H} \cdot \text{CO} \cdot \text{O})_2\text{Th} + 3\text{H}_2\text{O}$. Se obtiene, cristalizado en laminillas, disolviendo el óxido de torio en solución de ácido fórmico. Por la acción del formiato de plomo sobre una sal de torio se obtiene el formiato bórico de torio $(\text{HCO} \cdot \text{O})_2(\text{OH})_2\text{Th}$.

Acetato de torio: $(\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O})_2\text{Th}$. Se obtiene disolviendo el óxido de torio en ácido acético. Cristaliza en agujas. Haciendo actuar el acetato de plomo sobre una sal de torio, se obtiene el acetato bórico de torio $(\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{O})_2(\text{OH})_2\text{Th} + \text{H}_2\text{O}$.

Acetilacetato de torio: $[\text{CH} \cdot (\text{COCH}_3)_2]_2\text{Th}$. Se obtiene tratando una solución de nitrato de torio con una solución de acetilacetona en amoniaco. Funde á 171° y puede destilarse en el vacío. Es soluble en alcohol y en cloroformo.

Oxalato de torio: $(\text{C}_2\text{O}_4)_2\text{Th} + 6\text{H}_2\text{O}$. Se obtiene precipitando en caliente una sal soluble de torio con ácido oxálico. Disolviendo el oxalato de torio en soluciones concentradas de oxalatos alcalinos, se forman oxalatos dobles de torio y el metal alcalino correspondiente.

Oleato de torio. Se ha empleado en medicina en forma de ungüento para curar abscesos y otras afecciones.

Lactato de torio. Se ha obtenido, al parecer, mezclando soluciones concentradas de ácido láctico y compuestos de torio. Se dice que forma cristales tabulares blancos, higroscópicos.

Citrato de torio, malaio de torio: Se han obtenido en forma de precipitados blancos.

Fenolatos de torio. Se han obtenido con benzofenol, 2-4-6-tribromofenol, paracresol, resorcina, pirgalol, α y β -naftol, ácido gálico y tanino.

Salicilato de torio. Se obtiene mezclando solución de nitrato de torio con solución de salicilato sódico. Se presenta en forma de polvo amorfo, insoluble, que contiene 48 por 100 de óxido de torio.

Alcanforsulfonato de torio. Se obtiene, al parecer, mediante el ácido alcanforsulfónico y el hidróxido de torio. Cristaliza, según se dice, en prismas incolores, brillantes.

Usos del torio

El torio tiene aplicaciones en medicina porque impide que se desarrollen diversos microorganismos y

algas, sin ser perjudicial para la vida de organismos superiores.

En la industria tiene el torio aplicación en el alumbrado por incandescencia. Muchas de las camisetas de los mecheros de incandescencia se hacen de algodón, de ramio ó de viscosa, y se impregnan con soluciones de sales de metales raros. Se han empleado nitratos de torio y de cerio ó bien los formiatos y los acetatos correspondientes. En el caso de la viscosa, ó seda artificial, se impregna la masa y luego se trata con un álcali volátil, por ejemplo, amoníaco ó hidracina, para que los hidróxidos de torio y de cerio se depositen en la fibra. Los tejidos se tratan con agua para separar las sales solubles ó los ácidos; la parte superior se endurece por impregnación con solución de sales de magnesio, aluminio, zirconio, glincio ó cromo, y después se quema la camiseta. Una camiseta impregnada de óxido de torio puro no da emisión visible en la región del espectro y sólo se obtiene con débil radiación en la zona infrarroja; en cambio, una camiseta impregnada de óxido de cerio da una radiación máxima en el extremo rojo del espectro visible, disminuye al principio al pasar á la región infrarroja y aumenta de nuevo con la radiación caliente de gran longitud de onda.

En estos mecheros hay una pérdida considerable de calor por radiación y la emisión de rayos luminosos es débil.

En los mecheros Auer, en que hay de 0,5 á 1,5 de óxido de cerio, siendo el resto de óxido de torio, la emisión de luz alcanza su máximo en la región violeta del espectro; la radiación calorífica es muy reducida, excepto para los rayos de onda larga.

La temperatura alcanzada es comparable á la de la llama misma.

El óxido de cerio tiñe la masa transparente de torina, de manera que hay una absorción selectiva intensa en la región visible del espectro, consiguiéndose este efecto con que apenas aumenta la pérdida de calor por radiación y, por tanto, sin que disminuya la intensidad de la luz, siempre que la proporción del óxido colorante sea pequeña.

El óxido de cerio es estable en la llama del mecher de Bunsen; sin embargo, tratando la mezcla de óxido, después de quemada, con ácido clorhídrico y añadiendo yoduro potásico, la proporción de yodo que queda en libertad corresponde sólo á una parte de cerio contenido en la mezcla; esto hace creer en la posibilidad de que se forme una combinación de óxido de cerio y óxido de torio, pudiendo ser precisamente esta combinación la causa de las propiedades características de los mecheros Auer.

De todos modos, el alumbrado por incandescencia por el gas, que tuvo tiempo atrás mucha importancia, ha decaído muchísimo, siendo reemplazado por el

eléctrico, que tiene sobre él grandes ventajas en la generalidad de los casos.

Radioactividad del torio

Los compuestos de torio son generalmente radioactivos y emiten rayos α de intensidad parecida á la de los del urano, si bien su poder de penetración es mayor.

La intensidad de los rayos β del torio es $\frac{1}{10}$ de la de los del urano, siendo los rayos β del torio menos penetrantes que los β del urano. Los rayos γ son de intensidad relativamente débil, pero son, en cambio, muy penetrantes. Se ha demostrado que la radioactividad del torio procedente de la monacita es debida al urano que nunca falta en ella; el torio obtenido de minerales que no contienen urano carece de radioactividad. Sin embargo, se ha observado que algunos minerales de torio, que están exentos de urano, emiten helio y emanación de torio. Se ha comprobado que en los minerales de torio existe una relación constante entre la radioactividad y la proporción de torio, atribuyéndose este hecho á que probablemente se halla este último en equilibrio con el radiotorio; esta proporcionalidad no se encuentra en las sales de torio, tal vez porque de éstas se ha separado el radiotorio.

El hidróxido de torio, obtenido por precipitación de una sal de torio con el amoníaco, carece de poder de emanación y su actividad α es pequeña; en cambio, el líquido filtrado retiene casi todo el poder de emanación y el residuo (pequeño) obtenido evaporándolo contiene toda la actividad perdida por el precipitado.

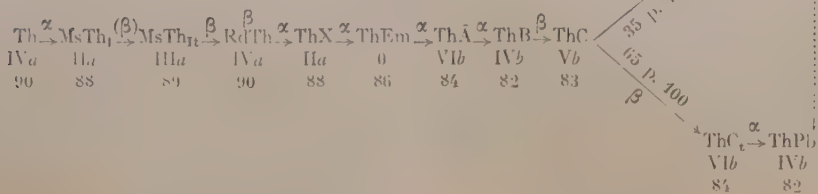
Este residuo, que está formado por torio X, pierde el poder de emanación y la radioactividad en el transcurso de un mes, quedando ya reducida ésta á la mitad al cabo de cuatro días; por el contrario, el precipitado recobra gradualmente lo mismo la radioactividad que el poder de emanación en el mismo tiempo que los pierde el torio X, de manera que no se disuelve en un ácido y se precipita nuevamente con amoníaco, se separa en el líquido filtrado una nueva porción de torio X, que tiene una actividad igual á la de la primera porción. De esto se deduce que el torio X es un elemento de vida corta, procedente de la desintegración del torio, capaz de dar emanación gaseosa y ésta, á su vez, se desintegra dando un depósito activo dotado de una actividad que se comunica á los objetos que con ella se ponen en contacto. La radioactividad de los compuestos de torio resulta ser una función compleja de la edad de estos compuestos.

La siguiente tabla indica abreviadamente la serie de transformaciones formadas en la desintegración del torio:

Nombre de los elementos	Símbolos	Constante de semidescomposición	Radiaciones	Radio de acción de los rayos α	Tipo químico	Pesos atómicos
Torio	Th	1,5.40 ¹⁰ a	α	2,7 cm.	Th	232,1
Mesotorio I.	MsTh _I	6,7 a	(β)	—	R ₁	228
Mesotorio II.	MsTh _{II}	6,2 h	$\beta\gamma$	—	Ac	228
Radiotorio	RdTh	4,9 a	$\alpha\beta$	3,87 cm.	T ₁	228
Torio X.	TaX	3,64 d	α	4,30 "	R ₁	224
Emanación.	TaEm	54,5 s	α	5,0 "	T _{1m}	220
Torio A.	TaA	0,14 s	α	5,7 "	(P ₁)	216
Torio B.	TaB	10,6 h	$\beta\gamma$	—	Pb	212
Torio C.	ThC	60,8 m	$\alpha\beta$	4,8 cm.	Bi	212
Torio C ₁	ThC ₁	(10-11 s)	α	8,0 "	(Po)	212
Torio C ₂	ThC ₂	3,1 m	—	—	Tl	208
Torio D.	ThD	—	—	—	—	—
(Torio-plomo)	ThPb	—	—	—	Pb	208

Se ha representado el orden sucesivo de las desintegraciones, la variación gradual del peso atómico y la situación del elemento en el sistema periódico, se-

gún que el cambio vaya acompañado de radiación α ó solamente de radiación β , por el siguiente esquema:



En este esquema los números romanos indican los grupos del sistema periódico; las letras indican los subgrupos; las cifras arábigas expresan los números de orden ó números atómicos de Moseley. Los elementos, representados por el mismo número de orden, que ocupan el mismo lugar en el sistema periódico, corresponden á cuerpos que no se pueden separar químicamente por su identidad de propiedades; son los cuerpos llamados isótopos. Estos cuerpos se diferencian tan sólo por sus propiedades radioactivas y en las propiedades dependientes de su masa.

El mesotorio I se obtiene partiendo de la torianita, tratándola por el ácido nítrico. A 1,5 litros de una solución ligeramente ácida procedente de tratar 600 gr. de mineral por ácido nítrico, se añaden 26 gr. de nitrato bórico y se agita la mezcla, durante una hora, con exceso de ácido sulfúrico; de este modo se forma un precipitado de sulfato de mesotorio I y sulfato bórico. Este precipitado es radioactivo. Se mezcla con carbón de azúcar, se pone la mezcla en un crisol de cuarzo y se calienta; convirtiéndose así el sulfato en sulfuro, que se disuelve en ácido clorhídrico. Se precipita el plomo de la solución con una corriente de hidrógeno sulfurado y los indicios de torio y de hierro mediante el amoníaco. Luego se hace cristalizar el cloruro radioactivo que queda en disolución y en las últimas fracciones del líquido se encuentra el cloruro de mesotorio I concentrado. Para separar el mesotorio I de la arena monacítica, se le añade 0,1 por 100 de carbonato bórico y se calienta con agua fría, y así quedan en el sedimento todo el mesotorio I y el radio. Estos dos componentes activos se concentran en los precipitados de sulfato bórico activo que se convierten primero en sulfuros y después en cloruros; los últimos en solución acuosa se someten a la cristalización fraccionada, acumulándose el mesotorio I en los cristales menos solubles. El mesotorio I es químicamente idéntico al radio, no pudiendo separarse de éste por cristalización fraccionada de ninguna de sus sales. Por ser idénticas sus propiedades químicas, todos los compuestos de radio, obtenidos a partir de los minerales uraníferos que contienen torio, llevan consigo mesotorio I y, viceversa, todos los preparados de mesotorio I llevan también consigo el radio que exista en los compuestos de torio. El mesotorio I obtenido industrialmente contiene unos 25 por 100 de radio. El mesotorio I no tiene emanación y da por desintegración mesotorio II; su periodo de semidesintegración es de 5,5 años. Químicamente se comporta como un metal alcalinotérreo.

El mesotorio II es análogo químicamente á los metales de las tierras raras; el amoníaco lo precipita de las soluciones de mesotorio I, añadiendo un indicio de zirconio. El mesotorio II tiene un período de duración

de 8,9 horas y su constante de semidesintegración es de 0,2 horas. Emite rayos β y γ , siendo los primeros heterogéneos; los rayos γ son análogos a los del urano. El radiotorio tiene un período medio de milsesenta y tres días. Químicamente es idéntico al torio; sólo se obtiene exento de éste, preparándolo a partir del mesotorio I ó del mesotorio II. Dejando abandonado algún tiempo el mesotorio I, que se separa con facilidad del torio, produce radiotorio; éste se separa precipitando la solución de los dos elementos radioactivos por medio del amoníaco en presencia de un indicio de zirconio. El radiotorio separado de esta manera contiene algo de mesotorio II; este último se desintegra en tres días aproximadamente y el nuevo producto formado, torio X, ocasiona un aumento de radioactividad en el preparado durante un período de tres á cuatro semanas. Con la proporción de torio X aumenta asimismo el poder de emanación; sin embargo, al cabo de un mes, la radioactividad y el poder de emanación desaparecen. Los compuestos de radiotorio, especialmente estando húmedos, son muy apropiados para poner de manifiesto las propiedades de la emanación de torio. Si se hace pasar el aire contenido en el tubo donde se halla el radiotorio por entre dos pantallas de sulfuro de zinc, aparece una luminiscencia intensa que permite observar la aparición y el cese de la emanación. El radiotorio emite rayos, cuyo radio de acción en el aire es de 3,9 cm.

El torio X tiene una duración media de 3,35 días y un periodo de semidesintegración de 3,7 días. Por sus propiedades químicas se parece al radio, al mesotorio I y á los metales alcalinotérreos, quedando en disolución cuando se precipita el torio con el amoníaco. El residuo de la evaporación del líquido filtrado, una vez calcinado, da una pequeña cantidad de una substancia muy radioactiva, cuya actividad es debida al torio X. Con todo, precipitando el torio por un carbonato ó por un fosfato, se precipita también el torio X; el precipitado conserva entonces la actividad inicial del compuesto de torio y, al disolverlo, presenta un poder de emanación inicial. Cuando se precipita el torio con el ácido fumárico, con el ácido metanitrobenzoico ó con la piridina, quedan en el líquido filtrado el torio X y el torio D; de este modo se separa el torio del torio X y de otro producto de desintegración. Si se repite cuatro veces la precipitación con el ácido metanitrobenzoico, se obtiene un hidróxido de torio que carece de actividad β y de poder de emanación, y que tiene una actividad α muy débil; esta última actividad aumenta de un modo gradual, sin experimentar el descenso inicial característico de los precipitados que se obtienen con el amoníaco. El torio X está dotado de actividad α y el radio de acción de sus rayos en el aire es de 5,7 cm. También emite rayos β de escasa pe-

netración y de poca velocidad, diferenciándose en esto del torio y del radiotorio.

La emanación de torio tiene un período medio de setenta y seis segundos y su constante de semidesintegración es de cincuenta y tres segundos. Está dotada de actividad α y el radio de acción de los rayos es de 5,5 cm. en el aire. Se diferencia de la emanación de radio en la brevedad de su período; en cambio, se le parece por tener actividad α . Se obtiene, con preferencia, á partir de compuestos de radiotorio húmedos. El carbón absorbe la emanación á la temperatura ordinaria. Puede condensarse á baja temperatura, solidificándose á -120° y quedando totalmente en estado sólido á -155° . El peso molecular de la emanación, determinado por el procedimiento de difusión, está comprendido entre 200 y 210. La emanación de torio, lo mismo que la del radio, corresponde al grupo O del sistema periódico,

es decir, á la familia de los gases inertes, por ser indiferente respecto de todos los reactivos y agentes químicos.

La radioactividad inducida que esta emanación comunica á los cuerpos sólidos sólo desaparece al cabo de algunos días, mientras que la comunicada por las emanaciones de radio y de actinio desaparecen ya al cabo de algunas horas. El nitrato y el óxido de torio sólidos tienen menos poder de emanación que el hidróxido y el carbonato; en estos dos últimos la actividad decae por la calcinación. La riqueza en torio de los minerales puede determinarse con facilidad haciendo pasar una corriente de aire por una solución de los mismos y midiendo, por medio de un electrómetro, la caída producida, en comparación con la que se observa, operando en las mismas condiciones con una solución tipo de sal de torio.

Características del torio A, B, C₁, C₂ y D (depósitos activos de torio)

	ThA	ThB	ThC ₁ y ThC ₂	ThD
Período medio.....	0,203 segundos	15,3 horas	70 minutos	4,5 minutos
Constante de semidesintegración....	0,014 "	10,6 "	55 "	3,1 "
Radiación.....	α	β	—	β y γ
Radio de acción de los rayos α	—	—	5,0 y 8,6 cm. en el aire	—
Poder de penetración de los rayos β (mm. de Al, semiabsorción).....	—	0,05	—	0,441
Poder de penetración de los rayos γ (mm. de Pb, semiabsorción).....	—	—	—	1,5

El torio A es el primer producto que origina la emanación, siendo su vida muy corta; su existencia se pone de manifiesto por la aparición de destellos dobles en la pantalla de sulfuro de zinc, que se deben á partículas α emitidas por la emanación.

El torio B es el segundo producto que la emanación origina. Tiene sólo una radiación β muy débil. Un hilo expuesto durante algunos instantes á la acción de un manantial de emanación intensa (por ejemplo, radiotorio) apenas presenta actividad al cabo de un segundo después de separarlo de la influencia de la emanación; en cambio, al cabo de algunas horas es muy activo, á causa del torio C₁ y del torio C₂. Si se calienta á la temperatura del rojo el hilo activado, destila torio B, sin que varíe la actividad del primero; el sublimado inactivo al principio (de torio B) va adquiriendo actividad, llega ésta al máximo al cabo de cuatro horas y luego disminuye, siendo la constante de semidesintegración de 10,6 horas.

El torio C se extrae de la solución de un depósito activo de torio, por tratamiento con carbón animal; queda en el líquido el torio B. El torio C se deposita también aislado por electrólisis de la solución ó por agitación de la misma con níquel metálico. El zinc precipita el torio D y el torio C, pero no el torio X. El torio C emite dos rayos de diferente radio de acción; esto se atribuye á que contiene dos cuerpos diversos, es decir, torio C₁ y torio C₂. Estos dos cuerpos, sin embargo, no han podido ser aislados, así es que no se conoce si estos rayos diferentes proceden de dos desintegraciones simultáneas ó de dos sucesivas.

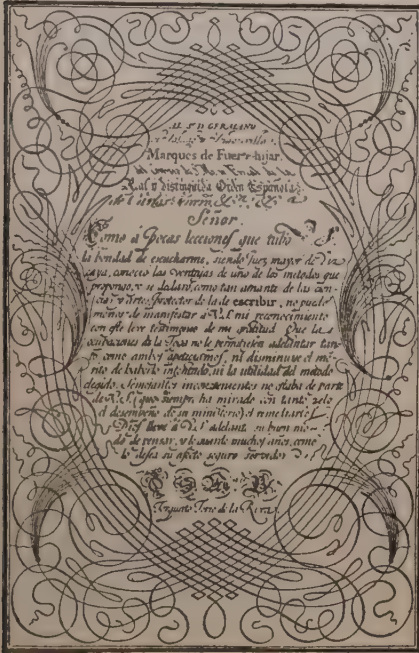
Para obtener el torio D se pone en el vacío una lámina ó un hilo recubiertos del depósito activo de torio á la temperatura ordinaria; en estas condiciones, la desintegración en rayos α del torio C₁ y C₂ es causa de que se proyecte cierta cantidad de torio D en las paredes del recipiente, las cuales quedan así cargadas negativamente. El torio D se disuelve en los ácidos con más facilidad que otros productos ulteriores; además, es más volátil que los otros compuestos y puede ser desalojado totalmente en treinta minutos, con la llama del mechero de Bunsen, del alambre en que está

depositado. El torio D emite sólo rayos β y γ ; es el último término activo de la serie de desintegración. Se creyó que por desintegración producía un torio E inactivo como producto final, cuya naturaleza se desuniera años atrás. Se ha podido comprobar después que el torio D es del todo inactivo y por sus propiedades químicas es idéntico al plomo; por este motivo se le ha llamado también torio-plomo. La prueba de la existencia de este cuerpo es debida á Soddy y á los químicos que con él colaboraron. Obtuvieron de una torita de Ceylán un plomo cuyo peso atómico era 207,77 (teóricamente al radio-plomo corresponde 208), explicando la diferencia por la existencia en el mismo mineral de indicios de urano-plomo, que no puede separarse del anterior por ser isótopo del mismo. Más tarde Hönigsechmid aisló torio-plomo de la torita de Noruega, encontrando un peso atómico de 207,90 y atribuyendo la diferencia á indicios de urano-plomo; teniendo en cuenta la proporción de este último, el valor corregido sería 207,97.

TORIO. *Geog.* Río de la prov. de León, en los p. j. de La Vecilla y León. Tiene su origen en el puerto de Piedrafita, cerca del límite de Asturias; pasa por Piedrafita y Villanueva de Pontedo; continúa por un terreno muy quebrado en dirección S., bañando el término de Garrafe y corriendo al E. de León y des. por la izq. en el Bernesga.

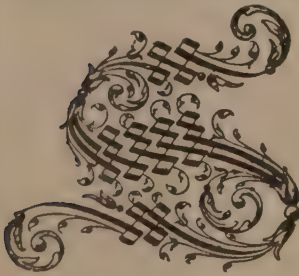
TORIO (TORCUATO). *Biog.* Calígrafo español, n. en Villaturde (Palencia) el 1.º de Abril de 1759 y m. en Madrid el 28 ó el 29 de Marzo de 1820. Hijo de un labrador, cursó la primera enseñanza en Carrión de los Condes y luego se trasladó al lado de un tío suyo que residía en Valladolid, estudiando allí filosofía y jurisprudencia; pero la muerte de su tío (1776) interrumpió sus estudios, dedicándose entonces á la copia de documentos. Por aquella época conoció á Rafael Floranes, que le instruyó en historia, paleografía y antigüedades. En 1779 pasó á Madrid con una Comisión y en 1782 se estableció definitivamente en la villa y corte por haberle ofrecido el conde de Altamira la plaza de oficial segundo de su archivo, en el que llegó á ser oficial mayor, jubilándose como tal en 1806. En 1788 fué

nombrado escritor de privilegios del Consejo y Cámara de Indias y en 1801 del Consejo y Cámara de Castilla. El propio Consejo le nombró en 1803 revisor de firmas y letras sospechosas, y desde 1796 era revisor de letras antiguas. La invasión francesa de 1808 le obli-



Autógrafo de Torio

gó á dejar todos sus empleos, hasta que en 1814, restablecido Fernando VII, fué nombrado oficial segundo del Archivo de la Secretaría de Estado y del despacho de la Guerra en el departamento de Indias, obteniendo los honores de oficial archivero en 1819. Su obra principal y la que le dió mayor fama es la titulada *Arte de escribir por reglas y con muestras* (Madrid, 1798), que dedicó al conde



Inicial de Torio

de Trastámara, hijo del conde de Altamira y discípulo suyo. Como dice Cotarello (*Diccionario biográfico y bibliográfico de caligrafos españoles*), «la maravillosa hermosura, aire y gracia de la letra de Torio, hizo que su aparición fuese sa-

ludada con el mayor entusiasmo y declarada como el modelo único á que ya podía aspirarse en el arte de escribir. Aparte de este libro, que fué declarado oficial para la enseñanza, Torio publicó diversas obras originales y traducidas, entre estas últimas *El genio del Cristianismo* y *Atala*, de Chateaubriand. V. CALIGRAFIA.

TORIONDEZ. f. Calidad de toriondo.

TORIONDO, DA. (Etim. — De *toro*, 1.ª art.) adj. Aplícase al ganado vacuno cuando está en celo.

TORI-SHIMA. Geog. V. IWO-SHIMA.

TORISZKA. Geog. Ald. del antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips (Checoslovaquia), dist. y á 10 kms. NNE. de Locse ó Leutsschau, á oril. del Torissa, tributario del Hernad, afl. izq. del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,300 h. (rutenos).

TORITA ó THORITA. f. Mineral. (Orangita.) Silicato hidratado de torio, ThSiO_4 , con U , Ce , Pb , Fe , Ca , Mg , etc.

La torita: ThO_2 , 47,72; Ce_2O_3 y grupo del Ce , 8,59; SiO_2 , 39,84; $(\text{FeAl})_2\text{O}_3$, 3,70.

La variedad orangita: ThO_2 , 70,24; Ce_2O_3 y grupo del Ce , 0,55; SiO_2 , 29,10. Tetragonal pseudocúbica. $\text{RA} = 1:0,6402$. Color amarillo rojizo ó rojo pardo; brillo resinoso. Dureza, 4,5-5; peso específico, 5-5,4. Precipita sílice con el ClH . Yace en la sienita de Löwö (Noruega).

Mineral compuesto esencialmente de silicato de torio, SiO_4Th , que cristaliza en el sistema tetragonal y es isomorfo con el zircón. El análisis da: SiO_2 , de 12 á 19 por 100; ThO_2 , de 48 á 74 (la fórmula requiere 81,5); U_2O_5 , de 1 á 10; Ce_2O_3 , de 0 á 3; H_2O , de 6 á 10 por 100. La presencia del agua parece ser debida á una alteración secundaria; y el hecho de que el mineral es con frecuencia ópticamente isótropo y amorfo indica que no es reciente. Su color es de amarillo á pardo obscuro, y en la variedad orangita (V.) amarillo anaranjado claro; su brillo es resinoso; densidad 4,4 á 5,4. El mineral se presenta en pequeñas masas y cristales confusos en la sienita-augita, en el Langesundsfjord y cerca de Arendal y otros pocos lugares en el S. de Noruega. Se halla también, junto con la torianita, en las arenas gemíferas de Ceylán. Se recogen pequeñas cantidades para la preparación de los compuestos de torio y se usan principalmente para la fabricación de telas para las lámparas de incandescencia por gas.

Se agrupa con los minerales de las tierras llamadas raras; los análisis son bastante numerosos, deduciéndose de ellos que en 100 partes contiene la torita 17 de ácido silícico, 76 de óxido de torio y 7 de agua, por medio de los números obtenidos en diferentes ensayos; esta composición aparece bien representada en la fórmula $\text{SiO}_4\text{To} + 2\text{H}_2\text{O}$, símbolo del silicato hidratado y normal de torio, y también se escribe de esta otra manera: $\text{H}_2\text{To}_2\text{SiO}_{16}$. Impurificado por muchos cuerpos extraños contenidos de ordinario en el mineral, aunque en exiguas proporciones, insuficientes la mayoría de las veces para su mismo reconocimiento cualitativo; las sustancias más comúnmente presentes en el cuerpo objeto de este artículo son los sesquióxidos de hierro y manganeso, la cal, el óxido de urano, el de magnesia, los álcalis, el mismo óxido de plomo y el ácido estánnico, cuya presencia complica en sumo grado la constitución molecular del silicato hidratado de torio, mineral muy curioso y rarísimo, tanto si se atiende á sus caracteres propios, cuanto si se recuerda que es punto de partida y primera materia de la torina ú óxido del metal torio, base salificable de donde el torio se extrae, empleando procedimientos especiales. V. TORIO.

Constituye masas amorfas de estructura compacta ó granuda; algunas, aunque muy raras veces, cristaliza en el sistema cúbico, probablemente con hemiedrias tetraédricas, y sus escasísimos cristales aparecen dodecaédricos, con desigual desenvolvimiento en las caras de los dos tetraedros, y su apariencia, por lo mismo, suele ser hexagonal bastante bien marcada, lo cual fué causa de no pocas confusiones é incertidumbres al querer determinar la especie de simetría manifestada en los elementos cristalinos de las formas geométricas de tan raro mineral, cuyo reconocimiento no es fácil, sobre todo cuando se examinan é investigán cristales, nunca voluminosos, de la variedad lla-

mada orangita, asunto de un trabajo debido á Des Cloizeaux, cuyo objeto fué determinar la verdadera forma de sus cristales, sin haber logrado dar al problema definitivas y satisfactorias soluciones; bien es cierto que la escasez de materia para las investigaciones y lo alterado de los mismos cristales son causas que á ello se oponen, y ni se vencen ni se compensan con los artificios y recursos de muy ingeniosos procedimientos. Posee colores variados, y así puede ser amarilla anaranjada, parda ó pardonegruzca, con bien marcado brillo resinoso bastante intenso y fractura concoidea; su polvo es anaranjado claro ó pardo obscuro, según los casos; deja pasar la luz con cierta facilidad, calificándose de mineral translúcido, llegando á ser transparente cuando se le corta en láminas delgadas. De las diferencias de color y de la mayor ó menor facilidad con la cual deja paso á la luz originanse las variedades de silicato hidratado de torio, y así dan el nombre de torita al de colores pardos y oscuros, casi siempre opacos, y resérvese la denominación de orangita para el que tiene tonos amarillos ó anaranjados y es transparente, conteniendo, además, agua en proporciones varias y no determinadas hasta el presente; tiene la última la propiedad de descolorarse calentada al fuego del soplete, pero jamás llega á fundirse de este modo; el peso específico del mineral que estudiamos no es considerable, ya que sólo varía desde 5 á 5,4, y en cuanto á la dureza, algo superior á la del espatoflóur, hállase comprendida entre los términos 4 y 5.

Por vía seca pónese de manifiesto su cualidad de mineral hidratado con sólo calentarla en el tubo cerrado, pues en la parte superior del mismo se condensa el agua en menudísimas gotas; si el mineral no es de la variedad anaranjada se vuelve pardo obscuro, tomando luego el color primitivo, que se aclara notablemente al enfriarse, el cuerpo; al fuego del soplete, sostenido durante largo tiempo, sólo se consigue fundir los bordes del cuerpo sometido al ensayo; perla amarilla anaranjada en caliente, cuyo tono vuélvese agrisado al enfriarse la perla; mas si á ésta, cuando se halla todavía fundida, se le añade un poco de nitrato potásico, entonces aun en frío conserva inalterable el primitivo tono amarillo anaranjado. Por vía húmeda atácanle los ácidos de diverso modo; cuando está calcinada la torita no la altera el ácido clorhídrico, pero antes de la calcinación la descompone, quedando como residuo gelatina de ácido silícico; en cambio, el ácido sulfúrico en todas condiciones, siempre que se opere en caliente, la ataca y descompone. Yace el mineral descrito en la sienita, y es tan raro y escaso, que sólo ha sido hallado en Löwö, cerca de Brevig, en Noruega, dentro de la especie silicato hidratado de torio.

Admítese la existencia de tres minerales á ella referibles, y son: la torita, que contiene 2 moléculas de agua de cristalización y tiene probable simetría cúbica, conteniendo hasta 60 por 100 de torina; la orangita, descrita en otra parte, con cantidad de agua indeterminada, y cuya riqueza en óxido de torio alcanza el 71 por 100, y la freyalita, de composición parecida á la torita, de la cual sólo se diferencia porque contiene óxido de cerio en cantidad indeterminada.

El Brasil, con las Indias Inglesas y las Carolinas, són los países de donde se extrae principalmente el óxido de torio; tan empleado en los manguitos de incandescencia por gas. Las monacitas brasileñas de

donde se extrae el óxido de torio se encuentran en depósitos que, según las últimas estadísticas, contienen de 15000 á 20000 ton. de reserva, y en el interior poco explotado de la inmensa República se han hallado arenas ricas en monacita que suministrarán, según cálculos probables, de 50000 á 60000 ton. de monacita pura.

Recientemente se han encontrado yacimientos de torianita y torita en Ceylán, que no parecen ser útiles para los productos comerciales de incandescencia, pero que, en cambio, son adquiridas á doble precio del ordinario por los laboratorios ingleses, á causa del radio y del helio que contienen. Se ha pagado la torianita hasta 43 pesetas el kilogramo. El mineral es bastante difícil de recoger y se halla en pequeñas masas á orillas de algunos ríos, de donde sólo puede extraerse en épocas de sequía.

TORITO. m. dim. de Toro. || *Chile.* Ffo. || *Arg. y Perú.* Especie de escarabajo con un cuernecito en la frente. || *Cuba.* Juego del monte en pequeño.

TORITO. Bot. Nombre vulgar en Costa Rica de *Stanhopea costaricensis*, de la familia de las orquídeas, como también se llaman así otras epifitas.

En Quito llaman *torito* á planta de la misma familia, pero de la especie *Angulosa grandiflora*.

TORITO. Geog. Riach. de Costa Rica, afl. izq. del Reventazón. Desciende de las lomas que forman los



Línea férrea á Limón sobre el río Torito en su desembocadura al Reventazón

estribos del Turrialba, cruza una laguna pedregosa y tiene corto curso. Durante la época de lluvias se sale con frecuencia de madre. || Localidad sit. á 45°75 millas de San José. Est. del f. c. del Atlántico.

TORITO. Geog. Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Ozuluama; 50 h.

TORITOS. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de Laredo; 40 h.

TORITTO. Geog. Pobl. de Italia, prov. de Terra de Bari, circ. y á 24 kms. NNE. de Altamura; 7,200 h.

TORJA (AL-). Geog. Ald. del antiguo comitado húngaro de Haromszek (Transilvania, Rumanía), dist. de Kezd, á 6 kms. ONO. de Kezdi Vasarhely, á oril. del Torja, tributario del Fekete Ugy, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 2,000 h. Mina de azufre. En sus cercanías se encuentra Fel Torja, ald. á 2 kms. NO. de la precedente, con 700 h.

TORJEM. Etnogr. Tribu árabe del Darfur Occidental (Sudán Angloegipcio), en la frontera del Wadai. Los torjem son notables por el color rojo de su tez; pero han recibido una fuerte infusión de sangre negra. Sus grupos principales están establecidos en el Dar Fea,

pero los hay también á gran distancia de esta región, en el SE., mezclados con los beni-holba y con los zekat, en el NE. mezclados con los ziadya. La mayor parte son, desde hace más ó menos tiempo, sedentarios, crían rebaños ó se dedican al cultivo y son, generalmente, muy trabajadores. Nachtigal cuenta que pueden dar 1,500 jinetes, lo que no haría suponer más que un total de 6,000 á 7,000 individuos. El mismo explorador, pasando en 1873 por Omm Sebaha, uno de los principales mercados de la tribu, quedó asombrado de la belleza de las mujeres, de la elegancia de su tocado y de la profusión de joyas y de perlas con que se adornaban.

TORJOK. (Á veces, *Novotorjok* ó *Novotorsk*, «Mercado» ó «Nuevo mercado».) *Geog.* C. del gob. y á 62 kms. ONO. de Tver (Rusia propia), capital del dist. de Novotorsk, á ambas oril. del Tvertza, afl. izq. del Volga; est. del ramal de Ostashkovskaia del f. c. de San Petersburgo á Moscou, á los 57° 2' 28" de lat. N. y 34° 57' 29", de long. E. del Meridiano de Greenwich; 7,000 h. Importante puerto de comercio fluvial: el trigo que se dirige por el Volga á San Petersburgo se transborda aquí al ferrocarril y en parte se transforma en harina. Curtidos de pieles, destilerías, fábs. de malta y molinos. La industria á la cual TORJOK debe su fama es el bordado de seda y oro en marroquinería, terciopelos, y la confección de artículos de cuero, maletas, baúles, etc. Orfanato y Asilo para niños. TORJOK tiene un aspecto risueño al borde del Tvertza, que la divide en dos barrios con sus antiguas murallas de tierra, transformadas en bulevares con árboles, y las cúpulas doradas de sus 29 iglesias. Las calles de la ciudad son anchas, las plazas espaciosas, pero las casas son casi todas de madera. TORJOK data probablemente del siglo XI, aunque no sea mencionada más que por vez primera en 1134. Gracias á su ventajosa situación á oril. del Tvertza navegable, se convirtió rápidamente en un mercado importante, fué erigida en ciudad y como tal formó parte de la República de Novgorod; llegó á ser rival de su metrópoli, cuyos habitantes tenían este refrán: «Jamás Torjok se elevará por encima de Novgorod.» La historia de TORJOK no es más que una serie de desastres. Saqueada en 1139 y 1147 por un príncipe del Suzdal, quemada en 1167 por otro príncipe, cuatro veces arruinada en guerras civiles de 1178 á 1215, luego en 1238 por los mogoles, que pasaron á todos los habitantes á cuchillo, y aun otra vez por los mogoles en 1327 y luego por el príncipe de Moscovia en 1334; destruida hasta los cimientos en 1372 por un príncipe de Tver, TORJOK fué ocupada en 1477 por los moscovitas, y disfrutó de una completa tranquilidad hasta 1609, año en que fué tomada por los polacos, que la saquearon é hicieron morir abrasados á una parte de sus habitantes y á todo el clero, encerrados en una iglesia.

TORJUSSEN (TRIGOE). *Biog.* Músico noruego, n. en Drammen en 1885. Hizo sus estudios en Roma y Stuttgart. Se ha señalado como compositor adepto á la escuela nacionalista, habiendo cultivado con gran cariño el canto y las danzas populares de su país. Es profesor de piano en el Conservatorio de Cristianía y ha publicado bastantes obras para piano de un marcado carácter lírico.

TORKI. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ., distrito y á 13 kms. ENE. de Przemysl, en la rib. der. del San, afl. der. del Vístula; 1,200 h.

TORKSEY. *Geog.* Ald. de Inglaterra, en el condado y á 16 kms. ONO. de Lincoln, en la rib. der. del Trent, brazo der. del Humber; est. del f. c. de Lincoln á East Retford; 350 h. (con el municipio). Esta aldea tiene alguna importancia á causa de su situación á la salida del Foss Dyke, tortuoso río artificial que deriva del Whitham en Lincoln, adonde transporta los grandes barcos del curso inferior del Trent. Ruinas de

un priorato de la época de Juan Sin Tierra y de un castillo más antiguo, que había sido construido en el sitio de un granero romano.

TORLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 277 e. y albergues y 621 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Frañén, lugar á	4'5	29	122
Torla, villa de	—	119	485
Grupos inferiores y e. diseminados	—	129	14

El censo de 1920 le asigna 516 h. Corresponde al p. j. de Boltaña, dióc. de Huesca, y está sit. en los Pirineos, cerca de la carr. de Tiermas á Benabarre, que pasa por el agregado de Frañén, en terreno montuoso, regado por el curso superior del Ara. Produce cereales, hortalizas y avellanas; cría de ganado. Aduana. El puerto de Torla ó Bucharuelo, en los Pirineos, se encuentra á 2,280 m. s. n. m. Inmediato está el parque nacional del valle de Ordesa.

TORLAK. *Geog.* C. de Bulgaria, dep. y á 25 kms. ONO. de Razgrad; 2,500 h.

TORLENGUA. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 253 e. y albergues y 452 h. Se compone del lugar de su nombre y de 105 e. y albergues aislados con 7 h. El censo de 1920 le asigna 515 h. Corresponde al p. j. de Almazán, dióc. de Osma, y está sit. cerca de Deza y Cañamaque, en terreno en parte llano, bañado por las aguas del Náguria. Produce cereales, vino, hortalizas, frutas, etc.

TORLONIA. *Genealog.* Familia de banqueros italianos, que tuvo su origen en Juan, n. en Siena en 1754 y m. en Roma el 25 de Febrero de 1829. Comenzó su carrera como *cicerone*, hasta que, protegido por Banville, que le había nombrado su agente, consiguió reunir una modesta fortuna, que aumentó con especulaciones sobre los asignados y sobre las propiedades de nobles familias arruinadas. Luego compró el título de duque de Bracciano, que le fué reconocido por el Papa y se convirtió en el banquero de Bonaparte y de Godoy, aumentando así enormemente su fortuna. Tuvo dos hijos, *Marino*, n. en Roma el 6 de Septiembre de 1796 y m. el 30 de Septiembre de 1865, y *Alejandro*, príncipe de Civitella, n. el 1.º de Enero de 1800 y m. en Roma el 7 de Febrero de 1886. Continuó el negocio de banca de su padre, al que dió nuevo impulso, interviniendo en grandes empresas industriales. Hizo desecar el lago Jucino y reunió una magnífica colección de antigüedades y de objetos de arte. || Su hija, *Ana María* (1855-1901), casó con el príncipe Julio Borghese, que asumió el título de príncipe de Torlonia. Un nieto de Marino, el duque *Leopoldo*, era alcalde de Roma en 1888, en que fué destituido por haber felicitado á S. S. León XIII con motivo de su jubileo. De la misma familia son *Estanislao*, príncipe de Torlonia, n. en Roma el 24 de Octubre de 1856, que fué diputado y uno de los fundadores del *Capitán Fracassa*, y *Augusti*, príncipe de Civitella Cesi, y autor de un libro titulado *Undici mesi in viaggio*, que es la relación de su viaje alrededor del mundo (1892).

TORLOROTO. (Etim. — Del franc. *tournebout*.) m. Instrumento músico de viento, parecido al orlo.

TORLUCEA. *Geog.* Casas de labor de la prov. de Guipúzcoa, mun. de Berástegui.

TORM (ERICO OLSEN). *Biog.* Matemático dinamarqués, n. en Lille Torm en 1607 y m. en Copenhague en 1667. Fué profesor de matemáticas en la Universidad de Copenhague desde 1635, y más tarde bibliotecario en la misma. En 1645 fué nombrado párroco de aquella ciudad. Escribió: *Disquisitiones ex universa mathesi* (Havn, 1636); *De intervalorum mensuris* (Havn, 1642); *De instrumentis mathematicis* (Havn,

1643); *Disquisitionum mathematicarum continuatio, præcipue de globo Tychonico* (Havn, 1645).

TORMAGAL. (Etim. — De *tormo*.) m. TORMELLERA.

TORMALEO. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Ibias, parr. de San Jorge de Tormaleo. || V. SAN JORGE DE TORMALEO.

TORMANTOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 278 e. y albergues y 649 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 17 e. y albergues aislados con 8 h. El censo de 1920 le asigna 653 h. Corresponde al p. j. de Santo Domingo de la Calzada, dióc. de Calahorra, y está sit. en una vega cerca del río Tirón. Terreno en su mayor parte llano, regado por el Tirón y el Ibrillos. Produce principalmente cereales, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORMAS (Kis-). *Geog.* Ald. del comitado de Tolna (Hungria Occidental), dist. y á 33 kms. S. de Simontornya, á oril. del Hidas, tributario der. del Sarvis, afl. der. del Danubio; 1,200 h. (alemanes).

TORMAY (CECILIA). *Biog.* Escritora húngara contemporánea. Antes de la guerra de 1914-1918 se dió á conocer por algunas novelas que ya llamaron la atención, y una de las cuales, *En el país de las piedras*, mereció ser traducida al francés. Posteriormente, después de la revolución húngara de 1919, publicó *El libro proscrito*, igualmente traducido al francés, que á su belleza literaria une el de un documento vivo de aquella época, que pinta con sinceridad y fidelidad. Otra de sus obras, la novela *La casa vieja*, obtuvo el gran premio de la Academia húngara.

TORME. *Lug.* de la prov. de Burgos, mun. de Merindad de Castilla la Vieja.

TORMELLAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Ávila, con 253 e. y albergues y 384 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Navamures, lugar de....	—	152	218
Tormellas, íd. a.	0'9	101	166

El censo de 1920 le asigna 434 h. Corresponde al p. j. de Barco de Ávila, dióc. de Ávila, y está sit. cerca del riachuelo de su nombre, en terreno áspero. Produce principalmente cereales, legumbres y hortalizas; cría de ganado.

TORMELLERA. (Etim. — De *tormo*.) f. TOLMERA.

TORMEN. m. *Pat.* Dolor, tormento.

TORMENTA. F. *Tourmente, bourrasque.* — It. y P. *Tormenta.* — In. *Storm.* — A. *Sturm, Ungewitter.* — C. *Tempesta.* — E. *Marventego.* (Etim. — Del lat. *tormenta*, pl. de *tormentum*, tormento.) f. TEMPESTAD (1.ª y 2.ª aceps.). || fig. Adversidad, desgracia ó infelicidad de una persona. || fig. Violenta manifestación del estado de los ánimos enardecidos por algún suceso reprochable ó que da motivo á empeñada controversia.

TORMENTA. *Meleor.* La causa de toda tormenta (V. TEMPESTAD) radica en una inestabilidad en la atmósfera, debido á la cual tiene lugar un movimiento ascensional rápido en las capas inferiores, cuya consecuencia es, si las condiciones son favorables, una condensación abundante en el seno de la que se desenvuelven los fenómenos eléctricos propios de las tormentas.

Las tormentas se dividen en dos clases, según la causa ó inestabilidad de la atmósfera que las origina: las *tormentas ciclónicas* ó tormentas de las depresiones y las *tormentas de calor*.

Las tormentas ciclónicas aparecen en las depresiones en los puntos en que tienen lugar movimientos ascendentes bastante rápidos para formar un cúmulo-nimbus.

En general, se manifiestan las tormentas de las depresiones al paso de éstas por una localidad y en nuestro hemisferio á la derecha de la trayectoria del centro, en el instante en que el barómetro ha alcanzado el punto más bajo ó empieza ya á subir; estas tormentas parecen producidas por un aumento rápido de la condensación debida á la humedad existente, ya que siempre se anuncian por un oscurecimiento anormal, lo que indica un aumento notable del espesor de la capa de nubes. Estas tormentas van acompañadas por las manifestaciones eléctricas ya conocidas y por la lluvia.

No todas las tormentas ciclónicas de invierno y la mayor parte de las de estío se manifiestan de la manera dicha. Aparecen casi siempre en la parte de la derecha de la trayectoria del centro y la curva registrada por un barógrafo presenta un gancho casi vertical, correspondiente á un aumento de presión rápido que puede alcanzar 1 mm.; esta subida del barómetro suele ir acompañada de un cambio brusco en la dirección del viento y de un aumento de velocidad, volviendo después lentamente á adquirir la dirección primitiva.

Los franceses denominan *grain* y los ingleses *squall* al viento violento que aparece simultáneamente con un cambio rápido de su dirección y subida también rápida del barómetro. En las cartas meteorológicas se puede ver que el *grain* no aparece en una sola localidad, sino que comprende una línea más ó menos regular que constituye la *ligne de grain* ó *line squall*; esta línea se desplaza con la depresión.

En las cartas meteorológicas aparece el *grain* bien definido en las depresiones cuyas isobaras toman la forma de una V; el lugar geométrico constituido por los vértices de los ángulos agudos de estas isobaras es precisamente la *ligne de grain*.

Las tormentas que se acaban de considerar no siempre van acompañadas de manifestaciones eléctricas y únicamente aparecen éstas cuando las condiciones son favorables para que se produzca una condensación rápida y abundante; si estas condiciones no son favorables, el *grain* ó *squall* tiene lugar sin lluvia ni truenos.

El paso de una *ligne de grain* se puede representar sobre una carta grande, indicando en ésta la distribución de la presión, dirección y fuerza del viento (fig. 1), pudiéndose observar que delante y después

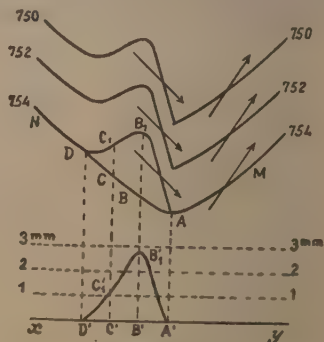


FIG. 1

del *grain* la dirección del viento es la correspondiente á la depresión.

En una depresión ordinaria sin *grain* el descenso y subida posterior del barómetro tiene lugar de una manera regular *MABCDN*; si existe un *grain* aparece el salto, y la curva representativa de la marcha de la presión es *MAB*, *C₁DN*; la curva *A' B' C' D* es la

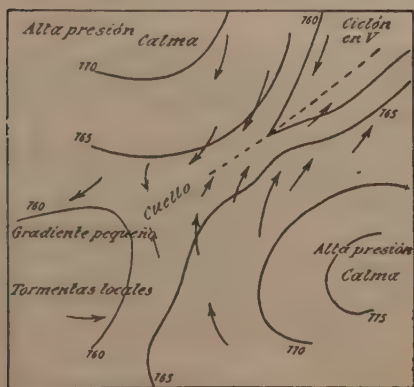
que representa las variaciones de la presión al paso del grain.

Tormentas de calor. Estas tormentas se presentan de una manera característica en algunas islas montañosas de las regiones tropicales. En estas islas puede manifestarse la brisa marina de todas las direcciones y ascender por la montaña constituyendo una corriente ascendente, caliente y cargada de humedad, dando lugar á una condensación á una altura bien determinada; esta condensación constituye una nube de base horizontal que rodea á la montaña y que, de ser favorables temperatura y humedad, la nube cuyo espesor ha ido aumentando se resuelve en lluvia y aparecen manifestaciones eléctricas. Todos estos fenómenos desaparecen al ponerse el Sol y pueden repetirse periódicamente día tras día.

Los mismos fenómenos pueden tener lugar en las regiones montañosas, como en Suiza; á medida que durante el día se va elevando la temperatura, se rodea la montaña de una nube que acaba por ser teatro de una tormenta. La única diferencia que parece existe entre unas y otras es que la altura en que se forman las nubes que dan origen á estas tormentas es mucho mayor en el caso como el de Suiza que en el de las islas montañosas, siendo mayor en el primer caso que en el segundo, lo que se explica por la gran cantidad de vapor de agua que contiene la corriente ascendente en el caso de las islas que en el de los países montañosos. Estas tormentas de calor son puramente locales, pero de existir una corriente de aire de suficiente velocidad á una altura determinada, arrastrará á esta nube á medida que se va formando y la extenderá sobre una determinada región.

En general, estas tormentas de calor se caracterizan por la formación de un cúmulo-nimbus grande; no sólo las montañas favorecen su formación, sino también las regiones donde el gradiente es pequeño y sobresalen únicamente las influencias locales, como ocurre con gran regularidad en la región de las calmas ecuatoriales. Un estado atmosférico favorable á la formación de estas tormentas es en las gargantas ó cuellos de baja presión (fig. 2).

Los grandes valles ó regiones húmedas sometidas



IG. 2

á un régimen anticiclónico son también favorables á la formación de tormentas de calor.

El termómetro registra el paso de estas tormentas por un descenso de temperatura de 5 á 10°; la lluvia que cae durante su desarrollo no lo hace de una manera continua, sino á intervalos grandes, comenzando cada vez por gotas de gran tamaño.

Las tormentas de calor están dotadas de un movimiento que suele ser de poca duración, siendo bastante

frecuente el caso en qué nacen y desaparecen en la misma región. En general se desplazan hacia el E., reduciéndose durante el día y desapareciendo con la noche, pudiendo asegurarse que todas aquellas tormentas que subsisten durante bastante tiempo no son debidas á ningún fenómeno local.

En el mar de las Antillas, entre las costas de Colombia, Canadá y Honduras, se establece un régimen de tormentas fijas debidas á la corriente de aire frío originado en el N. de América al establecerse en ésta masas de aire frío. La corriente de aire frío, calentada de una manera progresiva, alcanza en el mar de las Antillas el aire tropical; cada vez que el viento frío penetra como cuña debajo del aire caliente se origina una serie de tormentas que no tienen nada de locales, ya que su vida depende de las masas de aire frío que se establezcan en el N. de América, pero que, sin embargo, su efecto es local.

Como régimen de tormentas fijas se puede considerar también el que se establece en las calmas ecuatoriales; las precipitaciones son poco abundantes cuando el ascenso del aire caliente es lento, pero si este movimiento de convección es grande las precipitaciones son en extremo abundantes y la tormenta de carácter violento suele ir acompañada de manifestaciones eléctricas.

TORMENTA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, mun. del Carmo do Rio Claro. || Río en el Estado de Paraná, afl. del Iguassú.

TORMENTADOR, RA. (Etim. — De *tormentar*.) adj. ant. ATORMENTADOR. Usáb. t. c. s.

TORMENTAMIENTO. m. ant. TORMENTO.

TORMENTAR. (Etim. — De *tormento*.) tr. ant. ATORMENTAR. || intr. *Mar.* Padecer tormenta.

TORMENTARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *tormentum*, máquina, ingenio para disparar armas arrojadas.) adj. Pertenciente ó relativo á la maquinaria de guerra destinada á expugnar ó defender las obras de fortificación. Ú. t. c. s.

TORMENTARIA. *Art. mil.* El conde de Clonard, en su *Historia de las Armas de Infantería y Caballería*, dice: «La antigua tormentaria ó balística, puede dividirse en cuatro clases de ingenios: la primera comprende las máquinas de aporche, que eran la Bastida de puentes y de horno, Mantelete ó Manderete, Fonda-fuste, Manta y Zarza; la segunda las de acción horizontal, tales como la Balista, Catapulta, Escorpión y Gosa que arrojaban grandes dardos ó cuadriello empenados é impregnados, y los Arietes ó Carneros, Buzones y Nelopotas, que herían el revestimiento del muro; la tercera, las de movimiento parabólico, como el Fundibulo ó Fenebol, Mangaña ó Almagaña, Almojaneque, Trabuco, Garrote, Libra y Bricola; y la cuarta, las accesorias, como los Caños de arambre, Carpias, de puente ó Semi-bastidas, Galgas, Abojos, Paneras, Terrazos de cal y jabón.» En la milicia romana el substantivo *tormentum* comprendía genéricamente todas las máquinas y aparatos polémicos ó poliorcéticos ó expugnadores y opugnadores, es decir, de ataque y defensa de todas las fortalezas. En todos los autores, y en César especialmente, se encuentra esta voz en su más lato sentido: *Ad extremas fossas castella constitui, ibique tormenta collocavit*. Cuando apareció la pólvora, la tormentaria cayó completamente en desuso. V. NEUROBALÍSTICA.

TORMENTARIO. *Mar.* Calificativo que se aplica al buque de malas condiciones náuticas, mal construido y mal aparejado.

TORMENTAS (CABO DE LAS). *Geog.* Antiguo nombre del Cabo de Buena Esperanza.

TORMENTAZA. f. aum. de TORMENTA.

TORMENTILA. F. Tormentillo. — It. y P. Tormentilla. — In. Tormentil, blood-root. — A. Tormentillo, Blutwurz. — C. Herba quercifera. — E.

Tormentillo. (Etim. — (De *tormento*, porque alivia el de quien padece dolor de muelas).

TORMENTILA. Bot. Género *Tormentilla* fundado por Linneo é incluido hoy en *Potentilla* del mismo. *T. erecta* ó *P. silvestris*, de la sección *Eupotentilla*, es vivaz, axiliflora (ramas floridas axilares de la roseta radical), con tallos erguidos ó ascendentes, sin estolones, flores tetrámeras; vive en Europa y Siberia; el rizoma es rico en tanino y se usa en curandería.

TORMENTILA (RIZOMA DE). Farm. Llámase también *raíz de tormentila*. Rizoma de la *Tormentilla erecta* L. Se recolecta en primavera. El rizoma se presenta en el comercio, privado total ó parcialmente de las raíces adventicias; á veces el rizoma está entero, teniendo de 1 á 3 cm. de grueso y de 5 á 7 de largo, y otras en trozos irregulares, cilíndricos ó tuberculosos, con la superficie arrugada y en abundantes fositas. Exteriormente es de color pardo rojizo y rosado por dentro, menos en la parte central, que es obscuro y en los haccillos blanquecinos. No tiene olor y su sabor es astringente. Su parte interna toma color verde negro por la solución de cloruro férrico. Contiene unos 25 por 100 de tanino rojo de tormentila, fécula y otras sustancias. Se emplea como astringente en polvo y en infusión; antiguamente servía para obtener un extracto.

TORMENTILA (ROJO DE). Quím. Se forma por desdoblamiento del ácido tormentilánico por los ácidos diluidos. V. TORMENTILÁNICO (ÁCIDO).

TORMENTILÁNICO (ÁCIDO). Quím.



Se encuentra, junto con pequeñas cantidades de ácido elágico y mucho ácido quinoáico; es la raíz de la *Potentilla tormentilla*. Es una masa amorfa, amarillorrojiza, muy soluble en agua. Por la acción de los ácidos diluidos se desdobra en rojo de tormentila y azúcar. Su solución toma color verde con el cloruro férrico.

TORMENTÍN. (Etim. — Del fr. *tourmentin*, de *tourment*, tormento.) m. Mqr. Mástil pequeño que iba colocado sobre el bauprés, para izar en él la vela *sobrecebadera*.

TORMENTINE, TURMENTIN ó JURMAIN. Geog. Cabo de Nueva Brunswick (Canadá), condado de Westmoreland, á unos 15 kms. del Cabo Traverse de la isla del Príncipe Eduardo. De uno á otro de estos cabos está tendido á través del estrecho de Northumberland el cable telegráfico que va de Nueva York á Europa por Terranova. El Cabo TORMENTINE posee, hacia los 46° 9' 45" de lat. N. y 63° 48' 1" de long. O. del Meridiano de Greenwich, un faro cuya luz, á 22 m. s. n. m., es visible á 25 kms.

TORMENTO. F. *Tourment*. — It. y P. Tormento. — In. y C. Torment. — A. Marter, Kummer. — E. Turmento. (Etim. — Del lat. *tormentum*.) m. Acción y efecto de atormentar ó atormentarse. || Angustia ó dolor físico. || Dolor corporal que se causaba al reo contra el cual había prueba semiplena ó indicios, para obligarle á confesar ó declarar. || ant. Máquina de guerra para disparar balas ú otros proyectiles. || fig. Congoja, angustia ó aflicción del ánimo. || fig. Especie ó sujeto que la ocasiona. || TORMENTO DE CUERDA. MANCUERDA. || Trato de cuerda. || TORMENTO DE GARRUCHA. El que consistía en colgar al reo de una cuerda que pasaba por una garrucha, para que con su mismo peso se atormentase. || TORMENTO DE TOCA. El que consistía en hacer tragar agua á través de una gaza delgada.

CONFESAR EN EL TORMENTO. fr. Decir la verdad por la fuerza ó por el miedo del tormento. || CONFESAR UNO SIN TORMENTO. fr. fig. Decir ó manifestar fácilmente lo que sabe, sin necesidad de instancias. || DAR TORMENTO Á UNO. fr. Someterle á cuestión de tormento.

TORMENTO. Hist. y Der. Este artículo constará de los siguientes capítulos: I. Concepto. — II. Historia. — III. Crítica.

I. — CONCEPTO.

Práctica judicial del antiguo procedimiento inquisitivo, que consistía en someter al sospechoso de grave delito á la acción del dolor físico para obtener la confesión de su crimen.

II. — HISTORIA

A) En los países extranjeros

El uso del tormento lo tenían establecido los griegos; en la legislación griega estaba prohibido que los esclavos fuesen testigos en las mismas condiciones que sus señores, y substituyóse para ellos el juramento con el miedo al dolor cuando necesitaban de su testimonio. Los legisladores más ilustres de Grecia eran muy amantes de este medio de prueba. Isócrates decía: «Nada más seguro que el tormento para saber la verdad», y de igual parecer era Demóstenes. Usaban igualmente para los criminales el tormento, aplicándoselo treinta días después de la sentencia; tenía esto por objeto el descubrimiento de sus cómplices, si los había. La historia de Atenas refiere un hecho muy interesante referente al tormento. Lena, cortesana de Atenas, que vivía en la LXVI olimpiada (513 a. de J. C.), tomó parte en la conspiración que Harmodio y Aristogiton tramaron contra el tirano Hiparco. Hípias, hermano de Hiparco, hizo prender á Lena y la puso en el tormento á fin de conseguir de ella los nombres de los conspiradores; pero aquella mujer valiente rechazó energicamente siempre dar los nombres y traicionar, por consiguiente, el secreto que le habían confiado. Desconfiando que el dolor de los suplicios le hiciera decir lo que hasta entonces había podido callar, se cortó la lengua con sus dientes. Una acción tan generosa llenó de admiración á los atenienses, los que, después de recobrar la libertad, alzaron en honor de



El tormento del potro

esta heroína una estatua representada por una leona sin lengua.

Los romanos s'guieron el ejemplo de los griegos, no aplicando el tormento más que á los esclavos y gladiadores; el propietario de éstos no estaba obligado á entregarlos si previamente el que los requería no daba fianza suficiente á responder del precio del esclavo, por

si éste moría en el tormento ó quedaba inútil para el trabajo. Si á un ciudadano lo mataban en su casa, ponían en el tormento á todos sus esclavos, y del mismo modo hacían en las causas referentes al adulterio. Los romanos empleaban diversas clases de tortura. La más generalizada era la del potro. La forma de este instrumento, que en un principio se destinó al suplicio de los esclavos, no es exactamente conocida. Lo que sí consta es que sufrieron este tormento muy á menudo los mártires del Cristianismo con un cruel refinamiento de barbarie. Sigonio opina que el potro era una especie de viga trabajada en forma de tornillo. Los verdugos ataban al paciente con cuerdas, de manera que á cada paso de rosca que el tornillo ó cilindro hacía sobre la tuerca, levantaba el cuerpo del atormentado; de donde resultaba que, por la tensión de las cuerdas, los brazos y las piernas los estiraban con fuerza, puestos en una

quía, su dignidad, su profesión y su posición, serían sometidos á la tortura en las acusaciones de lesa majestad. Las numerosas guerras civiles que dividieron á los romanos, principalmente después del cambio de sede del Imperio, dió lugar á frecuentes aplicaciones de esta costumbre bárbara. Fué también empleado contra los primeros cristianos.

En Alemania la tortura se estableció algunos siglos después que el Cristianismo, y al mismo tiempo que la institución inquisitorial de los tribunales llamados *Wehmiques*. Fué, sin duda, este nuevo procedimiento que creó el empleo de verdugo, que tuvo lugar en esa época. Hasta entonces eran los mismos jueces ó el más joven de los asesores y algunas veces el mismo acusador, que hacía este oficio. En este país toda clase de tormentos se usaban. En cuanto á las causas por qué podían dar el tormento, la Ley Carolina determina

muy ampliamente los indicios suficientes para cada especie de crimen; los casos que indica son muy numerosos y frecuentemente un solo indicio era suficiente. El art. 61 de esta Ley prevé el caso en que un prisionero sometido al tormento con indicios suficientes, no resultara culpable. Entonces estaba determinado que se absolviese al acusado y se le pusiese en libertad; pero, sin embargo, tenía que pagar el tercio de las costas del juicio. El tormento se abolió en Alemania hacia fines del siglo XVIII. Cuando la emperatriz reina pidió el parecer sobre la abolición del tormento á los principales juriconsultos del Imperio, éstos creyeron que el único caso para el que se debía conservar era para el crimen de lesa majestad. La emperatriz abolió la tortura sin reserva alguna, lo que dió lugar a la frase de Voltaire: «Una soberana se ha atrevido á hacer lo que un filósofo no se atrevió á decir.»

En Inglaterra, en los primeros tiempos, se usaba también de la tortura para hacer confesar al reo; más tarde, durante el reinado de Enrique IV, los duques de Exeter y de Suffolk lo introdujeron. Entre los medios ó formas de aplicarlos figuraban como más comunes los dos contados por el doctor Lingard, á quien no puede tacharse de exagerado. «Uno de los tormentos, dice este historiador, era un aro de hierro dividido en dos partes unidas con un gozne. El preso se arrodillaba y tenía que encogerse cuanto podía en una pequeña circunferencia. En seguida el verdugo se arrojaba sobre los hombros de aquél, é introduciendo el aro por sus piernas, le iba apretando hasta juntar sobre los hombros del preso sus manos y sus pies. En esta postura se le tenía por espacio de hora y media, durante la cual arrojaba sangre por las narices, y aun por las manos y los pies.» Otra especie de tormento usado en tiempo de la reina Isabel para desarraigar los errores del Papismo, y entre ellos el más cruel y, por tanto, el más usado, consistía en «un gran marco de encina levantado como tres pies del suelo, debajo del cual colocaban al preso tendido de espaldas sobre la tierra. En esta posición le ataban con cuerdas las muñecas y los tobillos á unos rodillos colocados á los extremos de dicho marco, y tiraban en direcciones opuestas por medio de unas cuerdas hasta que el cuerpo se levantaba á nivel del marco. Entonces se empezaba el interrogatorio, y si las contestaciones del paciente no eran muy satisfactorias, se le apretaba más y más hasta descoyuntarle los huesos...»

La tortura era horrible en los Países Bajos: quemaban al acusado lentamente los pies; poníanle velas encen-



Instrumentos de tormento. (Museo N. G., Nuremberg)

posición dolorosa, casi siempre seguida de la dislocación de los miembros. Según otros autores, el potro consistía en una pieza de madera levantada horizontalmente sobre un caballete. Extendían al culpable sobre esta plancha de madera, con los pies y las manos liadas, los ojos mirando hacia el cielo. Las cuerdas con las cuales estaba atado pasaban por dos orificios practicados á las dos extremidades de la pieza de madera, y venían á parar en cada uno de los extremos á dos cilindros. Alrededor de estos cilindros el verdugo hacía pasar las cuerdas, las que se apretaban á cada vuelta de cilindro. De aquí las sacudidas violentas que sufría el reo, y el quebrantamiento de huesos, que cedían á la tensión de las cuerdas. Sucedia, por lo general, que el acusado, extendido sobre el potro, casi siempre estrecho, no podía sostenerse y caía de debilidad bajo éste, suspendido por los pies y por las manos, después que habían aflojado la cuerda.

Había torturas más atroces todavía que el potro, to que hizo exclamar á Cicerón: *Dolorem fugientes multi in tormentis ementitis persepe sunt, morique mauerunt falsum fatendo quam inficiendo dolore*. El dolor ha obligado muchas veces á los desgraciados sometidos al tormento á acusarse ellos mismos falsamente, prefiriendo una mentira que les exponía á la muerte, á una constancia que les retenía en suplicios insostenibles. Tito Livio dice que la aplicación del tormento en Roma se hizo extensiva á todos los ciudadanos. La *Lex Julia majestatis*, como regla general, ordenó que todos los ciudadanos, cualquiera que fuese su jerar-

didadas entre los dedos; le ataban desnudo sobre una silla de hierro y después aproximaban ésta al fuego; en fin, usaban el torniquete para apretar lo más posible los miembros del acusado.

Según la antigua legislación de Rusia, cualquiera que fuera el número de testigos que deponían contra un criminal y la claridad de la prueba de su crimen, no podían condenarle si no se declaraba culpable del hecho. Para obtener esta confesión, le hacían sufrir la



Tormento del *grand knut*, aplicado en Rusia

prueba del tormento, y si resistía por tres veces á los horrores de éste, no podían quitarle la vida. Cuando los kamchadales se revolucionaron en 1731, los rusos reprimieron seguidamente la insurrección y los más culpables fueron condenados á muerte, pero antes de cumplirla les infligieron las más horribles torturas. El tormento más usado en Rusia era el *knut*, que consistía en un látigo hecho con varios pedazos de cuero muy duro, de 2 á 3 pies de largo, construido de forma cuadrada, y sus lados eran cortantes; estaba sujeto á un mango de madera de 2 pies de largo por medio de una anilla que le hacía girar como si fuera un trillo de mano. Los verdugos aplicaban el golpe sobre la espalda con tanta habilidad, que no golpeaban dos veces en el mismo sitio; á cada golpe (tan fuertes los daban) arrancaban un pedazo de piel. Para los delitos leves, colocaban al condenado á cuestras de otro hombre; el verdugo levantaba la camisa y le suministraba los golpes señalados por el juez. Para los delitos graves ataban las dos manos del acusado por detrás y, por medio de una polea, le suspendían por los brazos á la horca; en los pies le ataban grandes pesos, y en esta posición le daban golpes de *knut* sobre la espalda desnuda hasta tanto que los sufrimientos y dolores le hacían declararse culpable. Si el juez reconocía que el acusado había merecido la muerte, y quería cambiar la tortura en ejecución, al desventurado, atado á una barra de hierro y sostenido por dos hombres en los extremos, lo ponían encima de una hoguera, y mientras le quemaban la espalda le interro-

gaban. Uno de los más célebres culpables que han sufrido la pena del *knut* fué Alejo Petrovich, hijo de Pedro I. La única gracia que el zar le concedió, fué permitir que le dieran un veneno antes del suplicio.

En 1769, la emperatriz Catalina II abolió la pena del tormento en todos los países de su reino.

El tormento en Roma y en la mayor parte de las ciudades de la Italia moderna no se aplicaba más que cuando se trataba de grandes crímenes y siempre que en el sumario había indicios suficientes para formular una prueba completa. Cuando los magistrados condenaban á un criminal al tormento, le advertían que, si no confesaba su crimen, sería sometido á la tortura. Si persistía en negarlo, le hacían visitar por un médico, quien le reconocía por si tenía alguna enfermedad ó imperfección que le hiciera no poder soportar la tortura. Seguidamente le condenaban á sufrir el tormento de la estrapada (V. esta voz), que no podía durar más de tres cuartos de hora. En el intervalo, el juez le interrogaba y le aconsejaba que confesase su crimen; si confesaba, suspendían el suplicio y, una vez fuera de la tortura, le preguntaban si se ratificaba en su declaración; en este último caso volvía á ser conducido á la prisión, y al día siguiente volvían á interrogarle; si se retractaba de la declaración prestada el día anterior, le advertían que sería sometido al tormento de la *veglia* (V. esta voz). Á fines del siglo XVIII el tormento fué abolido en la mayoría de las provincias de Italia. Marsiliis enumera hasta 14 clases distintas de tormento usadas en esta nación.

El rey Gustavo III de Suecia abolió el tormento á fines del siglo XVIII. Antes de esta reforma se aplicaba el tormento de varias maneras. Á los culpables de crímenes ordinarios se les sometía á varios tormentos, entre ellos el de la cuerda, aplicado á los grandes criminales; había uno especial, que consistía en hacer bajar al acusado á un subterráneo, bajo el que pasaba un brazo de río; este subterráneo tenía, en lugar de suelo, una reja de hierro que le separaba del agua que corría por debajo; el acusado, con los pies y las piernas desnudos, estaba obligado á pasearse por esta reja hasta que confesaba su crimen.

El tormento en Francia se aplicaba de distintas maneras, y se distinguían varias clases. La Ley admitía dos: el tormento preparatorio y el previo ó definitivo, los que se dividían en ordinarios y extraordinarios. Por medio del tormento preparatorio se trataba de obtener, según determina la Ordenanza de 1670, la confesión del acusado; en cuanto á la tortura previa, accesoria de la pena de muerte, se ordenaba en la sentencia condenatoria con objeto de conocer el nombre de los supuestos cómplices, lo que llamaban en el lenguaje de aquel tiempo conocer *vida, estado y gobierno del preso*. Los tormentos aplicados hasta cierto grado constituían el tormento ordinario; los duplicaban en la tortura extraordinaria, la que sólo á los grandes criminales aplicaban. La forma de dar tormento era distinta en cada Tribunal del reino, y los jueces no podían emplear más que el que estaba en uso en aquél. El Tribunal de París no admitía más que dos géneros de tortura: la del agua y la de los borcégules. En Bretaña ataban al paciente á una silla de hierro y luego le quemaban las piernas lentamente; en Ruán apretaban el dedo pulgar ú otro, ó una pierna del acusado, con una máquina de hierro, para el tormento ordinario, y comprimían los dos pulgares, para el extraordinario. En Autun, el tormento se daba vertiendo aceite hirviendo en los pies del acusado. Había jueces que hacían sufrir la tortura al reo en ayunas. En toda Francia fué muy bien visto el tormento en el siglo XIII. San Luis, en su Ordenanza de 1254, prohíbe que sean sometidas á tormento las personas que gozan de buena reputación y que solamente son acusadas por un testigo; en cambio, la mala fama del acusado bastaba

para motivar la tortura en todas las incriminaciones. En el siglo XIV este procedimiento se generaliza; en 1315, Luis X dispone que no se aplique la tortura á ningún noble, á menos de que las circunstancias sean tales que traigan aparejada la pena de muerte. En la

pleaban pedazos pequeños de madera, que colocaban entre los dedos del paciente; después los ataban fuertemente con cuerdas, y esta mortificación se prolongaba arbitrariamente, según la gravedad del caso ó la resistencia del atormentado.

En Malabar metían entre los dedos de los pies y de las manos de los acusados mechas azufradas, que encendían; ponían también dos palos cruzados entre las piernas del reo, y de los lados de cada pierna ataban á la extremidad de cada palo una cuerda doble, como las que sirven para tensar los brazos de una sierra; en medio de esta cuerda había una pequeña cuña de madera, que servía para aproximar los dos palos, de forma que la parte delantera de la pierna y el lado de la misma se apretasen con violencia, causando dolores muy agudos.

Una de las torturas de Turquía consistía en introducir á golpe de martillo en las rodillas del paciente grandes clavos; otra consistía en clavar en las uñas astillas de madera ó caña. Á otros les frotaban con aceite el cuerpo, y seguidamente los ponían en el fuego.

Había otro tormento, llamado *pasteques* ó *sandía*, en el que hacían al acusado comer una gran cantidad de este fruto, y luego le prohibían ir á orinar. Sufrían en este estado grandes dolores, y así los tenían hasta tanto que confesaban el delito. En Siam el tormento que ordinariamente empleaban era el fuego. Entre las diferentes clases de tortura usadas en Marruecos hay una llamada *Sabat*, que es un círculo de hierro guardado por el interior de fuertes puntas, el que se abre y se cierra por medio de un doble tornillo. Aplicaban esta máquina sobre la cabeza del acusado y luego apretaban, y los pinchos se incrustaban en las carnes laceradas del paciente.

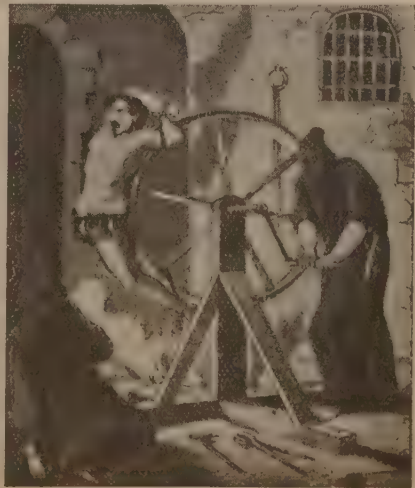
Todos los países tenían sus aparatos para torturar, en unos más benignos que en otros; pero, al fin, todos eran máquinas infernales de martirio. La catapelta servía para comprimir poco á poco el cuerpo entre dos planchas de madera; en la rueda se trituraban los huesos; con las tenazas se desgarraban las carnes á pedazos; la catasta y la lampadación servían para



Tormento de Damiens, regida de Luis XV de Francia (Copia de una estampa contemporánea)

Ordenanza de 1670 se comenzó á dulcificar la cuestión del tormento. Las restricciones que ponía al empleo de la tortura no permitían estuviere ésta al arbitrio de los jueces, los que hasta entonces habían hecho uso de ella de una forma abusiva. El art. 11 del tít. 19 de esta Ordenanza determinaba que, después que el acusado salía del tormento, fuera de nuevo y en el acto interrogado sobre la declaración prestada y sobre los hechos confesados ó negados. La intención del legislador era que los hechos confesados ó negados por el acusado no fuesen reputados verdaderos ó falsos hasta que aquél estuviera en libertad. El mismo artículo ordenaba que después que el acusado salía de las trabas del tormento no podía, por ningún pretexto, volver á sufrirlo de nuevo. Francia ha sido una de las últimas naciones que abolieron el tormento. Todos los esfuerzos de los grandes hombres y de los primeros legisladores no obtuvieron más que una media reforma. Una Orden del 24 de Agosto de 1780 abolió el tormento preparatorio, pero dejó subsistente el llamado previo. Nueve años más tarde se abolió enteramente; una Ley del 9 de Octubre de 1789 abolió por completo el uso de la tortura en todos los casos. La tortura se aplicaba á presencia del juez, de dos abogados del lugar en que el Tribunal se reunía, de dos alguaciles y del escribano, que anotaba las respuestas del acusado. No se aplicaba el tormento á los viejos decrepitos, los niños, los valetudinarios, las mujeres encinta, los sordos y mudos y los imbeciles é idiotas.

En China, dos clases de tormento se usaban: una en las manos y otra en los pies. Para los pies se servían de un instrumento que consistía en tres piezas de madera cruzadas, en las que la del medio era fija y las otras dos móviles; metían el pie del acusado en esta máquina y la cerraban de tal forma y con tanta violencia que el tobillo del pie quedaba plano completamente. Cuando daban la tortura en las manos, em-



Tormento de la rueda

quemar á gusto del verdugo los miembros, y, en fin, con los borceguies, el dactiletro, el cómpedo, el cepo y los escarpines, se trituraban los dedos de la mano y de los pies del acusado.



Antonio Pérez recibiendo á su familia después del tormento. Cuadro de Vicente Borrás

Damhoudère ha hecho la descripción minuciosa de un gran número de suplicios debidos á la imaginación fecunda de los magistrados y jurisperitos de los siglos XVII y XVIII. Habían introducido ciertos perfeccionamientos en el tormento del agua, como el de mezclarla con cal viva, y en ocasiones substituyendo aquélla por vinagre ó aceite; igualmente introdujeron el suplicio del hambre y de la sed, la privación continua del sueño y la comida de carnes extremadamente saladas sin permitirles tomar líquido alguno.

En general, el tormento en todos los países no pasaba de una hora, á menos que la sentencia no ordenase otra cosa.

En Nuremberg y en Bohemia, en los subterráneos de la cárcel de Brunn, enseñan al visitante una serie de aparatos que servían en otros tiempos para dar el tormento.

B) En España

En España, la tortura no estaba tan autorizada por las antiguas leyes, como generalmente se cree. Ni en el Fuero Viejo de Castilla, ni en el Fuero Real, ni en el Ordenamiento de Alcalá se hace mención alguna del tormento, el cual se introdujo con las Leyes de las Partidas, no siendo extraño que en éstas se hubiese adoptado, porque se tomaron del Derecho romano, de las Decretales y de las opiniones de los jurisperitos que corrían en el siglo XIII, en que se formó dicho cuerpo legal; por consiguiente, el tormento no se estableció en España ni á petición de las Cortes, ni por Pragmática sanción, ni en otra forma solemne y jurídica, sino sólo indirectamente por la introducción de las Leyes de Partida, apoyada después con la aprobación que Alfonso XI les dió en general. Pero habiéndose restringido esta aprobación á aquellos casos que no se pudiesen decidir por el Ordenamiento y por los Fueros, y siendo cierto, por otra parte, dice Lardizábal, que antes de esta aprobación había leyes que determinaban el modo de hacer las probanzas, y se decidían las cau-

sas criminales sin el uso del tormento, es claro que las Leyes de las Partidas, que lo establecen, no pudieron ni debieron comprenderse en la aprobación del rey Alfonso, que es la que dió fuerza de ley á las de esta colección para ciertos casos. Sin embargo, á la sombra de esta aprobación cobraron autoridad indistintamente todas las Leyes de las Partidas, á lo que contribuirían sin duda las opiniones de los autores, y también el orden, claridad, método y buen estilo en que están escritas dichas leyes. Con ellas, por estar en lenguaje vulgar, se hicieron familiares al mismo tiempo las máximas del Derecho romano, y se facilitó su adopción en España, de todo lo cual fué una consecuencia introducir en los juicios el uso de la tortura y la práctica de darla en los Tribunales.

No poco contribuían también á su adopción los doctrinarismos procesales que iban elaborando los juristas de las primeras escuelas de glosadores; sus máximas cerradas, tales cual la que aniquilaba el valor de todo testimonio único (*testis unus, testis nullus*) y sobre todo la que atribuía á la confesión del reo el carácter de reina de las pruebas (*regina probationum*). Para llegar á ella se quiso arrancarla por el tormento, cuando menos tratándose de hombres inferiores; y la obcecación, ya en este camino, fué tal, que no dejaba ver el doble efecto paradójico del tormento. Pues mientras, por una parte, las víctimas sensibles al dolor aceptarían toda responsabilidad, aun siendo inocentes, para hacerles cesar por el momento, los verdaderos culpables, dotados á menudo de la resistencia orgánica que la Antropología criminal llama *analgesia* y *dis-vulnerabilidad*, atribuyéndosela á los malhechores como cualidades características, resistían toda prueba en la actitud más completamente negativa.

Con su noble espíritu, Aragón se vió libre, por sus fueros, de este absurdo, cruel é irritante por la desigualdad, que revelaba, reservándole para una sola clase. De aquí el bello refrán: *Negar que negard, que en Aragón estás.*

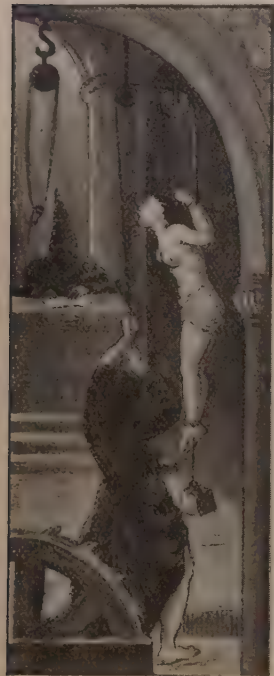
Contiene la Partida 7.^a, tít. 30, nueve leyes dedicadas á definir lo que es tormento, á determinar las personas que pueden aplicarle y aquellos á quienes cabe infligirle.

Define la Ley de Partidas el tormento diciendo: «Es manera de pena que fallaron los que fueron amadores de la justicia

para escodriñar e saber la verdat por él de los malos fechos que se facen encubiertamente, que non pueden ser sabidos nin probados por otra manera: et tiene muy grant pro para cumplirse la justicia; ca por los tormentos saben los judgadores muchas veces la verdat de los malos fechos encubiertos, que non se podrían saber dotra guisa.»

Aplicábase el tormento de varias maneras, pero las principales eran dos: la una «se face con heridas de azote, la otra es colgando al home que quieren tormentar de los brazos, et cargando las espaldas et las piernas de lorigas o de otra cosa pesada» (Partida 7.^a, título 30, Ley 1.^a).

Estaba prohibido dar el tormento sin mandato expreso del juez ordinario, y éste no podía mandarlo



El tormento de la garrucha

hacer mientras tanto no resultasen presunciones ó sospechas ciertas del delito por el que estaba preso. Estaba prohibido atormentar al menor de catorce años, al caballero, al maestro en leyes ó de otro saber, ni á ningún hombre que fuese consejero señaladamente del rey ó del común de alguna ciudad ó villa del reino, ni á los hijos de éstos (si eran de buena fama), ni á mujer preñada hasta que diera á luz. Tampoco podía emplearse el tormento en el siervo para que declarara contra su señor, salvo los casos en que éste fuera acusado de adulterio ó que acusaran á la mujer del señor de haber cometido adulterio con otro hombre, ó que hubiese aprovechado para sí de las rentas del rey siendo su almojarife, ó que hubiere hecho alguna traición en la persona del rey, ó que el señor trabajara la muerte de su mujer ó ésta la del marido ó la de algún siervo, ó diera falsa moneda. Igualmente no podían someter á tormento á ningún pariente del acusado hasta el cuarto grado, así como tampoco á la mujer para que dijera testimonio contra su marido, ni al marido contra la mujer, ni al suegro ni la suegra contra sus yernos ni contra sus nueras, y viceversa, ni los padrastros ni las madrastras contra sus antepasados, ni éstos contra aquéllos. Cuando el delito estaba plenamente probado no podía hacerse uso del tormento.

El tormento se pedía por los privados ó por los acusadores públicos, y de esta petición se daba traslado al acusado á fin de que pudiera contradecirla. Estudiada la súplica y la contestación por el juez, éste decidía, declarando la clase de tormento que se debía dar al acusado; si no lo declaraba, se entendía que debía

darse el más benigno. Mientras atormentaban á un acusado debía estar delante el juez, el que había de cumplir la justicia, el escribano que tenía que escribir las preguntas y las contestaciones y los que lo habían de atormentar, y ninguna otra persona. El tormento había de darse en lugar apartado, preguntando el juez al que metía en el tormento en esta forma: «Tú, fulano, ¿sabes alguna cosa de la muerte de fulano?; ahora di lo que sepas y no temas, puesto que no te haré ninguna cosa sino con derecho.» Una vez recibida la declaración al atormentado, debían restituirlo á la prisión, y si alguno de ellos había confesado el delito durante el tormento, no debía el juez mandarle ajusticiar seguidamente, sino que al día siguiente había de preguntarle, libre de la tortura: «Tú sabes cómo te metieron ya á tormento, y sabes qué dijiste cuando te atormentaban; ahora que no te atormenta nadie, di la verdad cómo es.» Si se ratificaba en lo dicho, el juez pasaba á sentenciarlo con arreglo á derecho. Si fuera del tormento negaba el reo lo confesado en él, si estaba acusado por muerte de hombre, por traición, moneda falsa, hurto ó robo ó de cualquier otro delito grande, se le volvía á torturar hasta dos veces en días distintos, y si no confesaba el delito, era absuelto; para los delitos de menos importancia volvían al tormento una sola vez. Si el juez encargado de dar tormento lo hacía fuera de la manera que mandaba la Ley, ó si lo daba maliciosamente por enemistad con el reo ó porque había recibido dinero de aquellos que le hicieron prender, ó por otra cualquier razón inconfesable, si



Presos con apremios. (De un dibujo de la época)

entonces el atormentado moría ó perdía algún miembro, debido á las heridas recibidas, el juez debía sufrir la misma pena que había sufrido el torturado.

Si había de darse tormento á muchos por un mismo juez, debía éste comenzar por el menor de edad ó

por el sujeto de más vicios, «porque más se puede saber la verdad por éstos que por los otros», continuando en la misma forma, y haciéndolo con separación, de modo que no pudiera ninguno oír ni entender lo que decía aquel á quien atormentaban. La Ley 5.^a de la Partida 7.^a del tit. 30 recomendaba que el tormento se diera

estos agujeros se metían los dedos de los pies y de las manos del torturado y luego por entre el agujero y el dedo se metía á golpe de martillo una cuña de madera, con lo que los dedos se hacían completamente pedazos.

Tormento de toca. Consistía en dar de beber al reo unas tiras de gasa delgada y una porción de agua todo junto.

Los grillos, el peal ó cadena al pie del reo y la presión aplicada á los pulgares eran apremios que usaban algunos jueces para obligar á los reos, por medio del dolor, á hacer sus confesiones.

III. — CRÍTICA

En España nunca fué tan despiadada y feroz como en los demás países de Europa la manera generalmente usada de dar el tormento.

El tormento era una prueba y medio para descubrir la verdad, decían los defensores de la tortura; pero, realmente, era una prueba sumamente inútil y desigual, en la que siempre el inocente perdía y el delincuente podía ganar; porque, ó confesaba el inocente, y era condenado, ó negaba, y después de haber sufrido el tormento que no merecía, sufría una pena

extraordinaria que tampoco merecía; pero el delincuente tenía un caso favorable, y era cuando negaba constantemente y se libraba de la pena que merecía. «Es una prueba muy falible, decía Quintiliano; mentirá en el tormento el que pueda sufrir el dolor; mentirá también el que no lo pueda sufrir. El delincuente robusto, que tiene resistencia para sufrir el dolor, mirará la muerte como el mayor mal, y para evitarla, negará el delito que ha cometido. El inocente débil que no puede sufrir el dolor, lo mirará como mayor mal que la muerte, y, para evitarlo, tomará el camino más corto, que es imputarse el delito que no ha cometido. Esto es muy conforme á la condición del hombre, á quien la Naturaleza misma enseña á escoger entre dos males necesarios el menor, ó el que le parece tal.» La Bruyère dice que «el tormento es una invención maravillosa y segura para perder á un inocente débil y salvar á un delincuente robusto».

muy mesuradamente, de manera que por las heridas que les hicieran en la tortura les movieran á decir la verdad, pero cuidando que las heridas fueran tales que no les causaren la muerte ni quedaren lisiados.

Los tormentos eran de varias clases en España; los más usados fueron los siguientes:

Tormento de la garrucha. Del centro de la techumbre pendía una garrucha por cuya estría pasaba una cuerda; los atormentadores desnudaban al reo, ataban fuertemente sus extremidades, le sujetaban á sus pies un enorme peso, y amarrándole por las muñecas, vueltas hacia la espalda, al extremo del cordel que colgaba de la garrucha, asían el otro cabo, tiraban de él, era levantado á gran altura, y después le dejaban caer con fuerza, produciendo tan violenta sacudida que todos sus huesos se descoyuntaban.

Tormento del agua y cordeles. Consistía en un ataúd cuyo centro atravesaba un fuerte barrote de hierro; asegurado el reo, lo tendían sobre él de forma que el cuerpo quedase doblado hacia atrás sin gravitar más que en la barra; en cada pierna le daban dos vueltas de cordel apretadas á torno, así como en los brazos; en tan difícil posición le hacían tragar gran cantidad de agua, lo que le producía bascas y convulsiones, hasta que, desplomado y rota la espina dorsal, perdía el sentido y algunas veces hasta la vida.

Tormento del ladrillo. Ataban al atormentado á una viga con una soga, sujetándole los brazos á la espalda, y le hacían tener los pies juntos y descalzados encima de un ladrillo frío por espacio de veinticuatro horas, sin dejarle conciliar el sueño; al cabo de estas horas ponían el ladrillo al rojo y obligaban al reo á que pusiera encima los pies.

Tormento del brasero. Consistía en atarle á una cuerda sujeta á una argolla, elevarlo medio metro sobre el suelo, engrasarle las plantas de los pies, y poner debajo un brasero.

Tormento de las tablillas. Colocaban al paciente en el potro, atado de pies y manos, y se le ponía en cada pie y en cada mano una tabla que tenía cinco agujeros tan estrechos que no cabía más que un dedo. Por



Tormento de Guatimozin. Monumento erigido en Méjico



Tormento de Guatimozin. Cuadro existente en el Museo Nacional (Méjico)

«Se duda, dice san Agustín, si uno ha cometido un delito, y para saberlo se le pone al tormento. Si está inocente, sufrirá por un delito incierto una pena certísima, no porque se sepa que ha cometido el delito, sino porque no se sabe que no le ha cometido, y de esta suerte la ignorancia del juez es causa de la cala-

madad del inocente. Pero lo más intolerable y digno de llorarse con fuentes de lágrimas es que, atormentando el juez al acusado por no quitarle la vida si era inocente, por la miseria de esta misma ignorancia, mata atormentado é inocente á aquel mismo que atormentó por no quitarle la vida, si acaso estaba inocente: porque si el que fué injustamente acusado por no poder sufrir los tormentos escogiere la muerte, dirá que cometió el delito que no ha cometido, y después de condenado y muerto, aun no sabe todavía el juez si condenó á un inocente ó á un culpable. Es muy sólido y convincente este razonamiento de san Agustín para establecer de un modo definitivo la gran falibilidad de la prueba del tormento.

Sabios escritores desde los comienzos del siglo XVIII han empleado sus elocuentes plumas contra tan bárbara práctica, distinguiéndose entre todos, por lo enérgico de su estilo y la fuerza de sus argumentos, el doctor Antonio María de Acevedo, en su disertación contra esa bárbara institución. Acevedo califica la tortura de horrible dogma, de inhumana, cruel, inicua, execrable y tiránica institución, y llama ineptos pragmáticos á los autores que la defienden. Esta Memoria fué refutada por el canónigo de la Catedral de Sevilla, Pedro de Castro, acérrimo y último campeón en España del tormento. Las Cortes generales y extraordinarias de 1810 estudiaron con todo interés las cuestiones concernientes al Derecho criminal, y por Decreto dado en Cádiz el 22 de Abril de 1811, con absoluta unanimidad y conformidad de todos los votos, se ordenó quedase abolido para siempre el tormento en todos los dominios de la monarquía española y la práctica introducida de afligir y molestar á los reos con apremios, esposas, perrillos, calabozos extraordinarios y otros, cualquiera que fuese su denominación y uso, sin que ningún juez, tribunal ni juzgado, por privilegiado que fuese, pueda mandar imponer la tortura bajo responsabilidad y la pena de ser destituidos del cargo. Fernando VII confirmó su abolición por Real cédula del 25 de Julio de 1814, prohibiendo el tormento corporal á los reos y testigos. Ya antes de las Cortes de Cádiz, en 1798, se acordó suprimir toda clase de apremios á los reos, excepto los del doble de grillos y peal, que por entonces y hasta nueva providencia sólo podrían decretarse por el mismo Tribunal, poniéndolo en noticia de los ministros que concurrían semanalmente á la visita de cárceles.

Beccaria opinaba que el tormento era una continuación de la antigua costumbre supersticiosa de las pruebas por el combate llamadas *juicios de Dios*. El criminalista holandés Matthaeus se pregunta si la tortura es legítima, y después de exponer los motivos aducidos por los partidarios de esta institución y su antiguo origen, no descubre por su parte más que una gran inhumanidad é injusticia. El profesor de la Universidad de Lovaina, en el siglo XVI, Luis Vives, proclamó que la tortura era una invención de la tiranía, y era indigno que las naciones cristianas recurrieran á ella, cuando los pueblos bárbaros siempre la habían repudiado. El tormento ha sido siempre objeto de reprobación general y combatido por todos los publicistas de los siglos XVII y XVIII, Grocio, La Bruyère, Graevius, Charron, Thomasius, Seigneux, de Corvion, Réal, Bernardi y otros. Realmente siempre será una vergüenza para el procedimiento criminal del siglo XVI el haber no solamente adoptado, sino desarrollado el abominable procedimiento del tormento.

Muchos acusados soportaban el tormento sin dolor aparente, lo que hacía creer en el empleo de ciertos secretos. Había quienes creían que el valor para resistir y la anestesia se adquirían mediante ciertas bebidas y alimentos preparados por cierta clase de gentes; se tenía por cierto, y muchos lo tomaban, que el vino mezclado con semilla de Bruca endurecía de tal forma

la piel, que no se sentía el golpe del látigo. El jabón comido ó bebido, disuelto en agua, era otro remedio mágico, así como algunas unturas de grasas y de hierbas especiales. Otros recomendaban fórmulas encantadas, con las que nada había de temerse, entre ellas las palabras *Aglas Aganas, Algade*, que, ó bien las pronunciaban en voz baja durante el tormento, ó bien las escribían en un pergamino, raspándolo luego y comiéndose las raspaduras. Otros recibían versículos de la Biblia. Se vigilaba muchísimo que el acusado no pudiera llevar sobre él ningún talismán ó amuleto que pudiera hacerle insensible al dolor. Si se trataba de alguna hechicera á la que había que dar tormento, estaba ordenado que la afeitasen por todas las partes del cuerpo (*abrasio capillorum, praecipue in locis secretis*), si querían desalojar de ella el diablo. Eran todos los acusados, antes de entrar en la sala del tormento, registrados muy minuciosamente para cerciorarse de que no llevaban escondidos en parte alguna de su cuerpo cualquier amuleto ó hechizo ó papeles con palabras nigrománticas. Todo lo cual confirma la dureza con que eran tratados los reos en aquellos tiempos.

Bibliogr. Pedro de Castro, *Defensa de la tortura y leyes patrias que la establecieron é impugnación del tratado que escribió don Antonio María de Acevedo* (Madrid, 1778); José Alonso, *Leves sobre abolición de la pena de argolla* (Madrid, 1870); Francisco de Santos, *La verdad en el potro* (Madrid, 1686); doctor Antonio María de Acevedo, *Disertación contra la bárbara institución del tormento* (Madrid, 1770); Jeremías Bentham, *Tratado de las pruebas judiciales* (Madrid, 1847); Pablo García, *Orden de procesar en el Santo Oficio* (Madrid, 1628); Allard Alberic, *Histoire de la justice criminelle* (París, 1868); Fernando Cadalso, *Instituciones penitenciarias* (Madrid, 1922); Lardizábal, *Discursos sobre las penas* (Madrid, 1828); Letrosne, *Vues sur la justice criminelle*; Servant, *Discours sur l'administration criminelle*; Agustín Nicolás, *Si la torture est un moyen sûr de vérifier les crimes secrets; dissertation morale et juridique* (Amsterdam, 1682); Bernardi, *Dissert. de tortura e foris christianis prohibenda*; Graevius, *Tribunal reformatum* (1624). M. Menéndez y Pelayo, *Historia de los Heterodoxos Españoles* (Madrid, 1881).

TORMENTOSO, SA. (Etim. — Del lat. *tormentosus*.) adj. Que ocasiona tormenta. || Dicese del tiempo en que hay ó amenaza tormenta. || *Mar.* Dicese del buque que por defecto de construcción, de la estiba, etc., trabaja mucho con la mar y el viento.

TORMER (BENNO FEDERICO). *Biog.* Pintor alemán, n. en Dresde en 1804 y m. en Roma en 1859. En esta última ciudad se dedicó á la enseñanza, consagrándose especialmente á la pintura de género. En el Museo de su ciudad natal se conserva su *Lección de música*.

TORMERA. f. TOLMERA.

TORMES. *Geog.* Río de las prov. de Ávila y Salamanca y confines de ésta con Zamora, tributario izquierdo del Duero. Según F. Martín Donayre, nace en la fuente Tormella, la cual brota en el prado Tormejón, á 1,488 m. de altitud, término de Navarredonda, en la loma de la Cañada Alta, que forma parte de la sierra de Gredos (2,661 m.); sale de la provincia por el partido de Barco de Ávila, entrando, á los 68 metros de su origen, en la de Salamanca, cuyo suelo recorre con direcciones varias hasta llegar al Duero en la frontera de Portugal. Desde la fuente Tormella hasta el Barco de Ávila, el río tiene, prescindiendo de sus numerosas y pequeñas curvas, la dirección de Levante á Poniente, dirigiéndose después hacia el N. en los últimos 14 kms. que en la provincia recorre. El caudal permanente del TORMES, ya notable en su principio, vese sin cesar engrosado, á medida que en su curso avanza, por numerosos afluentes, varios de

ellos importantes, sobre todo los que por su marg. izquierda recibe procedentes de las neveras de Gredos. El primer afl. que á poco de nacer recibe el TORMES es la garganta del Cuervo, que comienza junto á la Peña del Mediodía, en la unión de la sierra de Gredos y la loma de la Cañada Alta, y corre con gran inclinación hasta la oril. izq. del río, al cual entrega sus aguas y las que en su curso por ambos lados recoge de algunos arroyuelos poco importantes. El nombre de *gargantas* es el que localmente se da á los torrentes. Algo más abajo recibe por su marg. der. las aguas reunidas de los arr. de Tepedilla y Navahondilla, que tienen su origen en la loma de la Cañada Alta, al N. del collado de Cepeda de Villosa, y corren sin gran pendiente por el hermoso pinar de Navarredonda, cuyo suelo, tapizado de hierba y de frondosos helechos, fertilizan. Por las eras de Navarredonda, situadas á la der. del TORMES, corre suavemente y formando numerosas curvas el Regato de la Rastrillera, que nace junto al cabezo Castaño, en la loma de la Cañada Alta, y des. en el río algo por bajo de la citada población. Tres afluentes más recibe el TORMES por su margen der. entre Navarredonda y Navacepeda, poblaciones que distan entre sí unos 7 kms. Los tres nacen en la loma de la Cañada Alta, y van de N. á S. en la mayor parte de su curso, dirigiéndose hacia el SO. cerca ya de su desembocadura. Llámase el primero arr. de Navarredonda, y pasa por entre esta población y Barajas, en cuyos términos riega las tierras dedicadas al cultivo de la patata. El segundo, llamado del Espino, pasa por Hoyos del Espino, después de haber reunido las aguas de los arr. Ablillas y Cañalengua. Denominase el tercero de Cuarenta Pinos, y pasa por Hoyos del Collado, regando algunas hortalizas y grupos de árboles, entre ellos de manzanos, cuyos frutos llegan difícilmente á completar su madurez. Á menos de 0'5 kms. por bajo del puente de Navacepeda casi duplica su caudal el TORMES con las aguas que por su marg. izq. recibe de la importante garganta de Barbellido, procedente de la sierra de Gredos y cuyas fuentes brotan á más de 2,000 m. s. n. m. Entre Navacepeda y Navalperal des. en el río la garganta de la Garbanza, llamada también de la Herguijuela, que es el afl. más caudaloso, aunque no el de más largo curso, que nace á cerca de 2,000 m. y que el TORMES recibe por su marg. der. En la prov. de Ávila, cerca de Navalperal, entra en el TORMES el arr. de la Dehesa, de corto curso y escaso caudal, que nace en una estribación de la sierra de Villafranca y pasa al E. de la pequeña pobl. de Ortigosa. Poco después de recibir por la marg. der. las aguas del arr. de la Dehesa, recibe el TORMES por la opuesta las de un afluente, que hacen notable su caudal, y la constancia relativa de su régimen, regulado por las seis lagunas situadas entre los picos de Gredos, de cuyas neveras se surten en el sitio. Estas lagunas duermen al pie de los picos culminantes del macizo, en su vertiente N., en una especie de circo grandioso. «La más elevada de todas, á 2,295 m. s. n. m., se llama laguna Cimera, dice el citado F. Martín Donayre, en su *Descripción física y geológica de la provincia de Ávila*; posee sus aguas de un glaciar perenne, de gran dimensión, oculto al pie de una cresta escarpada de más de 2,600 m. de altitud llamada Risco Negro. De este lago, el torrente, que se llama en su curso superior río de los Escobos, desciende sucesivamente, de cascada en cascada, en otras cuatro lagunas dispuestas formando escalera á continuación. Si la laguna Cimera es la más elevada de las seis, la laguna de Gredos es la más extensa: se halla al mismo pie del culmen de la sierra, la plaza de Almanzor ó del Moro Almanzor (2,661 m.), á 620 m. más abajo de este culmen, y, por consiguiente, á 2,041 metros de altitud; aunque es la más ancha de todas, no llega á 4 hectáreas y no tiene nada de extraordina-

rio que justifique su celebridad, que es grande en el país: pero, por el contrario, las rocas sublimes que la ciernen, sus pendientes rotas por los precipicios, sus crestas desnudas, recortadas, hendidas, parecidas á gigantescas murallas en ruinas, su panorama circular en inmensas extensiones, en medio de un silencio no turbado por ser viviente, todo este mundo por decirlo así aislado de la vida terrestre ofrece un espectáculo salvaje, majestuoso, grandioso. Inútil decir que nada tiene de verdad, ó solamente de posible, en la creencia popular, que las fuentes del TORMES provienen de infiltraciones de la lag. de Gredos; el desagüe de dicho estanque no tiene nada de críptico y el torrente que sale de él va á perderse en el río de los Escobos, un poco más arriba del lugar donde éste se une á la ribera izq. del TORMES, á 1,260 m. de altitud. Este afluente recibe el nombre de arroyo de Navalperal, y contribuyen á formarle, en primer término, la garganta de los Escobos. En las inmediaciones de Zapardiel, población sit. 3 kms. aguas abajo de Navalperal, entran en el río, por la der., el regajo de las Caseras, que nace en las sierras de Villafranca y corre de N. a S., y por la izq., la garganta del Hornillo, que tiene su origen en una gran estribación de la sierra de Gredos y corre de S. á N.; ambos son poco importantes y de pequeño curso. La garganta de la Aliseda, afl. caudaloso que nace en la cumbre de Gredos, á Poniente de las cinco lagunas, des. en el TORMES 3 kms. más abajo de Zapardiel. Junto á Aliseda, población que dista de Zapardiel algo más de 5 kms., entra en el río por su marg. der. la garganta del Horcajo, que es el último afl. de alguna importancia que el TORMES recibe procedente de la falda SE. de la sierra de Villafranca. Los afluentes que el río, después de formar un gran recodo en las cercanías del Barco de Ávila, sigue recibiendo por la marg. der. proceden de la falda NO. de dicha sierra, cuyas vertientes todas se hallan dentro de la cuenca del TORMES. La garganta del Horcajo, de una long. de 7 kms., corre hacia el SO. por una angosta cañada, regando antes de entrar en el río el término de la población que le da nombre y el de Aliseda, que se halla en la Vega, 2 kms. más abajo. Navamediana y Bohoyo, poblaciones que distan, respectivamente, de Aliseda 3 y 4 kms., son las primeras que aguas abajo se encuentran en la marg. izq. del TORMES. Por entre ellas pasan dos gargantas de 6 á 7 kilómetros de curso, que desembocan en el río á 500 m. una de otra. La primera se llama de Navamediana y nace en Hoya Rabia; la segunda nace más á Poniente en la Hoya de Belezar, y se llama del Bohoyo. Ambas se dirigen aproximadamente de S. á N., y sus aguas riegan, cerca ya del TORMES, fértiles tierras cubiertas de permanente verdura. Á Poniente del Bohoyo, la falda N. de Gredos, deshabitada en la región superior del TORMES, comienza á poblarse de lugares y caseríos, que en algunas partes llegan hasta cerca de la cumbre de la sierra. La caudalosa garganta de Namures, que llega á la oril. izq. del río, 1 legua por bajo de Bohoyo, riega, sucesivamente, los términos de Navalguijo, Navaalanguilla, Nava del Barco, Tornallas y Navamures. Esta garganta absorbe cerca de Tormellas el río de la Nava ó de Galingómez, alimentado á más de 2,500 m. de altitud por las neveras del Cebollar y las del Risco Morena, las nieves del último de los cuales llenan la lag. del Barco. Media legua por bajo de la desembocadura de la garganta de Namures llega al TORMES el afl. más importante que este río tiene en Ávila. Ese afluente, llamado río Aravalle, nace en el puerto de Tornavacas, abierto á 1,275 m. de altitud, en la sierra de Gredos, entre el valle del Tormes al N. y el del Tiétar al S., lo que equivale á decir, entre las cuencas del Duero y del Tajo, y se dirige al NE. hasta 1 km. aguas arriba del Barco de Ávila, donde des. La garganta de Namures y el río Aravalle se unen al Tor-

MES en la curva que éste forma al cambiar, obligado por la sierra de Gredos, su primitiva dirección por la de S. á N., con que corre desde el Barco de Ávila hasta su salida de la provincia. 145 kms. por bajo del Barco tiene el TORMES, por su marg. izq., la garganta de Becedas, de largo curso (18 kms.) y escaso caudal. Fórmanla en su origen varios arroyos que nacen en lo alto de la sierra de Béjar, que en esta región es pobre en agua, y se halla separada del río Aravalle por una alta estración de dicha sierra. Pasa por San Bartolomé, Becedas y Gil Buena, cuyos términos riega, y se dirige al NE. en la última parte de su curso; 3 kms. por bajo de la desembocadura de la garganta Becedas, en el mismo límite de la prov. de Salamanca, recibe el TORMES por su marg. der. el río Corneja, que sería el afl. más importante entre los que tiene aquél en territ. de Ávila, si á su largo curso de 40 kms. y á su extensa cuenca correspondiese el volumen de sus aguas. El TORMES penetra en la prov. de Salamanca por el término del Tejado, partido de Béjar, después de un curso de 68 kms. Se considera que en este lugar lleva ya tanta agua como á cerca de 90 kilómetros más abajo del puente de Salamanca, y quizá como á su confl. con el Duero, pues, si bien abre sus orillas á numerosos tributarios de aquí para abajo, éstos son, generalmente, tan poco abundantes, que no compensan en tiempo ordinario (y seguramente en verano no) las pérdidas que resultan de la evaporación, de la infiltración de las aguas en un lecho permeable en muchos lugares, lecho de poca pendiente, de poca profundidad, ancho y muy expuesto á la acción de los rayos solares. Dentro ya de Salamanca, dirígese primero serpenteando por un terreno completamente llano, un poco hacia el NNO., pasando por Puente del Congosto, donde tiene un magnífico puente de piedra berroqueña; inclínase en seguida al NO., cortando su cauce, antes de Guijo de Ávila y Cespadosa, la sierra de Santibáñez, y estrechada por lomas y cerros ó tesos, como se les llama comúnmente en la provincia, derivaciones de diferentes sierras, llega á los términos de Guijuelo y Campillo, torciendo luego al NE. y pasando al S. de Salvatierra de Tormes; en este punto toma rumbo hacia el N., desliziándose desde la meseta de la Moya por la hermosa vega del mismo nombre, de unos 5 kms. de long.; marcha en seguida hacia el NNE., pasando en Alba de Tormes por otro puente de piedra, y en Encinas de Abajo por uno de hierro, de la carr. á Peñaranda y Madrid; llegado á Huerta cambia su dirección al O. por una extensa vega; se cruza en Salamanca por el puente de piedra atribuido á Trajano, por más que no hizo sino repararlo, y en Tejares toma el rumbo al NO., el que conserva, con pequeñas inflexiones, hasta su confl. con el Duero, á 339 m. de altitud, en el término y barca de Villarino de los Aires; pasando antes por los baños y el mun. de Ledesma, donde hay puentes de piedra, como también frente á Hermoselle, sirviendo en 455 kilómetros de límite con Zamora, desde Villasequito de Abajo, y recorriendo en la provincia un trayecto, incluso la parte que le sirve de límite, de unos 215 kms., lo que da para el curso del río un total de 383 kms. En el partido de Ledesma, y muy especialmente desde su capital, marcha el río estrechado por altas quebradas y pendientes márgenes, erizadas de peñascos que le forman difíciles arrecifes, nombre que se da en toda la provincia á estas ásperas caídas á los ríos. Únense al TORMES en Salamanca, por la oril. der., los ríos ó riachuelos siguientes: á su entrada en la provincia, el río Corneja, ya citado, que nace en el cerro del Santo de la Serreta de Ávila; por Galisancho, el Padierno, que viene de la dehesa de Padiernos, término de Chagarcía, medianero; cerca de Egeme, el riach. ó arr. del Castillo ó de los Trempales, originado en el cerro del Collado de Mirón, en la prov. de Ávila, y que

pasa cerca de la alquería de Gallegos de Crespos y de la pobl. de la Rodrigo; por bajo de Alba de Tormes, el río Almar, que tiene su origen en la sierra de Ávila, partido de Piedrahita, término de Grajos, cerca de la ermita de Nuestra Señora de Riondo, y entra en la prov. de Salamanca por Bóveda del Río Almar, pasa por Ventosa y des. en el TORMES, frente á Villagonzalo; y, por último, á unos 3 kms. más allá de Ledesma, el Cañedo, afl. bastante considerable que nace en término de Zopas, pasando por Villanueva de Cañedo, Cañedino, Torres Menudas, Aldea Rodrigo, el Arco y San Pelayo. Por la marg. izq. recibe, además de un gran número de arroyos, el río Valbaneda, que pasa por Santibáñez de Béjar y nace en término de Sorihuela; el Alhándiga, que se le une entre la Ubaya y Siete Iglesias y viene de la sierra de Tonda; entre Fuenterroble de Salvatierra y por Torrealhándiga, antes de llegar á Ledesma, el Valmuza, cuyo nacimiento está en las sierras del Carrascal del Asno y Bernoy, al N. de Navagallega, p. j. de Salamanca, que llega con rumbo medio al N. hasta la alquería de San Julián de la Valmuza, y desde allí se inclina al NO. pasado por Calzadilla de la Valmuza, donde tiene un puente de piedra de siete ojos, bien conservado, y otro en Miranda, y por Golpeja, dando movimiento á algunas aceñas y abundando en cangrejos, sardas, tencas, barbos y anguilas; y después las riveras (término provincial, sinónimo de riachuelo ó arroyo) de Peñasarrasín, Trabadillo y Monteras, y otros varios cursos de agua de menor importancia. En la prov. de Zamora el TORMES riega por su marg. der. los términos de Carbellino, Roelcs, Salce, Arguisino, Cibanal y Fermoselle, y sólo recibe torrentes de curso temporal. Según el itinerario publicado por la Comisión Central Hidrológica, á la der. del TORMES se encuentran los lugares ó villas de Navalperal, Angostura, La Lese-da, Llanos, Barco de Ávila, Bayondo, en la provincia de Ávila; Salorrancho, Alba de Tormes, Cilleruel, Huerta, Aldealengua, Cabrerizos, Salamanca, Zorita, Balberdón, Almenara, Juzbado y Carrascal de Hornillo, en la prov. de Salamanca; en la izq. Navatejares, Barquin en Ávila, Congosto, Salvatierra, Encinas de Arriba, Villagonzalo, Santa Marta, Tejares, Santibáñez, La Anunciación, El Pino, Ledesma y Pepino. El TORMES lleva casi todo el año un caudal de agua bastante grande, que, en general, es difícil de utilizar para el riego á causa de la profundidad de su lecho, que serpentea entre gargantas más bien que en un verdadero valle. Puede suceder que baje mucho en su curso inferior (hasta secarse por completo, como en 1734 y 1753), pero su caudal medio, según Andrés Llauradó, sería de 7,418 litros por segundo. En suma, es, en España, después del Pisuerga y antes ó después del Esla, el tributario principal de este Duero tan rico en afluentes que proverbialmente se dice en la meseta de Castilla la Vieja: «Soy Duero, que todas las aguas bebo.» Las aguas del TORMES son puras, cristalinas, están llenas de truchas famosas (sobre todo las de Barco de Ávila) y de anguilas, con las cuales se ha notado que las más bellas (algunas extraordinarias) se pescan por los alrededores de los molinos, que son numerosos en el curso del río; mantiene, además de los molinos, lavaderos de lana y diversas fábricas. Riega poco, pero quizá algún día se aprovechará en las vegas, una de las cuales, la del Maya, puede producir mucho.

Bibliogr. Además de la obra de Martín Donay recitada: Amalio Gil Maestre, *Descripción física, geológica y minera de la provincia de Salamanca*.

TORMIENTAR. tr. ant. ATORMENTAR.

TORMILLO (El). Geog. Mun. de la prov. de Huesca, con 201 e. y albergues y 619 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades: de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Masadera (La), lugar á....	4'5	20	92
Tormillo (El), id. de.....	—	107	457
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	74	70

El censo de 1920 le asigna 577 h. Corresponde al p. j. de Sariñena, dióc. de Lérida, y está sit. en el f. c. de Barcelona á Zaragoza, del cual es estación. Terreno quebrado; produce cereales y legumbres.

TORMINAL. adj. *Pat.* Relativo al tormento ó dolor, especialmente á los dolores cólicos.

TORMINALIS. m. *Bot.* Género fundado por Medicus é incluido hoy en *Pirus* de Tournefort.

TORMINARIA. f. *Eol.* Fundado por De Candolle y aceptado por M. Roemer, es sinónimo de *Torminalis* O. K. en el género *Pirus* de Linneo.

TORMO. m. **TOLMO.** || **TERRÓN** (1.^a y 2.^a aceps.).

TORMO (El). *Geog.* Ald. de la prov. de Castellón de la Plana, mun. de Cirat.

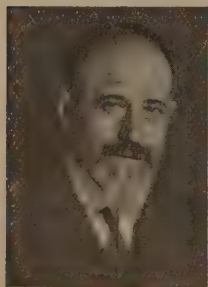
TORMO (José). *Biog.* Prelado español, n. en Albaida (Valencia) el 29 de Diciembre de 1710 y m. el 26 de Noviembre de 1796. Estudió en la Universidad de Valencia y en 1745 fué nombrado maestro de caballos pajes del arzobispado, luego obispo auxiliar y en 1767 obispo de Orihuela, donde fundó montepíos para labradores y viudas, erigió una casa de educandas, estableció 60 escuelas, construyó el puente de Rojales y la presa de Benferri y dotó de agua potable á Elche. Fué académico de honor de la de la Historia y escribió dos Memorias sobre el lugar y fecha en que se celebró el Concilio Iliberitano; *Sermones*; *Instrucciones*, y *Pastorales*.

TORMO (MIGUEL EMILIO). *Biog.* Autor dramático español de la segunda mitad del siglo XIX. Dió al teatro las siguientes obras: *Un sueño de Cervantes* (1875); *Amor y gloria* (1881); *El corazón y la mano* (1885); *El Rey-Reina* (1885), y *Cinco en uno* (1892).

TORMO Y MONZÓ (ELÍAS). *Biog.* Crítico de arte y arqueólogo español, n. en Albaida (Valencia) el 23 de Junio de 1869. Hizo los estudios de segunda enseñanza y los de derecho en Valencia y los de filosofía y letras en Madrid. En 1897 obtuvo por oposición la cátedra de derecho natural

de la Universidad de Santiago y luego, mediante nueva oposición, la de teoría de la literatura y de las artes, pasando en 1903 á desempeñar la de historia del arte en la Universidad Central, que aún conserva en la actualidad (1928). Ya por aquella época se había dado ventajosamente á conocer por su asidua colaboración en diversas revistas, en las que insertó notables estudios de crítica é historia del arte,

materia en la que es considerado como una de las primeras autoridades de nuestro país. Su amplia y sólida cultura, buen gusto, certero juicio y espíritu investigador, han hecho que TORMO Y MONZÓ aportase á esta clase de estudios un matiz de originalidad que consiste tanto en los descubrimientos hechos por él como en las observaciones que le sugieren los hechos conocidos. En 1927, con ocasión de dar un curso de historia acerca de las iglesias de Madrid, halló en la antigua parroquia de San Nicolás un magnífico artesonado mudéjar y tres arcos de ladrillo de clásico estilo árabe, así como la torre, del propio estilo, hasta entonces oculta por un arbitrario revocado. Es académico de



Elias Tormo

la de Bellas Artes de San Fernando desde 1912 y de la de la Historia desde 1919, correspondiente y de honor de varios institutos, doctor *honoris causa* de la Universidad de Tubinga, etc. Aun cuando su actividad se ha consagrado principalmente á los estudios de arte, ha figurado y figura en política á partir de 1903, en que su pueblo natal le eligió diputado como afiliado al partido maurista. Dos años más tarde la Sociedad Económica de Valencia le concedió su representación en el Senado, corporación de la cual ha sido vicepresidente, y hoy pertenece á la Asamblea Nacional Consultiva. Lo mismo en ésta que en el Congreso y en el Senado ha intervenido constantemente en los debates, colaborando activamente en muchas reformas legislativas. Lo mismo en la Administración general que en la de Bellas Artes é Instrucción Pública, ha desempeñado y desempeña diversos cargos, y en la actualidad, entre otros, ostenta los de individuo de varios Consejos, vicepresidente del Patronato del Museo del Prado, consejero de Estado y presidente del Real Consejo de Instrucción Pública. Aparte de una asidua colaboración en revistas profesionales y de un número considerable de conferencias en Madrid (principalmente en el Museo del Prado), provincias y aún en el extranjero, ha publicado: *Monografías de artistas: Goyz* (1902); *Antonio Pereda* (1910); *Velázquez* (1911); *Vicente López* (1913); *Jacomari* (1914); *Morales* (1917); *Fray Juan Rizi* (1925); *Bermejo* (1926); *Cerezo* (1927); *Ribera* (1927) y muchos trabajos no reunidos de Zurbarán. *Monografías de monumentos: Alcázar de Segovia* (1905); *Guadalupe* (1905 y 1913); *Tapices de la Corona de España* (1906 y 1919); *Colección Ilurbe* (1911); *Palacio del Buen Retiro* (1911); *Tablas de las iglesias de Játiva* (1912); *Las Descalzas Reales* (1917); *Catedral gótica de Valencia* (1924); *Las Tablas de Nájera* (1924); *Crucifijos del Escorial* (1925); *Capilla de San Isidro en San Andrés* (1926); *Sepulcro de Córdoba en Bellpuig* (1926); *La Capilla de los Vélez en Murcia* (1927); y *Santa Marta de Morella* (1927). *Monografías turísticas: Guadalajara* (1917); *Alcalá de Henares* (1917); *Ávila* (1917); *Segovia* (1920); *El Pardo* (1920); *Guía de Levante* (provincias valencianas y murcianas) (1923, Espasa-Calpe); y *Las iglesias del antiguo Madrid* (2 t., 1927). *Monografías iconográficas: La Inmaculada y el Arte español* (1910); *Serie icónicas de los reyes de España* (1917); *Santoral mozárabe* (1926); *Improntas de San Francisco* (1926), y *San Francisco de Asís* (1926). *Síntesis histórica: La Escultura antigua y moderna* (1903); *Los Jerónimos* (1919); *Arte prehistórico* (1921); *El Arte napolitano* (1924); *El arte argentino* (1926); *Resumen de la Escultura española, Edad Antigua* (1926), y *Resumen de la Escultura española. Edad Media* (1926). *Estudios estéticos: Del Convencionalismo* (1902); *Las Bellas Artes entre las disciplinas universitarias* (1909); *La intimidad de la Música pura* (1913); *Los Museos de Arte cristiano* (1923), y *La expresión del dolor* (1924).

TORMOCRINO. m. *Paleont.* (*Tormocrinus* Jaekel.) Género fósil de equinodermos crinoideos del terreno terciario.

TORMOHAM WITH TORQUAY. *Geog.* Véase TORQUAY.

TORMÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 315 e. y albergues y 267 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 184 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 310 h. Corresponde al p. j. de Albarracín, dióc. de Teruel, y está sit. en la parte meridional de la provincia, cerca del Rincón de Ademuz y del río Guadalaviar. Terreno quebrado bañado por el río Ebrón, afl. del Guadalaviar. Produce principalmente cereales, legumbres y patatas.

TORMOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Alicante, con 171 e. y albergues y 416 h. según el censo de 1910.

Se compone del lugar de su nombre y de 35 e. y albergues aislados con 3 h. El censo de 1920 le asigna 426 habitantes. Corresponde al p. j. de Pego, dióc. de Valencia, y está sit. á la izq. del río Vergel, al pie del Monte Cabal y junto al término de Pego. Terreno desigual; produce cereales, algarrobas, vino, pasas y aceite.

TORMOYE (BARÓN DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1596. En 1927 y según el censo de 1910, lo poseía don Román Ayza y Vargas Machuca.

TORMS. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 194 e. y albergues y 470 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 70 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 502 h. Corresponde al p. j. de Borjas Blancas y á la dióc. de Lérida, y está sit. en la comarca de Las Garrigas, en una pendiente á la izq. del Vall Major que baja de Juncosa, á 26 kms. de Lérida, cuya est. es la más próxima. Terreno montañoso; produce cereales, aceite, almendras, algún vino y pastos para el ganado. Conducción de aguas potables. Figura en el censo de 1359, con el nombre de *loch dels Torms* y 11 *juegos*, como de la Veguería de Lérida; en 1831 tenía 289 almas y era del señorío del abad de Poblet. La iglesia parroquial, dedicada á San Juan Bautista, tiene la fachada de piedra de sillería con adornos barrocos.

TORN (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Gerona, municipio de Parroquia de Besalú.

TORNA. f. Acción de tornar (1.ª y 3.ª aceps.). || Obstáculo, por lo general de tierra y césped, que se pone en una reguera para cambiar el curso del agua. || Pedazo de pín que añade el vendedor para completar el peso || *Ar.* Remanso de un río. || *Pal.* Cada dos ó cuatro surcos de terreno sembrado. || *Sal.* y *Zam.* Cajón de madera que recibe el grano en la aceña. || *And.* Granzones que dejan los bueyes y se echan á otros animales.

VOLVER LAS TORNAS. fr. fig. Corresponden a una persona al proceder de otra. || Cambiar en sentido opuesto la marcha de un asunto. Ú. m. c. r.

TORNA, TORNAU ó TURNA. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Abauj Torna, en la parte correspondiente á Checoslovaquia, junto á la actual frontera húngara, sit. á 31 kms. OSO. de Kassa, Kaschau ó Kosice, á oril. del Bodva, afl. izq. del Sajó (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss), término de un ferrocarril que la une con Kassa, á los 48° 35' 28" de lat. N. y 20° 53' 17" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,500 h. (migiarens). Viñedos, industria siderúrgica; comercio de maderas que alimentan los extensos bosques de los alrededores. En sus cercanías, en el valle de Szadello, gargantas pintorescas, célebres en las leyendas del país y muy frecuentadas por turistas; grutas, en varias de las cuales se han descubierto antigüedades prehistóricas. Iglesia del siglo XIV. Castillo, cuya fundación se remonta al siglo XIII y que era propiedad de la familia Bebek. El comitado de Torna fué unido en 1881 al de Abauj Var para formar el comitado de este último nombre, que tenía (1890) 3,327 kms.² con una población de 179,884 h. Se hallaba dividido en seis distritos: Kassa, Fuzer, Goncz, Csershat, Srikso y Torna y su cap. era Kosice; pero después de la guerra de 1914-1918 el territorio se dividió aproximadamente por la mitad, quedando su parte N. para Checoslovaquia y la parte meridional para Hungría.

TORNA GALBONES. *Geog.* Nombre de uno de los brazos del río Futa al desembocar en el Valdivia (Chile).

Es el brazo que toma hacia el S. y des. en su principal junto á Corral.

TORNA (OSCAR). *Biog.* Pintor sueco (1842-1894). Dedicó preferentemente al paisaje, y de él se conserva en el Museo de Estocolmo un *Paisaje primaveral*.

TORNABENIA. f. *Bot.* Género fundado por Parlature y que comprende plantas de la familia de las umbellíferas, subfamilia de las apioides, tribu de las laserpiíes y subtribu de las tapsinas, con semillas planas en la cara interna, pericarpio liso ó poco peloso, fruto aplanado por el dorso, lenticular, las cinco costillas principales de los mericarpios filiformes, las dos marginales salientes, de las cuatro secundarias las intermedias á dorsales y laterales más anchas que éstas é iguales á las marginales, las otras dos no desarrolladas. Hierbas vivaces con hojas anchas, pinadodivididas, umbelas grandes con muchas brácteas involucreles, pétalos blancos. Se incluyen dos ó tres especies de las islas de Cabo Verde.

TORNABODA. f. Día después de la boda. || Celebridad de este día.

TORNABODA. *Folk.* Día ó días de fiesta que siguen á la boda. Costumbre casi extinguida en España, conservada hasta poco ha en algunos pueblos del N. de Aragón, en que los enlaces entre familias ricas se celebraban con bailes, comilonas, concursos de habilidad



De tornaboda. Cuadro original de Ros Ráfales

y fuerza, salvas y disparos de cohetes. Los gastos del primer día de *tornaboda* pagábalos el padrino y los del segundo la madrina, cuando dichos individuos no pertenecían á la familia de los contrayentes, á cuyo cargo corrían como hoy los gastos de la fiesta principal.

TORNABODA. *Mús.* Designación española del antiguo instrumento de viento y madera llamado en francés *tournebout*, *cortaud*, *cromorno*, etc. Poseía lengüeta doble y tenía tubo cilíndrico y curvado.

TORNABOUS. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 255 e. y albergues y 1,175 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Boldú, lugar á.....	3	43	159
Guardia (La), id. á.....	1'1	50	238
Tarrós, id. á.....	1'5	47	223
Tornabous, id. de.....	—	95	461
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	20	94

El censo de 1920 le asigna 1,478 h. Corresponde al p. j. de Balaguer, dióc. de Lérida, y está situado

en el llano de Urgel, á 22 kms. de Balaguer y 5 de la est. de Anglesola, que es la más próxima. Terreno regado por el canal de Urgel; produce cereales, vino, aceite, cáñamo, legumbres. Escuelas. Servicio de automóviles á Balaguer y Tárrega. Iglesia parroquial con campanario románico é interesante retablo en el altar mayor. Antigua casona arruinada que fué de la familia de los Lluria y donde se hospedó Carlos IV. En 1831 TORNABOUS contaba 200 almas y era del corregimiento de Lérida y señorío del monasterio de Poblet, mientras Tarrós pertenecía á Cervera y al marqués de Barbará.

TORNABOUNI (LUCRECIA). *Biog.* Poetisa que floreció á mediados del siglo XV. Perteneciente á ilustre familia, casó con Cosme de Médicis y fué la madre de Lorenzo el Magnífico. Muy celebrada por su talento y cultura, dejó muchas poesías, casi todas de asunto religioso, que se distinguen por su buen gusto é inspiración y fueron publicadas con el título de *Rime sacre* (Florencia, 1680).

TORNAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gard, dist. de Alais, cant. y á 2 kms. SSE. de Anduze, sit. junto á la rib. der. del Gardon d'Anduze (cuenca del Ródano por el Gard), á 130 m. de altura, al pie de los Cevennes, que alcanzan aquí 500 m. de altitud; 750 h. Hermosas ruinas de un castillo del siglo XII. Hilandería de seda; vastos yacimientos de zinc, cobre, plomo y metales conexos. En TORNAC existió un monasterio Benedictino dedicado á San Esteban y fundado en el año 814. Fué una *cella* solamente, hasta que pasó á ser priorato dependiente de Cluny; o era aún en el siglo XVIII y debían ser 15 monjes contado el prior, celebrar tres misas cantadas todos los días, y hacer diariamente limosnas. Tenía varios prioratos sometidos directamente á éste en la dióc. de Nîmes, entre otros el de Andus, San Nazario de Gard, Columber, Buxer, De Soc y Vabres. En 1410 obtenía este priorato conventual Pedro Gerardo, cardenal de la Santa Iglesia Romana y obispo de Cusculum.

Bibliogr. G. Charvet, *Le monastère de Tornac; étude archéologique et historique*, en el *Bull. Com. Ari. Chrétien* (Nîmes, 1883); *Gallia Christ. Nova* (1739).

TORNACO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 12 kms. SSE. de Novara, sit. junto á la rib. der. del Terdoppio, afl. izq. del Po; 2,200 h. (con el municipio).

TORNACUXTLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Actopan, mun. de San Agustín; 1,560 h.

TORNACHILE. m. *Méj.* Pimiento gordo.

TORNADA. f. Acción de tornar (3.ª acep.). || Repetición de la ida á un paraje ó lugar. || Estrofa que á modo de despedida se ponía al fin de ciertas composiciones poéticas provenzales.

ARRIEDRAR LA TORNADA. fr. ant. Volver atrás.

TORNADA. *Mús.* En el final de la canción trovadoresca era una semiestrofa, y equivalía á *vuelta* ó *despido*. También se llama así la semiestrofa de las composiciones religiosas llamadas *goxos*, que asimismo se denominan *respuesta*.

TORNADA (NOSSA SENHORA DA ANNUNCIAÇÃO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Extremadura, dist. de Leiria, patriarcado de Lisboa, conc. y á 5 kms. de Caldas da Rainha, sit. junto á la carr. de Caldas da Rainha á Leiria; 1,600 h. Escuela. Producción agrícola.

TORNADERA. (Etim. — De *tornar*.) f. Horca de dos puntas que se usa para dar vuelta á las parvas en las labores de la trilla.

TORNADERO. m. *Sal.* TORNA (2.ª acep.).

TORNADIJO. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Madridal del Monte.

TORNADIZO, ZA. (Etim. — De *tornar*.) adj. Que se torna, muda ó varía fácilmente. Dícese en especial del que abandona su creencia, partido ú opinión.

Cristianos TORNADIZOS. Ú. t. c. s. || m. *Cádiz.* ALCORNOQUE.

TORNADIZO. *Selo.* Se designa con este nombre en Andalucía al alcornoque joven, generalmente antes de la primera poda ó *desbornizamiento*. En ordenación (V.) se ha conservado esta palabra para designar los alcornos de la primera clase de edad.

TORNADIZO (EL). *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 168 e. y albergues y 500 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente de la villa de su nombre. El censo de 1920 le asigna 418 h. Corresponde al p. j. de Sequeros, dióc. de Salamanca, y está sit. cerca de Linares y San Esteban, en terreno peñasco bañado por arroyuelos que van á parar al Alagón. Produce principalmente cereales, vino, legumbres y hortalizas.

TORNADIZOS. *Geog.* Alquería de la prov. de Salamanca, mun. de San Pedro de Rozados.

TORNADIZOS DE ARÉVALO. *Geog.* Lug. de la prov. de Ávila, mun. de Palacios de Goda.

TORNADIZOS DE ÁVILA. *Geog.* Mun. de la prov. de Ávila, con 402 e. y albergues y 619 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades.

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Fresneda, casas de labor á.....	5'1	11	14
Tornadizos de Ávila, lugar de.....	—	307	527
Valdeciervos, casas de labor á.....	6	10	3
Valdelavia, id. á.....	5'5	10	6
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	64	69

El censo de 1920 le asigna 672 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Ávila, y está sit. en la sierra de este mismo nombre, no lejos de la capital de la provincia. Produce cereales y hortalizas.

TORNADO, DA. p. p. de TORNAR. || m. Huracán en el golfo de Guinea.

TORNADO. *Meteor.* La palabra *tornado* es de origen español y designa las tormentas que tienen lugar en las costas de África, pero hoy se usa para denominar las tormentas muy violentas que se desarrollan en los Estados Unidos.

Estas tormentas son en realidad trombas terrestres y son análogas desde el punto de vista de sus dimensiones á las trombas marinas (V. TROMBAS); su aspecto es de un cono nebuloso cuyo vértice está dirigido hacia el suelo, estando dotado de un movimiento de rotación grande. Sus dimensiones pueden llegar á ser importantes, habiéndose comprobado la existencia de tornados cuyo diámetro en la base alcanzó 200 m.

Su aparición tiene lugar en los Estados del S. de la América del Norte, en los valles del Misisipi (Kansas, Misuri, Iowa, Illinois).

Los tornados son torbellinos de eje vertical ó inclinado cuyo sentido de rotación es de derecha á izquierda en el hemisferio boreal; en muchos casos parece que el sentido de la rotación fué inverso. En las inmediaciones del centro del tornado se han podido registrar velocidades, correspondientes á la de rotación, de 40 á 50 m. por segundo y aun más; la velocidad de rotación á distancias de 200 á 300 m. del centro del tornado es normal. El desastre que á su paso produce queda localizado en una faja de 100 á 200 m. de anchura.

La mayor parte de los tornados se originan debajo de un cúmulo-nimbus tormentoso, pudiendo ir acompañados ó no de lluvia, granizo y de manifestaciones de carácter eléctrico.

El paso de un tornado tal como queda registrado en un barógrafo es el correspondiente á la figura 1, en donde aparecen las curvas correspondientes al paso

de cuatro tornados; en todas ellas se observa un descenso rápido del barómetro seguido por una subida también rápida; los demás instrumentos meteoroló-

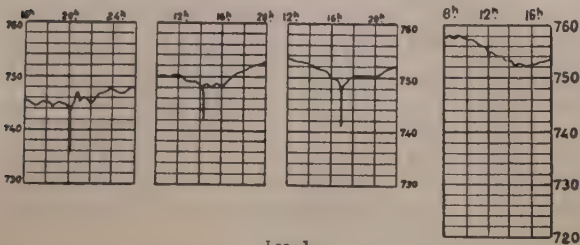


FIG. 1

gicos, como termógrafos é higrómetros, no acusan ninguna oscilación anormal, como si los efectos del paso del tornado sobre la temperatura y humedad del lugar de observación fuesen nulos.

El cilindro ó tubo obscuro que constituye la parte visible del tornado es debido á una condensación abundante de vapor de agua, no siendo, por otro lado, común á todos los tornados, ya que se han podido observar algunos que carecen de él.

El eje de los tornados está casi siempre inclinado respecto al horizonte y esta inclinación tiene lugar en el sentido de su desplazamiento, el cual se efectúa con una velocidad de casi 60 kms. por hora, habiéndose observado que el extremo inferior del torbellino se separa á intervalos del suelo, alcanza una cierta altura, volviendo á descender después.

La zona ó banda del suelo en donde se ponen de manifiesto los efectos desastrosos del torbellino es, en general, recta ó ligeramente quebrada, teniendo un desarrollo de algunos kilómetros.

Los tornados van acompañados casi siempre de un ruido especial, que puede ser debido al mismo viento. Los destrozos causados á su paso consisten casi todos en árboles arrancados ó rotos, muros derribados, techos arrancados y aun casas demolidas, indicando todo ello ser debido á la fuerza del viento, que en algunos casos debió ser de una violencia extraordinaria. Por otro lado, el descenso súbito del barómetro al paso del tornado puede producir sobre una casa algo análogo á una explosión que dé como consecuencia el lanzamiento del techo y que puertas y ventanas sean proyectadas.

La causa de los tornados parece ser la rápida convención y yuxtaposición de masas de aire calientes y frías. La inestabilidad aparece al existir aire frío en los estratos superiores de la atmósfera y caliente en los inferiores; al establecerse la corriente de convención lo hace bruscamente, rompiéndose el equilibrio con gran violencia. Un estado así inestable puede dar nacimiento á varios tornados cuyas trayectorias sean paralelas.

En la línea que une los vértices de las ∇ cuando las isobaras de una depresión presentan esta forma en el lado de ésta correspondiente al S., es lugar favorable á la formación de tornados, por existir allí la inestabilidad necesaria, ya que se encuentran dos corrientes de aire, una del S. y otra del NO., entre las cuales existe una gran diferencia de temperatura.

Las observaciones realizadas en América ponen de manifiesto que en este caso los tornados nacen en el

SSE. de las depresiones á una distancia de 300 á 400 kilómetros de su centro, y en otros casos, cuando la depresión tiene su centro hacia el S., de 35 á 40° de latitud, aparecen los tornados sobre el frente frío del sector cálido del ciclón (fig. 2): en esta figura aparece sombreado el sector caliente del ciclón.

Es un hecho comprobado por la observación que los tornados aparecen siempre en regiones determinadas.

Se cita como célebre el ciclón del 19 de Febrero de 1884, cuyo centro estaba sobre Illinois, y en donde se pudieron contar en doce horas 40 tornados, formados en el frente frío del ciclón.

En Australia también se observan tornados en los frentes de discontinuidad de los ciclones pequeños que se forman entre dos masas de aire frío; en general aparecen en el



FIG. 2

SO. del continente en los ciclones de origen tropical.

TORNADORIO. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Quintila de Leirado, parr. de San Pedro de Leirado.

TORNADURA. *f.* TORNA (1.ª acep.). || TORNA DA (1.ª y 2.ª aceps.). || I ÉRTICA.



Efectos de un tornado de cinco minutos en la calle Olive de St. Louis, el 29 de Septiembre de 1927

TORNAFORT. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Soriguera.

TORNAFUGI (FACER). *f. ant.* Huir, retirarse precipitadamente ó fingir una retirada.

TORNAGALLOS. *m. Al.* LECHETREZNA.

TORNAGHI (ENEAS). *Biog.* Pintor italiano del siglo XIX, n. en Lombardía, del que se citan como más notables sus cuadros titulados *Tarjeta de invitación; Un pasaje del Ariosto*, y *De regreso de la sierra de las flores*.

TORNAGUÍA. f. Comer. Certificación mediante la cual se hace constar por el receptor de materias sometidas á monopolios ó impuestos, haberse hecho cargo de ellas, previa la conformidad en clase y número con las especificadas en la guía que acompañó á la remesa.

Su expendición tiene lugar cuando, después de recibidos los efectos, resultan de acuerdo éstos con los que la guía reseña, para hacer constar esa conformidad y su recibo á fin de que sirva de justificación á las salidas del almacén; son talonarios con la guía y liquidación de portes. De la guía sólo se diferencia en que está redactada en forma de certificación.

TORNAI (JULIO). *Biog.* Pintor húngaro contemporáneo, n. en Hales, que ha figurado en las Exposiciones de París de estos últimos tiempos, habiendo obtenido medalla de bronce en la Exposición Universal de 1900. En 1908 organizó en la propia ciudad una interesante manifestación de su arte, que mereció las más entusiastas alabanzas de la crítica. Residió



Julio Tornai, en su estudio

durante algún tiempo en España, habiendo viajado por Castilla y Andalucía y retirándose después á residir á Budapest. Sus cuadros están esparcidos por todo el mundo y se estiman entre los de los mejores pintores contemporáneos. En ellos, generalmente, interpreta asuntos orientales, del Oriente extraño y desconocido de la mayoría de los europeos. Citaremos sus telas: *Geishas* y *Un interior tangerino*. Aniceto Sardá dice de las obras de este artista que son verdaderamente notables, de colorido suntuoso y de una riqueza de arte indescriptibles, añadiendo que, á su entender, tienen «un poco de la fantasía de un Pradilla y mucho de la brillantez de un Fortuny». Su rojo es originalísimo, único, y no lo hallaréis, por más que busquéis, en la paleta de ningún otro pintor europeo; su bronce es único también, y el brillo de sus metales es fuerte, natural, sonoro. La producción de este ar-

tista reúne méritos excepcionales y no es fácil encontrar términos de comparación».

TORNALECHO. m. Dosel sobre la cama.

TORNALJA. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Gomor-Kishont (Checoslovaquia), capital de distrito, á 23 kms. ENE. de Rimaszombat, á orillas del Sojo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), cerca de la actual frontera de Hungría. Est. del f. c. de Banreve á Dobschau; 1,500 h. (magiares).

TORNAMESA. f. *Amér.* En Chile, placa giratoria, en los caminos de hierro.

TORNAMIENTO. m. Acción y efecto de tornar ó tornarse (2.ª acep.).

TORNAMIRA (FRANCISCO VICENTE DE). *Biog.* Cosmógrafo español de la segunda mitad del siglo XVI, n. en Tudela según todas las probabilidades, aunque Latassa le hace aragonés; pero como el propio TORNAMIRA dice en la portada de sus obras que era natural de Tudela, es de suponer que así sería. Nada se sabe de su vida, pero es muy conocido por su obra *Chronographia y repertorio de los tiempos á lo moderno, el qual trata varias y diversas cosas: de Cosmographia, Sphera, Theorica de planetas, Philosophia, Cómputo y Astronomia, donde se conforma la Astrologia con Medicina: y se hallarán los motivos y causas que ha auido para reformar el año; y se corrigen muchos passos de Astrologia que por la dicha reformation quedaban airados. Con el Lunario que dura veynte y ocho años, desde el principio del año de MDLXXXIII hasta el fin del año MDCX y con los Eclipses que aurrá en el dicho tiempo, con el pronóstico dellos y con los catálogos de los Reyes que ha auido en todos los reinos y provincias del mundo* (Pamplona, 1585). Como indica suficientemente el título, esta obra está destinada principalmente á acomodar todos los elementos astronómicos á la variación en el cómputo del tiempo introducido por la corrección gregoriana. Se le debe, además, una traducción del *Kalendario gregoriano del Latín al Español, con ciertas adiciones y comentarios al fin de cada uno de sus cánones, para que mejor se puedan entender* (Pamplona, 1591).

TORNAMIRA (JERÓNIMO). *Biog.* Monje español y predicador del siglo XVII, m. en Zaragoza el 28 de Septiembre de 1702. Tomó el hábito en el Real Monasterio de Santa Engracia de Zaragoza y dejó una curiosa *Recopilación de varios sucesos instructivos*.

TORNAMIRA (PEDRO ANTONIO). *Biog.* Religioso benedictino italiano, de la Congregación Casinense, de la noble familia de Tornamira Gotho, n. en Alcamo el 16 de Febrero de 1618 y m. en Palermo el 4 de Agosto de 1681. Abrazó la vida religiosa en la abadía de San Martín, cerca de Palermo, donde profesó en 1641. Fué, sucesivamente, maestro de novicios y prior de su monasterio. El arzobispo de la diócesis de Palermo, Santiago Palafox, le nombró censor y examinador sinodal. Enriqueció la biblioteca de su casa con muchos libros y perdió la vista por dedicarse con demasiada asiduidad á descifrar manuscritos é inscripciones antiguas. Escribió varias obras, siendo las principales: *Historia de los progresos de los monjes de San Benito; El ceremonial benedictino*, y *Los escritores marianos del orden benedictino* (1679).

TORNAMIRA DE SOTO Y SORA (JUAN). *Biog.* Historiador genealogista español, de ilustre familia, establecida en Aragón, y que figura en la Biblioteca de Latassa como autor de varias obras impresas, de las cuales merecen citarse: *Sumario de la vida y hazañosos hechos del rey D. Jaime el 1.º* (Pamplona, 1622), relación verdadera de la casa de los Tornamiras de Francia. El escudo de esta familia es en oro con tres bandas negras orlado con muchos espejos.

TORNÁN (SAN). *Hagiog.* Mártir cristiano m. por la fe en 668. Su vida va unida á la de san Kilian. Este

era un monje irlandés que dirigiéndose á Roma á visitar el sepulcro de los Apóstoles llevó en su compañía á Tornán y Colomán, á los cuales (después de recibir la bendición apostólica) encargó el Papa que fuesen á predicar el Evangelio á los germanos idólatras, y á este fin consagró el Pontífice obispo á Kilián. Dirigiéronse los tres al punto designado y, desde luego, fueron tan opimos los frutos que recogieron anunciando las verdades del Evangelio, que pudieron formar pronto la iglesia de Wurzburg, muy célebre luego en Alemania. Entre los nuevos convertidos se contó el duque Goberto, quien habiendo contraído matrimonio con una cuñada suya y reprendido por el obispo Kilián, que le manifestó que la Iglesia no permitía semejantes enlaces, repudió á su esposa é hizo penitencia para obtener el perdón de su falta. Como era de suponer, la esposa repudiada, que no profesaba el Cristianismo, se indignó contra el santo al extremo de jurar que vengaría la afrenta que por su causa padecía. Así lo hizo, y para ello, aprovechando la ocasión de una ausencia del duque, pagó á unos asesinos que, cogiendo al santo obispo y á sus colegas TORNÁN y Colomán, les dieron villanamente muerte el 8 de Junio del año 668. La Iglesia celebra su fiesta el 8 de Junio.

TORNANO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Forlì, circ. y á 23 kms. S. de Cesena, municipio de Mercato Saraceno, sit. en las montañas entre el Savio y el Marecchia, tributario del Adriático; 1,000 h.

TORNAPARTE DE AQUILA (PEDRO). *Biogr.* V. PEDRO DE AQUILA.

TORNAPEÓN (A). m. adv. *Ar. y Nav.* Ayudándose unos á otros los vecinos en las labores del campo, mediante la prestación mutua de servicios.

TORNAPUNTA. (Etim. — De *tornar* y *punta*.) f. Madero ensamblado en uno horizontal, para apaar otro vertical ó inclinado. || **PUNTAL** (1.ª acep.). || *Mar.* Cualquiera de las barras de hierro que desde la cubierta se apoyan cerca de la regala por una y otra banda en los bergantines y goletas de mucho pozo, que llevan las mesas de guarnición encima de la portería (V. *Tabla de guarnición*, en el artículo TABLA. *Mar.*). Se diferencia de *puntal*, sólo en la inclinación dicha.

Á **TORNAPUNTA**. m. adv. fig. Mutua ó recíprocamente.

TORNAPUNTA. *Arquit.* Madero puesto oblicuamente para apaar otro horizontal. En una armadura, pieza ensamblada oblicuamente en el pendolón y la pihilería. También es el madero oblicuo puesto para impedir el desplome de una pared. Pieza de madera colocada oblicuamente para ligar dos maderos ensamblados, manteniéndolos separados, y prestar solidez al conjunto. Las tornapuntas se emplean frecuentemente en las armaduras de techumbres para ligar dos piezas ensambladas perpendicularmente (Mérida).

TORNAR. tr. DEVOLVER (2.ª acep.). || Mudar á una persona ó cosa su naturaleza ó su estado. Ú. t. c. r. || intr. REGRESAR (1.ª acep.). || Seguido de la preposición *a* y otro verbo en infinitivo, volver á hacer lo que éste expresa. || PAGAR. || v. n. ant. VOMITAR. || RECAER (3.ª acep.). || v. r. ant. Volverse atrás. || RETRACTARSE.

TORNAR, ó **TORNARSE,** Á SÍ MISMO. fr. ant. Culparse á sí mismo, imputarse alguna falta. || **TORNAR AL ASUNTO.** fr. Volver á lo mismo. || **TORNAR LAS ESPALDAS.** fig. y fam. Negarse á alguno; retirarse de su presencia con desprecio; huir, volver pies atrás.

TORNARECCIO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 27 kms. OSO. de Vasto, sit. junto á las fuentes del Osenta, tributario del mar Adriático; 3,000 h. Esta población conserva todavía el recinto rodeado de torres y era en otros tiempos plaza fuerte.

TORNARIA. f. *Zool.* Se conoce con esta denominación la fase ó estado larval del *Balanoglossus*, género que por sí solo constituye el grupo ó clase de los enteropneustos considerados hoy como procordados, hemiecordios. Dicha larva, que es de vida pelágica en las aguas del mar, es bastante parecida á la larva *hipinaria* de los equinodermos. Tiene, en efecto, como esta última, dos círculos ó anillos ciliados (uno preoral y otro longitudinal, que confluye con el anterior en la región apical). Posee, además, otro preanal. Ofrece las dos aberturas bucal y anal y presenta un rudimento ó principio de aparato acuífero.

TORNASANO. *Geog.* Pobl. de Italia, circ. y á 25 kms. SSO. de Ancona, mun. de Filottrano; 2,100 h.

TORNASOL. F. *Tournesol.* — It. *Girasole.* — In. *Sun-flower, turnsole.* — A. *Sonnenblume.* — P. y C. **Tornassol.** — E. *Sunflower.* m. *GIRASOL* (1.ª acep.). || Cambiante, reflejo ó viso que hace la luz en algunas telas ó en otras cosas muy tersas. || Materia colorante azul violácea producida en la fermentación de algunos líquenes y de otras plantas y cuya tintura sirve de reactivo para reconocer los ácidos, que la tornan roja. || *Amér.* En Colombia, TUCUSITO.

TORNASOL. *Bot.* Nombre vulgar de *Crozophora tinctoria*, de la familia de las euforbiáceas. También se llama así el tinte preparado con la orchilla de *Canarias*, *Rocella tinctoria*.

TORNASOL. *Quím.* Materia colorante muy empleada desde hace bastante tiempo por los químicos para reconocer la presencia de ácidos ó de álcalis en los líquidos. El papel blanco impregnado de una solución de tornasol es de color azul y con los ácidos toma color pasa á rojo; los álcalis devuelven al papel enrojado su color azul anterior. En alcalimetría la tintura de tornasol ha sido durante mucho tiempo el indicador más generalmente empleado, fundándose su uso en que la materia colorante libre del tornasol es roja, mientras que sus sales alcalinas son azules.

El tornasol se obtiene, especialmente en Holanda, de los mismos líquenes que sirven para la fabricación de la orchilla, sobre todo de especie de los géneros *Rocella*, *Lecanora* y *Variolani*, que se recogen en las islas Canarias, Azores, Suecia y Noruega. El tratamiento de los líquenes en la obtención del tornasol difiere del que se sigue para producir la orchilla, porque se hacen fermentar no sólo en presencia de aire y de líquidos amoniacales, sino que se añade al mismo tiempo carbonato alcalino. Con este objeto los líquidos molidos se mezclan con la mitad de su peso de carbonato potásico y un exceso de orina ó solución de carbonato amónico, y la masa se deja entonces en reposo durante algunas semanas. Se presenta, poco á poco, una fermentación por la cual la masa toma color pardo, violeta y, finalmente, azul. Luego se mezcla con creta y yeso la papilla azul formada y la masa, pasada por un tamiz, se moldea en pequeñas láminas ó cubos que se secan á la sombra.

La materia colorante del tornasol se obtiene de la orcina pura calentando ésta con amoníaco y carbonato sódico cristalizado, de 60 á 80°, durante algunos días en contacto con el aire; se forma lentamente un líquido violeta azulado, del cual el ácido clorhídrico separa el colorante del tornasol. Este forma una masa amorfa, pardorrojiza, poco soluble en agua, á la que comunica color rojo vinoso, apenas soluble en alcohol y en éter. Con los álcalis forma sales muy solubles de color azul, que se convierte en rojo de cebolla por adición de ácidos. El principio coloreado del tornasol se manifiesta, según esto, como un ácido débil, de color rojo, cuyas sales alcalinas son de intenso color azul; el tornasol comercial, que se presenta en cubos de color azul violeta y cuya masa principal se compone de creta y yeso, contiene la sal potásica de dicho ácido. Los compuestos aislados del tornasol por Kane,

la azolitmina, la eritrolitmina, la eritroleína y la espaniolitmina, las dos primeras de las cuales constituyen, en forma de sales potásicas, la masa principal del principio colorante, no deben actualmente considerarse como especies químicas. El pigmento del tornasol no sólo es muy sensible á los ácidos y á los álcalis, de donde proviene su empleo como indicador en volumetría y para la preparación de papel reactivo, sino que se altera también fácilmente de otros modos. Tanto los agentes reductores (por ejemplo, el hidrógeno sulfurado), como las materias oxidantes, actúan sobre él decolorándolo.

El extracto acuoso, conservado en frascos cerrados, se decolora también lentamente; sin embargo, dejando entrar el aire se regenera casi siempre el color primitivo.

Para preparar *tintura de tornasol sensible*, primero se priva al tornasol comercial de una materia colorante roja con fluorescencia verde amarillenta extrayéndola con alcohol caliente. El residuo se trata luego por 10 partes de agua fría y se filtra la solución después que se ha aclarado completamente por reposo. Al líquido azul intenso así obtenido se adiciona luego gota á gota ácido sulfúrico diluido hasta que una muestra del líquido, muy diluida con agua destilada (aproximadamente 1:100), aparezca de color violeta. La solución del tornasol debe conservarse al abrigo del polvo y de la luz, en frascos abiertos ó tapados con algodón, añadiéndole, si es necesario, 10 por 100 de alcohol.

Las materias colorantes indiferentes mezcladas al pigmento propiamente dicho pueden quitarse también, según Kretschmar, evaporando el extracto acuoso del tornasol comercial, preparado en frío, con algo de arena y la cantidad necesaria de ácido clorhídrico para que, después del desprendimiento del anhídrido carbónico, el líquido todavía quede de color rojo intenso. La masa rojopardusca seca que queda se tritura, se lava con agua caliente, después con agua fría y, finalmente, se extrae con agua caliente adicionada de unas gotas de amoníaco. Por último, el líquido se neutraliza con ácido sulfúrico diluido, como se ha dicho anteriormente.

También se puede preparar un pigmento de tornasol muy sensible (azolitmina) del modo siguiente: Se extraen 100 partes de tornasol en polvo grueso tres ó cuatro veces con agua caliente; los líquidos extractivos filtrados se reducen por evaporación á 200 cm.³; luego se les añaden 20 gr. de ácido clorhídrico (de 25 por 100) y se dializan por papel pergamino hasta que se ha eliminado todo el ácido clorhídrico. El líquido que queda entonces en el dializador es extremadamente sensible. Para aislar la materia colorante se separa dicho líquido, se reduce á un volumen moderado, se precipita por medio del alcohol la materia colorante y se deseca á calor moderado. Este preparado se disuelve con facilidad en agua, sobre todo añadiendo un indicio de álcali.

Para preparar *papel de tornasol* se hacen pasar tiras de papel fino de escribir ó de papel de filtro de la mejor calidad por la tintura de tornasol, preparada según se ha dicho anteriormente y puesta en una vasija de poco fondo; el papel teñido se seca sobre hilos en un sitio sombreado al abrigo de vapores ácidos y amoniacales.

Si se emplea la solución neutra, se obtiene así un papel de tornasol *neutro*, de color violeta, muy sensible tanto á los ácidos como á los álcalis. Para obtener papel de tornasol *azul ó rojo* basta añadir á dicha solución neutra de tornasol un indicio de lejía de potasa diluida ó de ácido sulfúrico diluido, respectivamente. El papel de tornasol debe conservarse al abrigo de la luz, en frascos bien tapados. El papel azul de tornasol debe enrojarse inmediatamente por una gota de

una mezcla de 1 cm.³ de ácido clorhídrico $\frac{1}{10}$ normal y 100 cm.³ de agua; el papel rojo de tornasol debe volver azul en seguida por una gota de una mezcla de 1 cm.³ de lejía de potasa $\frac{1}{10}$ normal y 100 cm.³ de agua.

Tornasol en panes. Nombre dado al tornasol en bruto, muy impuro, que se presenta en el comercio en pequeños pedazos.

TORNASOLADO, DA. (Etim.—De *tornasolar*.) adj. Que tiene ó hace visos y tornasoles.

TORNASOLAR. tr. Hacer ó causar tornasoles. || Disponer una cosa de modo que haga visos. || Pintar con varios matices confundidos unos con otros.

TORNATA. Geog. Pobl. de Italia, prov. de Cremona, circ. y á 14 kms. N. de Casalmaggiore, situada entre el Óglio y su afl. der. el Navarolo (cuenca del Po); 500 h. (1,100 con el municipio).

TORNATAMICES. Artill. Serie de tamices que se emplean en la fabricación de la pólvora negra. En las *Orientanzas de Artillería*, se dice: «Concluido el asoleo, se llevará la pólvora al limpiador y por medio de los tornatamices se dividirá en suertes, separando la que haya pasado por la primera criba interior para pólvora de cañón; la que pase por la segunda, para fina de fusil, y la que por la tercera, para refina de caza.»

TORNATELA. f. Zool. y Paleont. (*Actaeon* Montfort, 1810; *Tornatella* Lamarck, 1812.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opistobranquios, suborden de los tectibranquios, grupo de los cefalaspídeos, familia de los acteonídeos; se considera también como sinónimo del género *Actaeon* (V. ACTEÓN). El animal presenta la concha de forma oval, estriada, en forma espiral; la espira que forman sus vueltas es saliente, cónica y aguda, terminada por un vértice corneado y heteróstrofo; la sutura está bien marcada y la abertura es alargada, de borde entero y redondeada en la base; el borde externo es agudo y la columella presenta un fuerte y grueso repliegue que está situado en la base; el opérculo, que rara vez se encuentra fósil, por haber sido de naturaleza córnea, es estrecho, paucispirado, con el vértice colocado en su parte anterior y con el borde agudo y estirado también en su parte anterior. Se han indicado algunas especies de *Tornatella* en los estratos del terreno triásico, pero no pueden considerarse como bien determinadas, pues hasta el terreno terciario eocénico, donde abundan mucho, sólo en la cuenca de París se citan hasta 18 especies.

Consta de los subgéneros siguientes: *Solidula* Fischer de Waldheim (1807); *Tornatella* Conrad (1865); *Actaeonidea* Gabb. (1863); *Rictaxis* Dall (1871); *Leucotina* Adams (1860); *Myonia* Adams (1860), y *Kleinella* Adams (1860).

TORNATÉLIDOS. m. pl. Zool. y Paleont. (*Actaeonidae* d'Orbigny; *Tornatellidae* Fleming.) V. ACTEÓNIDOS.

TORNATELINA. f. Zool. (*Tornatellina* Beck, 1837; *Elasmatina* Petit de la Saussaye, 1843.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los helicítidos. El animal presenta la rádula formada de hileras oblicuas. Los dientes son todos del mismo tipo y multicuspidados. La concha es oval ó subtroquiforme, pelúcida, pequeña; columela tortuosa, truncada; tabique abertural llevando uno ó varios dientes lamíneos; peristoma simple, de bordes interrumpidos. La distribución es en las islas del océano Pacífico, siendo típico el *T. aperta* Pease, de Taiti. Algunas especies del género *Ferussacia* Risso (1826), como la *F. lamellifera* Morelet, desprovistas de lami-



Tornatella venusta d'Orbigny

nillas, han sido clasificadas por Pfeiffer como pertenecientes a éste género.

TORNÁTIL. (Etim. — Del lat. *tornatilis*.) adj. Hecho á torno ó torneado. || poét. Que gira con facilidad y presteza. || fig. TORNADIZO.

TORNATINA. f. Zool. y Paleont. (*Tornatina* Adams, 1850; *Utriculus* Brown, 1845; Schumacher, 1817.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los tornatinidos; también es considerado como una sinonimia del género *Bullina* Ferr. Presenta la concha más ó menos cilíndrica, blanca, de punta papilosa, heteróstrofa; sutura profundamente canaliculada; apertura estrecha, alargada; columela fuertemente plegada en la base. Distribución por todos los mares calientes, como el *T. voluta*, Quoy y Gaimard. Fósiles del eocénico, como el *T. exerta* Deshayes.



Concha del *Tornatina coarctata* Adams

A este género pertenecen los subgéneros siguientes:

Utriculus Brown (1845); *Coleophysis* Fischer (1883). y *Sao* Adams (1854).

TORNATINIDOS. m. pl. Zool. Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opisthobranchios, suborden de los tectibranchiados cefalopídeos. Animal contenido en su concha; ojos distintos; disco frontal deprimido, provisto hacia detrás de los anchos apéndices triangulares ó redondeados, tentaculiformes, más ó menos enderezados; pie no bifido hacia detrás. No hay rádula. Molleja armada de tres placas córneas, elípticas, tuberculosas; concha externa, cilíndrica ó fusiforme. A esta familia pertenecen los géneros siguientes: *Tornatina* Adams (1850) y *Voluta* Adams (1850).



Animal con la concha de *Tornatina (Utriculus) nitidulus* O. Sars

TORNATOLA (SEBASTIÁN). Biog. Médico y naturalista italiano de la segunda mitad del siglo XIX, antiguo profesor de oftalmología de la Universidad de Mesina. Se le debe: *Contributo allo studio della lussazione del cristallino sotto la congiuntiva* (1888); *Ricerche sull'occhio della testudine marina* (1889); *Contributo alla conoscenza della struttura del chiasma nei mammiferi superiori e nell'uomo* (1889); *Fibroma misomatoide dell'orbita* (1891); *Infezione purulenta secondaria dell'occhio* (1891); *Sur les blessures de l'oeil par armes à feu* (1896), y *L'oculistica nella questione sociale* (1899).

TORNATRÁS. com. Descendiente de mestizos y con caracteres propios de una sola de las razas originarias, reaparecidos por atavismo. || Con especialidad, hijo de albina y europeo ó de europea y albino.

TORNAU. Geog. V. TORNA.

TORNAYACAS. Geog. Puerto de montaña en los límites de las prov. de Ávila y Cáceres. Consiste en una gran depresión entre las sierras de Gredos y de Béjar, que se encuentra á 1,378 m. de altitud.

TORNAYACAS. Geog. Mun. de la prov. de Cáceres, con 418 e. y albergues y 1,739 h. (*tornayaqueños*), según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 84 e. y albergues aislados con 10 h. El censo de 1920 le asigna 1,720 h. Corresponde al p. j. de Jarandilla, dióc. de Plasencia, y está sit. al N. del valle de Plasencia, cerca del límite de la prov. de Ávila. Terreno áspero y montuoso; produce castañas, vino y cereales; cría de ganado. Esta villa perteneció á los condes de Oropesa; su nombre parece proceder de que el puerto en que este municipio está sit. es el lugar por donde toman las vacas de los agostaderos de la sierra á los invernaderos.

TORNAYACAS (PEDRO DE LA PURIFICACIÓN). Biog. Religioso franciscano, español, n. en la población de su nombre (prov. de Cáceres) en 1716 y m. el 3 de Abril de 1786. Tomó el hábito franciscano en la Provincia de los Descalzos de San Gabriel. Rebelde su inteligencia de joven á las ciencias, más tarde, ya sacerdote, parece que la recibió como infusa del cielo, sobre todo ciencia moral y práctica, lo que le convirtió en el misionero por excelencia de la región extremeña, donde principalmente desarrolló su apostolado infatigable y copioso. Dentro de la Orden obtuvo varios cargos, entre otros los de guardián de Jerez de los Caballeros y de Nuestra Señora de la Esperanza de Fuente del Maestre y definidor provincial. Era más bien orador popular; y al decir de Barrantes (t. III, pág. 86) tuvo «la intuición de las mayores necesidades de su época, ya minadas por el filosofismo y la impiedad, saliendo al encuentro de estos traidores auxiliares de la revolución, con las escuelas de doctrina cristiana que fundó en casi todos los pueblos de Extremadura; bien podemos añadir que es el precursor de las actuales escuelas parroquiales y catequísticas. Escritor piadoso, compuso: *Puerta del cielo en María, Viacrucis meditado y Camino del cielo*. Puede consultarse *El misionero extremeño. Vida ejemplar del venerable siervo de Dios Fr. Pedro de la Purificación y Tornayacas, misionero apostólico de Nuestra Señora de Aguas Santas y ex definidor de la Santa Provincia de San Gabriel de Religiosos Descalzos de N. P. S. Francisco en la Extremadura* (Madrid, 1833).

TORNAVIAJE. m. Viaje de regreso al lugar de donde se salió. || Lo que se trae al regresar de un viaje.

TORNAVIRADA. f. ant. Vuelta, revuelta, rodeo.

TORNAVIRÓN. m. TORNISCÓN (1.ª acep.).

TORNAVOZ. F. Abat-voix. — It. Cielo. — In. Sound-board. — A. Kanzeldach, Kanzeldeckel. — P. Tornaov. — C. Tornaou. — E. Resonisto. m. Sombreiro del púlpito, concha del apuntador en los teatros, ó cualquiera otro aparato semejante dispuesto para que el sonido repercuta y se oiga mejor.

TORNAVOZ. Arquít. Tableros de madera cubiertos de pizarras ó de hojas de plomo, colocados oblicuamente en las ventanas de los campanarios de los monumentos góticos y destinados á enviar hacia bajo el sonido de las campanas. Los tornavoces del siglo XII y del XIII están algunas veces decorados con planchas de plomo recortadas y ornamentadas (Mélida). También se da el nombre de tornavoz al dosel ó pirámide que corona á los púlpitos y que sirve para dirigir hacia bajo la voz del predicador.

TORNAX. Mit. Ninfa, esposa de Japet y madre de Bufago.

TORNAY. Geog. Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto-Marne, dist. de Langres, cantón de Fays-Billot; 160 h.

TORNAYUNTA. Der. consuet. Se denomina *tornayunta*, en la provincia de Huesca, un contrato esencialmente consuetudinario y peculiar de allí, mediante el cual dos labradores concurren cada uno con una res mular ó bobina de labor, á la formación de la pareja ó yunta que ha de destinarse á la preparación y sementera de sus tierras respectivas y al acarreo y trilla de las mieses.

Esta convención es una especie de pacto de sociedad para el arado de las tierras de los mismos contratantes; admite una curiosa variedad, que consiste en convertir la *tornayunta* en un préstamo con interés pagadero en jornales, toda vez que en algunas localidades aragonesas se acepta la entrega del valor del buey en metálico al propietario que ya dispone de una res, con el objeto de que éste compre la que falta, en lugar de ofrecer en el primer momento el semoviente que ha de

constituir pareja. Le todas suertes, el segundo condeño adquiere el derecho á exigir el número de 24 jornales anuales al otro consocio.

El pacto se entiende estipulado cuando menos por un año agrícola, prorrogable indefinidamente. En determinadas poblaciones de la provincia de Huesca, la duración del contrato se regula por el tiempo en que vivan los animales asociados, ó cuando menos por un número de años que no baje de cinco. Los aportantes no responden de la pérdida ó del daño de las bestias, más que en el caso de culpa ó negligencia. El orden de aprovechamiento de la pareja se fija previamente atendiendo á la diversa composición de las tierras; agotados los turnos, se renuevan los terminados beneficiándose equitativamente los socios las sazones y temperos de las estaciones y lluvias. En los días de trabajo de la yunta, el gobierno y alimentación de ella es de cargo del labrador que la utiliza; en las temporadas de vacación, cada asociado mantiene y cuida las reses de su pertenencia. Cuando uno de los interesados aprovecha el par más número de jornales que el otro, indemniza al segundo con la cantidad que acuerden. La sociedad se extingue siempre que cualquiera de las reses perezca ó se invalide; pero en ocasiones se continúa la convención adquiriendo por compra una nueva res que substituye á la desgraciada, abonando por mitad cada socio la cantidad de venta, y procurando que el precio de la nueva cabeza sea equivalente á la de la muerta ó desaparecida.

El contrato de *tornayunta* se otorga ordinariamente de palabra, muy pocas veces por escrito. En 1916 se publicó la Memoria sobre Derecho consuetudinario y economía popular, escrita por Pedro de Lafuente Pertegás y premiada por la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Ocupase en ella de los contratos de cultivos y ganadería en Aragón: entre otros, son objeto de estudio los de tornayunta y conyunta. Estos contratos son, dice el autor, entre los de aparcería de ganados, los más frecuentes, «ya que su objeto es reunir los escasos medios de que para el cultivo disponen pequeños agricultores, quienes, no contando más que con una caballería ó res vacuna de labor, y aun á veces con sólo parte de la misma, se junta con otro ú otros que se encuentran en análogas condiciones para realizar las faenas agrícolas, ya de todo el año, ya solamente alguna de ellas, como las de preparación de terrenos para la siembra, esta misma labor ó la trilla y acarreo de mieses ó productos».

Esta unidad de objeto bien pudiera llevar á la declaración de la unidad de contrato, de suerte que no se vea en realidad, en la conyunta y la tornayunta, más que un mismo contrato caracterizado por el objeto, con accidentes ó pormenores varios según las circunstancias de los que se asocian. No obstante, al formarse el proyecto de *Apéndice del Código Civil General* para Aragón, su redactor, Joaquín Gil Berges, estimó que la nota diferencial que ha de mantener la dualidad de conyunta y tornayunta consiste en esto: «Se establece la *tornayunta* cuando cada parte contratante concurre con una res mular ó bovina de labor á la formación de la pareja ó yunta que ha de destinarse, dentro de cierto turno y en beneficio de los otorgantes, á la preparación y sementera de sus tierras respectivas y el acarreo de sus mieses» (art. 342); «la *conyunta* se contrae cuando el poseedor de una bestia de labor hace entrega de ella á quien posee otra, para que, formando pareja, utilice las dos y las cuide todo el año, á excepción de un determinado número de días, en que deberá laborear las tierras del cedente ó ayudar al mismo en las faenas del acarreo y trilla» (art. 343), y también «si varias personas poseedoras en común de una bestia de labor se asocian con quienes á su vez poseen otra en idénticas circunstancias, al objeto de reunir par, alimentarlo, pastorearlo y utilizarlo en trabajos agri-

colas dentro de cierta relación en utilidad de los otorgantes» (art. 344). De la primera de estas dos formas de *aparcería conyunta* se dice vulgarmente que es «dar una bestia á suertes»; en la segunda, las participaciones de las bestias mancomunadas suelen contarse por *patas* y aun por fracciones de *pata*, representando cada asociado en la colectividad un capital equivalente á la tenencia de su participación respectiva (artículos citados).

Además se formulan las reglas tomadas de las prácticas más conocidas y frecuentes que sólo se proponen para supletorias, esto es, para que rijan en defecto de pacto que se considera (*standum est charlae*) dentro de lo posible y no contrario á la moral ó al Derecho natural, regulador primario de la vida jurídica aragonesa. Debe consignarse, por último, que, aunque muchos hayan creído que la tornayunta, como la conyunta, es cosa exclusiva del Alto Aragón, la Memoria de Lafuente Pertegás hace ver que no deja de haber localidades, fuera de esa comarca, en que se conocen y practican la conyunta y la tornayunta.

TORNBURG (CARLOS JUAN). *Biog.* Orientalista sueco, n. en Linköping en 1807 y m. en 1877. Dedicóse desde su juventud á los estudios de las lenguas orientales, que cursó simultáneamente con la teología en Upsala (1826), donde se habilitó para la enseñanza del árabe. Algunos años más tarde se trasladó á París y allí permaneció dos años al lado de Sacy, Jaubert y Quatremère (1836-38). Publicó: *Ibn el Vardí Margariá mirabilium* (Upsala, 1835-45); *Primordia dominationis Muralitorum* (Upsala, 1839); *De lingua Arameae dialectis* (Upsala, 1842); *Ibn Chalduni Narratio de expeditionibus Francorum in terras Islamismo subiectas* (Upsala, 1840); *Ibn abi zera Annales regum Mauritaniae* (Upsala, 1843-46); *Codices arabici persici et turcici bibliothecae Upsaliensis* (Upsala, 1849); *Codices orientales bibliothecae Lundensis* (Lund, 1850), é *Ibn al Athir Chronicon quod perfectissimum dicitur* (Leyden, 1851-67). Colaboró, además, con estudios de numismática árabe, en *Symbolae ad rem nummariam Muhammedanorum* (Upsala, 1846-56) y *Nummi Cufici* (Upsala, 1848). En 1850, TORNBURG fué nombrado profesor de lenguas orientales de la Universidad de Lund.

TORNE (GUILLERMO DE). *Biog.* Monje benedictino, inglés, de Canterbury, por los años de 1380. Dejó escrita la *Historia de los abades de su monasterio desde la llegada de san Agustín á Inglaterra hasta el año 1375* (Londres, 1652); el *Catálogo de los abades de Lerins*; las *Actas antiguas de los abades de Fulda desde el año 744 á 916*; *Historia Abbatum Casae Dei in Arvernica*, y la *Vida del Beato Herluino*, primer abad de Bec, y las de los abades del mismo monasterio, Guillermo, Boson, Teobaldo y Letardo.

TORNÉ ESQUÍFUS (PEDRO). *Biog.* Pintor español, n. en Barcelona en 1879. Estudió en la Escuela de Bellas Artes de dicha ciudad, sobresaliendo desde muy joven en el dibujo, y posteriormente fué pensionado con una «bolsa de viaje», en méritos de oposiciones, para continuar sus estudios en el Museo del Prado. De regreso á Barcelona, expuso una colección de dibujos (*Flors del Camí*) en el Salón Parés, alcanzando un señalado éxito. Estos dibujos se publicaron en 1910 con el nombre de *Dolços indrets de Catalunya*, dedicándoles páginas ilustradas *La Publicidad* y *La Veu de Catalunya*, y artículos laudatorios Raimundo Casellas, Román Jori, Eugenio d'Ors y otros escritores. TORNÉ ESQUÍFUS reside desde 1905 en París, donde se dió



Pedro Torné Esquifus

á conocer ventajosamente ilustrando importantes publicaciones, y ha celebrado exposiciones en el *Salon* de Artistas Franceses, en el *Salon* de Otoño y otros. También envía sus obras á Bélgica, Italia y otras naciones y cada dos años pasa una temporada en la capital catalana, donde da á conocer sus últimas producciones.

El arte de TORNÉ ESQUIFUS ha sido muy elogiado por los críticos de diversos países. El poeta Maragall, en unas bellas palabras de presentación, dijo que este artista es como un niño que viese más que los otros y supiese representar el sentido de sus visiones y que «lo característico de su arte de niño es el sentimiento de las líneas de las cosas más humildes, insignificantes cuando no se miran con amor».

Bibliogr. Juan Maragall, *Presentació. Obres completes. Escrits en prosa* (1, Barcelona).

TORNEA. (En finlandés *Tornio*.) *Geog.* C. de la prov. y á 112 kms. NNO. de Ulu ó Uleaborg (Finlandia), en la rib. izq. del Tornea Elv, á su desembocadura en el golfo de Botnia, en la península de Svensar, frente á la ciudad sueca de Haparanda, á los 65° 50' 50'' de lat. N. y 24° 13' 44'' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 2,144 h. según el censo de 1924. Pequeño puerto; est. terminal del f. c. Seinäjoki-Ulu-Tornio. Comercio de madera, alquitrán, paños y pescado. Está unida por líneas regulares de vapores con varias poblaciones del Báltico. TORNEA, la ciudad más septentrional de Finlandia, fué fundada en 1620 por orden del rey de Suecia, Gustavo Adolfo, y cedida á Rusia con toda la Finlandia, con arreglo al tratado de Frederiksham (1809).

TORNEA (NEDRE). *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Norrbotten (Suecia Septentrional), á 98 kms. ENE. de Lulea, y á 45 N. de Haparanda, en la rib. der. del Tornea Elv; 2,500 h. (con el municipio).

TORNEA ELV. *Geog.* Río fronterizo entre Finlandia y Suecia, tributario del golfo de Botnia. Sale del Tornea Trask, en el N. de Suecia, no lejos de la frontera de Noruega; corre al SE., atravesando varios pequeños lagos y engrosado con tributarios bastante abundantes, entre otros (á la der.) con el Rautajoki y (á la izq.) con el emisario del Juckasjarvi y llega á Junosucendo, donde se divide en dos brazos. El de la der., muy tortuoso, pero mucho menos importante que el otro, se une, con el nombre de Tarando Elv, á la rib. izq. del Kalix Elv, uno de los ejemplos de bifurcación hidrográfica más notable del mundo; el de la izq., que es el brazo principal, conserva su nombre de Tornea, recibe (á la izq.) el Lainio y tuerce pronto hacia el E. para recoger, en Kengis (á la izq.), el Muonio, mucho más abundante que él. No obstante, es el Tornea el que deja su nombre al río así formado, que corre de aquí en adelante en general hacia el S., desviándose apenas hacia el E., convertido desde la confl. del Muonio en frontera NE. de Suecia, á la cual separa de la prov. finlandesa de Ulu ó Uleaborg. Des. en el fondo del golfo de Botnia, pasando en su desembocadura entre la ciudad de Haparanda á la der. (en Suecia) y la de Tornea á la izq. (en Finlandia). Su curso es de 432 kms. en una cuenca de 33,781 kms.² El río es ancho, rápido y abundante en salmones. Según el tratado de Frederiksham (1809), el curso inferior del TORNEA formaba la frontera de Suecia y de Rusia, á la que acababa de pasar Finlandia.

TORNEA TRASK. (En lapón significa *Lago del Tornea*.) *Geog.* Lago de la Suecia Septentrional, sit. no lejos de la frontera de Noruega. Cercado por altas montañas, se extiende, á una altitud de 347 m., teniendo 65 kms. de ONO. á ESE. por una anchura media de 5. Su super. es de 361 kms.² El Tornea Elv sale de su extremidad SE.

TORNEADA. *f. Esgr.* Consiste en meter la espada al atajo unas abajo.

TORNEADOR. (Etim.— De *tornear*.) *m.* El que tornea. || **TORNERO** (1.^a acep.). || El que juega ó batalla en las fiestas de torneo.

TORNEADURA. *f.* Viruta que se saca de lo que se tornea.

TORNEAMIENTO. *m.* ant. TORNEO.

TORNEANTE. *p. a.* de TORNEAR (5.^a acep.). Que tornea. Ú. t. c. s.

TORNEAR. *F. Tournier.* — *It.* Tornire. — *In.* To turn. — *A.* Drescheln. — *P.* y *C.* Tornejär. — *E.* Torní. tr. Labrar ó redondear una cosa en el torno, puliéndola y alisándola. || *Logr.* Dar vuelta á la parva. || *Sant.* En el juego de bolos, imprimir un movimiento de rotación á la bola que se arroja. || *intr.* Dar vueltas alrededor ó en torno. || Combatir ó pelear en el torneo. || *fig.* Dar vueltas con la imaginación; desvelarse con discursos y pensamientos varios.

TÖRNEBOHM (ALFREDO ELIS). *Biog.* Geógrafo sueco, n. en Estocolmo en 1838. Doctor honorario de la Facultad de Ciencias de Upsala (1877). Estudió (1855-58) en la Escuela Superior Técnica de Estocolmo; en 1859 formó parte de la exploración geológica de Suecia; en 1861, 1868, 1869 y 1873 hizo viajes de estudio á Laponia, Alemania, Suiza é Italia; en 1870 fué nombrado director de las exploraciones geológicas de Suecia; en el interin hizo un viaje para fines geológicos por Noruega, y de 1873 á 1874 estudió en Leipzig con el profesor Zirkel y en 1878 fué profesor de mineralogía y geología en la Escuela Superior Técnica de Estocolmo, ingresando en 1876 en la Academia de Estocolmo. Se le debe *Karta öfver berggrunden inom Filipstads bergslag eller Fernohe län* y *Wernlands län* (Estocolmo, 1877). TÖRNEBOHM publicó mapas geológicos relativos á las exploraciones de Södertelge (1862), Fanö (1863), Malmköping (1865), Ulricehamn (1866), Amal Wingershamm y Uperud (1870), etcétera, y colaboró en *Neues Jahrb. Min.* (1874 y 1875); en *Stockholm. Geol. Fören Fornhandl.* y en las *Memorias de la Academia de Ciencias de Estocolmo*.

TORNEIRO. *Geog.* Cas. de la prov. de Pontevedra, mun. de Tomiño, parr. de Santa María de Tomiño.

TORNEIROS. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Arzua, ayuda de parr. de San Pedro de Mella.

TORNEIROS. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Allariz, parr. de San Miguel de Torneiros. || Lug. en el mun. de Lobera, parr. de San Guinés de Villarino. || Lug. en el mun. de Lovios, parr. de Santa María de Riocaldo. || V. SAN MIGUEL DE TORNEIROS.

TORNEL y MENDIVIL (JOSÉ MARÍA). *Biog.* General y político mejicano, n. en Córdoba (Veracruz) y m. el 11 de septiembre de 1853. Siguió primero la carrera eclesiástica, que no terminó, ingresando luego en el Ejército. Figuró en casi todas las revoluciones de mediados del siglo XIX y fué sucesivamente diputado del II Congreso Constitucional, gobernador de Veracruz, ministro plenipotenciario en los Estados Unidos y ministro de la Guerra y de Marina, cargo que desempeñaba al morir. Fué director de la Escuela de Minería y se distinguió como orador y escritor notable. Tradujo del francés *Descartes Renatus*, discurso sobre la influencia de la Filosofía en las costumbres y en la legislación de los pueblos (Méjico, 1832).

TORNELIA. *f. Bot.* Género fundado por Gutiérrez y sinónimo de *Monstera* de Adanson, en la familia de las aráceas.

TORNEN. *Geog.* V. POKAFALVA.

TORNEO. *F. Tournol.* — *It.* Tornio. — *In.* Joust. — *A.* Turnier, Reitergefecht. — *P.* Torneio. — *C.* Torneig. — *E.* Turniro. (Etim.— De *tornear*, 5.^a acep.) *m.* Combate á caballo entre varias personas, unidas en cuadrillas y bandos de una parte y otra, en que batallan y se hieren, dando vueltas en torno para per-

seguir cada cual á su contrario. || Fiesta pública entre caballeros armados unidos en cuadrillas, que, entrando en un circo dispuesto á este fin, escaramucean dando vueltas alrededor, á imitación de una renida batalla. || Danza que se ejecutaba á imitación del torneo, llevando varas en lugar de lanzas. || Modorra de las reses lanares.

TORNEO. (Etim. — De *torno*, 8.ª acep.) m. Germ. TORMENTO (3.ª acep.).

TORNEO. *Hist.* Los torneos tienen varios aspectos originarios unos de otro, progresivamente modificados según la índole y modalidades de los mismos. Derivado el vocablo de *tornear*, es decir, dar vueltas en torno, eran combates entre varias personas ó individuales, organizadas las primeras en cuadrillas y

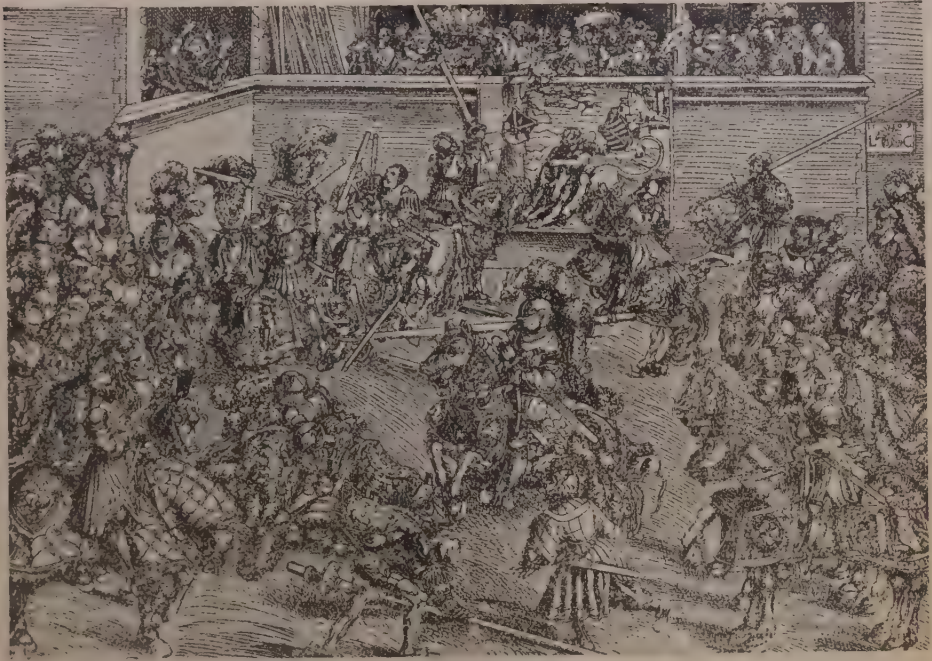


Un torneo. Relieve en una caja de espejo, de marfil (Colección Wallace, Londres)

bandos de ambas partes, batallando y aun hiriéndose, dando vueltas cada cual para perseguir á su contrario. En otros casos eran fiestas públicas entre caballeros armados, unidos en cuadrillas, que, entrando en un circo dispuesto á este fin, escaramuceaban dando vueltas alrededor, á imitación de una batalla. Finalmente, se denominaban también torneos ciertas danzas mediante las cuales se imitaban éstos, llevando varas ó cañas en lugar de lanzas (V. DANZA). En conjunto, pueden considerarse «juegos militares». Estas fiestas, en las que el valor se juntaba con la habilidad, tienen precedentes en los juegos romanos del circo, particularmente en los combates entre gladiadores. El Cristianismo consiguió abolirlos, pero esto no fué obstáculo para que Teodorico, buscando la manera de distraer al pueblo de más graves asuntos, hallase la manera de entretenerle, costeando fiestas de aquella índole, referidas por Eunodio (siglo VI). Sin embargo, no deben buscarse en tales precedentes los orígenes de los torneos que tanta importancia lograron en la Edad Media, sino en todo caso la afición que todas las clases sociales mostraban para los mismos: el pueblo como espectador y la aristocracia como actores. Felipe Le Bas atribuye la organización de los torneos á un afán colectivo de aturdirse para distraer el tedio que, indudablemente, acababa por dominar á los feudales en sus solitarios dominios. Por consiguiente, cada nación organizó los suyos, quizá sin copiarse las ideas fundamentales, pero después los entendidos en tal clase de deportes los codificaron, dándoles leyes que se consideraron de valor más ó menos internacional. Verdaderamente, no maravilla que los caballeros encerrados en sus castillos y con la caza en solitarias selvas por toda diversión, se aburriesen, y para buscar noveda-

des á la monotonía de su vida se lanzasen á aventuras por los caminos reales y se juntasen para simulacros de guerra, que lo mismo podían terminar en paz como sangrientamente. Tanto en Francia como en Alemania fueron los torneos productos del feudalismo y de la caballería. En un salón del gótico castillo de Luxemburgo, cerca de Viena, se ven pintadas escenas que representan un torneo. El orden de marcha es el siguiente: Un piquete de infantes; luego trompetas, timbales y tambores; escuderos, dos caballeros y el rey de los torneos acompañado de otros magnates; cierran la comitiva un sacerdote y un cirujano, para prestar los auxilios al cuerpo y al alma, que la índole del espectáculo y el ardimiento de los luchadores hacían indispensables. Casi siempre los lugares del espectáculo estaban situados cerca de algún castillo del señorío. Así, la entrada del castillo de Luxemburgo contiene un vasto recinto circunvalado con paredes, tras de las cuales hay gradas de mampostería. Constituye la liza. En uno de los grandes lados del óvalo prolongado que la forma hay una tribuna á más alto nivel, destinada á la familia imperial y á los oficiales superiores; enfrente hay otra tribuna igual para las damas de la corte, los príncipes del Imperio y demás personas de alta categoría. En el fondo de la liza está el tribunal del mariscal y de los jueces de campo. En el extremo opuesto del óvalo hay una reja de hierro por la que se entra en el recinto. En general, el organizador de un torneo enviaba á todas partes, por heraldos ó correos, una invitación en la que se daba cuenta minuciosa de la forma y condiciones en que había de verificarse la fiesta. Los caballeros que aceptaban lo hacían saber también por medio de mensajes, acreditando al propio tiempo la nobleza de su estirpe, digna de medir sus armas con el retador. Cuando no se disponía de lizas especiales, como la descrita antes, se improvisaban. Para ello se cercaba un campo con postes y cuerdas, levantándose en torno lujosas tribunas para los jueces, las damas y los invitados; el pueblo se sentaba en graderías. Aparte se levantaban tiendas de campaña, donde los caballeros pudiesen armarse y desarmarse fuera de la vista del público. Engalanábanse con gallardetes y colgaduras las villas vecinas, y los habitantes de las mismas ofrecían alojamiento á los forasteros que tomaban parte en la fiesta. Á medida que llegaban los caballeros ó paladines, enviaban sus escudos para que fuesen colgados en postes alineados, en árboles ó en el patio de algún castillo. Una vez todos expuestos, acudían los campeones, pasaban revista á los mismos, y cada cual elegía uno, por cuyo solo hecho escogía contrincante. Esas selecciones se anotaban cuidadosamente, porque presuponían la elección de adversario. Llegado el día del torneo, el organizador con sus amigos, los jueces y numerosa servidumbre formaban una lucida cabalgata, que entraba en el campo seguida por los caballeros que habían de combatir, con sus respectivos acompañamientos. En esta comitiva figuraban trompeteros, caballos de respeto magníficamente enjaezados, conducidos por pajes, y otros cargados de armas, con brillantes gualdrapas, ostentando los blasones de sus propietarios. Pasaban luego los paladines á las tiendas de campaña para vestirse los arneses de justar, y mientras tanto los heraldos anunciaban á son de trompeta los nombres de los combatientes. Presentábanse los paladines, examinaban los jueces las armas para convencerse de que todos luchaban noblemente, tomábanles juramento en este sentido, partían la tierra y el sol, asignando lugar, y comenzaba la fiesta. El primer número era una justa ó combate individual á caballo. Los caballeros, armados completamente y jinetes en corceles soberbios, recibían las lanzas y se colocaban en los extremos del campo aguardando que les llegase el momento de justar. Á un llamamiento de los heraldos salían los dos pala-

Torneo



De 1500. (De un grabado de Lucas Cranach)



Torneo en la plaza de Santa Cruz de Florencia. (De un cuadro de la escuela de los Vasari, existente en el Palacio Viejo de Florencia)

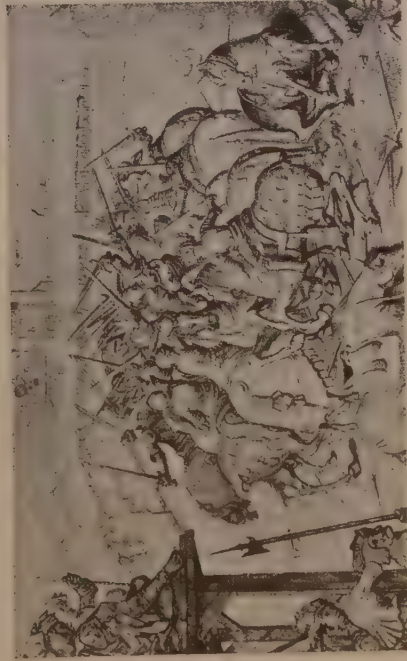
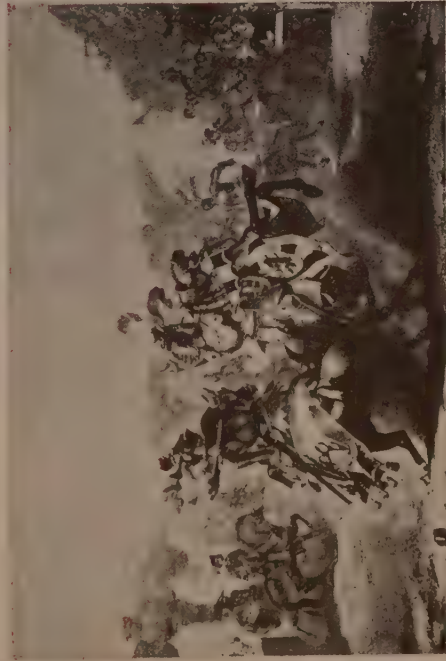
dines, en sentido contrario y por manera que al cruzarse pasara cada cual por el lado izquierdo del otro. La lanza, puesta en ristre al lado derecho, estaba inclinada á la izquierda por encima del cuello del caballo. Cuando una lanza estaba bien apuntada, se rompía contra la cabeza ó los hombros del adversario; en otro caso pasaban sin tocarse. Al llegar á los límites del campo recibían nuevas lanzas, y se repetían dichos encuentros hasta seis veces. Los jueces apuntaban cuidadosamente los puntos, que luego se sumaban, y quedaba vencedor el que había roto más lanzas. Un golpe en la cabeza va á dos puntos; en los hombros, uno; en el caballo equivalía á la pérdida de dos puntos, que se rebajaban de los ganados. A veces en el furor del encuentro chocaban los caballos, y aparte del peligro que suponía para los jinetes, se alteraba el buen orden del combate, interrumpiéndole en ocasiones largo rato. Para impedirlo se idearon los torneos con barrera (con *toile*, según los franceses), en los cuales se dividía la liza por una tela tirante ó una barrera de tablas, de forma que un caballero corría por un lado y el contrincante por otro. Así, las lanzadas habían de ser necesariamente oblicuas y era imposible un encontronazo. El caballero que tocaba á la barrera con la lanza, perdía un punto. Una vez terminada la lucha á caballo, comenzaba otra á pie. El número final consistía en un encuentro colectivo á caballo, precipitándose los escuadrones uno contra otro hasta que se daba la señal de alto. Por regla general los torneos se hacían con «armas corteses», es decir, espadas embotadas, lanzas con punta roma y mazas de madera. Con todo, rara vez terminaba la fiesta sin lamentar muertos ó heridos. Llegaron los excesos á tal grado, que la Iglesia tomó cartas en el asunto, y si no prohibió los torneos, exigió á los caballeros el juramento de que únicamente acudirían á los mismos para adiestrarse en el arte de la guerra. En las crónicas alemanas, entre los torneos célebres, se habla del de Otón I en Espira, y el de Rotenburgo, en el cual el emperador Carlos IV peleó como un noble cualquiera. Otro torneo de fama fué el de Northausen, dado por Enrique, margrave de Misnia y de Turingia. La arena representaba un jardín, en cuyo centro había un árbol con hojas de plata y oro. El paladín que rompía una lanza recibía una hoja de plata, y el que derribaba á su adversario del caballo, una de oro. Pero no eran estas las recompensas ordinarias, sino las que otorgaban las damas que asistían al espectáculo. Al vencedor en tres justas, se le proclamaba mercedor del premio. La dama por la que había combatido se lo otorgaba á una indicación del oficial de armas; el paladín bajaba la lanza ante ella en señal de sumisión, y recibía el galardón: una joya, una cinta, una armadura. El premiado correspondía besando á la dama en la frente. Los torneos tenían por epílogo un banquete, en el cual las damas escanciaban el vino á los vencedores, que ocupaban puestos de preferencia. Los acontecimientos de los torneos, con los nombres de vencedores y vencidos, los rasgos de valor y de generosidad, quedaban registrados por los oficiales de armas, mientras trovadores y juglares los divulgaban de castillo en castillo, convirtiéndolos en seres casi legendarios á los protagonistas:

paladines y damas por cuya gentileza desplegaban aquéllos su valor y destreza. El origen de los torneos en España se remonta á los ejercicios de tiro de lanza, ballesta, etc., que se verificaban para alcanzar un premio, con motivo de bodas ú otras fiestas reales. Por el Fuero de Soria se ordenó que los torneos se verificasen fuera de las poblaciones ó en lugares á propósito y hijos de las mismas. No se consideraba delito las muertes ó lesiones que se causasen en tales fiestas. La influencia francesa, debida en gran parte á los caballeros de esta nación que pelearon junto á los españo-



Torneo celebrado en 1565 en el patio del Belvedere en el Vaticano
Grabado de Esteban Duperae. (Biblioteca Nacional, París)

les en el siglo XI, acrecentó la afición é introdujo en España las costumbres de la caballería feudal cosmopolita, simbolizada con el lema: valor, lealtad y dignidad. En Aragón y Cataluña gozaron los torneos tanto favor como en Castilla, manifestándose en los mismos tal profusión de emblemas, blasones y escudos nobiliarios, que hizo precisas medidas para averiguar la autenticidad de los mismos. Pero Rodríguez escribió el *Libro del Paso Hermoso*, para relatar las aventuras del esforzado paladín Suero Quiñones de León, caballero leonés que retó á todos los campeones de Europa en el Puente de Obrigo, defendido por él y nueve caballeros más. Fueron también célebres las gestas parecidas de Pero Niño, conde de Bunes, Beltrán de la Cueva, Juan de Merlo, etc. Como en todos los países, se diferenciaban las justas de los torneos en que en aquéllas peleaban sólo un caballero por cada parte, y en éstos, varios. Fué tanta la afición que tomó el pueblo á semejantes espectáculos, que



1 y 2. Escenas de un torneo al estilo medieval, celebrado en Eglinton (Escocia) el 30 de Agosto de 1839. (Dibujos de D. Hardviller). - 3 y 4. Escenas del torneo de Sandricourt. (Siglo XV. Dibujos del Museo del Louvre)

se los proporcionaba asalariando justadores profesionales. Degeneraron en abuso, y fué preciso condicionarlos, dictándose disposiciones que figuran en la Ley de Partidas. El lujo de los torneos era tan espléndido en los Estados de la Corona de Aragón como en Castilla. En uno de aquéllos, celebrado en Figueras, en tiempos de Alfonso VI, asistieron más de 200 caballeros por bando, dirigidos, respectivamente, por el vizconde de Rocaberti y Gilberto de Castellnou. Abundan tratados de caballería y torneos ó juegos de armas correspondientes á tales épocas. Figuran entre los mismos el *Tractat de Cavalleria*, de M. de Sanct Jordi; *Tractat de Armeria*, de Turelli; *Livre de la Ordre de Cavalleria*, de Micer Bernabé Asain, el *Libellus de batalla facienda*, anotado y comentado por José Puiggarí, en el *Museo Universal* de Madrid, de 1862 etc. En Navarra se celebraban los torneos y duelos (*rieptos y batallas*) con gran concurrencia y fastuoso lujo. Figura entre los más célebres el duelo entre el señor de Aamar y el de Asincua (1371), en el cual los testigos enviados por el rey vestían rico paño de granza de Angers, tejido ex profeso. Durante la primera mitad del siglo XVI subsistió, como prolongación de las costumbres medievales, la afición á los duelos públicos y en palenque cerrado (que esencialmente se apartaban de los torneos), pero el Concilio Tridentino los prohibió. El último se celebró en Valladolid (1522), entre Pedro de Torrellas y Jerónimo de Ansa. Más tiempo perduraron las justas ó torneos, para cuya celebración se formaron algunas cofradías. Sin embargo, cayeron en desuso completo á fines del siglo XVI. Respecto á los torneos en el resto de Europa, Nithard relata las fiestas de carácter militar celebradas por Luis el Germánico y Carlos el Calvo, después de la batalla de Fontanet; la crónica de Montmouth, escrita en la primera mitad del siglo XII, describe con toda clase de pormenores á los campeones, realizando ejercicios ecuestres, y á las damas, estimulando su arrojo y su arte. Godofredo de Preully, en 1066, codificó las leyes referentes á justas y torneos, perfeccionó las figuras, los ejercicios y el orden de los mismos. Sus reglas se aceptaron principalmente en Inglaterra, Alemania, Italia, y más tarde en España, conforme se ha expresado anteriormente. Fueron memorables en Grecia los torneos celebrados en ocasión del enlace de Ana de Saboya con el emperador Andrés. En las Memorias italianas, Lorenzo Vernesio elogia á Hugo, vizconde de Pisa, porque seguía la costumbre de proponer premios á los ejercicios de esgrima, justas y carreras (1115); en 1158, los ciudadanos de Cremona retaban en torneo á sus vecinos de Piacenza. No obstante, los torneos no se generalizaron en Italia hasta que los propagó en la misma Carlos de Anjou, el cual los importó de la Provenza. En dicha nación se denominaba *galdanas* á tropas de jóvenes pertenecientes á las más linajudas familias del país, que se reunían en cuadrillas, á caballo y armados, los cuales recorrían la ciudad fingiendo combates ó se ofrecían á los príncipes para amenizar fiestas reales. Luchaban con armas corteses y obtenía la victoria el jinete que derribaba á su contrincante del caballo. Según Boccaccio, era antigua costumbre en Nápoles convocar en primavera, en los días de gran solemnidad, á las damas á las «logias de los caballeros». Acudían éstos, jinetes en sobrios corceles, magníficamente ataviados. Con un ligero escudo en la mano izquierda y la diestra armada con una lanza, se adelantaban al son de las trompas toscanas, uno tras otro, todos con igual equipaje. Comenzaba entonces delante de las damas un juego en el que se llevaba la victoria aquel que más cubierto en la carrera con su escudo y llevando la punta de la lanza muy próxima al suelo, se movía con mejor garbo sobre el caballo. Estos juegos de serenidad y destreza tenían muchas variantes. El *carrousel* era una fiesta militar

con carros, representando, por lo general, hechos heroicos de la antigüedad; el *juego de la sortija* consistía en carreras durante las cuales los jinetes habían de ensartar al galope, y con su daga, una sortija colgante; en la *quintena*, los golpes debían asestarse contra un maniquí con los brazos en cruz, que giraba sobre un eje central y daba un golpazo al justador que no acertaba en la línea media de la figura. Los *pasos de armas* consistían en expediciones de uno ó varios caballeros, los cuales sallan al campo á defender un paso contra quienquiera que quisiese atravesarlo armado. Lo cerraban con una barrera, colgaban al lado sus escudos, y quien pasaba por allí y aceptaba el reto, los golpeaba con su espada. Sin embargo, estos juegos eran pacíficos por lo general, y si ocurrían desgracias no se debían á la intención de los combatientes, sino á contingencias puramente fortuitas. En cambio, en los torneos propiamente tales y en las justas, el ardimiento ó bastardo móviles aguardando solapada ocasión de desfogarse, convertían la fiesta en campo de batalla. Intencionadamente ó no, se cuentan á centenares los accidentes desgraciados. En 1175 perecieron 16 caballeros en distintos torneos celebrados en Sajonia; 42 en uno solo, verificado en Neus (1043); ocurrió una carnicería en otro realizado en Darmstadt, entre paladines de Franconia y de Hesse. Godofredo Plantagenet, hijo del rey de Inglaterra, Enrique II, pereció en un torneo celebrado en París (1186); asimismo fueron víctimas de accidentes mortales, Juan, marqués de Brandeburgo, y el príncipe de Misnia, en 1269 y 1175, respectivamente. El rey de Francia Enrique II pereció víctima de una lanza que se le introdujo en un ojo á través de la visera, justando en un torneo con el señor de Montgomery. En España acabó sangrientamente un torneo celebrado para festejar las bodas de doña Blanca de Navarra con Enrique de Castilla, y el propio Álvaro de Luna recibió en otro tan graves heridas, que se vió en trance de muerte. Pero si bien estos accidentes eran fortuitos y absolutamente inesperados, en Alemania particularmente se organizaban otros en los que se luchaba cruentamente como una modalidad de las antiguas luchas entre gladiadores. Dice Lebas, que se llamaban de *armas de trance* los combates que se daban con armas ofensivas de común acuerdo y consentimiento sin ordenanza alguna de jueces, y, no obstante, ante aquellos que nombraban y elegían las partes, en las condiciones que recíprocamente se estipulaban. Diferenciábanse de los desafíos en que éstos se verificaban siempre por ordenanza del juez. Las armas de trance se hacían comúnmente entre enemigos ó personas de naciones diferentes, bajo príncipes distintos, con los desafíos y condiciones de combate que llevaban los reyes de armas y los heraldos. Los príncipes daban á este efecto cartas de salvoconducto á quienes debían pelear en los lugares convenidos de ambos Estados. Los jueces de campo se elegían también por los príncipes, y aun á veces éstos asistían en calidad de tales. No era raro que semejantes duelos se verificasen en términos generales, sin revelar los nombres de los combatientes y únicamente el número de éstos, la clase de armas y los golpes que estaba permitido asestarse. Jaime de Valero denomina, en su *Tratado de Nobleza, campos de trance* á este género de combates, y Froissart les llama *justas mortales* y *en campo*. Con todo, á pesar de la indicación de los golpes que debían darse, los combatientes hacían, por lo general, caso omiso de la disposición y asestaban donde podían, animados únicamente de un propósito de causar el mayor daño y no marcharse de allí sino pasando sobre el cadáver de su adversario. Los cronistas Froissart y Pedro de Courtenay citan verdaderas crueldades á propósito de estos lances. «No se economizaban las armas, expresa Courtenay á propósito del duelo entre un caballero

inglés y otro picardo, y se corría la suerte implacable del combate. Lo más singular consistía en que, por regla general, los contrincantes no se conocían personalmente, y se lanzaban á tan temerarias empresas por hacer alarde de valentía, por una discutible gentileza que, á no intervenir como protagonistas individuos de alta alcurnia, se calificaría en la actualidad de majeza desdeñable. De otra parte, parecía buscarse un efecto dramático con todas sus consecuencias, y así se consideraba golpe permitido aquel que se daba entre los cuatro miembros, es decir, en las regiones vitales; un golpe en un muslo, por ejemplo, era vituperado. A veces se publicaban retos contra todo vi-

ne, unidos á nuestros amigos los leñadores, carniceros, etc., os declaramos la guerra á vos, á los vuestros, á vuestros súbditos y principalmente á vuestros ganados, y esto para dar á nuestro señor y amo, Godofredo de Eppeinstein, señor de Mulhberg, una prueba de nuestra adhesión, y al mismo tiempo para vengarse, yo, Juan, cocinero, de la herida que me hicieron en una pierna cuando quise llevarme un carnero. Para poner vuestro honor á cubierto de cualquier tiro, os prevenimos que estéis en guardia, como también vuestros ganados; por lo demás, no comprendemos en esta amenaza ni á vuestro cocinero Hermán ni á sus ayudantes. El presente escrito, hecho á nuestra vista,

Así rezaba el cartel de desafío de Juan de Borbón, en 1414: «Nos, Juan de Borbón, duque del Borbonés, conde Clermont de Foix y de la Isla, señor de Beajeu, par de Francia, deseando esquivar la ociosidad y manifestar nuestra persona aventajando nuestro honor en la carrera de las armas, pensando adquirir buena fama y la gracia de la hermosura de quien somos servidores, hemos emprendido y declaramos que Nos, acompañado de otros dieciséis caballeros y escuderos de nombre y de armas, á saber: el almirante de Francia, el señor Juan de Chalon, el señor de Barbasen, el señor de Chastel, el señor de Gancourt, el señor de La Heuze, el señor de Gama-ches, el señor de San Remigio, el señor de Monsures, el señor Guillermo Bataille, el señor Drouet de Asnières, el señor de La Fayette y el señor de Pularques, caballeros, y Carmalet, Luis Cochet y Juan del Puente, escuderos, llevaremos en la pierna izquierda cada uno una espada de prisionero pendiente de una cadena, que será de oro para los caballeros y de plata para los escuderos, durante todos los domingos de dos años enteros á contar del domingo siguiente á la fecha de las presentes, en el caso que antes no hallemos igual número de caballeros y escuderos de nombre y de armas sin tacha que quieran pelear juntos contra nosotros á pie, hasta el último trance, armado cada uno de los arneses que les plazcan, llevando lanza, hacha, espada y daga ó bastón de largo que cada uno quiera, para ser prisioneros unos de otros; entendiéndose que los de nuestra parte que serán vencidos quedarán libres dando una espada y una cadena iguales á las que llevamos, y los de la parte contraria que serán vencidos quedarán cada uno libre dando un brazaletes de oro á los caballeros y de plata á los escuderos, para que conste en donde convenga. Dado en París, el 1.º de Enero del año de gracia del 1414.» La moda de semejantes desafíos se extendió hasta las clases bajas, y Le Bas, en su *Historia de Alemania* (Barcelona, 1841), cita un cartel de desafío dirigido en 1450 por los panaderos de Maguncia y de Baden á otras ciudades imperiales; y otro, fechado en 1462, de los panaderos del conde palatino, Luis de Augsburgo. Estos desplantes, nacidos precisamente de las altas clases, derivaban en insolencias y procacidades de la plebe, atreviéndose con los próceres de la manera más desconsiderada. Se guarda un cartel de desafío de un cocinero de Eppenstein dirigido al conde Otón de Solms, fechado en 1477 (citado por Müller en su *Teatro de las fechas de Federico V*), que reza á este tenor: «Alto y poderoso señor conde de Solms, sabréis que yo, Juan, vuestro cocinero, con mis ayudantes de cocina y todos mis galopi-



Torneo al estilo medieval celebrado en Madrid el 21 de Febrero de 1852 para solemnizar el natalicio de S. A. R. la infanta doña Isabel. (De un grabado contemporáneo)

está sellado con nuestro sello el miércoles después de San Andrés, en el año mil cuatrocientos setentisiete.» Aunque, por las muestras, parece el documento escrito á instigación de un noble para ridiculizar á otro haciéndole desafiar por sus domésticos, patentiza el descrédito en que incurría la nobleza con parecidas jactancias. Lo trágico se sumaba á lo ridículo, y llegó á tanto el abuso, que en algunas naciones de Europa decidió la Iglesia negar tierra sagrada á cuantos muriesen en torneos y lances parecidos. Sin embargo, la prohibición de los cánones, que no se halla en nuestra disciplina nacional, se entendía para todos aquellos torneos con armas de trance, denominados *a fer mortu* por los franceses. Sea como sea, en épocas mucho más cercanas, y posteriores, en consecuencia, al siglo XVI, volviéronse á celebrar excepcionalmente, si no torneos propiamente, parodias serias de los mismos, cuidando de evitar todo riesgo. Entre ellos merece citarse uno verificado en Barcelona el 12 de Octubre de 1614, con motivo de la beatificación de santa Teresa de Jesús. 20 caballeros de los más nobles de la ciudad, mostraron, según reza la narración impresa, el valor y destreza que siempre han tenido en jugar las armas. Celebróse otro en la misma ciudad el 26 de Noviembre de 1618, con motivo de haberse recibido una Bula de Gregorio XV prohibiendo disputar contra la opinión de la pureza inmaculada de la Concepción. Finalmente, celebróse otro en la propia Barcelona, en Junio de 1833, para solemnizar la jura de la princesa Isabel como reina de España. Poco tiempo después verificóse en Inglaterra otro simulacro de torneo, cerca del histórico castillo de Eglinton, en el que se proclamó á lady Seymour reina de la hermosura, y vencedor al marqués de Waterford, inscrito en la lista con el nombre de *Caballero del dragón*. Es oportuno, para demostrar hasta dónde llegaba la hidalguía espa-

ñola en los torneos, extraer las reglas que se observaban en los mismos, tomadas de las *Ordenanzas del Torneo y Justas*, promulgadas por Alfonso XI al instituir el orden de los Caballeros de la Banda, y del *Doctrinal de Caballeros*, de Alfonso de Cartagena. «Lo primero, dice, es que los fieles han de catar las



El premio del torneo. (Grupo de estatuitas de marfil realzadas de oro, por Dampit. En 1921 fué ofrecido como galardón al vencedor de la Copa de Longchamp)

espadas, que no las traigan agudas en el tajo ni en las puntas, sino que sean romas, y que no traigan agudos los aros de las capelinas; y tomar juramento á todos que no den punta con ellos en ninguna guisa, ni de revés al rostro; y si alguno cayese al suelo, que no le atropellen.» En tanta manera fueron privilegiados estos ejercicios en España, que estaba prohibido presentarse en ellos los siervos y los esclavos, ni montado el que no fuera noble, bajo la pérdida del caballo. Aunque los torneos eran conocidos en España en tiempos de Alfonso X, se cree, no obstante, que no recibiera forma regular hasta tiempos posteriores. Las Leyes de Partida hablan ya del torneo, no sólo como una evolución de la táctica en la guerra, sino también como un ejercicio de pasatiempo en la paz. Pero al mismo tiempo que se prohíbe en la Ley 57, tit. 5.º de la Partida 1.ª á los prelados la asistencia á los juegos públicos, sólo se mencionan los de alanzar, bohardar y lidiar toros; mas no la justa y el torneo. Aparte de lo expresado, si bien se procuraba en España conducir los torneos por normas de prudencia é hidalguía, á veces no era posible evitar que en el ardimiento de la lucha se ensangrentase la liza. Carlos V, por ejemplo, siguiendo las costumbres de la corte de Borgoña, teatro de las grandes funciones caballerescas, dió en Valladolid, en 1518, un torneo al que concurrió la nobleza flamenca con la castellana, y del que resultaron gran número de muertos y heridos.

Bibliogr. Du Cange, *Dissertations sur l'histoire de Saint Louis y Glossarium mediae et infimae latinitatis*, en la voz *Torneamentum*; Luis de Beauveau, *Le pas de la Bergière*; Renato de Anjou, *Traictié de la forme et devis d'un tournoy*; G. Ruxner, *Ursprung und Herkommen des Turniers in teutscher Nation* (Siemern, 1530 y 1532); F. Francisco de Alcocer, *Tratado*

del juego en el qual se trata de las apuestas, suerries, torneos, justas, etc. (Salamanca, 1559); G. Ruxner, *Turnierbuch* (Francfort del Main, 1579-80); F. Modius, *Pandectae triumphales* (Francfort del Main, 1586); H. Langier, *Le Camp de la Place Royale* (Paris, 1612); F. de Rosset, *Le Roman des chevaliers de la Gloire... qui parurent aux courses faites à la Place Royale* (Paris, 1612), reimpresso posteriormente en 1616 con el título de *Histoire du Palais de la Félicité*; Marcos de Vulson de la Colombière, *Le Vray Théâtre d'honneur et de chevalerie, ou le miroir héroïque de la noblesse* (Paris, 1618); Andrés Favyn, *Le Théâtre d'honneur et de chevalerie, ou l'histoire des ordres militaires... et tout ce qui concerne... l'institution des armes et blasons, hérald, joustes, tournois* (Paris, 1620); C. F. Ménestrier, *Traité des tournois, joustes, carrousels, et autres spectacles publics* (Lyón, 1660-69 y 1674); J. B. La Curne de Sainte-Palaye, *Mémoires sur l'ancienne chevalerie* (Paris, 1759-81); Du Vernois, *Recherches sur les carrousels anciens et modernes* (Cassel, 1784); F. von Schlichtegroll, *Turnierbuch Herzogs Wilhelm IV von Baiern von 1510-45* (Munich, 1817-29); Champollion-Figeac, J. Dubois y C. Motte, *Les Tournois du roi René, d'après le manuscrit et les dessins originaux de la Bibliothèque royale* (Paris, 1826); *Les Tournois de Chauvenci donnés vers la fin du XIII.º siècle, décrits par Jacques Bretex* (1285), annotés par Philibert Delmotte (Valenciennes, 1835); De Rony, *L'Épervier d'or ou description historique des joutes et des tournois qui, sous le titre de «nobles rois de l'Épinettes, se célébrèrent à Lille au moyen âge* (Paris, 1839); conde de Quatrebarbes, *Oeuvres complètes du roi René* (Angers, 1845-55); Juan Burgmaier, *Turnierbuch. herausgegeben, von J. von Hejner* (Francfort del Main, 1853-56); V. Bouton, *Armorial des Tournois, Joute faite à Tournay l'an mil trois cens trente*, facsimil de manuscrito (Paris, 1870); *Traité du duel judiciaire, relations de Pas d'armes et tournois*, por Oliverio de Le Marche, Juan de Villiers, señor de l'Isle-Adam, Hardouin de la Jailie, Antonio de La Sale, etc., publicados por B. Prost (Paris, 1872); Viollet le Duc, *Jeux et passe-temps, en su Dictionnaire raisonné du mobilier français de l'époque carlovingienne à la Renaissance* (1872); A. Vayssière, *Le Pas d'armes de Sandri-court, relation d'un tournoi donné, en 1493, au château de ce nom* (Paris, 1874); F. Niedner, *Das deutsche Turnier im XII und XIII Jahrhundert* (Berlin, 1881); R. Becker, *Ritterliche Waffenspiele nach Ulrich von Lichtenstein* (Düren, 1887); A. Schultz, *Das höfische Leben zur Zeit der Minnesinger* (Leipzig, 1889); L. Robert, *Catalogue des collections composant le Musée d'artillerie en 1889* (Paris, 1890); L. Gautier, *La Chevalerie* (Paris, 1895).

TORNEO. Mús. Danza torneo. Baile con figuras, muy popular en Valencia antiguamente. Los ocho torneantes ó bailarines usaban largos varales representando lanzas, acompañándose la danza con el acompasado toque de un tambor. Los antiguos vihuelistas y laudistas denominaban *torneo* á una composición cuyo final, que llevaba el nombre de *batalla*, imitaba los toques de clarín y atabal.

TORNEO. Veler. V. CENURO y CENUROSIS.

TURNER (EDUARDO). Biog. Compositor y músico español, n. en Oviedo el 8 de Abril de 1888. Comenzó sus estudios musicales en dicha ciudad y en 1916 se trasladó á Madrid, en cuyo Conservatorio los completó. En 1912 ingresó en la *Schola Cantorum* de París, donde Vicente d'Indy le inició en el folklore musical. En 1914 regresó á España y la Diputación provincial de Oviedo le concedió varias subvenciones á fin de recoger el folklore musical de la propia región. En 1915 tomó parte en las tareas de la Extensión Universitaria de Oviedo, pronunciando varias conferencias sobre la personalidad lírica regional é impulsando en Asturias las aficiones artísticas en general. La Junta

de Ampliación de Estudios de Madrid le ha concedido varias pensiones para recoger y estudiar el Romancero tradicional en diversas regiones españolas. Recientemente ha hecho algunos viajes á la América española,



Eduardo Torner

subvencionado por la Diputación de Asturias, con la misión de dar á conocer, por medio de conferencias y conciertos, la lírica tradicional de nuestro país en su doble aspecto musical y literario. TORNER es, desde hace diez años, colaborador del Centro de Estudios Históricos de Madrid. Colabora en numerosos periódicos y revistas de España y del extranjero, siendo hasta hoy sus principales obras: *Cancionero musical de la lírica popular asturiana* (Madrid, 1919); *Colección*

de vihuelistas españoles del siglo XVI (Madrid, 1923); *Cuarenta canciones españolas* (Madrid, 1923); *Indicaciones prácticas sobre la notación musical de los romances*, en la *Revista de Filología Española* (Madrid, 1923); *La lírica tradicional española*, en el *Bulletin of Spanish Studies* (Liverpool, 1924), y *Ensayo de clasificación de las melodías de romance* (*Homenaje á Menéndez Pidal*) (Madrid, 1926). Se ha revelado también como compositor inspirado y conocedor de la técnica moderna con la zarzuela *La promesa*, estrenada con éxito en Madrid en 1928.

TORNER (JOSÉ). *Biog.* Jurisconsulto español de mediados del siglo XVII. Fué uno de los abogados más distinguidos de la Audiencia de Barcelona y publicó: *Compendio de las grandezas y prerrogativas soberanas de la antiquísima casa de los viscondes de Rocaberti* (Barcelona, 1641, y Madrid, 1651).

TORNER DE LA FUENTE (EUSEBIO). *Biog.* Militar y matemático español, n. en Guadalajara el 12 de Diciembre de 1861 y m. en Madrid el 27 de Septiembre de 1913. Hizo brillantemente su carrera en la Academia de Ingenieros militares de su ciudad natal, con el número 1 de su promoción en todos los cursos, recibiendo á su terminación como recompensa una espada de honor, galardón rarísimas veces otorgado. Profesor de mecánica racional y aplicada, y de artillería y fortificación, en la Academia de Ingenieros militares de Guadalajara, durante doce años. Dió forma á la enseñanza de la reforma de la fortificación, que hacia 1887 y 1888 fué consecuencia de la introducción de los grandes torpedos, del mayor empleo de las cúpulas y de la construcción de varias fortalezas, con arreglo á nuevos principios, principalmente las de Bucarest, Lieja y Namur, marcándose entonces las tres escuelas personalizadas por Brialmont, Schumann y Velichko, publicando la importantísima obra, en su tiempo, de *Fortificación de campaña*. Á él se debió principalmente la publicación del *Estudio histórico del cuerpo de ingenieros militares*, cuya casi totalidad escribió, y cuya publicación dirigió (*V. Memorial de Ingenieros*, núm. de Diciembre de 1913). Publicó innumerables artículos y folletos sobre matemáticas y fortificación, muchos en revistas extranjeras; dejó inédito un trabajo original sobre un método gráfico de resolución de ecuaciones en general, y en particular de las de tercer grado, acompañado de un estudio crítico de las fórmulas de Cardan, con una reseña de aquellas cuestiones de técnica civil ó militar, en las cuales aparece una cúbica. Poseía una biblioteca de cerca de 10,000 volúmenes, curiosísima por estar formada por la de su padre, el general de ingenieros don Antonio, que contenía documentos interesantísimos para la ciencia del ingeniero militar y para la historia del cuerpo, que fueron la casi totali-

dad de los que figuran en el estudio histórico. Esta biblioteca fué donada, después de su muerte, al Museo de Ingenieros Militares, por su madre, doña Estefanía de la Fuente. Estaba en posesión de numerosas condecoraciones, obtenidas como recompensas á sus trabajos científicos, y pertenecía á varias corporaciones científicas, españolas y extranjeras.

TORNER Y CARBÓ (ANTONIO). *Biog.* General de ingenieros y matemático español, n. en Zaragoza el 13 de Junio de 1825 y m. en Madrid el 4 de Febrero de 1883. Ingresó en 1840 en el Colegio general militar y en 1843 en la Academia especial de Ingenieros del Ejército, siendo primeramente alférez de caballería y en 1847 teniente de ingenieros. Destinado á la 1.ª compañía de pontoneros del entonces único regimiento del arma, que mandaba el general Antonio Pasarón, combatió con ella en los sucesos del 26 de Marzo y 7 de Mayo de 1848; pasó después á Melilla y Chafarinas, con dicha compañía, donde se ocupó en obras de fortificación y edificios, y concurrió en 1849 á la campaña llamada de los *matines*, en Cataluña, hasta su terminación. En 1850 fué destinado de ayudante-profesor á la Academia de Guadalajara y en ella fué después profesor y jefe del detall. Más tarde hizo el servicio facultativo de obras en Castilla la Vieja y en Cataluña, encontrándose en ésta cuando los acontecimientos de 1873. Desde este año hasta Octubre de 1881, en que ascendió á brigadier subinspector del cuerpo, desempeñó el cargo de comandante de ingenieros de la plaza de Cádiz, en el que proyectó y ejecutó numerosas obras, valiéndole algunas honoríficas recompensas. Al ascender fué nombrado jefe del establecimiento central del cuerpo en Guadalajara y gobernador militar de la provincia. Siendo profesor de primer año, en la Academia, en 1864, presentó en el Concurso anual científico que se celebró en el cuerpo de ingenieros militares, una extensa Memoria, titulada *Aplicaciones más esenciales del cálculo integral*, que fué premiada con la medalla de oro y que, impresa dos años después, sirvió en varios cursos de texto en la Academia. Posteriormente publicó una obra, *Elementos de cálculo integral*, que, previo un informe laudatorio en extremo, fué declarada de texto en la Academia de Ingenieros, donde actualmente lo es, en su tercera edición (la primera se litografió en 1876, la segunda se imprimió en 1879 y en 1898 la tercera). Publicó numerosos trabajos matemáticos, especialmente sobre cálculo integral, astronomía y gnomónica. Calculó los lados, superficies y volúmenes de los cinco poliedros regulares, en función del radio de la esfera circunscrita, siguiendo para ello dos métodos distintos, uno trigonométrico y otro puramente analítico, que le dieron iguales resultados, fórmulas que hacen ver lo erróneas que son las que se insertan en las obras de Montferrier, Richard, Julio Caudry y otros y que fueron origen de una controversia científica, en la que mereció unánimes elogios este sabio español, á cuyo favor se decidió. Algunos de sus trabajos, como uno referente á las integrales eulerianas, han sido traducidos á varios idiomas. Á petición del general Zarco del Valle escribió una voluminosa Memoria sobre los *Adelantos é historia de la Matemática*, en lo que se refiere á sus aplicaciones (Guadalajara, 1850). Fué académico fundador de la Real Academia Gaditana de Ciencias y Letras, y realmente uno de los que personalmente contribuyeron á su creación. Pertenecía á numerosas sociedades científicas, españolas y extranjeras. Era caballero gran cruz de San Hemenegildo y poseía otras varias condecoraciones por méritos científicos y de guerra. «Gran inteligencia, laboriosidad infatigable, elevada rectitud de miras, y un espíritu de justicia llevada á la escrupulosidad, eran las cualidades distintivas del brigadier Torner» (*Memorial de Ingenieros*, 15 de Febrero de 1883).

TORNERA. f. Monja destinada para servir en el torno. || Mujer del tornero.

TORNERA. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Langreo, parr. de Nuestra Señora del Rosario de Tuila.

TORNERÍA. f. Taller ó tienda de tornero. || Oficio de tornero.

TORNERÍA. *Art. y Of. V. TORNO.*

TORNERÍA. *Der. foral.* Institución del Valle de Arán, equivalente al retracto gentilicio, no incluida entre los del Código civil, pero vigente en ciertas regiones forales.

De ella da idea un capítulo del Privilegio de la *Querimonia*, que dice así: «Item, concedemos el capítulo que contiene que cualquier hombre de dicho valle (se refiere al de Arán), si quiere vender casas, tierras, molinos ó algunos bienes inmuebles, debe requerir á los hermanos, si los tiene, ó primos hermanos, ó más propinuos de la línea de parentela, si quieren comprar las tales cosas vendibles, las cuales él quiere vender, y si rehusan comprar, no obstante el vocablo vulgar denominado *tornería*, puede lícitamente vender á cualquiera que querrá, aunque no le corresponda la *tornería*. Y después de un año y un día, no puede ningún propinquo recuperar la cosa vendida si antes ha sido requerido por el vendedor; y si el propinquo ó consanguíneo por el vendedor no hubiese sido requerido, podrá recobrar, si quiere, después de prestado el juramento de que no ha oído ni sabido estaba hecha la venta, pudiendo recobrar la finca si quiere.»

Entre los Privilegios otorgados al Valle de Arán, está el de que se trata. Fué concedido en 1313, en Lérida, por Jaime II, y confirmado por Alfonso I en 1325. De esa confirmación se ha tomado el texto latino antes copiado en castellano. La mayor parte, dice Valls y Taberner, de los Privilegios (originales ó copias auténticas) concedidos por los reyes de Aragón al Valle de Arán, así como los que le otorgaron después los reyes de España, se conservan en el Archivo general del mismo, existente hoy en la sacristía de la iglesia de Viella.

Brocá, que amplía en su *Derecho catalán* las indicaciones que hizo en sus *Instituciones de Derecho civil catalán vigente* (publicada en 1886, en colaboración con Amell), hace notar que el libro (traducción catalana con el título de *Privilegis, franqueses i llibertats*, etc.), que se custodia en el Archivo, contiene errores de transcripción y traducción, siendo, empero, recibido en el Foro, y como tal el que tiene autoridad en los Tribunales, y en esta conformidad, añade, ha de continuar á pesar de la concienzuda publicación que en la lengua originaria, valiéndose de varios elementos, ha realizado Valls y Taberner. Según el mismo Brocá, en varias sentencias de la Audiencia de Barcelona se han considerado vigentes y en actual observancia los Privilegios del Valle.

Hay en la *Tornerta*, como se ve por el capítulo que *De la Querimonia* dejamos transcrito, un derecho de tanteo y otro de retracto, siendo, en lo substancial, muy semejante al retracto gentilicio que en Aragón y Navarra subsisten aún después del Código civil. Ni antes ni después de este Cuerpo legal se han conocido derechos de esa clase en Cataluña, fuera de este de la *tornería*. Como en Navarra y Aragón, el plazo de año y día no rige ya; ha sido substituido por el de nueve días, término que fijó la primera Ley de Enjuiciamiento civil y se conservó en la reformada. Según práctica del territorio, en las ventas á carta de gracia no ha lugar á primera *tornería* (Moutón, *Diccionario de Derecho civil foral*). En el *Anteproyecto de Apéndice del Código civil para el Principado de Cataluña*, formado por Román Puigdemólgas y Trias Giró, se proponía la conservación, en favor de los parientes del vendedor sujetos unos y otro á la Ley

personal del Valle de Arán, del derecho de tanteo y, en su caso, del retracto del inmueble en caso de enajenación de éste, mediante las condiciones siguientes, que literalmente transcribimos del art. 1058:

1.ª Sólo están sujetas á los referidos derechos las fincas sitas en territorio del Valle de Arán que el vendedor hubiese adquirido á título lucrativo ú oneroso de alguno de sus ascendientes; 2.ª el vendedor debe estar sujeto á la ley personal del Valle de Arán al tiempo que adquirió la finca, y el retrayente debe estarlo al tiempo de la enajenación; 3.ª pueden ejercitar aquellos derechos los parientes que lo sean por parentesco natural y legítimo; 4.ª el retrayente debe ser pariente de la línea del ascendiente de quien proceda la finca, y 5.ª los derechos referidos corresponden preferentemente al pariente de quien proceda la finca si vive al tiempo de la enajenación, y si hubiese ya fallecido pasan por su orden á los colaterales hasta el 4.º grado, excluyendo el más próximo al más remoto, de modo que éste carece de derecho cuando hay pariente más próximo sujeto á la ley aranesa, aunque este pariente no ejercite aquel derecho. Se proponen, además, varias reglas para el ejercicio de este derecho, fijándose particularmente la atención, como en la exposición de motivos se hace notar, en la concurrencia de derechos de tanteo ó retracto troncal con el dominio directo ó útil.

TORNERO. F. Tourneur. — It. Torniaio. — In. Turner. — A. Drechsler. — P. Torneiro. — C. Torner. — E. Tornisto. m. Artífice que hace obras al torno. || El que hace tornos. || *And.* Demandadero de monjas.

TORNERO. *Art. y Of. V. TORNO.*

TORNERO. *Geog.* Cueva de la prov. de Guadalajara, en el término de Checa. Su boca se encuentra en las márgenes del arr. Ocasaca, á 30 m. de altura sobre el nivel de este arroyo; tiene cerca de 1 km. de extensión y en su interior faltan las estalactitas y estalagmitas.

TORNERO. *Geog.* Cuchilla del Uruguay, en el dep. de Florida. Se origina en la horqueta que forma el arroyo de este nombre con el Santa Lucía Chico, siguiendo entre estos dos arroyos hasta elaborarse con la Grande Inferior. || Pobl. en el dep. de Florida; cuenta unos 2,200 h.

TORNERO CHICO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el departamento de Florida, afl. del Tornero Grande; tiene unos 25 kms. de desarrollo; nace en la falda meridional de la Cuchilla Grande, corre hacia el S. y desagua en la rib. izq. de aquél.

TORNERO GRANDE. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el departamento de Florida; nace en la falda meridional de la Cuchilla Grande Inferior, corre en dirección casi S., siendo su curso de unos 35 kms., y des. en la margen der. del Santa Lucía Chico; tiene por principal afluente el Tornero Chico.

TORNERO (SANTOS). *Biog.* Escritor y editor español, n. en Viniegra (Logroño) el 1.º de Noviembre de 1808 y m. después de 1889. Á los veintiséis años de edad se trasladó á Chile y poco después estableció en Valparaíso la primera librería propiamente tal, ya que antes los libros se vendían en diversos establecimientos. En 1842 adquirió la propiedad del periódico *El Mercurio*, al que dió gran impulso, y después se dedicó á la industria editorial, publicando varios libros. En 1843 un incendio destruyó por completo la imprenta, pero gracias á la actividad de su propietario, al cabo de ocho días pudo ya reanudar sus trabajos.

TORNEROS. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Castrocontrigo.

TORNEROS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Acámbaro; 85 h.

TORNEROS DE JAMUZ. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Quintana y Congosto.

TORNEROS DEL BERNESGA. *Geog.* Lug. de la provincia de León, mun. de Onzonilla. Est. del f. c. de Palencia á la Coruña. Está rodeado de hermosas huertas y posee una notable iglesia, donde se conservan valiosas alhajas. Según tradición, éstas se deben á un hijo del país que se hallaba guardando pavos cuando fué encontrado y llevado consigo por el virrey de Egipto, que iba en peregrinación á Santiago, y el cual le hizo su heredero.

TORNEROS (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1875. En la actualidad (1928), y desde 1908, lo posee don Fernando Roca de Togores y Caballero.

TORNES (SAN PASTOR DE). *Geog. ecl.* Ex monasterio benedictino, hoy reducido á mera ermita, en el barrio de su nombre del pueblo y parroquia de Buzeo, valle de Cabezón de Liébana. El título de San Pastor lo debió al santo monje del no lejano monasterio dúplice de Piasca, cuyas reliquias se veneraron aquí desde el siglo x al xvi, en que se trasladaron á Santa María de Piasca. Allí próximo existió también otro pequeño cenobio con título de San Martín de Tornos, que databa del siglo xiii ó algo antes.

TORNÉS, SA. (Etim. — Del b. lat. *turomenses*, de Tours), adj. Aplícase á la moneda francesa que se fabricó en la ciudad de Tours y valía una quinta parte menos que la de París. *Sueldo* TORNÉS; *libra* TORNESA. || m. Moneda antigua de plata, que equivalía á 3 cuartillos de real.

TORNEUTO. m. *Zool.* Género de insectos coleópteros tetrámeros apostasiméricos, originarios de la América Meridional. || Género de insectos coleópteros subpentámeros espondilios, cuyas tres especies son originarias de Patagonia.

TORNIA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 23 kms. SSE. de Arezzo, mun. de Cortona, sit. en la vertiente NE. del Alto di Sant' Egidio, cerca de la fuente del Nestora, afl. der. del Tíber; 1,200 h.

TORNIEGO, GA. adj. Natural de Torno, pueblo de la provincia de Cáceres. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á este pueblo.

TORNIELLI (AGUSTÍN). *Biog.* Historiador italiano, n. en Barenzo en 1543 y m. en Milán en 1622. Estudió en Milán y Pavia y una vez doctorado entró en la orden Barnabita, de la que fué tres veces general, y publicó una obra titulada *Annales sacri et profani ab orbe condito ad eundem Christi passionem redemptionem* (Milán, 1610), reproducida en Amberes (1620) y Lucca (1757) y compendiada por Sponde. Du Pin hace grandes elogios de ella.

TORNIELLI (JORGE). *Biog.* Religioso y poeta italiano, n. en San Giorgio Lomellina en 1824 y m. en fecha desconocida. Cursó sus estudios en el Colegio de Jesuitas de Novara y en los Seminarios de Adda (Varallo-Seria), Gozzano y Novara. En 1844 fué nombrado prefecto del Seminario de Varallo, en el que desempeñó la clase de retórica, y en 1849 párroco de Vergano-Novaresse, publicando por entonces la traducción de las *Geórgicas*. En 1864 fué impresa su traducción de la *Enéida*, que le valió las felicitaciones del rey Víctor Manuel, y entre otras distinciones el nombramiento de caballero mauriziano y de arcade. En 1870 fué elegido arcipreste de Tornaco. Publicó numerosas poesías líricas en *L' Iride*, y son notables sus impresiones de viaje á Palestina y Egipto.

TORNIELLI-BRUSATI DI VERGAMO (JOSÉ, CONDE). *Biog.* Diplomático italiano, n. en Novara en 1836 y m. en París en 1908. Terminada la carrera de derecho, que cursó en Turín, acompañó de secretario (1860) á Massimo d' Azeglio á la Romagna, y luego ingresó en el servicio diplomático. Hasta 1867 estuvo ocupado en las Legaciones de Constantinopla, San Petersburgo y Atenas; en dicho año fué nombrado jefe de gabinete del Ministerio Menabrea; en 1868 director

de la sección política del negociado del Exterior, y en 1875 primer maestro de ceremonias del rey. En 1876-78 desempeñó la embajada de Atenas; de Abril á Junio de 1878 y de Diciembre de 1878 á Julio de 1879 fué secretario general del negociado del Exterior; de Septiembre á Diciembre de 1879 embajador en Belgrado; después hasta 1887 en Bucarest; de 1887 á 1889 embajador en Madrid; de 1889 á 1895 en Londres, y desde esta fecha hasta su muerte en París. En Marzo de 1879 fué nombrado senador y en 1906 representó á su país en la Conferencia internacional de La Haya. Publicó: *Relazione del ministro d' Italia in Romania* (1882-83).

TORNIIJA. f. *Bad. y Sal.* Cuña que se introduce en la punta del eje del carro para evitar que se salga la rueda.

TORNILLA. f. *And.* Máquina de hilar.

TORNILLAZO. m. Golpe dado con un tornillo. || fig. Burla, chasco.

TORNILLERO. (Etim. — De *tornillo*, 3.ª acep.) m. El que fabrica ó vende tornillos.

TORNILLERO. *Mil.* Soldado que se escapa ó deserta de un regimiento sin licencia. «No es fácil hoy distinguir bien, dice Almirante, si eran prófugos ó desertores ó substitutos que tomaban por oficio venderse y huirse desde los caminos. De todos modos, la plaga llegó á ser escandalosa á mediados del siglo xviii.»

TORNILLO. F. Vis. — It. Vite. — In. Screw. — A. Schraube. — P. Tornilo. — C. Caragol. — E. Sraub. dim. de TORNO. || m. Cilindro de metal, madera, etcétera., con resalto en hélice, que entra y juega en la tuerca. || Clavo con resalto en hélice. || fig. y fam. Fuga ó desertión del soldado. || *Amér.* Figura de la danza, que se hace tomando el hombre la mano derecha de su compañera y la izquierda de otra y haciéndolas girar en sentido contrario. || *Amér. Cent. y Venez.* Planta de la familia de las bombáceas; arbusto con flores rojas. Se usa en medicina. || **TORNILLO DE BOTAR.** *Mar.* El que se coloca debajo de la proa de un buque en grada para darle impulso al tiempo de botarlo al agua. || **TORNILLO DE ROSCA GOLA.** Clavo de espiga ligeramente cónica, con resalto helicoidal de arista cortante. || **TORNILLO PEDRERO.** *Art. y Of.* Pieza del pie de gato de las armas de chispa, que sirve para sujetar y apretar debidamente la piedra entre las dos quijadas del mismo.

APRETARLE Á UNO LOS TORNILLOS. fr. fig. y fam. Apremiarle, obligarle á obrar en determinado sentido. || **FALTARLE Á UNO UN TORNILLO, ó TENER FLOJOS LOS TORNILLOS.** fr. fig. y fam. Tener poco seso.

TORNILLO. *Art. y Of., Tecnol. é Ind.* Este artículo se halla dividido en las siguientes partes: I. Generalidades. — II. Sistemas de roscas. — III. Fabricación de tornillos. — IV. Comprobación de tornillos. — V. TORNILLOS ESPECIALES. Véanse, además, los artículos TORNO y TUERCA.

I. — GENERALIDADES

A) *Datos históricos.* Sin que se conozca ningún dato preciso sobre su origen, se sabe que los tornillos fueron conocidos por los pueblos de la antigüedad en varias formas, particularmente la de los pernos de unión, tan difundidos para las ensambladuras de tornillo y tuerca, par cinemático que constituye una de las más ingeniosas invenciones del espíritu humano. Algunos atribuyen la invención del tornillo á Arquitas, de Tarento, filósofo y matemático que vivió en el siglo iv a. de J. C., si bien la opinión vulgar asigna á Arquímedes esta paternidad; según algunos autores, Arquímedes sería, en realidad, el inventor de la tuerca (V. esta voz). En una pintura descubierta en Pompeya puede verse una prensa de tornillo doble, con una disposición semejante á la de algunas hoy todavía empleadas; el bastidor de la prensa lleva dos tornillos

cuyas puntas comprimen la platina debajo de la cual se encuentra la materia que se trata de prensar. Los dos tornillos van roscados en sentido opuesto, con objeto de que la platina de la prensa no tenga tendencia á girar sobre sí misma, evitándose así el posible rozamiento con los montantes que sirven de guía, artificio que supone ya un grado notable de afinamiento del sentido mecánico. El dibujo de esta prensa se halla reproducido en la obra de Menard y Sauvageot (*La vie privée des Anciens*, t. IV, 1882, pág. 126). Según esto, los antiguos conocían el tornillo no sólo como elemento de ensambladura, sino como mecanismo capaz de ejercer enérgicos esfuerzos de presión. También conocían el tornillo sin fin, ó mecanismo de tornillo y rueda dentada, cuya invención es generalmente atribuida á Arquímedes. La construcción de tornillos y tuercas presupone la existencia de ciertas máquinas-herramientas, particularmente el torno de roscar. Los egipcios empleaban para el agotamiento ó elevación de aguas tornillos hidráulicos conocidos con el nombre de tornillos de Arquímedes, pero utilizados mucho antes del nacimiento de este famoso sabio; no hay que olvidar que los griegos se atribuyeron la gloria de muchos descubrimientos procedentes de Egipto, país que fué en gran parte su proveedor científico.

B) *Generación geométrica.* Como es sabido, enrollando alrededor de un cilindro una recta ac que forme un ángulo constante α con el plano horizontal, se obtiene la curva llamada hélice de núcleo cilíndrico (fig. 1), cuya propiedad característica es la de que todas sus

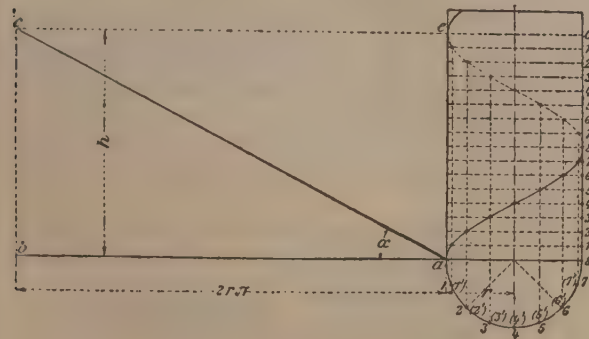


Fig. 1

Generación geométrica del tornillo

tangentes forman un mismo ángulo con el plano de la base del cilindro. La altura vertical, constante, entre dos intersecciones sucesivas de la curva con las rectas generatrices del cilindro recibe el nombre de *paso* ($ae = bc$, en la figura). Según que la hélice esté enrollada encima del cilindro en el mismo sentido que las agujas del reloj ó en sentido contrario, mirando el cilindro por su base, se dice que la hélice es de paso á la derecha (caso de la figura) ó de paso á la izquierda. La relación fundamental de la hélice de núcleo cilíndrico es, como se desprende de la figura, $\tan \alpha = \frac{h}{2\pi r}$.

Quando se conoce el radio r del cilindro y el paso h , que determina el ángulo de pendiente α , la construcción geométrica de la hélice es muy sencilla: basta dividir el paso h y la circunferencia en cierto número de partes iguales (16 en el ejemplo de la fig. 1), y las intersecciones entre las horizontales de la división del paso y las verticales de la división correspondiente de la circunferencia determinan puntos de la curva. Cuando la recta, que puede imaginarse materializada en un hilo tenso, se enrolla sobre una superficie có-

nica, resultan las hélices de núcleo cónico. Imaginando ahora que se hace deslizar á lo largo de la hélice un triángulo, un cuadrado ó un trapecio, conservándose la figura generatriz constantemente en un plano que pase por el eje del cilindro, manteniéndose su base tangente á las directrices del mismo y con su punto inferior tocando á la hélice, se engendran cuerpos sólidos de perfil helicoidal conocidos, respectivamente, con el nombre de *tornillos de rosca ó filete triangular, cuadrado ó trapecial*. La figura generatriz de la rosca puede corresponder á otros perfiles geométricos ó arbitrarios, tales como rectángulos, segmentos circulares, etc., definiéndose los tornillos por el carácter de estos perfiles. El tornillo puede considerarse asimismo engendrado por el enrollamiento directo sobre un cilindro de un filete triangular, rectangular, trapecial, etcétera, como se indica gráficamente en la figura 2. Existe todavía otra forma de imaginar la generación del tornillo, en correspondencia con el método ordinario de su fabricación, consistente en suponer que á lo largo de la hélice se traslada una muesca de perfil igual al hueco que dejan las dos roscas inmediatas, como gráficamente se representa en la figura 3. Destinándose los tornillos á poderse deslizar, por avance y rotación simultáneas, en el interior de una pieza envolvente llamada *tuercas* (V.), ó recíprocamente, se comprende que, en la generalidad de los casos, al adoptar roscas simétricas para el tornillo y para la tuerca, la longitud del paso de la hélice quede dividida en dos partes, una ocupada por el filete macizo y otra correspondiente á la muesca ó encajadura en la que viene á alojarse el filete saliente del elemento envolvente (fig. 4). Los dos elementos citados constituyen el órgano cinemático designado con el nombre de par tornillo-tuerca. Al fijar uno de los elementos del par, el movimiento del otro queda perfectamente determinado.

En ciertos casos la longitud correspondiente al paso, en lugar de ser ocupada solamente por un filete y una ranura, puede serlo por dos, tres ó más filetes, y otras tantas ranuras, originándose los llamados *tornillos de filete doble, triple*, etc. Á cada vuelta de cilindro, hallándose fija la tuerca, el avance es siempre igual al paso h , tanto si el tornillo es de filete sencillo como de filete múltiple. Las condiciones de trabajo, no obstante, varían de uno á otro caso, como se indica más adelante al tratar del mecanismo de tornillo sin fin.

La figura 5 muestra esquemáticamente la disposición de un tornillo con rosca rectangular, de doble filete, viéndose en las figuras 6 y 7 la forma de engendrarse los tornillos de filetes múltiples. Los

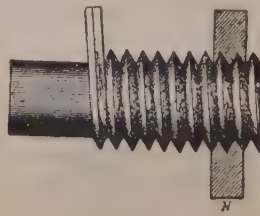


Fig. 2

Materialización de la génesis del tornillo de rosca triangular

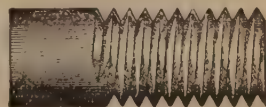


Fig. 3

Generación del tornillo por avance helicoidal de un surco triangular

tornillos se dicen de *rosca á la derecha* ó de *rosca á la izquierda*, según sea el carácter de la hélice de que proceden. Los primeros son los de empleo más generalizado, avanzando ó atornillándose al hacerlos girar en el sentido de las agujas del reloj, como los sacacorchos y la generalidad de los tornillos empleados en carpintería y en la construcción mecánica.

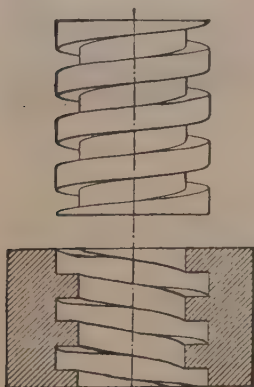


FIG. 4

Tornillo y tuerca

tería, de relojería, etc.); c) según la disposición de sus cabezas (hexagonales, cuadradas, fresadas, hendidas, de gota de sebo, etc.), viéndose algunos ejemplos en las figuras 8 a y 8 b. Los tornillos usados en la construcción mecánica son casi exclusivamente de núcleo cilíndrico, y se emplean de ordinario como órganos de sujeción, acoplados con su tuerca correspondiente, por cuya razón se conocen vulgarmente con el nombre de tornillos de tuerca. El conjunto de un tornillo con su tuerca (fig. 16 a y b) recibe el nombre de *perno*. Los tornillos empleados en la carpintería ordinaria son generalmente de núcleo cónico, designándose con el nombre de *tornillos de rosca golosa*, de *madera* ó de *carpintería*.

V. TABLA.

D) *Cálculo del tornillo*. Pueden considerarse dos casos, según que el tornillo se halle sólo sometido á un esfuerzo axial ó bien que, además, soporte un esfuerzo de torsión.

1.º Designando por Q la carga (esfuerzo de tracción ó compresión) que debe soportar el tornillo, expresada en kilogramos; k , el coeficiente de trabajo ó fatiga admisible, en kilogramos-centímetros cua-

drados; d , el diámetro exterior de la rosca, en centímetros, y d_1 , el diámetro del núcleo, expresado en la misma unidad, tendremos

$$Q = \frac{\pi}{4} d_1^2 k$$

Según Bach, pueden admitirse los valores siguientes:

	Hierro	Acero
	Kg.-cm. ²	Kg.-cm. ²
Roscas cortadas con terraja ordinaria.	480	640
Roscas fabricadas con el torno ó cortadas con terrajas de precisión.....	600	800

Para los valores indicados en el primer caso (terrajá ordinaria) el diámetro del núcleo viene dado por la relación práctica

$$d_1 = (0,046 \text{ á } 0,052) \sqrt{Q}$$

La altura de la tuerca ó del número de filetes que soportan la carga del tornillo, h_1 , se toma de ordinario

$h_1 = d$, cuando el tornillo y la tuerca son ambos de hierro ó de acero;

$h_1 = 1,2 d$, cuando la tuerca es de bronce y el tornillo de hierro ó acero;

$h_1 \geq 1,5 d$, cuando la tuerca es de fundición y el tornillo de hierro ó acero.

El caso de estos tornillos sometidos á acción axial se encuentra en los husillos de muchos aparatos de elevación y de guía.

2.º Este caso corresponde, por ejemplo, al de los husillos de las prensas y al de los tornillos de los volantes de cierre. La presión k entre las superficies de contacto de los filetes de tornillo y tuerca no debe exceder del valor expresado por la relación

$$Q \leq \frac{\pi}{4} (d^2 - d_1^2) k \cdot z$$

En los *tornillos de unión* pueden admitirse los valores siguientes:

$k = 150 \text{ kg.-cm.}^2$, para hierro resbalando sobre hierro ó bronce;

$k = 200 \text{ kg.-cm.}^2$, para acero resbalando sobre acero ó bronce.

En los *tornillos móviles* ó en los de quita y pon se admiten sólo valores iguales á la mitad de los precedentes, si bien, en términos generales, cuanto mejor lubricadas se encuentren las superficies tanto mayor podrá ser el valor que se tome para k . En la práctica se admite que la carga de un tornillo móvil, sometido á tracción ó compresión, y á torsión, debe ser sólo igual á $\frac{3}{4}$ de la que puede soportar un tornillo fijo, trabajando únicamente á tracción ó compresión. Para estos tornillos, por tanto, se tendrá la relación

$$Q = \frac{3}{4} \frac{\pi}{4} d_1^2 k$$

Para los tornillos de acero dulce, con rosca bien cortada, se admite $k = 450 \text{ kg.}$ (es decir, $\frac{3}{4}$ de 600), y para las calidades bastas, $k = 360 \text{ kg.}$ (ó sea, $\frac{3}{4}$ de 480). Con ello resulta la siguiente fórmula práctica para el diámetro del núcleo

$$d_1 = (0,053 \text{ á } 0,060) \sqrt{Q}$$

En el caso en que la longitud del tornillo es muy grande con relación al diámetro, como ocurre, por

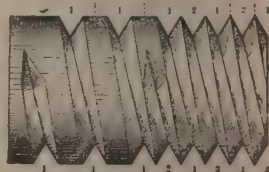


FIG. 6

Generación de un tornillo de filete doble

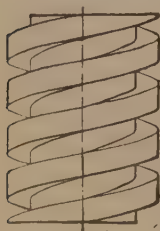


FIG. 5

Tornillo de filete doble

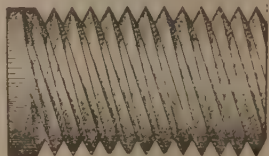


FIG. 7

Tornillo de filete cuádruplo

ejemplo, con los pernos de cimentación, conviene aumentar todavía la sección de los tornillos, tomando

$$d = (0,060 \text{ a } 0,070) \sqrt{Q}$$

E) *Mecanismo de tornillo y tuerca.* Considerando el par cinemático tornillo-tuerca como una máquina simple, examinaremos los esfuerzos á que se halla sometido durante el trabajo. Al contrarrestar un esfuerzo Q (ó elevar una carga igual), se tendrá

$$P_0 \, 2\pi r = Qh$$

siendo P_0 la potencia ó esfuerzo motor y r el radio de la hélice media (á la mitad de la altura de la rosca). Pero como en la figura 9 se tiene $h = 2\pi r \operatorname{tg} \alpha$, podrá escribirse

$$P_0 = Q \operatorname{tg} \alpha$$

La longitud del desarrollo de la hélice viene dada por $l = \frac{2\pi r}{\cos \alpha}$, y

designando por P la potencia ó esfuerzo motor efectivo, teniendo en cuenta el frotamiento, el esfuerzo debido al rozamiento á lo largo de dicha hélice, para una elevación igual al paso h , valdrá

$$P \, 2\pi r = Qh + \mu Q \cos \alpha l + \mu P \operatorname{sen} \alpha l$$

siendo $\mu = \operatorname{tg} \alpha$ el coeficiente de rozamiento de los materiales adoptados; ó bien, substituyendo l por su valor

$$P \, 2\pi r = Qh + \mu \, 2\pi r + \mu P \, 2\pi r \operatorname{tg} \alpha$$

y siendo $h = 2\pi r \operatorname{tg} \alpha$

$$P = Q \operatorname{tg} \alpha + \mu \, 2 - \mu P \operatorname{tg} \alpha$$

$$P(1 - \mu \operatorname{tg} \alpha) = Q(\mu - \operatorname{tg} \alpha)$$

de donde

$$P = Q \frac{\mu + \operatorname{tg} \alpha}{1 - \mu \operatorname{tg} \alpha} = Q \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \rho}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \rho} = Q(\operatorname{tg} \alpha + \rho) \quad (\text{I})$$

Introduciendo en esta fórmula el valor de $\operatorname{tg} \alpha$, podrá escribirse

$$P = Q \frac{h + 2\pi r \mu}{2\pi r - h \mu} \quad (\text{II})$$

ecuación que expresa la relación entre la resistencia Q y la potencia P , en función de los elementos característicos del tornillo, r , h y μ .

El momento de torsión M_t viene dado por la ecuación

$$M_t = P_r = Q_r \frac{h + 2\pi r \mu}{2\pi r - h \mu} \quad (\text{III})$$

que se emplea para calcular el esfuerzo de torsión soportado por el núcleo.

El rendimiento del tornillo viene expresado por

$$\eta = \frac{P_0}{P} = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} (\alpha + \rho)} \quad (\text{IV})$$

Ejemplo. — Supongamos el caso del núcleo de un tornillo de prensa, de filete triple, de acero dulce, de diámetro $d_1 = 9$ cm., siendo el diámetro exterior

$d = 11$ cm. y $h = 3'' = 7,62$ cm., con el cual deba ejercerse una presión $Q = 40000$ kg., admitiendo un coeficiente frotamiento $\mu = 0,1$. Como el radio medio de la hélice es

$$r = \frac{1}{4} (11 - 9) = 5 \text{ cm.}$$

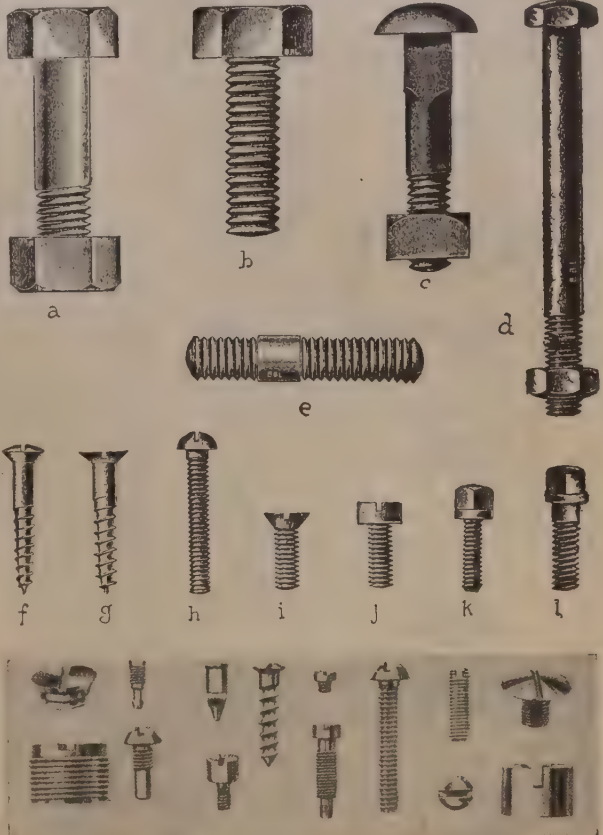


FIG. 8 a

Ejemplos de tornillos: a, b, c, d, pernos; e, espárrago; f, g, tornillos de rosca golosa; h, i, j, k, l, tornillos prisioneros

el momento de torsión (ecuación I) será

$$M_t = 40000 \times 5 \frac{7,62 + 2\pi (5 \times 0,1)}{2\pi 5 - 7,62 \times 0,1} = 70 \pm 00 \text{ kg.-cm.}$$

y el esfuerzo ó fatiga específica del material en la sección del núcleo τ_{\max} podrá hallarse por la fórmula conocida de resistencia de materiales

$$M_t = \frac{\pi}{16} d^3 \tau_{\max}$$

obteniendo

$$\tau_{\max} = \frac{70 \pm 00}{\frac{1}{16} \pi 9^3} \approx 480 \text{ kg./cm.}^2$$

Además, el esfuerzo σ de compresión de la sección del núcleo bajo la carga Q , deducido de la ecuación fundamental

$$Q = \sigma \frac{\pi d^2}{4}$$

Tornillo

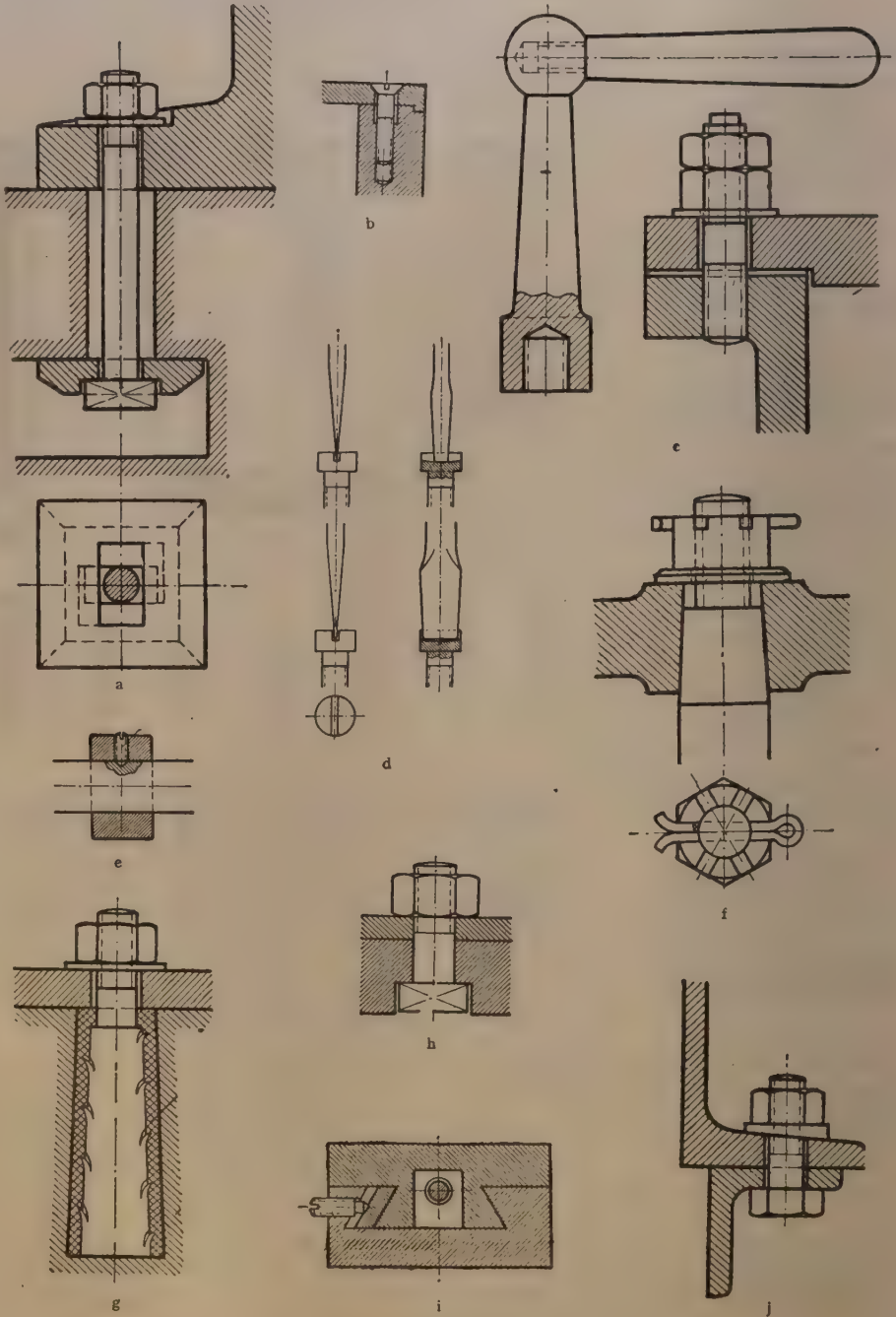


FIG. 8 b

a, perno de anclaje; *b*, tornillo de cabeza plana; *c*, espárrago prisionero, con llave de vaso; *d*, tornillo de cabeza cilíndrica con destornillador adecuado (inferior) é incorrecto (superior); *e*, tornillo prisionero; *f*, tornillo con tuerca de seguridad; *g*, perno de cimentación; *h*, tornillo con cabeza rectangular; *i*, tornillo de presión; *j*, perno de montaje

importa

$$\sigma = \frac{40000}{1/14 \pi g^2} \approx 630 \text{ kg./cm.}^2$$

Conocidos estos dos valores puede aplicarse la fórmula de la resistencia compuesta, resultando

$$\sigma_{\max} = 0,35 \sigma + 0,65 \sqrt{\sigma^2 + 4(\alpha_0 \tau_{\max})^2} \leq k_0$$

Con el metal supuesto, para los coeficientes de trabajo á la compresión y á la torsión, podrán aceptarse, respectivamente, los valores $k_0 = 1000$ y $k_t = 800$, ó sea $\alpha_0 \approx 1$. Por tanto:

$$\sigma_{\max} = 0,35 \times 630 + 0,65 \sqrt{630^2 + 4 \times 480^2} = 967 \text{ kg./cm.}^2$$

relación que satisface sobradamente la condición de seguridad

$$\sigma_{\max} < 1000 \text{ kg.}$$

La comprobación ó el cálculo de la altura de la tuerca se efectúan con la misma facilidad.

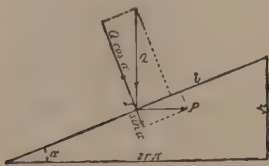


Fig. 9

Equilibrio del tornillo

Suponiendo una tuerca de bronce, bastará comprobar que el número de filetes sea suficiente para que la tensión específica no exceda del valor admisible en los tornillos de filetes múltiples (en el caso actual $1/3 \cdot 200$

= 100 kilogramos). Supongamos que el metal pueda trabajar á 95 kg. De la ecuación $Q = \frac{\pi}{4} (d^2 - d_1^2) k z$, se deduce

$$40000 = \frac{\pi}{4} (11^2 - 9^2) 95 z \quad \text{ó sea} \quad z \approx 14$$

y, por lo tanto, siendo el tornillo de filete triple, la altura de la tuerca deberá ser

$$h_1 = \frac{14 h}{3} = \frac{14 \times 7,62}{3} = 35,5 \text{ cm.}$$

II. — SISTEMAS DE ROSCAS

Puede decirse que hasta mediados del siglo XIX la generalidad de los constructores empleaban sistemas de roscas particulares, con perfiles que variaban asimismo de unos á otros talleres.

A) *Sistema Whitworth.* El famoso constructor inglés de este nombre, deseoso de combatir la anarquía reinante, que dificultaba en gran manera la reparación de máquinas en talleres distintos de los que las fabricaron y excluía toda intercambiabilidad de piezas de distinto origen, estudió un sistema orgánico que en 1841 hizo adoptar por el *Institute of Civil Engineers*, de Inglaterra, donde alcanzó rápidamente gran difusión. Hoy se halla muy extendido, y es de empleo general en Europa para maquinaria mediana y pesada.

1. *Perfil del filete.* La forma del filete corresponde á la de un triángulo isósceles, cuyo ángulo en el vértice correspondiente á la cresta es igual á 55° (fig. 10). El triángulo generador se halla truncado normalmente á $1/8$ (á veces $1/4$) de su altura á partir del vértice, y es redondeado en el fondo (á veces también en la cresta). Para uniones de junta hermética se adopta la llamada rosca sin juego; la rosca corriente, con juego (fig. 10), resulta de achaflanar el vértice de la rosca ordinaria. Según las normas industriales alemanas

(D. I. N.), el achaflanamiento importa $a = 1/16 t$. Los ángulos sólidos de la rosca en la raíz son de $62^\circ 30'$. Para una rosca con juego de paso h resultan las siguientes características:

Altura real del filete..... $t_g = h \cdot 0,64033$

Radio del redondeamiento..... $r = \frac{h \cdot t_g}{4} = 0,16 h$

Profundidad de contacto de los

flancos..... $t = 1/2 h$

Altura del triángulo generador... $t = 0,96049 h$

Diámetro del núcleo del tornillo. $d_1 = D - 0,64033$

2. *Diámetro de los tornillos.* Se registran en la tabla I.

B) *Sistema internacional (rosca métrica).* El sistema de rosca métrica fué adoptado en el Congreso internacional para la unificación de los sistemas de tornillos que se celebró en Zurich, del 2 al 4 de Octubre de 1898, por invitación de la Unión Suiza de Industriales Mecánicos, y al que concurren delegados de la Asociación de Ingenieros Alemanes (V. D. I.); de la Sociedad para el Fomento de la Industria nacional, de París; de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos de Milán y Turín; del Instituto Real de Ingenieros, de Holanda; de la Asociación de Ferrocarriles Suizos; de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos Suizos; de la Asociación de Antiguos Alumnos de la Escuela Politécnica Federal, de Zurich, y de la Asociación Electrotécnica Suiza. El sistema adoptado presenta ciertas analogías con el establecido por la Sociedad para el Fomento de la Industria Nacional, de París (V. más adelante), y viene caracterizado por las siguientes conclusiones, que alcanzaron el voto unánime del Congreso:

1.ª El juego en el fondo de los filetes no debe exceder nunca de un sexto de la altura del triángulo primitivo. La forma de la entrada que resulta se deja al buen criterio de los constructores. No obstante, el Congreso recomienda adoptar roscas de perfil redondeado.

2.ª La serie de tornillos considerado; por el Congreso comprende todos los diámetros entre 6 y 80 mm.

3.ª Se adopta el cuadro de diámetros normales propuesto por el Comité de Acción Suiza.

Perfil del filete. El perfil de esta rosca (fig. 11) corresponde al de un triángulo isósceles, con ángulo en el vértice de 60° . La altura del triángulo generador es $t = 0,866 h$. El juego varía entre $1/16 t$ y $1/32 t$ (promedio, $1/16 t$). El primer valor es el llamado normal. La altura del filete, tanto para los tornillos como para las tuercas, es, en el filete normal

$$t_g = t - 1/16 t = 11/16 t = 0,866 h = 0,7036 h.$$

Llamando D al diámetro normal de la rosca, se tendrá:

Para el tornillo:

Diámetro del núcleo (en el fondo del filete)

$$d = D - 2 t_g = D - 1,407 h$$

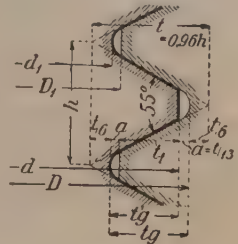


Fig. 10

Rosca Whitworth

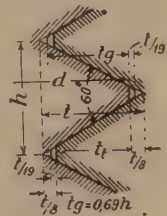


Fig. 11

Rosca métrica

Para la tuerca:

Diámetro en la cresta del filete

$$D_0 = D + \frac{1}{8} \text{ tg} = D + 0,108 \text{ h}$$

Diámetro interior en el fondo del filete

$$d_1 = D_0 - 2 \text{ tg} = D - 1,3 \text{ h}$$

(V. tablas II y XII).

C) *Sistema Sellers*. Fué ideado por el constructor americano W. Sellers, quien en 1864 consiguió que el *Franklin Institute* aprobara el sistema de rosca por él propuesto. Su uso se halla extendido en los Estados Unidos, siendo conocido de ordinario con la designación *U. S. Standard*. El perfil generador tiene la forma de un triángulo equilátero, siendo, por tanto, de 60° el ángulo en la cresta. El achaflanamiento de los vértices es igual a $\frac{1}{8}$ de la altura del triángulo, presentando según esto dos facetas planas, en lugar de los redondeamientos del sistema Whitworth; la mayor facilidad de ejecución debida á esta circunstancia entraña también el inconveniente de las aristas vivas. (Véase tabla III).

D) *Sistema Thury y «British Association»*. Este sistema fué estudiado por Thury, en 1878, por encargo de la *Société des Arts*, de Ginebra, y fué adoptado en 1897 por la *British Association*, de Londres, siendo asimismo recomendado por la *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, de París, por lo que respecta á los tornillos mecánicos de menos de 6 mm. de diámetro.

1. *Perfil del filete*. El filete tiene la forma de un triángulo isósceles, en correspondencia con el esquema de la figura 12. La profundidad es igual á $\frac{3}{8}$ del

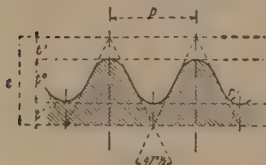


FIG. 12

Rosca Thury y B. A.

como en el fondo del filete, redondeamientos de radio igual á $\frac{3}{11}$ del paso. Las relaciones características son las siguientes (fig. 12):

$$t = 1,136 \text{ p} \quad \text{y} \quad t_0 = 0,60 \text{ p} \quad (\frac{3}{8} \text{ del paso})$$

$$t' = 0,268 \text{ p} \quad \text{y} \quad r = 0,1818 \text{ p} \quad (\frac{2}{11} \text{ del paso})$$

2. *Diámetro de los tornillos*. Cada tornillo viene indicado por un número, y los diámetros, que se miden en la parte exterior de la cresta redondeada, vienen expresados en fracciones de milímetro, lo mismo que los pasos. (V. tabla IV).

E) *Sistema francés*. Después de un largo estudio de las ventajas é inconvenientes de los distintos tipos de roscas existentes en la época, la *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, de París, adoptó en su sesión del 10 de Mayo de 1894 el sistema conocido con la designación precedente. (V. tabla V).

Perfil del filete. El triángulo primitivo es equilátero, lo mismo que en el sistema Sellers, siendo su lado, por tanto, igual al paso del tornillo. Este triángulo se halla truncado por dos paralelas á la base, trazadas respectivamente á $\frac{1}{8}$ de la altura, á partir del vértice ó á partir de la base. La altura del filete resulta, por tanto, igual á $\frac{3}{4}$ de la altura del triángulo generador. Este valor corresponde, aproximadamente, al producto del paso por 0,65, ó sea, poco menos de los dos tercios del paso.

Serie normal de los diámetros principales. El sistema francés para la construcción mecánica comprende una serie normal de tornillos principales de diámetros pares, cuyos pasos crecen de medio en medio milímetro, á partir de 1 mm. Este último corresponde al diámetro de 6 mm. Entre los tornillos principales pueden intercalarse otros, cuando conviene, por interpolación. La composición de la serie normal viene indicada en la tabla V. Designando por D el diámetro exterior, por D' el diámetro interior ó del núcleo y por h el paso, se tiene la relación $D' = D - 1,3 \text{ h}$. Así, por ejemplo, el diámetro del núcleo del tornillo de 126 mm. de diámetro exterior (cuyo paso, según la tabla V, es de 9,5 mm.), valdrá

$$D' = 126 - 1,3 \times 9,5 = 113,65 \text{ mm.}$$

F) *Sistema Löwenherz*. Es muy poco empleado en la construcción ordinaria, pero se adopta algunas veces en la mecánica de precisión. El perfil del filete corresponde al de un triángulo isósceles inscrito en un cuadrado, siendo, por tanto, el ángulo en el vértice de $53^\circ 8'$. La altura del chaflán, tanto en la cresta como en el fondo del filete, es igual á $\frac{1}{8}$ de la altura del triángulo. La serie de diámetros corrientes se indica en la tabla VI.

G) *Sistema Acme*. Este sistema de filete trapecial, con ángulo en el vértice de 29° (fig. 13), es el que se adopta de modo general en los Estados Unidos para los tornillos sin fin de empleo frecuente en la construcción de tornos, acepilladoras, fresadoras, etc., habiendo substituido por completo en dicho país á los tornillos sin fin de filete cuadrado. El filete trapecial, á igualdad de profundidad, es más resistente y más fácil de ejecutar que el filete cuadrado, toda vez que las herramientas pueden realifarse (cabe hacer uso de fresas) y se aprovecha mejor su trabajo. La adopción de la rosca Acme tiende á generalizarse en los husillos de las prensas, en las barras de roscar de los tornos, en las de impulsión de las máquinas de acepillar y en todos aquellos casos en que los tornillos se destinan especialmente á guiar ó impulsar el movimiento rectilíneo de tuercas, el cual resulta más suave, y, por tanto, con menor desgaste que con los tornillos de filete cuadrado; los demás sistemas de roscas son usados preferentemente para realizar uniones de piezas.

Designando por d el diámetro del tornillo, t la profundidad del filete, b la anchura del filete en la cresta, b' la anchura del filete en la raíz, z la distancia intermedia entre vértices y z' la distancia intermedia en la base, se obtienen las fórmulas siguientes relativas al sistema de rosca Acme:

$$t = \frac{25,4}{2 \times \text{número de filetes}} + 0,254$$

$$b = \frac{9,416}{\text{número de filetes}}$$

$$b' = \frac{15,984}{\text{número de filetes}} + 0,1321$$

$$z = \frac{15,984}{\text{número de filetes}}$$

$$z' = \frac{9,416}{\text{número de filetes}} - 0,1321$$

Para roscar machos:

$$\text{Diámetro del macho} = \text{diámetro de la rosca} + 0,508.$$

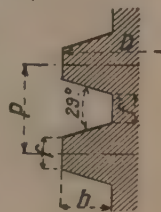


FIG. 13

Rosca Acme

El diámetro d' del núcleo, para tornillos y terrajas, vale

$$d' = \text{diámetro de la rosca} - \left(\frac{25,4}{\text{número de filetes}} \times 0,508 \right)$$

En los tornillos de un solo filete la anchura en la cabeza es $b = h \times 0,3707$ y la de la base $b' = h \times 0,3707 - 0,125$ mm. (V. tabla VII).

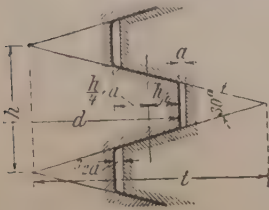


FIG. 14

Rosca trapecial alemana

La profundidad de los flancos es igual a la mitad del paso. El juego ó huelgo que queda entre la cabeza del tornillo y el fondo de la tuerca se hace igual á 0,25 mm. en los tornillos con pasos de hasta 12 mm.; á partir de este paso se toma igual á 0,5 mm., ó mayor, tratándose de husillos de guía. En los tornillos de unión, los ángulos interiores se redondean según arcos de circunferencia de radio igual al juego.

b) Rosca con filete cuadrado (fig. 15 a). Empleada todavía, aunque menos cada vez, para los usos señalados para la rosca Acme. Las proporciones ordinariamente adoptadas son $h = t_0$ y $t = \frac{1}{4} h$.

c) Rosca de cordón, con filete de perfil redondeado (fig. 15 b). La anchura en el centro del filete es igual á $h/2$, valor que corresponde al diámetro de las dos semicircunferencias enlazadas que limitan el perfil. Se utiliza para los tornillos de madera (cárceles y tornillos de carpintero), para las piezas fundidas, embutidas ó estampadas, así como para los tornillos de importancia secundaria, expuestos á los golpes, al polvo ó á la oxidación.

d) Rosca con perfil de diente de sierra (fig. 15 c). La sección generatriz es un triángulo rectángulo. Se toma $h = t_0$ y, para la altura del filete, $t = \frac{1}{4} h$; esto

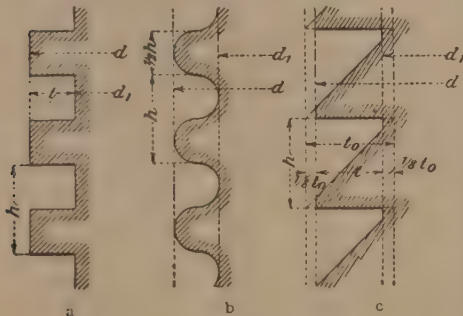


FIG. 15

Roscas especiales

equivale á decir que la altura de los chaflanes, en la cresta y en la raíz, es igual á $\frac{1}{4} t_0$. Se emplea para tornillos de gran diámetro, con esfuerzo axial de dirección constante; no produce esfuerzos radiales.

1) Pernos y tuercas métricos normales. Sus características vienen indicadas por la tabla XI, cuyos sim-

bolos literales se refieren á las cotas de la figura 16 a y b. Para los pernos de cabeza cuadrada y para las tuercas cuadradas las dimensiones se han establecido de modo que puedan utilizarse las mismas llaves que para los tornillos y tuercas hexagonales de los diámetros correspondientes. Los extremos de los tornillos están dispuestos de tal modo que la rosca toma su entrada sobre un cono de 120° , cuya inclinación, por consiguiente, corresponde con la de los flancos del filete. Con esta disposición se alcanza: 1.º que no se produzcan rebabas en la entrada del roscado de los pernos ni de los machos empleados para atornillar las tuercas, y 2.º que en el momento de presentar las tuercas sobre los pernos vengán centradas automáticamente y agarren de modo seguro, sin que sea de temer la rotura de la entrada de las roscas de los pernos ni de las tuercas.

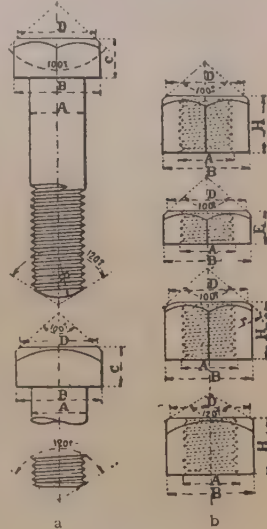


FIG. 16 a y b

Perno (a) y tuerca (b)

de los pernos ni de las tuercas.

III. — FABRICACIÓN DE TORNILLOS

Fabricándose tornillos de los más variados materiales, se comprende que, en cada caso, será necesario adaptar los métodos de fabricación á las especiales características del material. Por lo que se refiere á los tornillos más generalmente empleados en la construcción de maquinaria, los métodos de fabricación pueden reducirse á los siguientes: a) tornillos fundidos; b) tornillos tallados, y c) tornillos forjados.

a) **Tornillos fundidos.** El empleo de esta clase de tornillos es sumamente limitado, toda vez que aunque se construyan los moldes de arena ó de barro valiéndose de máquinas especiales, no es posible comunicar á las roscas el grado de precisión que se alcanza con otros procedimientos, y si se quisieran adoptar moldes rígidos para prevenir esta deficiencia, se correría el riesgo de que las piezas se rompieran á causa de la contracción del metal fundido. No obstante, para ciertas piezas de maquinaria agrícola, en las que no es necesario un elevado grado de precisión, se fabrican á veces tornillos bastos, de bronce ó de fundición, empleando generalmente moldes de masa ó de arcilla, que se preparan con modelo ó con auxilio de calibres. También se fabrican de este modo tornillos de estaño, empleados especialmente para cierres, utilizándose moldes de fundición ó de latón, ya que, por la débil contracción del metal y su relativa blandura, no son tan de temer los agrietamientos. El sistema se aplica con mayor extensión en la fabricación de tuercas. La figura 17 es la disposición esquemática de una máquina destinada á moldear esta clase de piezas (tornillos). El procedimiento de fusión se presta especialmente para la fabricación de tuercas de guía, empleadas en algunos casos para la transmisión de movimientos lentos, rectilíneos alternativos, valiéndose de husillos de acero dulce y de casquillos de fundición ó de bronce, guarnecidos interiormente con una tuer-

TABLA I. — Rosca sistema Whitworth

Diámetro			Número de filetes por pulgada	Diámetro			Número de filetes por pulgada
Exterior		Interior		Exterior		Interior	
Pulgadas	mm.	mm.		Pulgadas	mm.	mm.	
$\frac{1}{4}$	6,35	4,7	20	$2\frac{1}{4}$	57,15	49	4
$\frac{5}{16}$	7,94	6,1	18	$2\frac{1}{2}$	63,5	55,3	4
$\frac{3}{8}$	9,52	7,5	16	$2\frac{3}{4}$	69,85	60,5	3 $\frac{1}{2}$
$\frac{7}{16}$	11,11	8,8	14	3	76,2	66,9	3 $\frac{1}{8}$
$\frac{1}{2}$	12,7	9,9	12	$3\frac{1}{4}$	82,55	72,5	3 $\frac{1}{4}$
$\frac{5}{8}$	15,87	12,9	11	$3\frac{1}{2}$	88,9	78,9	3 $\frac{1}{4}$
$\frac{3}{4}$	19,05	15,8	10	$3\frac{3}{4}$	95,25	84,4	3
$\frac{7}{8}$	22,22	18,6	9	4	101,6	90,7	3
1	25,4	21,3	8	$4\frac{1}{4}$	107,95	96,6	2 $\frac{7}{8}$
$1\frac{1}{8}$	28,57	23,9	7	$4\frac{1}{2}$	114,3	102,9	2 $\frac{7}{8}$
$1\frac{1}{4}$	31,75	27,1	7	$4\frac{3}{8}$	120,65	108,8	2 $\frac{3}{4}$
$1\frac{3}{8}$	34,92	29,5	6	5	127,	115,2	2 $\frac{3}{4}$
$1\frac{1}{2}$	38,1	32,7	6	$5\frac{1}{4}$	133,35	120,9	2 $\frac{5}{8}$
$1\frac{5}{8}$	48,27	34,8	5	$5\frac{1}{2}$	139,7	127,3	2 $\frac{5}{8}$
$1\frac{3}{4}$	44,45	37,9	5	$5\frac{3}{4}$	146,05	133,1	2 $\frac{1}{2}$
$1\frac{7}{8}$	47,62	40,4	$4\frac{1}{2}$	6	152,4	139,4	2 $\frac{1}{2}$
2	50,8	43,5	$4\frac{1}{4}$				

TABLA II. — Rosca métrica (paso grueso) internacional (S. I.)

Diámetro en milímetros		Paso en milímetros	Diámetro en milímetros		Paso en milímetros
Exterior	Interior aprox.		Exterior	Interior aprox.	
1	0,65	0,25	24	20,1	3
2	1,44	0,4	27	23,1	3
3	2,3	0,5	30	25,45	3,5
4	3,03	0,7	33	28,45	3,5
5	3,89	0,8	36	30,8	4
6	4,7	1	39	33,8	4
7	5,7	1	42	36,15	4,5
8	6,37	1,25	45	39,15	4,5
9	7,37	1,25	48	41,5	5
10	8,05	1,5	52	45,5	5
11	9,05	1,5	56	48,85	5,5
12	9,73	1,75	60	52,85	5,5
14	11,4	2	64	56,2	6
16	13,4	2	68	60,2	6
18	14,75	2,5	72	63,56	6,5
20	16,75	2,5	76	67,56	6,5
22	18,75	2,5	80	70,9	7

TABLA III. — Rosca sistema Sellers (U. S. Standard)

Diámetro		Número de filetes por pulgada	Diámetro		Número de filetes por pulgada
Exterior	Interior		Exterior	Interior	
Pulgadas	Pulgadas		Pulgadas	Pulgadas	
$\frac{1}{8}$	0,093	40	$1\frac{7}{8}$	1,616	5
$\frac{3}{16}$	0,133	24	2	1,712	4 $\frac{1}{2}$
$\frac{1}{4}$	0,185	20	$2\frac{1}{4}$	1,962	4 $\frac{1}{2}$
$\frac{5}{16}$	0,240	18	$2\frac{1}{2}$	2,176	4
$\frac{3}{8}$	0,294	16	$2\frac{3}{4}$	2,425	4
$\frac{7}{16}$	0,344	14	3	2,628	3 $\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	0,400	13	$3\frac{1}{4}$	2,878	3 $\frac{1}{2}$
$\frac{9}{16}$	0,454	12	$3\frac{1}{2}$	3,100	3 $\frac{1}{4}$
$\frac{5}{8}$	0,507	11	$3\frac{3}{4}$	3,317	3
$\frac{3}{4}$	0,620	10	4	3,566	3
$\frac{7}{8}$	0,731	9	$4\frac{1}{4}$	3,798	2 $\frac{7}{8}$
1	0,837	8	$4\frac{1}{2}$	4,027	2 $\frac{3}{4}$
$1\frac{1}{8}$	0,940	7	$4\frac{3}{4}$	4,255	2 $\frac{5}{8}$
$1\frac{1}{4}$	1,065	7	5	4,480	2 $\frac{1}{2}$
$1\frac{3}{8}$	1,160	6	$5\frac{1}{4}$	4,730	2 $\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	1,284	6	$5\frac{1}{2}$	4,953	2 $\frac{3}{8}$
$1\frac{5}{8}$	1,389	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{3}{4}$	5,203	2 $\frac{3}{8}$
$1\frac{3}{4}$	1,491	5	6	5,423	2 $\frac{1}{4}$

TABLA IV. — *Rosca sistema Thury ó B. A. (British Association)*

Número	Diámetro lleno — mm.	Diámetro aproximado — Pulgadas	Paso — mm.	Profundidad del filete	Diámetro eficaz — mm.	Diámetro del núcleo — mm.	Sección trans- versal aprox. en el fondo del filete — mm. ³
0	6	0,236	1	0,6	5,4	4,8	18,10
1	5,3	0,209	0,90	0,54	4,76	4,22	13,99
2	4,7	0,185	0,81	0,485	4,215	3,73	10,93
3	4,1	0,161	0,73	0,44	3,66	3,22	8,14
4	3,6	0,142	0,66	0,395	3,205	2,81	6,20
5	3,2	0,126	0,59	0,355	2,845	2,49	4,87
6	2,8	0,11	0,53	0,32	2,48	2,16	3,66
7	2,5	0,098	0,48	0,29	2,21	1,92	2,89
8	2,2	0,087	0,43	0,26	1,94	1,68	2,22
9	1,9	0,075	0,39	0,235	1,665	1,43	1,61
10	1,7	0,067	0,35	0,21	1,49	1,28	1,29
11	1,5	0,059	0,31	0,185	1,315	1,13	1
12	1,3	0,051	0,28	0,17	1,13	0,96	0,72
13	1,2	0,047	0,25	0,15	1,05	0,9	0,64
14	1	0,039	0,23	0,14	0,86	0,72	0,41
15	0,9	0,035	0,21	0,125	0,775	0,65	0,33
16	0,79	0,031	0,19	0,115	0,675	0,56	0,25
17	0,7	0,028	0,17	0,1	0,6	0,5	0,20
18	0,62	0,024	0,15	0,09	0,53	0,44	0,15
19	0,54	0,021	0,14	0,085	0,455	0,37	0,11
20	0,48	0,019	0,12	0,07	0,41	0,34	0,091
21	0,42	0,017	0,11	0,065	0,355	0,29	0,066
22	0,37	0,015	0,10	0,06	0,31	0,25	0,049
23	0,33	0,013	0,09	0,055	0,275	0,22	0,038
24	0,29	0,011	0,08	0,05	0,24	0,19	0,028
25	0,25	0,010	0,07	0,04	0,21	0,17	0,023

TABLA V. — *Rosca sistema francés*

Número	Diámetro — mm.	Paso — mm.	Número	Diámetro — mm.	Paso — mm.
0	6	1	10	64	6
1	10	1,5	11	72	6,5
2	14	2	12	80	7
3	18	2,5	13	88	7,5
4	24	3	14	96	8
5	30	3,5	15	106	8,5
6	36	4	16	116	9
7	42	4,5	17	126	9,5
8	48	5	18	136	10
9	56	5,5	19	148	10,5

TABLA VI. — *Rosca sistema Löwenherz*

Diámetro		Paso — mm.	Diámetro		Paso — mm.
Exterior — mm.	Interior — mm.		Exterior — mm.	Interior — mm.	
1	0,625	0,25	4	2,95	0,7
1,2	0,825	0,25	4,5	3,375	0,75
1,4	0,95	0,3	5	3,8	0,8
1,7	1,175	0,35	5,5	4,15	0,9
2	1,4	0,4	6	4,5	1
2,3	1,7	0,4	7	5,35	1,1
2,6	1,925	0,45	8	6,2	1,2
3	2,25	0,5	9	7,05	1,3
3,5	2,6	0,6	10	7,9	1,4

TABLA VII. — *Rosca sistema Acme*

Número de filetes por pulgada	Profundidad del filete	Ancho del filete en la cresta	Ancho del filete en la raíz	Espacio entre los vértices	Espacio en la raíz
1	12,954	9,416	16,116	15,984	9,284
1 1/2	9,779	7,061	12,121	11,989	6,929
2	6,604	4,707	8,125	7,993	4,575
3	4,488	3,137	5,461	5,329	3,005
4	3,429	2,355	4,127	3,995	2,222
5	2,749	1,882	3,330	3,198	1,750
6	2,370	1,570	2,797	2,664	1,438
7	2,067	1,344	2,416	2,283	1,214
8	1,841	1,176	2,131	1,999	1,044
9	1,664	1,049	1,908	1,775	0,916
10	1,524	0,942	1,730	1,598	0,810

TABLA VIII. — *Rosca para tubos de gas (alemana)*

Diámetro			Número de filetes por pulgada	Diámetro			Número de filetes por pulgada
Interior del tubo	Exterior de la rosca	Del fondo de la rosca		Interior del tubo	Exterior de la rosca	Del fondo de la rosca	
Pulgadas	mm.	mm.		Pulgadas	mm.	mm.	
1/8	10	8,75	26	1 1/2	48	45,04	11
1/4	13	11,29	19	1 3/4	52	49,04	11
3/8	16,5	14,79	19	2	59	56,04	11
1/2	20,5	18,18	14	2 1/4	70	67,04	11
5/8	23	20,68	14	2 1/2	76	73,04	11
3/4	26,5	24,18	14	3	89	86,04	11
1	33	30,04	11	3 1/2	101,5	98,54	11
1 1/4	32	39,04	11	4	114	101,04	11

TABLA IX. — *Rosca inglesa de paso fino B. S. (British Standard)*

Diámetro lleno — Pulgadas	Número de filetes por pulgada	Paso — Pulgadas	Profundidad del filete — Pulgadas	Diámetro eficaz — Pulgadas	Diámetro del núcleo — Pulgadas	Sección transversal en el fondo del filete — Pulg. cuadradas
1/4	26	0,03846	0,02465	0,2254	0,2007	0,0316
5/16	22	0,04545	0,02910	0,2834	0,2543	0,0508
3/8	20	0,05000	0,03200	0,3430	0,3110	0,0760
7/16	18	0,05556	0,03555	0,4019	0,3664	0,1054
1/2	16	0,06250	0,04000	0,4600	0,4200	0,1385
9/16	16	0,06250	0,04000	0,5225	0,4825	0,1828
5/8	14	0,07143	0,04575	0,5793	0,5335	0,2235
11/16	14	0,07143	0,04575	0,6418	0,5960	0,2790
3/4	12	0,08333	0,05335	0,6966	0,6433	0,3250
13/16	12	0,08333	0,05335	0,7591	0,7058	0,3913
7/8	11	0,09091	0,05820	0,8168	0,7586	0,4520
1	10	0,10000	0,06405	0,8360	0,7719	0,5971
1 1/2	9	0,11111	0,07115	1,0539	0,9827	0,7585
1 1/4	9	0,11111	0,07115	1,1789	1,1077	0,9637
1 3/8	8	0,12500	0,08005	1,2950	1,2149	1,1593
1 1/2	8	0,12500	0,08005	1,4200	1,3399	1,4100
1 5/8	8	0,12500	0,08005	1,5450	1,4649	1,6854
1 3/4	7	0,14286	0,09150	1,6585	1,5670	1,9285
2	7	0,14286	0,09150	1,9085	1,8170	2,5930
2 1/4	6	0,16667	0,10670	2,1433	2,0366	3,2576
2 1/2	6	0,16667	0,10670	2,3933	2,2866	4,1065
2 3/4	6	0,16667	0,10670	2,6433	2,5366	5,0535
3	5	0,20000	0,12805	2,8719	2,7439	5,9133
3 1/4	5	0,20000	0,12805	3,1219	2,9939	7,0399
3 1/2	4,5	0,22222	0,14230	3,3577	3,2154	8,1201
3 3/4	4,5	0,22222	0,14230	3,6077	3,4654	9,4319
4	4,5	0,22222	0,14230	3,8577	3,7154	10,8418
4 1/2	4	0,25000	0,16010	4,3399	4,1798	13,7245
5	4	0,25000	0,16010	4,8399	4,6798	17,2006
5 1/2	3,5	0,28571	0,18295	5,3170	5,1341	20,7023
6	3,5	0,28571	0,18295	5,8170	5,6341	24,9310

TABLA X. — *Rosca Whitworth para tubos de gas (inglesa)*

Diámetro			Número de filetes por pulgada	Diámetro			Número de filetes por pulgada
Interior del tubo	Exterior de la rosca	Del fondo de la rosca		Interior del tubo	Exterior de la rosca	Del fondo de la rosca	
Pulgadas	mm.	mm.		Pulgadas	mm.	mm.	
$\frac{1}{8}$	9,72	8,55	28	$1 \frac{5}{8}$	51,33	48,38	11
$\frac{1}{4}$	13,16	11,45	19	$1 \frac{3}{4}$	51,99	49,04	11
$\frac{3}{8}$	16,67	14,96	19	2	59,61	56,66	11
$\frac{1}{2}$	20,97	18,65	14	$2 \frac{1}{4}$	65,72	62,76	11
$\frac{5}{8}$	22,92	20,59	14	$2 \frac{1}{2}$	76,23	73,28	11
$\frac{3}{4}$	26,44	24,12	14	$2 \frac{3}{4}$	82,47	79,52	11
$\frac{7}{8}$	30,20	27,88	14	3	88,52	85,56	11
1	33,25	30,29	11	$3 \frac{1}{4}$	93,94	90,98	11
$1 \frac{1}{8}$	37,89	34,94	11	$3 \frac{1}{2}$	99,37	96,41	11
$1 \frac{1}{4}$	41,91	38,95	11	$3 \frac{3}{4}$	104,79	101,83	11
$1 \frac{3}{8}$	44,32	41,37	11	4	110,21	107,91	11
$1 \frac{1}{2}$	47,81	44,86	11				

TABLA XI. — *Serie normal internacional de pernos y tuercas*

Diámetro nominal	Pernos							Tuercas hexagonales y cuadradas					
	Paso	Cabeza hexagonal			Cabeza cuadrada			Punta					
		Abertura de llave (1)	Altura de la cabeza	Diámetro del plano de la cabeza	Abertura de llave (1)	Altura de la cabeza	Diámetro del plano de la cabeza	Radio de la egota de sebo*	Altura tuercas normal (2)	Altura tuercas baja (3)	Abertura de llave (1)	Diámetro del plano de la cabeza (4)	Radio
A	B	C	D	B	C	D	R	H	E	B	D	r	
mm.													
3	0,6	8	2,1	6,5	8	2,1	6,5	4	3	1,8	8	6,5	1
4	0,75	10	2,8	8,5	10	2,8	8,5	4	4	2,4	10	8,5	2
5	0,9	11	3,5	9,5	11	3,5	9,5	4	5	3	11	9,5	2,5
6	1	12	4,2	10,5	12	4,2	10,5	5	6	3,6	12	10,5	3
7	1	13	4,9	11,5	13	4,9	11,5	5,5	7	4,2	13	11,5	3,5
8	1,25	15	5,6	13	15	5,6	13	6,5	8	4,8	15	13	4
9	1,25	16	6,3	15	16	6,3	15	7	9	5,4	16	15	4,5
10	1,5	18	7	16	18	7	16	8	10	6	18	16	5
11	1,5	19	7,7	17	19	7,7	17	9	11	6,6	19	17	5,5
12	1,7	21	8,4	19	21	8,4	19	9	12	7,2	21	19	6
14	2	23	9,8	21	23	9,8	21	11	14	8,4	23	21	7
16	2	26	11,2	24	26	11,2	24	11	16	9,6	26	24	8
18	2,5	29	12,6	26	29	12,6	26	15	18	10,8	29	26	9
20	2,5	32	14	29	32	14	29	15	20	12	32	29	10
22	2,5	35	15,4	31	35	15,4	31	19	22	13,2	35	31	11
24	3	38	16,8	34	38	16,8	34	19	24	14,4	38	34	12
27	3	42	18,9	38	42	18,9	38	22	27	16,2	42	38	13,5
30	3,5	46	21	42	46	21	42	24	30	18	46	42	15
33	3,5	50	23,1	45	50	23,1	45	24	33	19,8	50	45	16,5
36	4	54	25,2	49	54	25,2	49	26	36	21,6	54	49	18
39	4	58	27,3	53	58	27,3	53	26	39	23,4	58	53	19,5
42	4,5	63	29,4	58	63	29,4	58	35	42	25,2	63	58	21
45	4,5	67	31,5	61	67	31,5	61	35	45	27	67	61	22,5
48	5	71	33,6	65	71	33,6	65	43	48	28,8	71	65	24
52	5	77	36,4	71	77	36,4	71		52	31,2	77	71	26
56	5,5	82	39,2	76	82	39,2	76		56	33,6	82	76	28
60	5,5	88	42	81	88	42	81		60	36	88	81	29
64	6	94	44,8	87	94	44,8	87		64	38,4	94	87	32
68	6	100	47,6	93	100	47,6	93		68	40,8	100	93	34
72	6,5	105	50,4	97	105	50,4	97		72	43,2	105	97	36
76	6,5	110	53,2	102	110	53,2	102		76	45,6	110	102	38
80	7	116	56	108	116	56	108		80	48	116	108	40

(1) La correspondencia con la abertura de llave se define así: toda tolerancia sobre la cabeza del perno ó de la tuercas debe ser por defecto, es decir, que el valor indicado representa el máximo real admisible. El juego de la llave se alcanza frotando ésta con un ligero exceso sobre el valor característico.

(2) Tuercas hexagonales y achaflanadas, redondeadas y tuercas cuadradas (fig. 16 b).

(3) Tuercas hexagonales, achaflanadas de una cara (fig. 16 b) ó de ambas, generalmente empleadas como contratuercas.

(4) En el caso particular de la tuercas hexagonal redondeada, esta dimensión expresa que el redondeamiento se enlaza con un chaflán idéntico al de la tuercas hexagonal achaflanada.

TABLA XII. — Elementos característicos de la serie normal S. I.

Paso	Verificación			Machos y terrajas (de acabado)		Taladrado de los metales	
	Diámetros			Diámetros		Aterrajado á mano (3 pasadas)	Aterrajado mecánico (1 pasada)
	Exterior del tornillo	Interior de la tuerca	Flanco del filete	Exterior del macho	Interior de la terraja		
0,25	1	0,67	0,84	1,02	0,65	0,75	0,78
0,35	1,5	1,04	1,27	1,53	1	1,2	1,22
0,45	2	1,41	1,71	2,04	1,37	1,5	1,55
0,45	2,5	1,91	2,21	2,54	1,87	2,05	2,15
0,6	3	2,22	2,61	3,05	2,16	2,35	2,4
0,6	3,5	2,72	3,1	3,55	2,66	2,85	2,9
0,75	4	2,94	3,47	4,07	2,94	3,25	3,3
0,9	5	3,83	4,41	5,08	3,73	4,25	4,35
1	6	4,7	5,35	6,11	4,59	4,85	4,95
1	7	5,7	6,35	7,11	5,59	5,85	5,95
1,25	8	6,38	7,19	8,13	6,24	6,55	6,65
1,25	9	7,38	8,19	9,13	7,24	7,55	7,65
1,5	10	8,05	9,03	10,16	7,89	8,2	8,35
1,75	12	9,73	10,87	12,19	9,54	9,85	10
2	14	11,4	12,7	14,2	11,19	11,55	11,7
2	16	13,4	14,7	16,2	13,19	13,55	13,7
2,5	18	14,75	16,38	18,25	14,48	14,9	13,1
2,5	20	16,75	18,38	20,25	16,48	16,9	17,1
3	25	21,1	23,05	25,33	20,78	21,35	21,6
3,5	30	25,45	27,73	30,38	25,1	25,7	26

TABLA XIII. — Tornillos de rosca golosa y cabeza hendida (serie Japy)

Número	Diámetro		Paso	Cabeza				Longitud en milímetros
	Exterior	Interior		Plana		Redonda		
				Diámetro	Altura	Diámetro	Altura	
10	1,5	0,8	0,6	3,4	0,9	3	1,4	5, 7, 10
11	1,6	1,1	0,8	3,5	1	3,2	1,6	5, 7, 10, 13
12	1,8	1,1	0,8	3,7	1	3,7	1,8	5, 7, 10, 13, 15
13	1,9	1,4	0,9	4	1	4	2	5, 7, 10, 13, 17
14	2,1	1,4	1	4,3	1,2	4,3	2,2	5, 7, 10, 13, 17, 20
15	2,4	1,5	1	5,2	1,4	4,6	2,4	5, 7, 10, 13, 17, 20, 25, 30
16	2,7	1,5	1,25	5,7	1,6	5,2	2,6	5 á 17, 20, 25, 30, 35
17	2,95	1,9	1,4	6	1,8	5,7	2,8	5 á 17, 20, 25, 30, 35, 40
18	3,3	2,4	1,4	7	1,8	7	2,8	5 á 17, 20 á 45
19	3,7	2,4	1,5	8,2	2,4	8	3,8	5 á 17, 20 á 50
20	4,1	2,8	1,7	9	2,6	8,5	3,8	10 á 17, 20, 55 y 60
21	4,6	3	1,8	9,8	2,8	10	4,2	13 á 17, 20, 60 y 70
22	5,1	3,7	2,2	11	3	10,7	4,8	20 á 70, 80, 90 y 100
23	5,6	4	2,4	12,8	3,6	12	4,8	20 á 70, 80 á 100
24	6,2	4,3	2,65	13,5	3,9	13	5,3	25 á 70, 80 á 100
25	6,9	4,6	3,05	15	4,2	14	6,5	35 á 70, 80 á 100
26	7,6	4,8	3,05	16,5	4,6	15,5	6,5	40 á 70, 80 á 100
27	8,4	5,7	3,45	18	5	17,5	7	40 á 70, 80 á 100
28	9,1	6,1	3,45	20	5,5	19	7	45 á 70, 80 á 100
29	10	7	3,75	21	5,6	20	7	50 á 70, 80 á 110
30	10,8	7	3,75	22,5	6	22	8,5	50 á 70, 80 á 110

ca de metal blanco. En este caso debe utilizarse como molde el mismo tornillo que ha de encajar en la tuerca, el cual se presenta adecuadamente en el interior del casquillo cuyas paredes se rayan con el buril para alcanzar una mejor adherencia ó llevan ya encajaduras á propósito, en forma de cola de milano. Contrariamente, para evitar que el metal blanco se adhiera al tornillo que hace las veces de molde, se embadurna la rosca de modo conveniente con un poco de aceite y grafito impalpable. La colada se efectúa verticalmente, cerrando el hueco anular por su parte inferior, por medio de barro. La figura 18 se refiere

á la fabricación de tornillos de hierro colado, siendo digna de señalar la disposición adoptada para separar el modelo, «desatornillándolo» por medio de una llave de tubo; el esquema E muestra el molde antes de retirar el modelo (con la placa intermedia que sirve de guía para destornillarlo), viéndose en el esquema el molde cerrado, después de haber colocado el macho.

b) *Tornillos tallados.* Los métodos de fabricación varían esencialmente según se trate de obtener piezas sueltas ó de fabricación en serie. El primer caso es el de los pequeños talleres de cerrajería y el segundo el de las fábricas especiales de tornillería ó de los grandes

talleres de construcción mecánica, que acostumbran á disponer de secciones especialmente instaladas. En la fabricación de piezas sueltas, los pernos y las tuer-

en la actualidad para la preparación de los pernos en bruto consiste en el empleo de máquinas de forjar especiales, en las que se parte de barra redonda y se forman las cabezas por recalado, de modo análogo al que se adopta en la fabricación de roblones (Véase c) *Tornillos forjados*, en este mismo artículo).

Talla con terrajas y cojinetes. Cabe distinguir dos casos, según que la talla se efectúe á brazo ó con auxilio de máquinas especiales. En ambos procedimientos se utilizan herramientas de corte que trabajan de modo análogo y á las que es preciso comunicar un doble movimiento relativo de rotación y de avance, con respecto á la pieza, en este caso el tornillo que se talla. La relación que existe entre los dos movimientos citados determina el paso del tornillo. Las herramientas son de corte múltiple y la forma de los filos corresponde á la de los filetes; los ángulos de corte varían generalmente con relación á la dureza del material. Por lo regular, la rosca no se forma de una vez, lo que exigiria el arranque de virutas muy recias, sino que se va engendrando por el trabajo sucesivo de distintos filos, hasta dejar la rosca con la profundidad deseada. De ordinario, tanto en el trabajo á mano como en la talla mecánica, el vástago ó espiga que se rosca se mantiene fijo ó recibe únicamente el movimiento de avance longitudinal, mientras que el movimiento de rotación es comunicado á la herramienta, terraja ó cojinete.

Trabajo á brazo. La herramienta primitiva es la terraja ó hilera, usada todavía en muchos talleres para fabricar tornillos sueltos, de pequeñas dimensiones. Consiste (fig. 19) en una placa de acero templado, de unos 60 á 160 mm. de longitud por 20 á 60 de anchura, de forma trapezoidal, cuyo espesor va aumentando desde la extremidad más estrecha hasta la más ancha, terminando esta última con un mango ó empuñadura. Esta placa presenta una serie de orificios, roscados á modo de tuercas, los mayores de los cuales presentan de ordinario dos entallas diametrales, y, en algunos casos, tres entallas circulares con la disposición corriente en los cojinetes de roscar (V. más adelante). Se ha visto prácticamente que no conviene

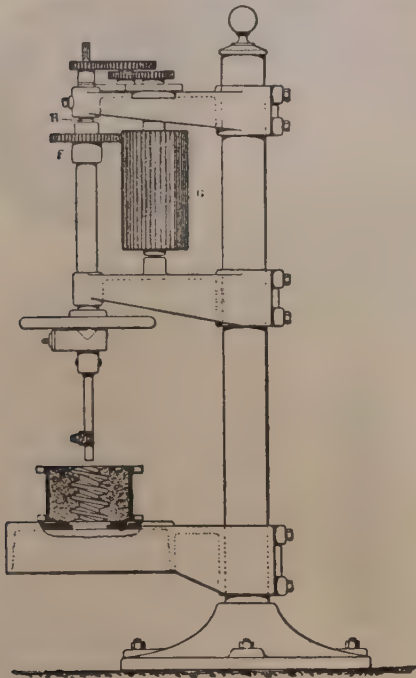


FIG. 17

Máquina para fabricar moldes de tornillo

cas se forjan con el martillo; para los primeros se parte de ordinario de barras de hierro redondo, de diámetro correspondiente al del espesor del perno, sobre las que se suelda un anillo formado con un trozo de hierro plano, por los métodos de forja ordinarios, dándosele después la forma cuadrada, hexagonal, etc., necesaria, con auxilio de estampas *ad hoc*, y luego se corta la barra á la longitud correspondiente. Los pernos más pequeños pueden prepararse también partiendo de trozos de hierro con la sección correspondiente á la cabeza y adelgazando la espiga por forjado ó por torneado. Los dos procedimientos últimamente citados

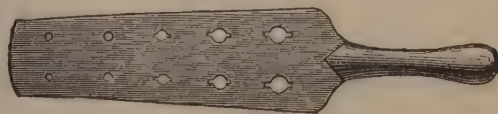


FIG. 19

Terraja ordinaria

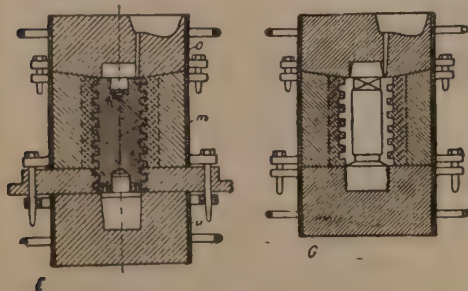


FIG. 18

Molde para tornillos huecos

se aplican con preferencia cuando, requiriéndose pernos de gran resistencia, quiere evitarse la debilitación inherente á la soldadura. El sistema más generalizado

que estas tuercas de aterrajear tengan más allá de tres á cinco pasos de rosca, y es por esta razón que la terraja es más delgada en la parte que contiene los orificios de menor diámetro. Con esta herramienta los tornillos más delgados, ó sea los que se trabajan con los orificios sin entallar, no son propiamente tallados, toda vez que las tuercas que los forman no presentan bordes cortantes; el material sufre una especie de aplastamiento en los puntos en que se insertan los filetes de la tuerca, y un ensanchamiento entre éstos, que viene á constituir la rosca del tornillo, cuyo diámetro exterior, por tanto, resulta agrandado con respecto á la espiga de origen. El trabajo no es tampoco muy perfecto con las tuercas provistas de entallas rectangulares, pues los filos cortantes, si bien hacen posible la salida de las virutas, tienen ángulo obtuso, los filetes se forman de una vez y la herramienta obra más por presión que por corte propiamente dicho, especialmente á medida que aumenta la profundidad de la rosca. Todas estas circunstancias restringen de día en día el empleo de la terraja, herramienta de servicio accidental y para tornillos de diámetro inferior á 5 mm.

Generalmente, la espiga que se trata de roscar se aprieta entre las mordazas del tornillo de banco, se

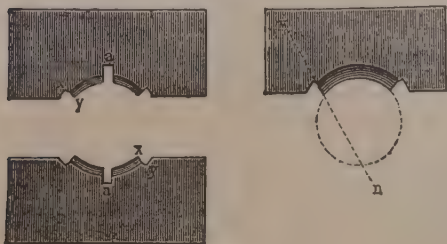


FIG. 20
Cojinete de dos piezas

presenta encima de ella el orificio correspondiente de la terraja, sostenida con ambas manos, y se hace

contacto. Una vez la terraja ha empezado á *morder* hay que reducir la presión comunicada, pues el avance se obtiene ya por el efecto de guala que producen los filetes formados. Para los tornillos de mayor diámetro y siempre que se desea alcanzar mayor precisión, se recurre al empleo de los cojinetes de roscar, de los que existe gran variedad de tipos. La disposición más sencilla es la de los llamados *cojinetes* de dos piezas, consistentes (figura 20) en una especie de tuerca partida diametralmente, provista de entallas á propósito para formar filos cortantes y para dar salida á las torneaduras. Cuando los cojinetes son de pequeñas dimensiones, acostumbran á montarse varios de ellos en una especie de terraja ajustable (fig. 20), pero los mayores se montan en soportes adecuados (fig. 22), llamados vulgarmente *volvedores* ó *desevolvadores*, designándose el conjunto de la herramienta (cojinete y soporte) también con el nombre de *terreja*. La rosca se forma con varias pasadas sucesivas; la presión entre los dos semicojinetes se regula por medio de un tornillo de presión, visible en las figuras 21 y 22. El fileteado interior de los cojinetes se hace con un *macho de alerzajar* (V. TUERCA), cuyo diámetro excede de $\frac{1}{10}$ á $\frac{1}{20}$ el del tornillo que desea cortarse, á fin de que las aristas cortantes toquen sólo la espiga por su filo y de que el ángulo de corte pueda tener un valor más favorable. En realidad, la rosca se forma únicamente por el filo del primer filete; los otros avanzan atornillándose en la entalla formada y sirven para guiar el movimiento. Las terrajas del tipo *a* (fig. 22) se dicen oblicuas, llamándose rectas las del tipo *b*. Los cojinetes de una pieza (fig. 23) permiten formar la rosca con una sola pasada de la terraja, pues de ordinario el saliente del filo de los distintos filetes aumenta gradualmente, de modo que la rosca no alcanza la profundidad requerida hasta después de haber sido recorrida por todo el cojinete. Estos cojinetes son, por lo regular, hendidos y en la rendija se encaja un pequeño tornillo que permite graduar entre ciertos límites la separación de los bordes cortantes, gracias á la elasticidad del material: de este modo, aflojando un poco el tornillo regulador después de la primera pasada se consigue con una segunda un acabado más perfecto; esta disposición, no obstante, dado el temple de la herramienta, es causa de que muchas veces los cojinetes se rompan. La figura 21 *c* muestra una serie escalonada de cojinetes de una pieza; como son comúnmente redondos, requieren para su montaje volvedores especiales (figura 22 *d*), en los que se fijan



FIG. 23
Cojinete de una pieza

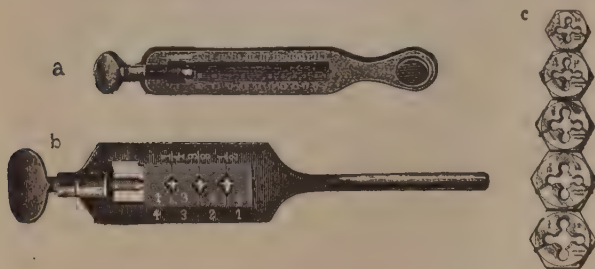


FIG. 21 a c
Herramientas para roscar á mano



FIG. 22
Modelos de terrajas y volvedores

girar ésta gradualmente conservando en lo posible su horizontalidad, ejerciendo al principio una presión moderada y lubricando con aceite las superficies de

una serie escalonada de cojinetes de una pieza; como son comúnmente redondos, requieren para su montaje volvedores especiales (figura 22 *d*), en los que se fijan

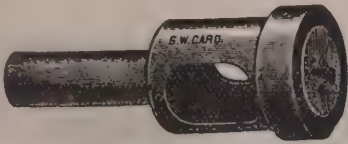


FIG. 24. — Portacojinete para torno ó taladradora

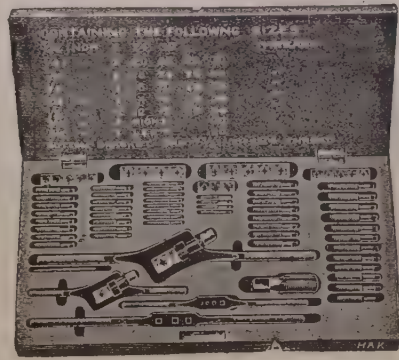
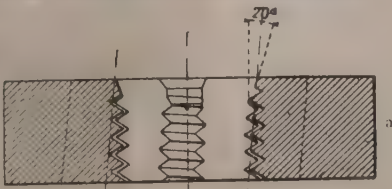


FIG. 25. — Juego de cojinetes y machos, para roscar

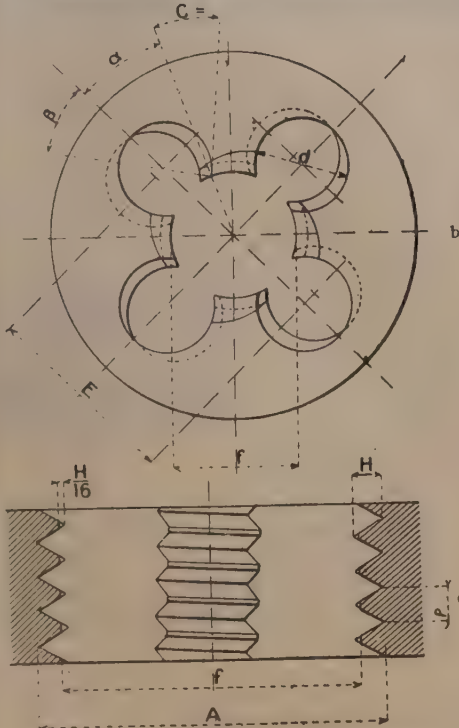


FIG. 26 a á c. — Detalles de un cojinete de una pieza

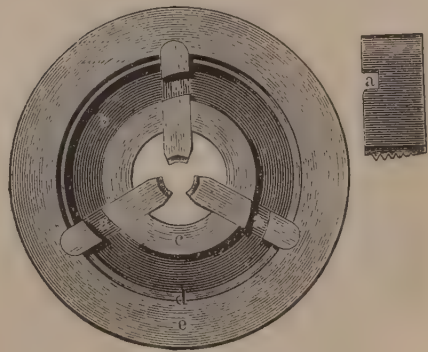


FIG. 27. — Terraja de peines

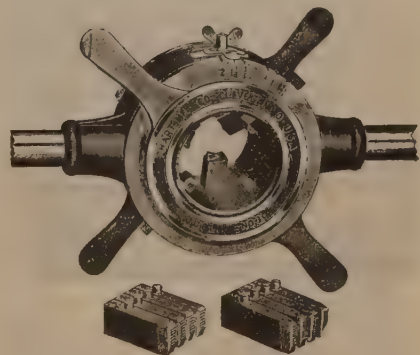


FIG. 28. — Cojinete ajustable 'Duplex'

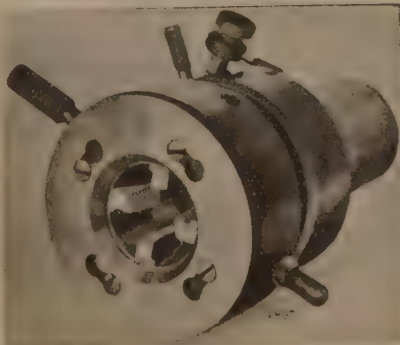


FIG. 29. — Cabezal para roscar, sistema A. H. Schütte, modelo S. H.



FIG. 30. — Piezas componentes del cabezal S. H.

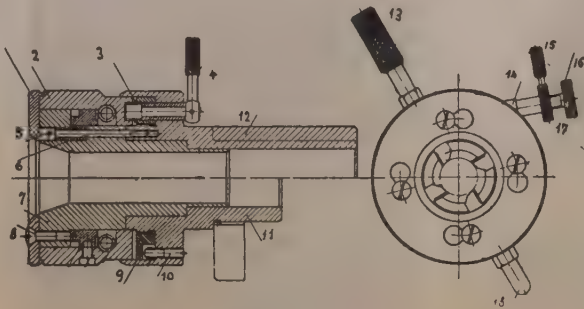


Fig. 31

Esquema del cabezal automático S. H.: 1, tapa; 2, cuerpo con excéntricas; 3, encajadura del pitón; 4, palanca del pitón de ajuste; 5, tornillo del portapeine; 6, resorte del tornillo; 7, portapeine; 8, tornillo de la tapa; 9, aro de ajuste; 10, tornillo del aro; 11, soporte con platina; 12, soporte con mango; 13, palanca garfilada; 14, caja de regulación; 15, tornillo de presión; 16, tornillo regulador; 17, tuerca de corrección



Fig. 32

Cabezal automático S. H., montado en la torre de un torno revólver

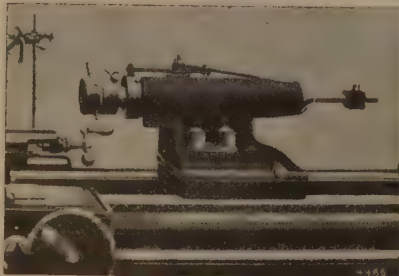
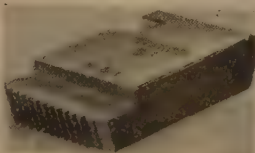
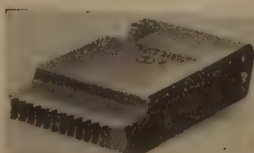


Fig. 33

Cabezal automático S. H., con soporte para torno paralelo



a



b

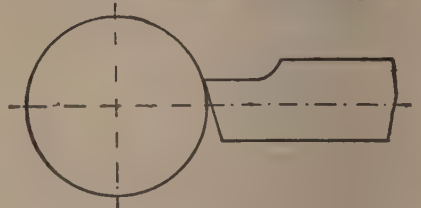
Fig. 35 a y b

Peines para cabezal S. H.: a, fresado; b, aterrajado

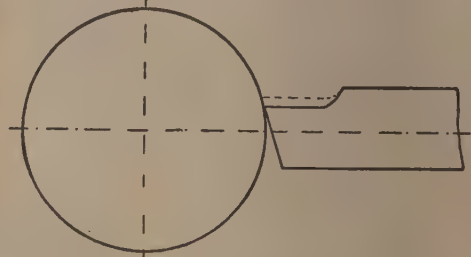


Fig. 34

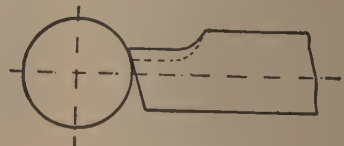
Cabezal S. H. y juego de peines



a



b



c

Fig. 36 a, b y c

Relación entre el diámetro de la rosca y el peine: a, correcto; b, diámetro demasiado grande; c, diámetro demasiado pequeño



Fig. 37

Montaje universal «Schütte» para fresar peines, con placa de cuña

por medio de un tornillo de presión. También existen portacojinetes *ad hoc* para trabajar con el torno (figu-

En la actualidad, el sistema de cojinetes más generalizado, por permitir una talla más perfecta de los tornillos y por resultar más económico el desgaste de las herramientas, es el de los llamados cojinetes ajustables, terrajas de peines ó cabezales de roscar, provistos de mordazas de corte intercambiables y dotados de múltiples perfeccionamientos. Según opinión de Fischer, este sistema fué empleado por primera vez en 1856 por la casa *Dandoy-Maillard, Lucq et Cie.*, de Maubege. A diferencia del método clásico, en que el corte de la rosca se efectúa por los filos del primer filete, las mordazas de peine presentan varias roscas de diámetro cada vez más estrecho, de modo que el corte se produce de forma gradual. La figura 27 muestra una disposición primitiva de una terraja con tres mordazas de peine, *a*, con filos cortantes de saliente cada vez mayor. En la figura 28 es visible la terraja americana tipo *Duplex*, para rosca de tubos, con varios juegos de peines. El modelo representado, número 3 $\frac{1}{2}$, con tres juegos de cojinetes, permite cortar roscas de $\frac{1}{32}$, $\frac{3}{32}$, $\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{16}$, $1\frac{3}{16}$ y 2 pulgadas, existiendo terrajas provistas también de cuchillas cortatubos.

Además de la ventaja de poderse afilar con la muela, como las herramientas ordinarias, que presentan los peines, su forma de sujeción en las monturas utiliza-

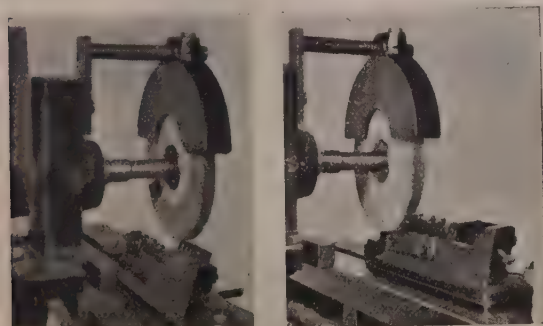


Fig. 38 a y b

Amolado de la entrada sin placa de cufia (ángulo 20°) (a) y con placa intercalada (b) (ángulo de corte 65°; al invertir la placa es de 79°)

ri 24) ó con la máquina de taladrar (V. TALADRADO-RA). En el mercado se encuentran estuches que contienen juegos de cojinetes y machos de atornillar, á propósito para series de roscas escalonadas (fig. 25). La figura 26 a, b y c muestra esquemáticamente la disposición usual de los cojinetes de una pieza, indicando f el diámetro del taladrado ó mandrillado primitivo, c el ángulo de corte, α el semiángulo de abertura, d el diámetro de los orificios de desahogo, y E la distancia entre los ejes de estos últimos, elementos todos que sirven para caracterizar estas herramientas. Designando por P el paso del tornillo, por D su diámetro, por H la altura del triángulo generador de la rosca y por A el diámetro exterior ó más profundo de la tuerca del cojinete, en la práctica se tienen las siguientes relaciones:



Fig. 39

Soporte universal para amolar peines aterrajados

tancia entre los ejes de estos últimos, elementos todos que sirven para caracterizar estas herramientas. Designando por P el paso del tornillo, por D su diámetro, por H la altura del triángulo generador de la rosca y por A el diámetro exterior ó más profundo de la tuerca del cojinete, en la práctica se tienen las siguientes relaciones:



a



b

Fig. 40 a y b

Amolado incorrecto (a) y correcto (b), ó sea conservando el ángulo de corte

$$A \geq D + \frac{1}{8} H$$

y

$$f = D - 1,408 P \\ = D - (2 \times 0,65 P + \frac{1}{8} H)$$

Los machos empleados para atornillar los cojinetes se tornean de ordinario con un diámetro igual á $D + \frac{1}{8} H$ (diámetro en los vértices de los triángulos generadores de

las roscas) á fin de que el fondo d del cojinete quede lo más agudo posible para no atacar el diámetro de las piezas que deban filetearse, previamente calibradas.



Fig. 41

Cabezal «Gewe»

das modernamente permite separarlos fácilmente, merced al movimiento de una palanca, de modo que,

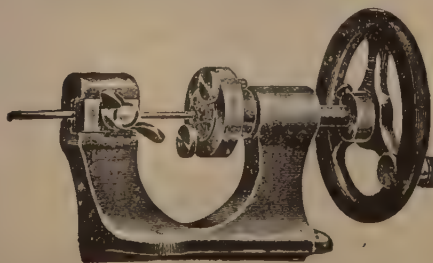


Fig. 42

Máquina de manubrio para roscar radios de bicicleta

al terminar la pasada de trabajo puede soltarse el tornillo formado sin necesidad de hacer girar el cojinete en sentido contrario. No obstante, la guía del movi-

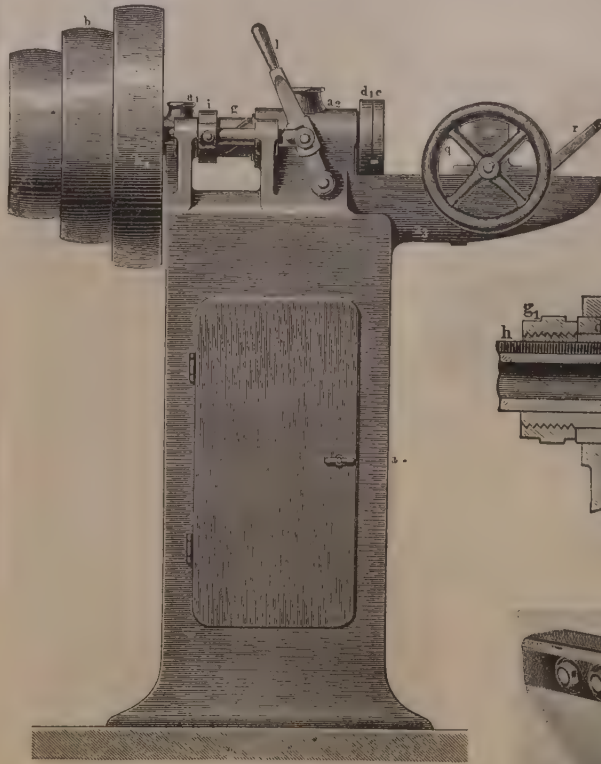


FIG. 43. — Máquina de roscar primitiva, modelo alemán

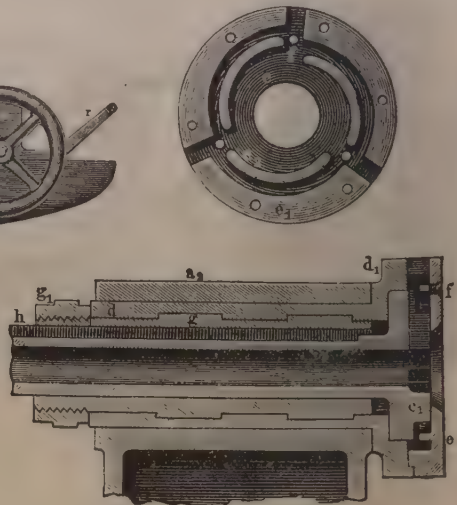


FIG. 46. — Detalle del cabezal



FIG. 48. — Montaje de los peines de la máquina «Triumph»

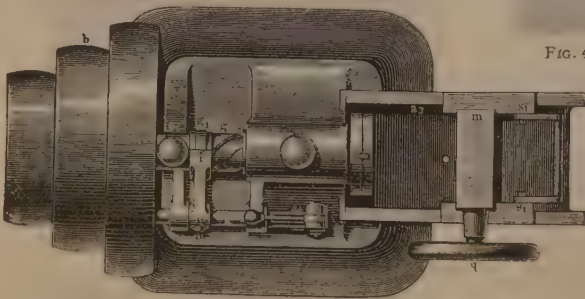


FIG. 44. — Vista superior de la máquina de la figura anterior

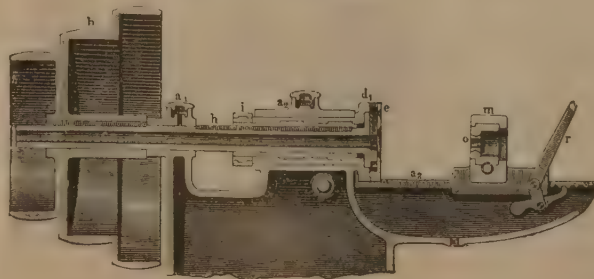


FIG. 45. — Sección longitudinal



FIG. 47. — Máquina «Triumph» para roscar tubos



FIG. 49. — Juego de peñes «Gewe»



FIG. 50. — Máquina de roscar, tipo «Gewe»



FIG. 51. — Máquina de roscar de gran potencia

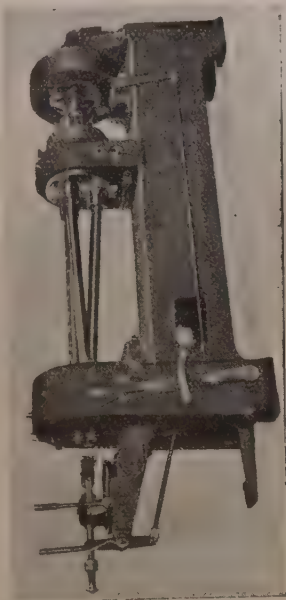


FIG. 53. — Laminador de tornillos A. H. Schütte

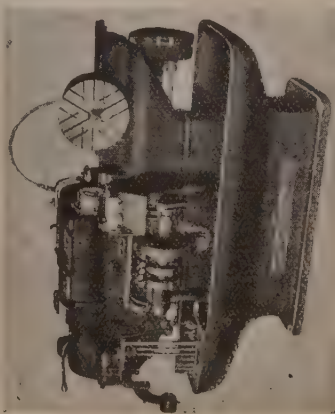


FIG. 52. — Máquina de roscar automática «Brown y Sharpe», con impulsión por monopoleta

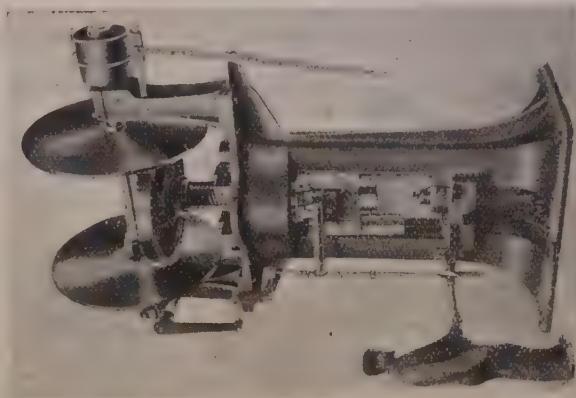


FIG. 54. — Prensa de fricción para forjar planos

miento no es tan perfecta como en los cojinetes antes citados, por cuya circunstancia para el trabajo de pre-

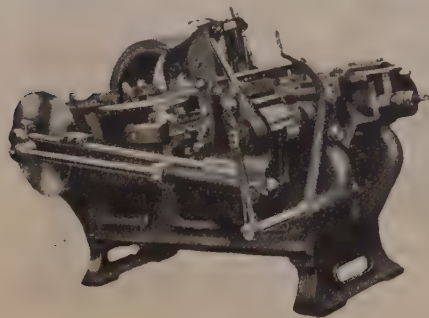


Fig. 55

Máquina de forjar cabezas

cisión es necesario que el avance relativo de la pieza venga regulado por un husillo de paso idéntico al del tornillo que se talla

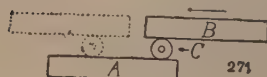


Fig. 56

Principio del laminado por rodadura

su universalización en el trabajo con máquinas especiales. Las figuras 29, 30 y 31 se refieren al modelo

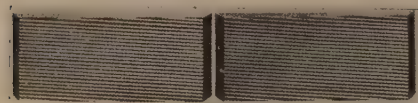
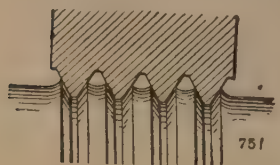


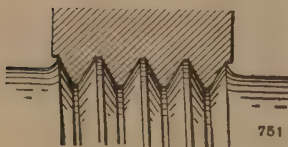
Fig. 57

Placas estriadas para estampar tornillos

A. H. Schütte de un cabezal para roscar dotado de los últimos perfeccionamientos, con abertura automática y



751



751

Fig. 58

Modo de obrar de las placas en el laminado por rodadura

dientes rectos (fig. 35 a), y aterrajadas, ó de dientes curvos (fig. 35 b). Las figuras 36 a 36 c dan idea de los ángulos de corte y de la posición de trabajo de los

peines. Como la talla se efectúa exclusivamente por los tres primeros dientes de los peines, á medida que se van desgastando, y en concordancia con la precisión exigida en el trabajo, se afilan las mordazas y se hacen trabajar sucesivamente todos los filos. La operación de afilar las mordazas requiere operarios concienzudos y el auxilio de plantillas y soportes á propósito. Las figuras 37 á 40 se refieren al afilado de las mordazas. La figura 41 muestra la disposición interior del cabezal *Gewe* para roscar, de la casa *G. Wagner*, adecuado para tallar gran variedad de filetes, en materiales distintos.

Trabajo á máquina. Se ha visto ya que las terrajas pueden ser utilizadas en distintas máquinas herramientas, particularmente torno y taladradora. No obstante, atendiendo á las características particulares del trabajo, se han proyectado gran número de máquinas especiales, cuya disposición general tiene grandes semejanzas con la de los tornos, las cuales permiten ejecutar la *labra* con mayor rapidez y perfección. Como uno de los tipos más sencillos puede citarse el modelo representado en la figura 42, movido por manubrio, destinado á roscar cabezas de radio, para ruedas de automóvil ó de bicicleta, empleada en muchos talleres de reparaciones. Las máquinas mayores tienen de ordinario una disposición derivada de la de la figura 43, correspondiente á un modelo primitivo de la fábrica *Geschwindt y Zimmermann*, de Carlsruhe; sus órganos principales son el cabezal giratorio que lleva la terraja, cuyo eje recibe el movimiento por un cono de poleas, y el soporte de las espigas que se han de roscar. Las dos partes de la máquina van soportadas por una bancada. En este modelo, el avance axial de la pieza se comunica al principio á mano, por la acción del volante *g*, si bien una vez las mordazas han cortado un paso de rosca, el avance se produce automáticamente por la misma acción de la terraja. Las figuras 44 á 46 muestran varios detalles de la misma máquina, cuya descripción sería ociosa. La figura 47 corresponde á un tipo moderno de máquina de roscar, modelo *Triumph*, de la casa *Gustav Wagner*, de Reutlingen, especial para roscar tubos, con filete Whitworth de $\frac{1}{8}$ á 4 pulgadas, así como para cortar roscas Whitworth ordinarias, de $\frac{3}{8}$ á $1\frac{1}{2}$ pulgadas. Las figuras 48 y 49 indican la forma de montar los peines para tallar roscas de tubo ó roscas ordinarias respectivamente; *g* indica la galga ó plantilla de montaje. La figura 50 muestra el modelo *Gewe*, adecuado para roscar las más variadas clases de filetes, que permite también cons-

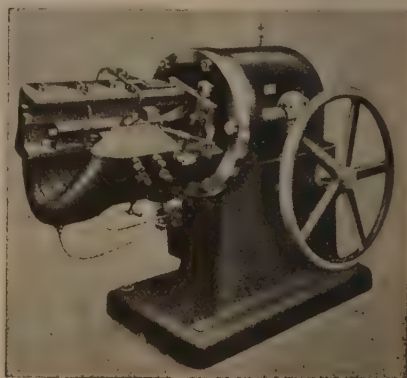


Fig. 59

Máquina Schütte, modelo W b, para forjar tornillos en frío

truir tornillos cónicos, con el auxilio de montajes á propósito. La figura 51 muestra otro tipo de gran potencia, modelo *Automat*, de la misma casa constructo-

Tornillo

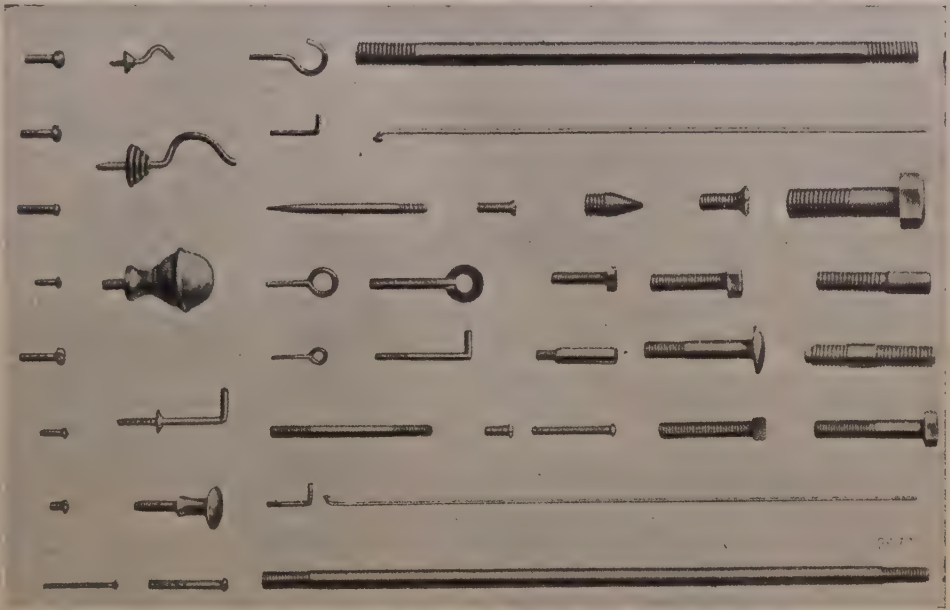


FIG. 60. — Ejemplo de trabajos de tornillería realizados con la máquina «Schulte»



FIG. 63. — Empleo de la galga



FIG. 62 a y b. — Juegos de galgas para tornillos



FIG. 61. — Máquina «Hasenclever» para forjar tornillos en frío

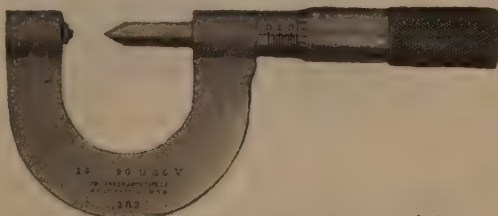


FIG. 64. — Palmer para la medición de roscas

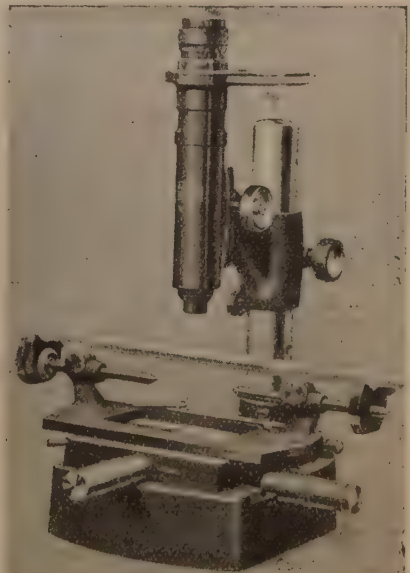


FIG. 65. — Microscopio de taller tipo «Zeiss»

ra, para roscas Whitworth, de tubo, cilíndricas ó cónicas, de 2 á 8. La figura 52 da idea de la complicación alcanzada por las modernas máquinas automáticas, susceptibles de realizar gran variedad de trabajos, de

primitivas (fig. 53), va siendo substituído por el laminado de rodadura, cuyo principio viene ilustrado por la figura 56. La espiga *C* que trata de roscarse se encuentra comprimida por dos placas estriadas *A* y *B*, cuyo detalle puede verse en la figura 57,

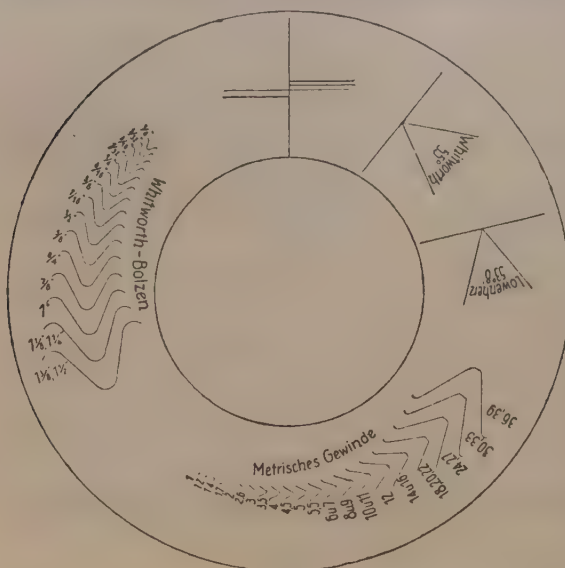


FIG. 66

Placa-revolver adaptable al microscopio «Zeiss»

empleo creciente en la fabricación en serie; ambos modelos son de la conocida Sociedad *Brown y Sharpe*.

c) **Tornillos forjados.** Por la rapidez del trabajo que permiten realizar, y por la economía de material, en los últimos tiempos va extendiéndose considerablemente el uso de las máquinas de forjar tornillos. La figura 53 se refiere á uno de los primeros modelos de la casa *A. H. Schütte*. Los pernos son abrazados por tres cilindros calibradores, que los arrastran á través de la máquina. Los pernos, calentados al rojo, se colocan en el soporte de la izquierda de la máquina, provisto de un tope para regular la longitud de la rosca. Durante el trabajo el material sufre una compresión y, en correspondencia, experimenta un alargamiento. Los rodillos calibradores tienen su extremo cónico, de modo que la entrada de los pernos se alcanza con facilidad. Roscada la longitud que se desea, basta maniobrar una palanca para que los rodillos se separen y pueda retirarse el perno roscado. Volviendo la palanca á su posición primitiva, los rodillos se cierran otra vez para hacer posible el roscado de un nuevo perno. Esta forma de trabajo se presta especialmente para el roscado basto de tirafondos, soportes de aisladores y piezas análogas.

Cuando se trata de fabricar en serie grandes tornillos se forjan primero los pernos en bruto, con auxilio de prensas ó de máquinas especiales, y luego se procede á su roscado por laminación, en frío ó en caliente. La figura 54 representa una prensa de fricción, modelo de la casa *Hasenclever A. G.*, de Düsseldorf, especial para el forjado de grandes pernos de anclaje. La máquina representada en la figura 55, modelo *DS* de la misma casa constructora, sirve para la fabricación en serie de cabezas de tornillos cuadrangulares, hexagonales y en forma de *T*, existiendo gran variedad de tipos adecuados á las distintas formas y dimensiones de las cabezas. Para la operación de roscar propiamente dicha, el laminado por medio de rodillos de las máquinas

las cuales, en su desplazamiento relativo, hacen rodar la espiga, imprimiendo en su superficie, de modo gradual, las estrias helicoidales que constituyen el filete (figura 58). La figura 59 muestra un modelo de la casa *A. H. Schütte*, para el forjado en frío de tornillos, que funciona según el principio citado, pudiendo verse en la figura 60 algunos ejemplos de los trabajos que esta máquina permite realizar, con gran rapidez y economía. La figura 61 muestra el modelo *KW* de la sociedad *Hasenclever A. G.* para trabajos de mayor importancia, funcionando según el mismo principio. La capacidad de trabajo de estas máquinas es extraordinaria. El modelo representado (tipo 0) puede producir de 300 á 400 tornillos por hora, consumiendo una potencia de 5 caballos. El diámetro máximo de los tornillos que puede fabricar es de 40 mm., y la longitud máxima de las roscas de 120. Como el número de carreras por minuto es igual á 13 y en cada una de ellas se fabrica un tornillo, el rendimiento teórico de la máquina es de 800 tornillos por hora. Los modelos más pequeños (tipo IV), consumen únicamente 0,75 caballos y llegan á fabricar por hora de 1200 á 1500 tornillos de hasta 8 mm. de diámetro y hasta 50 de longitud roscada.

IV. — COMPROBACIÓN Ó VERIFICACIÓN DE TORNILLOS

La importancia de los tornillos, dentro de la construcción mecánica, ha dado origen á la creación de múltiples instrumentos especialmente destinados á la medición, comprobación ó verificación de tornillos. El más sencillo de todos está integrado por los juegos de galgas ó calibres (figs. 62 *a* y *b*), empleados para reconocer el paso de rosca de un tornillo determinado.



FIG. 67

Palpador óptico «Zeiss»

Existen galgas, análogas á las representadas en las figuras 62 y 63, correspondientes á cada uno de los sistemas de rosca. Otro instrumento de empleo universal en la medición de roscas consiste en un palmer ó tor-

nillo micrométrico, con la disposición especial indicada en la figura 64 cuya forma de empleo se deduce del grabado. Para mediciones ó comprobaciones de mayor

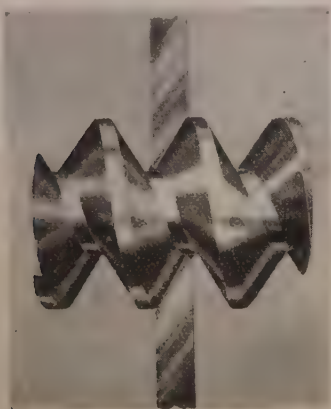


Fig. 68

Medición del diámetro del flanco

precisión, da excelentes resultados el uso del microscopio de taller creado por la casa Zeiss (fig. 65). Debajo del microscopio, de tubo corredizo, se encuentra una platina que puede moverse en dos direcciones, por medio de dos tornillos micrométricos, que quedan completamente protegidos por la montura. Aunque el aparato se presta á gran número de aplicaciones, para la medición de los ángulos de los flancos de las roscas puede equiparse con la placa-revólver representada en la figura 66, cuyos trazos, al hacer girar el disco, aparecen dentro del campo visual y pueden hacerse coincidir fácilmente con el tornillo que se comprueba. De este modo, además del ángulo del filete, puede examinarse la simetría de los flancos, la profundidad del paso y la perfección del trabajo. La figura 67 muestra la disposición del llamado *palpador óptico*, para tornillos, que construye la misma casa. Para comprobaciones de mayor precisión, la casa Zeiss construye un microscopio especial, que da directamente la sección trazada por el eje (figs. 68 y 69). Finalmente, para el examen de tornillos de gran diámetro existe el comparador Zeiss (fig. 70), que constituye probablemente el aparato de medida de mayor precisión. Para la comprobación rápida de los tornillos, por lo que se refiere



Fig. 69

Microscopio «Zeiss», especial para medir tornillos

á la calidad de su labra y á las tolerancias de ajuste, algunas grandes fábricas recurren á un sistema sumamente cómodo, consistente en proyectar la sombra

de la rosca con auxilio de un aparato de proyección y con la ampliación deseada, sobre una pantalla en la que se han trazado dos líneas onduladas, sensiblemente paralelas que reproducen los perfiles de tolerancia máxima y mínima del filete. Montado el tornillo sobre un soporte á propósito, á proximidad del foco del proyector, basta comunicarle un movimiento de rotación para que todo su perfil vaya á proyectarse sucesivamente entre las dos líneas límite, pudiendo apreciarse, por la regularidad de su sombra, la perfección de su talla. Los calibres de tolerancia (V. el artículo VERIFICACIÓN) empleados también para la comprobación de los tornillos, indican únicamente que el tornillo es capaz de casar con una tuerca determinada, pero no proporcionan elementos de juicio suficientes sobre la bondad de la labra ni la calidad del ajuste.

Para lo relativo al roscado con el torno, V. el artículo TORNIO.

Bibliogr. Además de los tratados generales de tecnología mecánica que se citan en el estudio de distintas máquinas herramientas (V. FRESADORA, TALADRADORA y TORNO), pueden consultarse los manuales de A. Roland, *Tableau universel de filetage* (Paris, 1928) y P. M. Perrin, *Traité de filetage* (Paris). Las informaciones más interesantes relativas al tema se encuentran en los estudios monográficos de las revis-

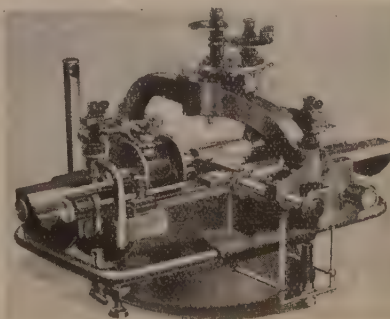


Fig. 70

Comparador «Zeiss»

tas técnicas y en los catálogos de las casas constructoras.

V. TORNILLOS ESPECIALES

Tornillo de Arquimedes. Artificio de origen remotísimo, empleado para agotamiento y elevación de aguas, cuya invención se atribuye á Arquimedes (287-212 a. de J. C.), pero que con anterioridad á la época de su nacimiento fué aplicado ya en Egipto.

Constituye una máquina elevadora sumamente ingeniosa, caracterizada por la gran simplicidad de su construcción y funcionamiento, por cuyo motivo se encuentra todavía en uso en la actualidad. Consiste en un tambor (fig. 71), generalmente de madera y á veces zunchado con abrazaderas de hierro, en cuyo interior se encuentra una rosca hueca, á modo de helizoide, con filete sencillo ó doble (caso de la figura). El tambor va montado sobre dos soportes de cojinetes, en posición inclinada, fija ó variable (caso de la figura) y lleva en su extremo superior un manubrio que permite comunicarle á brazo un movimiento de rotación. Hallándose el extremo inferior del tambor sumergido en agua hasta por encima de su mitad, á cada vuelta del manubrio la rosca penetra dentro del agua, atornillándose en ella por así decir, y toma hacia dentro cierta cantidad, la cual, en cada una de las

vueltas siguientes se transporta en la longitud del paso de la rosca, hasta que llega á rebosar por la parte superior. En otra disposición constructiva, el tambor

triada para aumentar la adherencia ó efecto prensor, pero cuando se trata de coger objetos delicados, que fácilmente podrían rayarse, se interponen dos plaquitas dobladas en ángulo, generalmente de plomo ó de cobre, que reciben el nombre de *mordientes*. La longitud de esta clase de tornillos varía de ordinario entre 75 y 150 mm. Como se comprende, su disposición articulada los hace sólo á propósito para agarrar objetos de un espesor determinado: el que corresponde al paralelismo de las mandíbulas.

La figura 73 muestra la disposición de un *tornillo de mango*, con mordazas guiadas paralelamente, cuyo funcionamiento es fácilmente comprensible.

El *tornillo de banco* constituye el órgano fundamental del equipo de los operarios ajustadores para la sujeción de la generalidad de las piezas; se emplea igualmente para los pequeños trabajos de forja y forma parte integrante

de los bancos de carpintero. En este último caso, es decir, para los trabajos de carpintería, se utilizan tornillos de banco compuestos de dos tablas, á modo de mandíbulas, una de las cuales se halla fija en el banco, mientras que la otra puede aproximarse ó alejarse á voluntad, dentro de ciertos límites, haciendo girar un tornillo de madera con rosca de sección semicircular.

La disposición típica del *tornillo de herrero* viene representada en la figura 74, cuya estructura mecánica es en un todo semejante á la del tornillo de mano (fig. 72). *A* es la mandíbula móvil que puede girar alrededor del pasador *a*; *B* es la mandíbula fija. El tornillo de cierre *b*, que atraviesa el orificio ovalado de la mandíbula *A*,

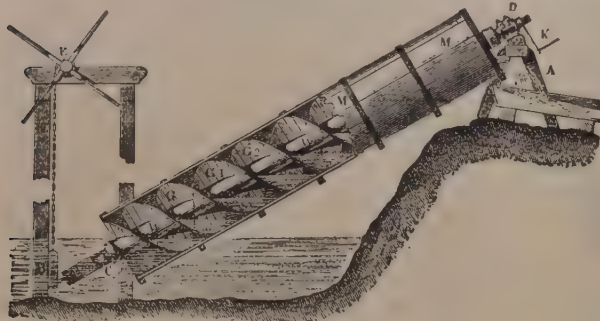


FIG. 71

Tornillo de Arquímedes, de doble rosca

es fijo y en su interior gira únicamente la rosca hueca, de modo análogo á la forma de los transportadores de tornillo de tan difundido empleo en molinería é industrias químicas. Los franceses distinguen esta última clase de tornillos hidráulicos, cuya construcción debe ser mucho más esmerada, con el nombre de *tornillos holandeses*.

Tornillo de sujeción. En su forma clásica los tornillos de sujeción se componen de dos mordazas, articuladas por un extremo ó guiadas paralelamente, que pueden abrirse ó cerrarse merced á la acción de un mecanismo de tornillo. Como su nombre indica, se emplean en las artes y oficios para sujetar las piezas que se trabajan. Reciben distintas designaciones, según *a*) los oficios en que son utilizados, *b*) la forma en que trabajan y *c*) las características de su disposición mecánica. Así se distin-



FIG. 72

Entenalla

guen, respectivamente, *a*) los tornillos de carpintero, herrero, cerrajero, etc.; *b*) los de mano, banco, mesa, etcétera; *c*) los de cola, paralelos, de cierre rápido, etc.



FIG. 73

Tornillo de mango

La figura 72 muestra la disposición ordinaria de un *tornillo de mano* (llamado *entenalla* en algunas regiones), aparato que se utiliza para sostener en posición fija pequeños objetos que se quiere limar, soldar, etc. Las dos mandíbulas terminan superiormente por dos caras, planas ó estriadas, que, al hallarse cerrado el tornillo, se enfrentan formando un pequeño ángulo contrario al que se produce al abrir la boca, á fin de que, dentro de los diámetros ordinarios de las piezas que se manejan, se mantenga un relativo paralelismo, favorable á la mejor transmisión de la presión. Un resorte

interior tiende á mantener las mordazas abiertas y el cierre se alcanza apretando una tuerca de aletas. De ordinario, la cara interna de las mandíbulas se halla es-

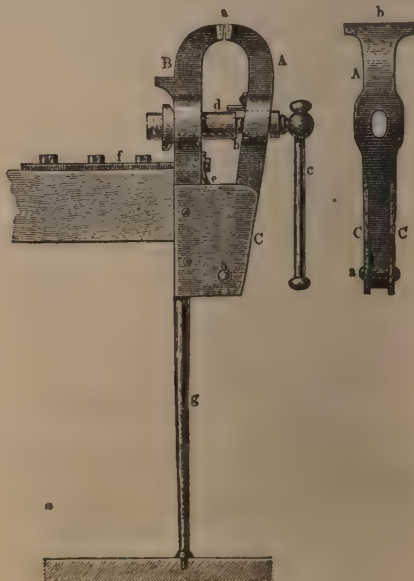


FIG. 74

Tornillo de herrero, tipo alemán

puede hacerse girar por medio de la palanca *c* y termina en su otro extremo por el casquillo *d*, provisto á su vez de una tuerca de bronce destinada á graduar la

abertura de trabajo. El resorte *e*, sujeto en la mandíbula fija, tiende á separar la mandíbula móvil de su posición de cierre. Las placas de palastro *C* protegen la base de las mordazas,



FIG. 75

Tornillo de mesa

serven de guía á la mandíbula móvil y soportan el eje ó perno de articulación. Con objeto de que al variar la posición relativa de las mordazas no quede agarrotado el tornillo de cierre, el casquillo de sujeción *d* se halla ajustado con la necesaria holgura y, además, el agujero que atraviesa la mordaza móvil es ovalado convenientemente. El

conjunto del tornillo va fijado al banco con auxilio de la grapa *f*, sujeta á la mesa por medio de varios tornillos, y el pie *g*, llamado también *pata ó cola*, apoyado contra el suelo, asegura la estabilidad. Los pequeños tornillos carecen de cola y se fijan directamente sobre la tabla del banco con algunos tornillos ordinarios, ó bien (*tornillos de mesa*) se sujetan simplemente en un borde por la presión de otro mecanismo de tornillo (fig. 75). El resalto *B*, que presenta la mandíbula fija (fig. 74) hace las veces de pequeño yunque para los casos en que conviene trabajar las piezas con ligeros martillazos. La figura 76 muestra un tornillo alemán de tipo moderno. Esta clase de tornillos, con mandíbulas de movimiento angular, llamados á veces *tornillos de tenazas* y *tornillos alemanes*, ofrecen los mismos inconvenientes mencionados al tratar de los tornillos de mano con igual disposición mecánica.

El inconveniente citado se obvia con los llamados *tornillos paralelos*. En éstos (fig. 77) la abertura de la

zas prismáticas de cualquier espesor, dentro de los límites de trabajo del aparato. Los tornillos paralelos, de empleo general en los trabajos de ajuste á mano, carecen ordinariamente de cola, sujetándose al banco por medio de pernos ó tornillos de rosca golosa, ya en posición fija (fig. 78), ya con placa de asiento giratoria. Las dimensiones que caracterizan los distintos tamaños ó números de cada modelo son: la anchura de las mordazas y la abertura máxima de la boca.

Hasta hace pocos años, la generalidad de los tornillos empleados en los trabajos de herrería y cerrajería se construían exclusivamente de hierro forjado. Al extenderse el predominio de los tornillos paralelos se inició el empleo de la fundición para la construcción de las mordazas y en la actualidad tiende á difundirse el uso del acero moldeado. Los tornillos de construcción moderna presentan generalmente las caras de presión de las mandíbulas guarnecidas con placas de acero intercambiables, como puede observarse en varias de las figuras que ilustran este artículo. En los últimos años, coincidiendo con las nuevas tendencias de evitar en lo posible las pérdidas de tiempo, que entre los ingleses han dado en llamarse *time saving system*, se han introducido los tornillos designados con el nombre de *rápidos ó de ajuste instantáneo* (fig. 79), caracterizados por la presencia de un mecanismo, por ejemplo, una tuerca partida, que, apretando una palanca ó manecilla, deja suelto el tornillo de cierre, de modo que las mordazas pueden llevarse rápidamente á la posición de abertura necesaria. Al soltar la manecilla, el movimiento del tornillo de cierre queda nuevamente enclavado, de modo automático, con lo que bastan pocas vueltas para lograr la sujeción de la pieza. Con las disposiciones ordinarias, de mandíbulas simétricas, citadas hasta aquí, resulta incómoda la sujeción de barras ó de piezas largas, pues el tornillo de cierre que se encuentra debajo impide colocarlas verticalmente; para el caso citado existen tornillos especiales con mordazas inclinadas. Un ejemplo de esta clase lo proporcionan los tornillos Mork (fig. 80).

El empleo más corriente de los tornillos de banco es la sujeción de piezas que deben ser ajustadas con la lima. Para este trabajo es de suma importancia que las piezas se agarren de modo que broten lo menos posible sobre el canto de las mordazas, con objeto de que no puedan torcerse ni estén expuestas á vibraciones. El nivel del tornillo de banco ó distancia de la boca al suelo debe acomodarse á la altura del operario. Se admite que la altura que permite trabajar á la lima con menor fatiga es aquella en que al aplicar el obrero el codo sobre la boca, manteniendo vertical el antebrazo, la palma de la mano permite apoyar la barba sin agacharse ni inclinar la cabeza.

Como ya se ha dicho al hablarle de los tornillos de mano, cuando se trata de sujetar piezas delicadas, las mordazas se recubren con pequeñas cantoneras de plomo ó de cobre. Además, para poder coger en buenas condiciones piezas de perfil variable, por ejemplo, la empuñadura de un manubrio, cuyo extremo convenga limar, existen *mordientes universales*, constituidos por dos cajetines paralelepípedicos, cerrados por cinco de sus caras, en cuya cara abierta (que es la que corresponde á las bocas de las mandíbulas) afloran una serie de pequeñas mordazas que, automáticamente, quedan ajustadas, con mayor ó menor resalto, al cerrar el tornillo y aprisionan por varios puntos la pieza, que de otra suerte habría quedado sujeta solamente por dos. El mecanismo de este ingenioso aparato es por demás sencillo, pues consiste en dos series de cuñas interpuestas, de inclinación contraria, provistas de unos resaltes laterales que, permitiendo su desplazamiento relativo, impiden que puedan salir del cajetín.

La figura 81 muestra un tornillo especial para equipo de automóvil, dispuesto en forma que puede sujetarse



FIG. 76

Tornillo de banco alemán, articulado, sin cola

boca no altera la posición relativa de las caras de las mordazas, las cuales conservan su paralelismo en todo momento, prestándose, por lo tanto, para sujetar pie-

Tornillo

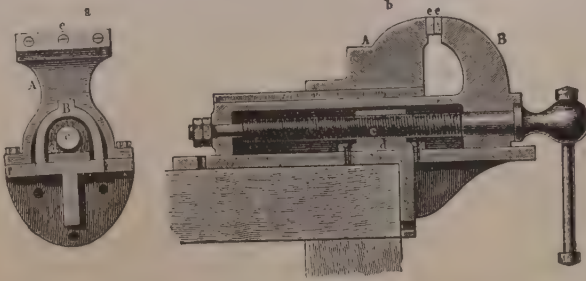


FIG. 77. — Secciones transversal y longitudinal de un tornillo paralelo, modelo antiguo

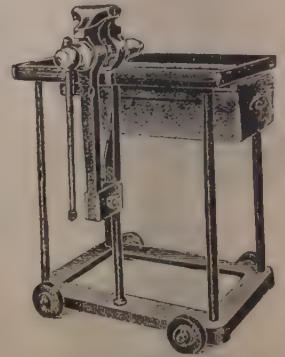


FIG. 82. — Tornillo de campana

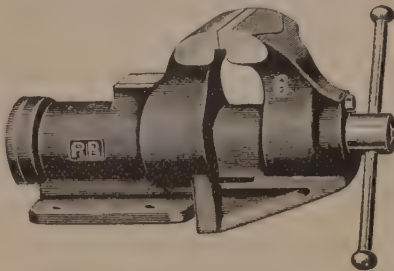


FIG. 78. — Tornillo de banco

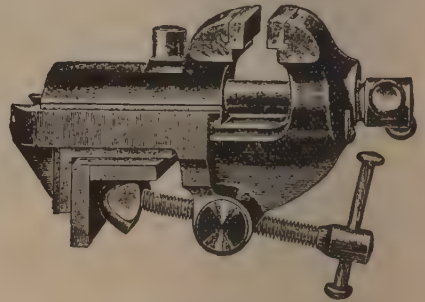


FIG. 81. — Tornillo para equipo de automóvil

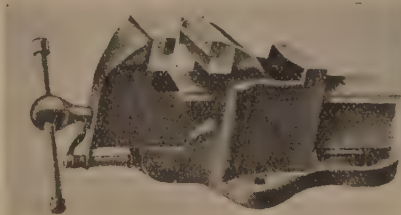


FIG. 79. — Tornillo de ajuste rápido

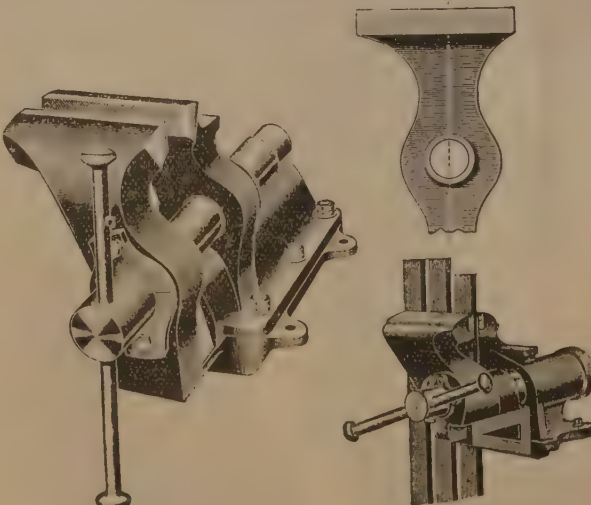


FIG. 80. — Tornillo «Mork» de mordazas inclinadas



FIG. 83. — Cárcel 6 gato



FIG. 85
Tornillo para tubos con dos ejes de sujeción perpendiculares

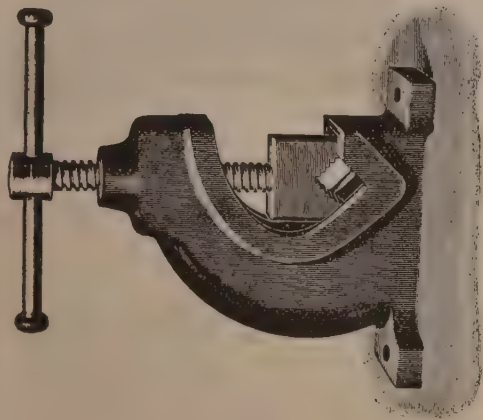


FIG. 84
Tornillo para tubos

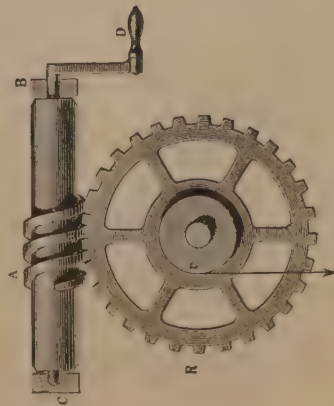


FIG. 90
Tornillo sin fin

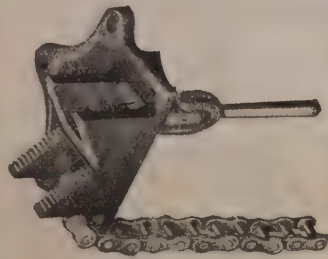


FIG. 89
Tornillo de cadena para sujetar tubos



FIG. 87
Placa portapieza, tipo 'Schültes', con cierre de tornillo



FIG. 88
Tornillo portapieza con placa de asiento, giratoria

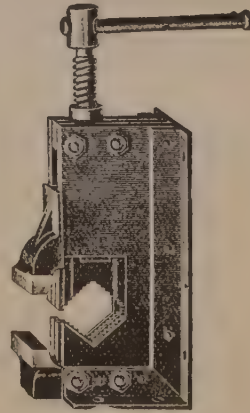


FIG. 86
Tornillo de doble efecto

fácilmente á un larguero del bastidor. Las figuras 82 á 89 muestran otras disposiciones corrientes dadas á los tornillos de sujeción para las aplicaciones que se indican en los títulos de los mismos grabados.

Tornillo sin fin. Mecanismo cuya idea se atribuye á Arquímedes, consistente en la combinación de una rueda dentada y un tornillo de eje normal al de la primera (fig. 90). Engranando los dientes de la rueda con la rosca del tornillo, se comprende que, si el tornillo es de filete simple, á cada vuelta del tornillo la rueda avanzará de un diente, es decir, de un arco correspondiente al paso. Cuando el tornillo es de filete doble, triple, etc., la rueda avanza de dos, tres, etc., dientes, respectivamente. V. TRANSMISIÓN.

TORNILLO. Artill. Tornillo de puntería. El que se apoya en la cureña y sirve para levantar ó bajar la pieza por la culata al hacer la puntería. En muchos cañones se pone en movimiento por medio de una manivela. En el cañón de tiro rápido español de 7'5 cm., el tornillo de puntería es hueco y tiene por tuerca la de bronce de la caja oscilante, su cabeza es en parte cilíndrica y roscada exteriormente para recibir la rueda dentada fija con un pasador después de roscada. V. CAÑÓN.

TORNILLO. Geog. Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, partido del Centro, mun. de San Pedro; 150 h. || Rancho en el Est. de Coahuila, dist. de Parras de la Fuente, mun. de San Pedro; 140 h.

TORNIMPARTE. Geog. Mun. de Italia, provincia de Aquila ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 15 kms. OSO. de Aquila degli Abruzzi, sit. junto á un afl. derecho del Aterno, rama inicial del Pescara, tributario del mar Adriático; 3,000 h. (en 17 poblaciones y aldeas). Est. de la l. f. de Roma á Castellamare Adriático.

TORNIN. Geog. Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Cangas de Onís, parr. de Santa María de Cangas de Onís.

TORNING. Geog. Ald. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 18 kms. SSO. de Viborg, en la rib. der. del Haller Aa, afl. der. del Karup Aa, tributario del Liimfjord, bahía del Kattegat; 2,000 h. (con el municipio).

TORNIO. Geog. Nombre finlandés y, por lo tanto, nacional de Tornea.

TORNIOLI (NICOLÁS). Biog. Pintor italiano, n. en Siena, que vivía allí por el año 1640. Débesele buen número de pinturas sobre mármol. En su ciudad natal se conserva una sola obra de este artista: *La vocación de San Mateo*, y en la iglesia de San Pablo de Bolognia merecen citarse su *Cain matando á Abel* y la *Lucha de Jacob con el Ángel*.

TORNQUETE. F. Tourniquet. — It. Manganello. — In. Turn-pike. — A. Drehbaum. — P. Torniquete. — C. Torniquet. — E. Torniketo. (Etim. — Del franc. *tourniquet*.) m. Palanca angular de hierro, que sirve para comunicar el movimiento del tirador á la campanilla. || Especie de torno en forma de cruz de brazos iguales, que gira horizontalmente sobre un eje y se coloca en las entradas por donde sólo han de pasar una á una las personas.

DAR TORNQUETE Á UNA FRASE. fr. fig. Torcer su sentido, á fin de que diga cosa distinta de la que naturalmente aparece.

TORNQUETE. Cir. Instrumento de formas diversas para detener el curso de la circulación en un vaso sanguíneo y de este modo evitar la hemorragia en una operación ó en una herida. V. COMPRESOR.

Torniquete de Esmarch. Pieza de goma resistente que comprime la raíz de un miembro después que se ha retirado la sangre del mismo por medio de la venda elástica.

Torniquete de Petit. Instrumento compuesto de dos placas de cobre superpuestas, accionadas por un tornillo, y de un lazo circular.

Torniquete español. V. GARROTE.

TORNQUETE. Fis. y Mecán. La Física emplea para sus demostraciones algunos aparatos que reciben este nombre. En Hidrostática, el llamado *torniquete hidráulico* sirve para demostrar que cuando un líquido está

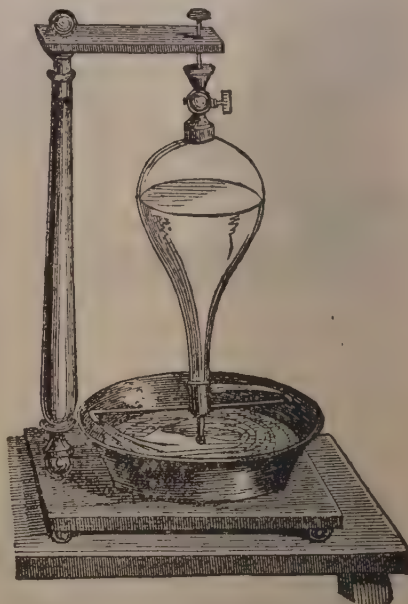


FIG. 1
Torniquete hidráulico

en equilibrio en un recipiente, ejerce sobre las paredes de éste, según una capa horizontal, presiones iguales y contrarias dos á dos, que quedan destruidas por la resistencia de la pared si ésta está en condiciones favorables para ello, de manera que en este caso nada indica la existencia de tales presiones, pero el aparato citado las pone de manifiesto. Consiste (fig. 1) en un vaso de vidrio que puede girar alrededor de un eje vertical, á cuyo fin está sostenido por su parte inferior por la punta de una espiga y en la superior lleva un morterete que rodea la punta de otra espiga en prolongación de la anterior. La línea recta que une las dos puntas es, pues, un eje alrededor del cual puede girar el vaso. Este lleva en su parte inferior una virola metálica atravesada en sentido perpendicular al eje de rotación mencionado por un tubo de cobre acodado horizontalmente y en sentido contrario en sus dos extremidades. Si imaginamos el vaso lleno de agua y abiertos los dos extremos acodados del tubo horizontal, el agua saldrá por ellos y el aparato girará en sentido contrario al de la salida del líquido. La razón de ello es fácil de explicar. Si los extremos del tubo estuviesen cerrados se producirían en sus paredes (fig. 2) presiones interiores iguales y contrarias, p y p' , que se

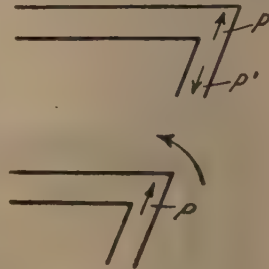


FIG. 2
Presiones en el torniquete hidráulico

cerrados se producirían en sus paredes (fig. 2) presiones interiores iguales y contrarias, p y p' , que se

Torniquete

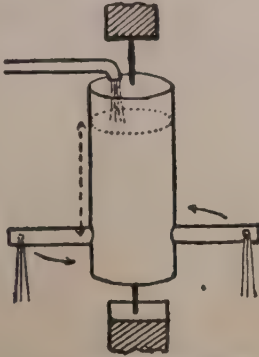


FIG. 3. — Rueda hidráulica de Segner

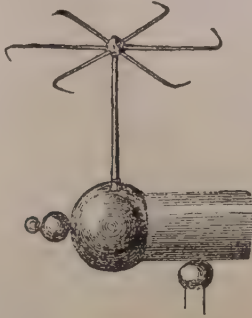


FIG. 5. — Torniquete eléctrico

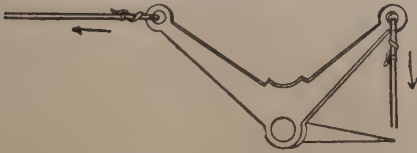


FIG. 6. — Torniquete para cambiar la dirección vertical en horizontal

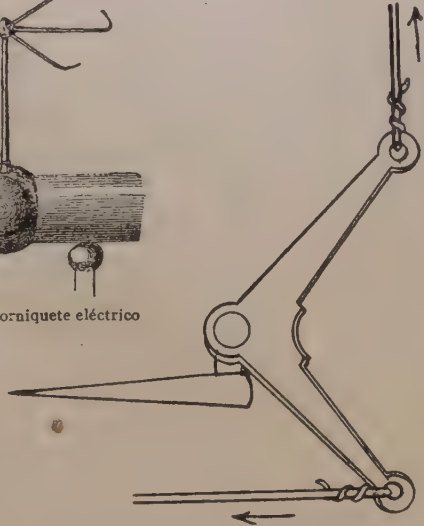


FIG. 7. — Torniquete de cambio de dirección perpendicular en un mismo plano

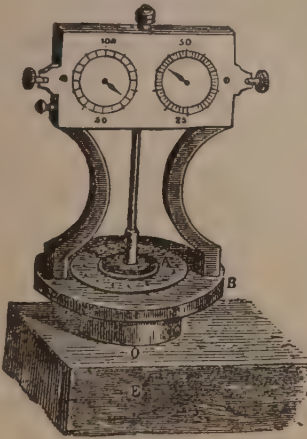


FIG. 4. — Torniquete acústico ó sirena

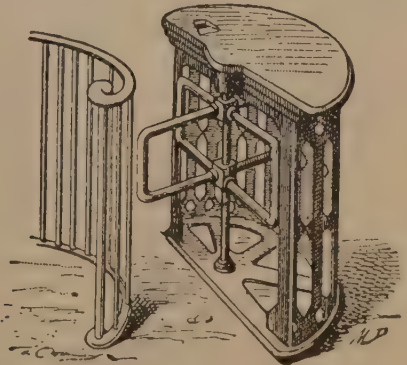
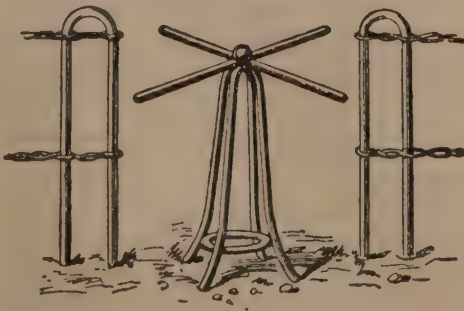
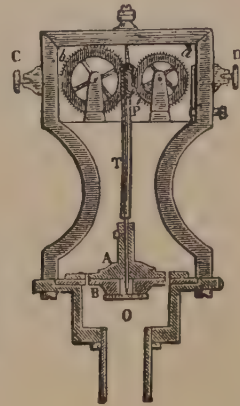
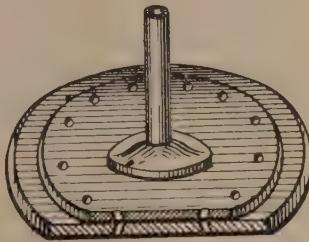


FIG. 8. — Cerramientos de torniquete

equilibrarian, pero abierto el tubo desaparece la p' y queda sólo la p , cuyo efecto es hacer girar el tubo, y con él todo el aparato, en sentido de la flecha. Este movimiento es tanto más rápido cuanto mayor sea la altura del líquido en el vaso y mayor la cantidad de éste que salga por los orificios durante la unidad de tiempo. La rueda hidráulica de Segner representada esquemáticamente en la figura 3, así llamada del nombre de su constructor, es una aplicación del principio demostrado con el aparato que acabamos de describir y de ella se han derivado las turbinas de reacción cuyo empleo como motores se ha generalizado en la industria.

En Acústica, para medir el número de vibraciones que corresponden á un sonido determinado se emplea el *torniquete acústico*, llamado también *sirena*, cuyo inventor, Cagniard de La Tour, le dió este nombre porque puede producir sonidos debajo del agua. Según enseña dicha rama de la Física, la causa del sonido no es otra que la vibración molecular de los cuerpos elásticos, cuya vibración, si se efectúa en el interior de un medio ilimitado también elástico, como es el aire, da lugar á la producción alrededor del centro vibrante de una serie de ondas esféricas alternativamente condensadas y enrarecidas. La acción de estas ondas es la que pone en vibración la membrana del tímpano y produce la audición. Siempre que el aire esté agitado con estas ondas y éstas se repitan periódicamente entre frecuencias determinadas, el oído percibirá un sonido más ó menos intenso, cuya tonalidad dependerá del número de vibraciones por segundo.

La sirena de Cagniard de La Tour consta (fig. 4) de una caja O á la cual llega el aire procedente de un fuelle ó de una canalización. La tapa de la caja está provista de agujeros distribuidos regularmente según una circunferencia. Encima de ella va un disco que puede girar alrededor de su centro, que se encuentra exactamente sobre el de la circunferencia en que van practicados los orificios de la tapa. El disco lleva, á su vez, igual número de orificios sobre una circunferencia igual y superpuesta á la de aquella. Los orificios no son verticales, sino inclinados en sentido contrario, como puede verse en C . Gracias á esta disposición la corriente de aire enviada á la caja O choca oblicuamente con las paredes de los orificios del disco y le comunica un movimiento de rotación, resultando así que los orificios de la tapa de la caja son alternativamente cerrados ó abiertos, según que la parte de disco situada encima de ellos sea maciza ó corresponda á otro orificio de éste. Estas alternativas producen una serie de corrientes de aire intermitentes que dan lugar á la formación rápida y periódica de ondas condensadas y enrarecidas que originan un sonido.

Para determinar el número de vibraciones que da lugar al sonido producido, imaginemos que el disco móvil A tiene, por ejemplo, 18 orificios, y la tapa de la caja O tenga uno solo; no cabe duda que entonces á cada revolución del disco el orificio de la tapa se abrirá y cerrará diez y ocho veces. Si ahora suponemos que la tapa B tenga también 18 orificios, en cada uno de ellos ocurrirá lo mismo que en el único que antes habíamos supuesto y, por tanto, el sonido será diez y ocho veces más intenso, pero el número de vibraciones será el mismo, puesto que éstas se producen simultáneamente en los 18 orificios. Por tanto, el número de vibraciones por segundo que ha originado el sonido producido será igual al número de orificios de la tapa multiplicado por el número de revoluciones que da el disco en el tiempo mencionado.

Para averiguar este último número, el vástago T lleva un tornillo sin fin que transmite el movimiento á una ruedecita a de 100 dientes, que avanza uno de ellos en cada revolución del tornillo ó del disco, y que lleva, además, un estilite P que á cada vuelta hace

avanzar un diente á una segunda rueda b , también de 100 dientes. Con los ejes de estas dos ruedas se mueven dos agujas que en las esferas correspondientes marcarán, por consiguiente: una, el número de vueltas, y la otra, las centenas de vueltas del disco A . Dos botones, C y D , sirven para engranar y desengranar, respectivamente, según convenga, la rueda a con el tornillo sin fin.

Con lo dicho se comprende fácilmente la manera de operar con este aparato. Basta para ello sostener durante un cierto tiempo la corriente de aire necesaria para producir el sonido deseado, comparándolo con otro tipo producido por un diapason. Conseguido esto se engrana con el botón D , dejando el aparato en movimiento durante el tiempo que se quiera, por ejemplo, dos minutos, transcurridos los cuales se desengrana valiéndose del botón C : la lectura de las dos esferas nos dará el número de revoluciones efectuado por el disco durante dicho tiempo. Este número, multiplicado por 18 y dividido por 120, que son los segundos contenidos en los dos minutos que ha durado el experimento, nos dará el número de vibraciones por segundo del sonido en cuestión.

El *torniquete eléctrico* (fig. 5) es un sencillo instrumento que la Física emplea para demostrar el efecto de repulsión entre dos cargas eléctricas del mismo nombre. Consta de cinco ó seis radios metálicos doblados todos en el mismo sentido y terminados en punta, que por su centro se reúnen y apoyan en un pivote metálico que les sirve de eje de giro. Colocado éste sobre la máquina eléctrica, cuando ésta se carga adquiere el torniquete un rápido movimiento de rotación en sentido opuesto al de las puntas dobladas. La explicación es sencilla, pues, acumulándose la electricidad en las puntas, escapa desde éstas hacia el aire y al encontrarse éste cargado de igual electricidad que aquellas, las repele y determina la rotación del instrumento.

Son muy numerosos los casos en que para las aplicaciones prácticas se hace uso de diversos artefactos á los que se da también el nombre de *torniquetes*. Citaremos entre ellos las escuadras empleadas todavía en muchas partes para cambiar la dirección de los alambres ó cordones que accionan las campanillas de llamada en las puertas de las casas ó en el interior de las habitaciones. Estos torniquetes consisten simplemente en una chapa de hierro recortada en forma de ángulo recto y giratoria alrededor de un eje que pasa por su vértice y con un orificio en el extremo de cada uno de sus dos brazos para la sujeción del alambre ó cordón correspondiente. De ellas dan una idea las figuras 6 y 7, de las cuales la primera representa un torniquete para cambiar la dirección vertical del cordón de llamada en la horizontal que tiene el alambre que va á la campanilla, y la segunda uno en que el cambio de dirección se realiza en un plano horizontal y en sentido perpendicular, marchando los dos alambres unidos á los dos brazos paralelamente á dos paredes que se cortan en ángulo recto.

Cada día es menor el uso que se hace de estos torniquetes, pues las antiguas campanas han sido ventajosamente substituídas por los tumbres eléctricos, de funcionamiento más seguro y que no necesitan órganos móviles intermedios entre el llamador y el timbre.

También se da el nombre de *torniquetes* á unas cruces formadas por dos tablas ó barrotes que se cortan perpendicularmente y que pueden girar alrededor de su eje de intersección. Estos torniquetes se colocan en los caminos y entradas de las fincas para impedir el paso de animales y permitir, sin embargo, el de las personas mediante el giro de la cruz. En la figura 8 se representa uno de estos cerramientos, de aplicación muy frecuente en las entradas de espectáculos para que las personas tengan que entrar una á una haciéndole girar á la cruz un cuarto de vuelta. En estos casos

suelen, además, llevar un contador, accionado por el mismo movimiento de la cruz, que marca el número de personas que ha entrado.

TORNISCÓN. (Etim. — De *turnar*.) m. fam. Golpe que de mano de otro recibe uno en la cara ó en la cabeza, y especialmente cuando se da de revés. || *Amér. fam.* Pellizco retorcido.

TORNISTALES. *Geog.* Cortijada de la prov. de Albacete, mun. de Riopar.

TORNO. F. Tour, rouet. — It. y P. Torno. — In. Turner's-lathe. — A. Drechselbank. — C. Torn. — E. Torsilo. (Etim. — Del lat. *torvus*, y éste del gr. *tor-nos*, giro, vuelta.) m. Máquina simple que consiste en un cilindro dispuesto para girar alrededor de su eje por la acción de palancas, cigüeñas ó ruedas, y que ordinariamente actúa sobre la resistencia por medio de una cuerda que se va arrollando al cilindro. || Armazón giratoria compuesta de varios tableros verticales que concurren en un eje, y de un suelo y un techo circulares, la cual se ajusta al hueco de una pared y sirve para pasar objetos de una parte á otra, sin que se vean las personas que los dan ó reciben. Tiene uso en los conventos de monjas, en las casas de expositos y en los comedores. || Máquina en que, por medio de una rueda, de una cigüeña, etc., se hace que alguna cosa dé vueltas sobre sí misma; como las que sirven para hilar, torcer seda, devanar, labrar circularmente madera ó metal, etc. || Freno de los carruajes ordinarios, que se maneja con un manubrio. || Vuelta alrededor, movimiento circular ó rodeo. || Recodo que forma el cauce de un río y en el cual adquiere, por lo común, mucha fuerza la corriente. || *Ar.* Aparato que se emplea para cerner harina. || *Germ.* POTRO (2.ª acep.).

Á TORNO. m. adv. EN TORNO (1.ª acep.). || Dícese de lo que está torneado ó labrado en el torno. || DAR TORNO Á UNO. fr. Vencerle. || EN TORNO. m. adv. ALREDEDOR. || EN CAMBIO. || HECHO Á TORNO. expr. fig. y fam. con que se indica que una persona ó alguna de sus partes está bien formada.

TORNO. *Art. y Of., Mecán., Tecnol. é Ind.* Dividiremos este artículo en las siguientes partes:

- I. GENERALIDADES. A) *Clasificación.* — B) *Accesorios de los tornos:* 1. Perros de arrastre; 2. Mandriles cilíndricos; 3. Platos de arrastre; 4. Mandriles ó platos de sujeción; 5. Lunetas; 6. Porta-herramientas. — C) *Herramientas de torno y forma de trabajo:* 1. Angulos de las cuchillas; 2. Forma de trabajo; 3. Calentamiento de las cuchillas y refrigeración artificial; 4. Preparación y tratamiento térmico de las cuchillas. — D) *Estudio del trabajo del torno:* 1. Investigaciones de Taylor; 2. Capacidad de trabajo de las cuchillas; 3. Potencia consumida y rendimiento de los tornos. — E) *Montaje de las piezas:* 1. Procedimientos ordinarios; 2. Centrado de las piezas.
- II. PRINCIPALES CLASES DE TORNOS. A) *Tornos de cilindrar:* 1. Banco; 2. Cabezal móvil; 3. Cabezal fijo; 4. Barra de cilindrar; 5. Carro principal; 6. Mecanismo de parada automática del cilindrado; 7. Normas para el torneado. — B) *Tornos de cilindrar y roscar:* 1. Cabezal fijo; 2. Ejemplo de funcionamiento; 3. Cabezal móvil; 4. Mecanismo de inversión de marcha; 5. Placa de distribución y carrito porta-herramientas; 6. Mecanismo para torneado cónico. — C) *Tornos al aire.* — D) *Tornos verticales.* — E) *Tornos-revolver:* Clasificación.
- III. TRABAJOS ESPECIALES DE TORNEADO. A) *Torneado de piezas tomadas de la barra.* — B) *Roscado en el torno:* 1. Generalidades; 2. Roscado con dos ruedas; 3. Roscado con cuatro ó más ruedas; 4. Roscado por caja de velocidades; 5. Ejecución de trabajos de roscado.
- IV. EJEMPLOS DE TORNOS ESPECIALES.

V. TENDENCIAS DE LA TÉCNICA MODERNA. A) *Orientaciones constructivas:* 1. Tornos de desbastar; 2. Tornos automáticos. — B) *Sistemas de transmisión del movimiento.*

VI. BIBLIOGRAFÍA.

I. — GENERALIDADES

El torno es la más antigua de todas las máquinas-herramientas y la que alcanza hoy un uso más extenso. Como en la generalidad de las herramientas de trabajo, es totalmente imposible hallar indicio histórico alguno sobre su origen, sabiéndose únicamente que se remonta á las civilizaciones primitivas. Vitruvio, en el siglo I a. de J. C., habla de los tornos empleados para fabricar émulos de bomba. Se admite también que Fidias empleó el torno para la labra de madera y marfil. Entre los personajes célebres que han practicado para su solaz el arte de la tornería se citan Alejandro Magno, Artajerjes de Persia, Pedro el Grande de Rusia, el emperador Rodolfo II de Alemania y Martín Lutero. Atendiendo á la gran racionalidad de esta máquina, es lógico suponer que su invención debe haberse producido, de modo independiente, en distintas épocas y lugares. No obstante, los tornos empleados en la actualidad conservan sólo de los primitivos el principio de funcionamiento, pues, tanto por lo que respecta á sus movimientos automáticos, como á su potencia y á la exactitud de trabajo que permiten realizar, no admiten comparación alguna con los tornos simples, habiendo experimentado en los últimos cincuenta años un grado de perfeccionamiento incomparablemente mayor que el progreso realizado durante todas las épocas anteriores. En la actualidad puede decirse que el torno simple, ó sea aquel en que el avance de la herramienta es obtenido á mano, ha casi desaparecido por completo, encontrándose sólo algunos ejemplares en pequeños talleres de lampistería y para el trabajo de ciertos objetos de fibra, ebonita, galalita, asta, etc.

El torno figura entre las máquinas-herramientas en las que la labra de las piezas se efectúa, por arranque de material, con las herramientas de corte llamadas cuchillas. Á diferencia de la generalidad de las máquinas de su clase (taladradora, fresadora, limadora, mortajadora, pulidora, etc.), en el torno es la pieza el elemento animado del movimiento principal, pues gira alrededor de su eje, mientras que la herramienta efectúa sólo el movimiento de avance en una de las siete formas diversas que se enumeran á continuación, de las que resultan los distintos trabajos clásicos de torneado:

1.º **Cilindrado.** La herramienta se traslada paralelamente al eje de la pieza, á lo largo de una generatriz, determinando su avance el espesor de la viruta arrancada y labrándose superficies cilíndricas (figuras 1 y 2).

2.º **Torneado cónico.** En este caso la herramienta se traslada asimismo en línea recta, pero siguiendo una dirección oblicua con respecto al eje de la

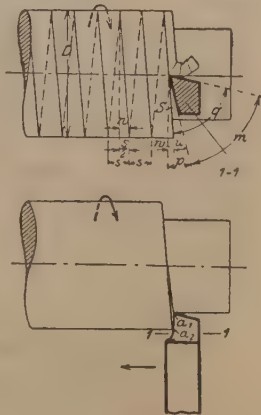


FIG. 1
Cilindrado

pieza, y originándose, por tanto, superficies cónicas (fig. 2).

3. *Torneado de forma.* Permite obtener cuerpos de

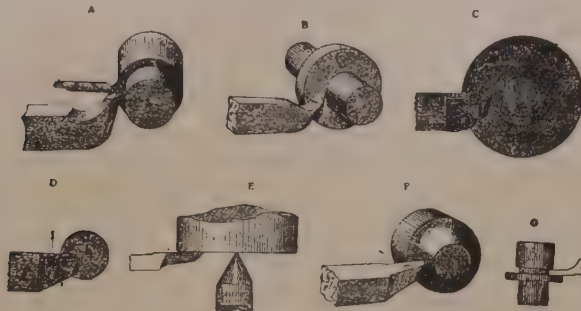


FIG. 2

Trabajos ordinarios de torneado

revolución de los perfiles más variados y resulta de combinar el movimiento de avance de la herramienta con la variación de su distancia al eje de revolución (fig. 3). El trabajo se efectúa de ordinario en máquinas automáticas, designándose en este caso con el nombre de *torneado según plantilla* (fig. 4).

4.° *Roscado.* Cuando el avance de la herramienta al trasladarse paralelamente al eje de la pieza es ma-

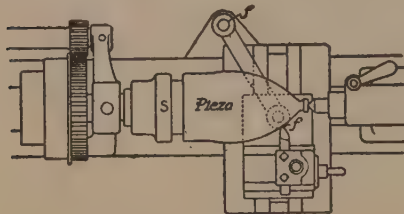


FIG. 3

Torneado de un perfil circular con gufa radial

yor que el espesor de la viruta arrancada, pueden engendrarse ranuras helicoidales de formas diversas según sea el contorno de la herramienta (fig. 84). El fileteado se dice cónico cuando la herramienta se traslada oblicuamente con respecto al eje de la pieza, y es exterior ó interior según se destine á producir tornillos ó tuercas.

5.° *Refrentado ó torneado plano.* Resulta del avance de la herramienta en sentido perpendicular al eje de rotación de la pieza (fig. 2, E).

6.° *Mandrilado.* En cuanto al movimiento rela-

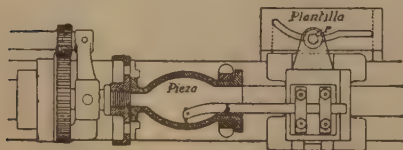


FIG. 4

Torneado interior, según plantilla

tivo de la pieza y de la herramienta, corresponde exactamente al cilindrado, con la diferencia de que en este caso se labran superficies interiores de cuerpos huecos (fig. 5). Se practica á menudo con *alisadoras*, ó máquinas especiales para mandrilar.

7.° *Torneado excéntrico.* Esta clase de trabajo resulta cuando, además del movimiento principal de la pieza y del de avance de la herramienta, á cada vuelta de la primera varía de modo regular la distancia de la segunda con respecto al eje de revolución. Esta clase de trabajo se aplica, por ejemplo, para torneear piezas ovaladas, cabezas de dientes de fresas de perfil constante, etc. Se efectúa siempre en máquinas automáticas.

8.° *Tronzado.* Los movimientos relativos (fig. 6) son los mismos que el caso del torneado plano. También se efectúan en el torno otra clase de trabajos de menor importancia, como, por ejemplo, para labrar *palas de araña* en los cojinetes (fig. 7).

A) Clasificación

En cuanto á la forma de montar las piezas sobre los tornos, se clasifican éstos en: a) tornos al aire; b) entre puntos, y c) de barra continua. Por lo que

afecta á su impulsión, se distinguen: a) los tornos con contramarcha y cono de poleas, y b) los tornos de polea única, llamados de *monopolea*; los tornos con electromotor individual corresponden de ordinario á este segundo grupo. En cuanto á su disposición general, se agrupan comúnmente en los siguiente tipos: a) tornos horizontales, que pueden ser sólo para cilindrar ó para cilindrar ó roscar; b) tornos verticales; c) tornos al aire; d) tornos-revolver, y e) tornos automáticos.

B) Accesorios de los tornos

La variedad de trabajos que estas máquinas-herramientas permiten realizar, hace que el herramienta accesorio alcance una extensión considerable. De modo sumario revisaremos algunos de los más importantes órganos accesorios.

1. *Perros de arrastre.* Anteriormente se ha indicado ya la finalidad de los perros ó corazones de arrastre, cuyas disposiciones clásicas vienen indicadas en la figura 8 a á e. El perro de cadena (fig. 8 e) tiene la ventaja de eliminar la presión del tornillo sobre la pieza y la huella consiguiente.

2. *Mandriles cilíndricos.* Se utilizan para poder torneear, entre puntas, diversas clases de piezas sueltas. Sus formas más sencillas, indicadas en la figura 9, consisten simplemente en barras de acero de fusión templadas y rectificadas, que se enmangan dentro de las piezas que han de tornearse, con ajuste forzado. En ningún caso se hará entrar el mandril á martillazos, pues podrían deformarse los centros. Se aconseja em-

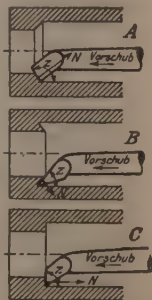


FIG. 5

Formas de arrancar el metal en el mandrilado

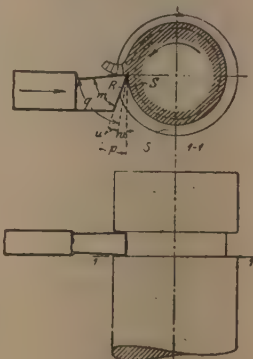


FIG. 6

Tronzado

plear la maza de madera ó, con preferencia, hacer uso de prensas de mandrilar, si bien la operación puede efectuarse con prensas de cualquier tipo. Para evitar que durante su entrada el mandril estropee el alisado de la pieza, se recurre al empleo de los llamados mandriles extensibles.



Fig. 7

Torno «Defries» para hacer palas de araña

hacer avanzar el cabezal móvil, la penetración de las cabezas cónicas determina la expansión del mandril, gracias á las hendeduras longitudinales alternadas que éste presenta. Las tuercas se utilizan simplemente para desagarrar las cabezas cónicas en el desmontaje.

3. **Platos de arrastre.** Se montan atornillándolos sobre la nariz ó extremo saliente del árbol del torno, provisto al efecto de una rosca de sentido contrario al de la marcha de la máquina. Para obtener el arras-

Quando se emplean perros rectos, el arrastre se produce por medio de un tope ó pitón que se asegura en

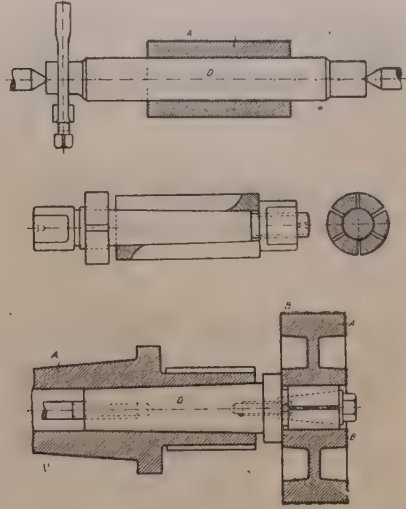


Fig. 9

Mandriles para torneear entre puntas y al aire

el orificio del plato con auxilio de una tuerca (fig. 51). Á veces estos platos se substituyen por casquillos á propósito para mantener determinadas herramientas, generalmente brocas (fig. 12).

4. **Mandriles ó platos de sujeción.** Hasta hace pocos años, para el trabajo al aire, el pequeño plato de arrastre se substituíó por otros, de diámetro mayor ó menor, provistos de gran número de agujeros; el montaje de las piezas sobre los platos era sumamente laborioso y aleatorio, alcanzándose por una combinación de bridas y pernos cuya disposición se dejaba al buen criterio del tornero. Tales platos han pasado ya á la historia, habiendo sido substituidos por los platos de mordazas ajustables, de modo independiente ó automático; los del último sistema se conocen generalmente

con el nombre de platos universales. La figura 13 muestra la sección transversal, una vista exterior y un detalle de las mordazas de los platos de mordazas independientes de construcción moderna. Gracias á una llave de tubo y á los mecanismos de tornillos sin fin de cada una de las mordazas, es posible graduar independientemente la separación de cada una de éstas. La capacidad del aparato se halla ampliada merced á la disposición de gradilla que presentan las distintas mordazas, cuya posición dentro de sus alojamientos puede invertirse en el caso que deban cogerse piezas de diámetro muy pequeño; también pueden aprisionarse piezas huecas por su parte interior. En la actualidad, siempre que se trata de piezas de revolución ó de aquellas cuyo contorno es un polígono regular, se hace uso de los platos ó mandriles de sujeción universales, con los cuales se alcanza el centrado automático de las piezas, obrando sobre una sola llave. El mecanismo adoptado por la generalidad de los constructores consiste esencialmente en un plato que presenta en una de sus caras una rosca plana de espiral, entre cuyas ranuras vienen á insertarse los dientes de cremallera que llevan las mordazas por su parte interna. En su otra cara, el plato lleva una corona de dientes cómicos (figs. 14 y 15). La forma de trabajo del mecanismo es por demás sencilla: al introducir la llave

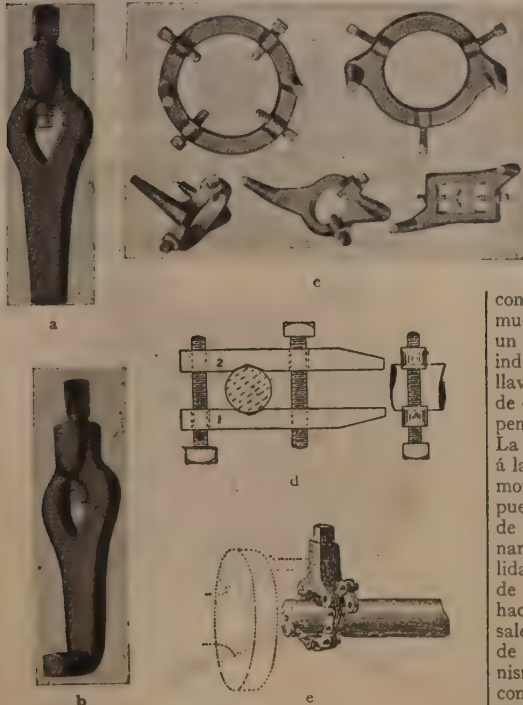


Fig. 8 a, b, c, d y e

Perros

tre de las piezas basta insertar en uno de sus orificios (fig. 11) el extremo de los perros acodillados.

en los agujeros de maniobra, se hace girar un piñón cónico que engrana con la corona del plato y el giro

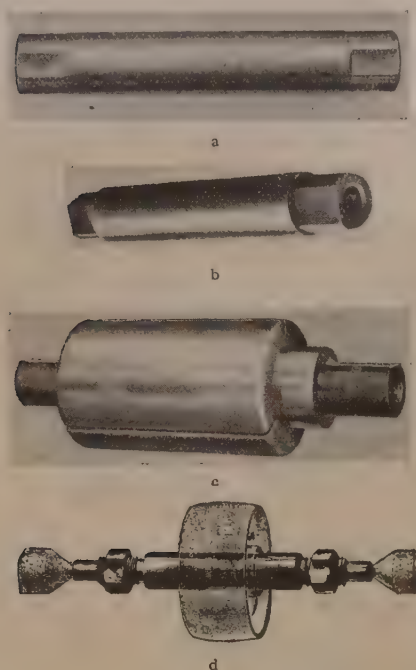


FIG. 10

Ejemplos de mandriles corrientes (los dos superiores) y extensibles (los dos inferiores)

de la rosca en espiral determina el avance simultáneo de las distintas mordazas. La figura 15 *a* se refiere al plato universal tipo *A. H. Schütte* del sistema descrito, cuyos órganos componentes son visibles en la figura 15 *b*. La figura 16 se refiere al plato universal tipo *Horton*; el funcionamiento de este último es análogo al del anterior, si bien el avance de las distintas mordazas se consigue por medio de tornillos sin fin cuya rotación simultánea viene determinada por la corona dentada visible en la figura. También se han empleado los mandriles magnéticos, de los que da idea la figura 17.

5. *Lunetas*. Reciben este nombre los soportes que se emplean para el apoyo intermedio de las piezas de gran longitud. Por su forma de montaje, se distinguen dos clases: lunetas fijas y las lunetas móviles. Las primeras se montan sobre la bancada y, por tanto, es necesario en muchos casos modificar su posición á

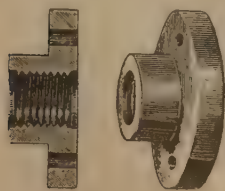


FIG. 11

Plato de arrastre

abrazan por tres contactos graduables, y á veces, tratándose de las lunetas móviles, sólo por dos, en el caso de que vengan á colocarse en el mismo plano de

la cuchilla, cuya presión cotrarrestan evitando la flexión ó pandeo de las barras durante el trabajo. La figura 18 muestra algunas disposiciones adoptadas en las lunetas primitivas, con soportes de fundición y cojinetes de madera. Modernamente los dedos rozantes de las lunetas se substituyen á menudo (especialmente en los Estados Unidos), por dedos ó topos provistos de rodillos de contacto (fig. 19).

6. *Portaherramientas*. Durante largos años, la forma de sujetar las cuchillas de los tornos no podía

ser más rudimentaria, pues se reducía á aprisionarlas entre una ó dos bridas prismáticas con auxilio de tuercas y espárragos ó tornillos, sobre la placa del carro, calzándolas en caso necesario con suplementos de fortuna. Esta pobreza de recursos contrasta con el derroche de ingenio de que han hecho gala los constructores en los tiempos más recientes, siendo fuerza reconocer el impulso renovador comunicado á este respecto por la técnica norteamericana. El primer avance en la disposición de los portacuchillas fué señalado por el sistema representado en la figura 20. Como la sim-

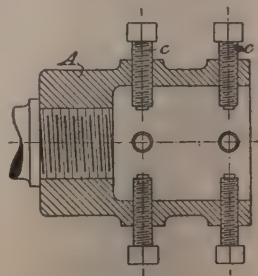


FIG. 12

Casquillo portabroca

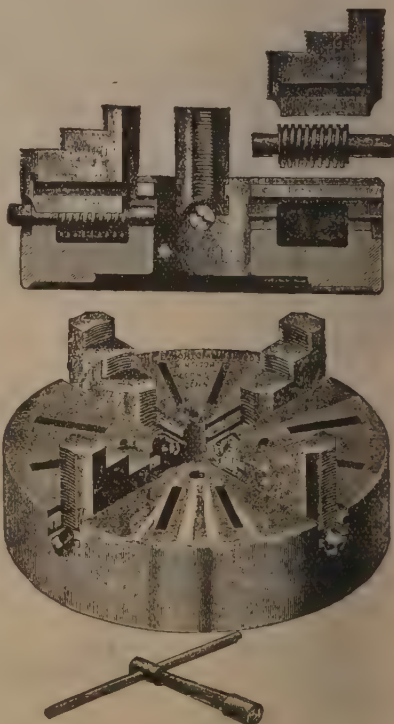


FIG. 13

Mandril universal, sistema Horton

ple enumeración de los tipos que actualmente existen en el mercado ocuparía varias páginas de esta ENCI-

CLOPEDIA, nos limitaremos á referirnos á la parte gráfica del presente artículo (figs. 21 á 29); véase también las figuras 100 á 102.

C) Herramientas de torno y forma de trabajo

1. *Ángulos de las cuchillas.* La herramienta clásica para tornearse consiste en una barreta de acero,



Fig. 14

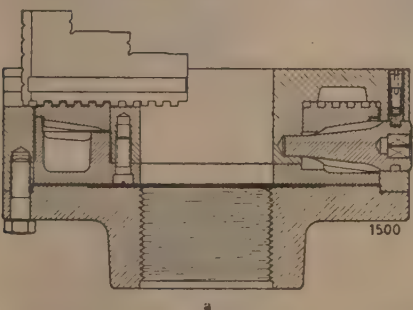
Plato universal A. H. Schütte

de sección casi siempre rectangular, cuyo extremo anterior, cabeza cortante, ó *filo*, tiene forma biselada; la parte de la herramienta que se asegura en el soporte se conoce con los nombres de *mango* ó *cuerpo*. En la cabeza cortante se distinguen las superficies laterales ó flancos, la cara frontal y la cara superior. Las dos últimas forman el ángulo diedro que determina el *filo* de la herramienta (fig. 30). En la disposición usual de las cuchillas, hay que distinguir en primer término (fig. 30) los ángulos siguientes: 3, ángulo de incidencia; 2, ángulo de filo, y 4, ángulo de salida. El ángulo 1, igual á la suma de los ángulos de incidencia y de filo, se designa de ordinario con el nombre de *ángulo de corte*; en ciertos casos se distinguen, además,



Fig. 16

Detalles de un mandril Horton



a



b

Fig. 15 a y b

Sección transversal de un plato universal A. H. Schütte (a) y detalle de las piezas integrantes (b)

los ángulos 5, de desahogo de flancos, y 6, de salida lateral (V. tabla I). Conviene advertir que, á causa

de las distintas designaciones empleadas en Alemania, Francia y países de lengua inglesa, la tecnología española no está todavía fijada, variando de unos autores á otros, según los tratadistas extranjeros que han seguido, el valor de las expresiones anteriormente definidas. La confusión principal procede de que los franceses designan con el nombre de *ángulo de corte* el 2, definido anteriormente como *ángulo de filo*, en cuyo caso el que hemos llamado *ángulo de corte* se conoce por *ángulo de ataque* ó *de inclinación*. En el torneado de metales, el ángulo de incidencia varía ordinariamente entre 3 y 5° para los pequeños diámetros y de 5 á 8° para los mayores, tratándose de torneado exterior (fig. 31); en el torneado interior ó mandrilado, por el contrario, dicho ángulo es de 3 á 5° para los grandes diámetros y de 5 á 8° para los pequeños (fig. 32). En la generalidad de los casos, el filo de la herramienta se coloca algo por encima del nivel del eje del torno, dando á la cantidad *h* un valor aproximadamente igual á 2,5 por 100 de diámetro, ó sea $D/40$. Aunque muchos técnicos consideran como única posición correcta aquella en que el filo se halla en el plano horizontal del

eje de rotación, en los famosos experimentos de Manchester, realizados con aceros distintos, con la cuchilla algo realzada se consiguió arrancar mayor cantidad de metal á igualdad de tiempo; no hay que olvidar la influencia que la posición del nivel de la cuchilla tiene en el valor de los ángulos variables (fig. 33). Como se comprende, en el mandrilado y torneado cónico, lo mismo que en la talla de roscas y en todas las labras que requieren el empleo de herramientas de forma, será necesario colocarlas de modo que el filo venga exactamente á la altura del eje del torno. En este caso se prescinde muchas veces de dar á las cuchillas ángulo de salida, es decir, se hace plana la cara superior del filo, á fin de que al reafilar las herramientas no se altere su perfil. El tipo usual de cuchilla propuesto por Taylor está indicado en la figura 34, viéndose otras disposiciones corrientes en las figuras 35 á 37.

2. *Forma de trabajo.* Como todas las herramientas de corte, las cuchillas de torno trabajan arrancando el metal, pues, como no es posible reducir á cero el ángulo de giro, se produce siempre un recalado de las fibras, que acaba por determinar su desgarramiento. Según la teoría de Hermann, confirmada por los experimentos de Thime, el arranque se produce siempre bajo un ángulo η (fig. 38), cuyo valor viene expresado teóricamente por la ecuación

$$\eta = 90^\circ - \frac{\gamma + \zeta + \zeta'}{2}$$

siendo $\text{tg } \zeta = \mu$ el ángulo ó coeficiente de rozamiento entre la cara de la herramienta y la viruta, y $\text{tg } \zeta' = \mu'$ el coeficiente de rozamiento interno ó cohesión del material que se corta. Tomando, según Lindner, $\text{tg } \zeta = 0,2$ y $\text{tg } \zeta' = 1$, resulta:

$$\eta = 62^\circ - \frac{\gamma}{2}$$

La generación de las virutas viene indicada en la figura 39. Cuando se trabajan materiales duros y quebradizos, como la fundición ó el bronce, las torneaduras se rompen en trocitos á modo de limaduras, pero en

desgastan con gran rapidez. La revolución producida en el corte de metales por los trabajos de Taylor (V. los artículos TAYLOR y TAYLORISMO), se debe, en primer lugar, á la introducción de las herramientas de acero

rápido, susceptibles de soportar temperaturas entre 500 y 700°, con lo cual, á la vez que ha sido posible triplicar aproximadamente las velocidades de corte, se ha multiplicado por 10, en números redondos, la capacidad de trabajo de las herramientas, con respecto á las de acero al carbono usadas al principio. El calor producido en el torneado, casi equivalente á la totalidad de la potencia consumida, se distribuye principalmente entre la pieza, la viruta y la herramienta, pasando en parte, por conducción, convección é irradiación, al aire circundante. El único calor cuyo efecto perjudicial se hace sensible es el que pasa á la herramienta, y para eliminarlo es de suma conveniencia acudir á los procedimientos de refrigeración artificial, fundados casi siempre

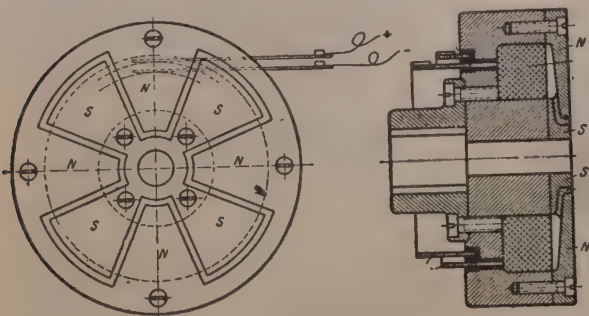


FIG. 17

Mandril electromagnético

los metales maleables se forman verdaderas virutas que van enroscándose en espiral, variando su longitud y lisura según la tenacidad del material. La figura 40 muestra la influencia del ángulo de filo en la formación de las virutas y la figura 41 permite ver la influencia que en la salida de aquéllas tiene la posición del filo.

Las fuerzas que se oponen principalmente á la penetración del filo, ó sea al avance de la herramienta, y á las cuales se debe el trabajo consumido en el arranque del metal, son esencialmente las cuatro siguientes (fig. 42 a): 1.ª la fuerza K , perpendicular á la cabeza del filo, que origina el trabajo consumido en el arranque y enroscamiento de la viruta; 2.ª la fuerza M , perpendicular á la superficie de la pieza que se trabaja, igual y contraria á la presión normal de la herramienta; 3.ª la fuerza K_r , paralela á la superficie de la cabeza del filo ó rozamiento, producido por la salida de la viruta, y 4.ª la fuerza N , perpendicular á la fuerza N , determinada por el rozamiento entre el frente del filo y la superficie que se labra. Descomponiendo cada una de las fuerzas K y K_r en dos componentes, una perpendicular y otra paralela al eje de la pieza, la nueva composición de éstas, dos á dos, permite reducir dichas fuerzas primitivas á otras dos fuerzas principales P y S (fig. 42 b), paralela la primera y perpendicular la segunda á la dirección del avance. La fuerza P representa el esfuerzo de corte y debe ser contrarrestada por el avance de la herramienta; la fuerza S es la que se opone á la penetración de la cuchilla. La figura 43 indica las formas empleadas usualmente en los trabajos de desbastado. Las cuchillas de cabeza acodillada (fig. 44) se prestan á múltiples empleos.

3. Calentamiento de las cuchillas y refrigeración artificial.

Como es sabido, en el proceso de arranque de los metales por medio de herramientas de corte se desarrolla una considerable cantidad de calor, la cual, originando el calentamiento de las herramientas, es el factor que en primer término limita su capacidad de trabajo. Trabajándose de herramientas ordinarias (acero de crisol), no son admisibles temperaturas superiores á 200 ó 230°, pues, en otro caso, pierden la dureza del temple y se

pre en el empleo de lubricantes líquidos, constituidos por aceites ordinarios y, más generalmente, por emulsiones oleaginosas saponificables.

Podría repetirse aquí lo que á este respecto se dice en el artículo FRESADO. La figura 45 a y b muestra las dos disposiciones usualmente adoptadas para enfriar las herramientas, sea lanzando el chorro refrigerante encima de la viruta, ó inyectándolo entre la torneadura y la cabeza del filo. En los trabajos de desbastado se ha ensayado también la refrigeración por medio de aire comprimido, que, á la vez que resulta más econó-

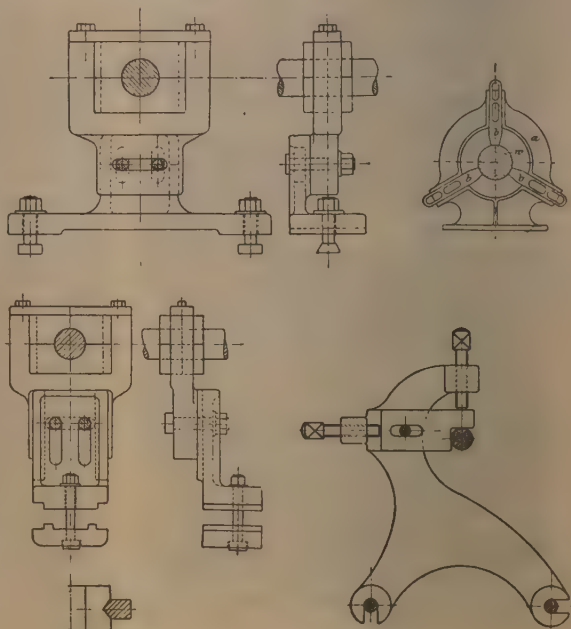


FIG. 18

Lunetas fijas y móviles

mica, tiene la ventaja de no ensuciar las bancadas. No obstante, la corriente de aire arrastra las virutas en torbellino y la acción refrigerante es muchos menos eficaz. (V. tabla II).

TABLA I. — *Ángulos usuales de las herramientas de desbastar (1) (valores medios)*

Material	Ángulo de corte	Ángulo de filo	Ángulo de inclinación	Ángulo de salida superior	Ángulo de desabogo del flanco	Ángulo de salida lateral
Acero dulce.....	77°	67°	10°	13°	14°	7°
" duro.....	78°	69°	9°	12°	13°	5°
Fundición blanda..	82°	74°	8°	8°	8°	3°
" dura.....	81°	72°	9°	9°	8°	2°
Latón.....	81°	87°	6°	9°	10°	10°

(1) Según la práctica inglesa.

Para el estudio de la temperatura de corte de las herramientas, Herbert ha ideado un ingenioso aparato, que describe en la Memoria presentada al Instituto de Ingenieros Mecánicos, de Londres, en el año 1926 (*Engineering*, pág. 185, 5 de Febrero de 1926). El aparato de Herbert funciona por medio de un termómetro fotoeléctrico de alta precisión; puede montarse en la sala de pruebas del taller y de él parten dos hilos que comunican uno con la bancada de la máquina y otro con la herramienta, convenientemente montada. El aparato está combinado con un metrô-

TABLA II. — *Influencia de la lubricación en el trabajo de corte*

Naturaleza del lubricante	Duración relativa de la herramienta	Velocidad de corte relativa, á duración igual, de la herramienta	Potencia consumida á igualdad de volumen arrancado
	Coeficientes referidos al caso del trabajo en seco = 1		
En seco.....	1	1	1
Agua.....	2,6	1,128	0,91
" de jabón.....	2,4	1,12	0,94
Emulsión de aceite especial.....	3,1	1,15	0,87

4. *Preparación y tratamiento térmico de las cuchillas.* Para los trabajos de desbastar se empleará siempre acero rápido ó *mellit* (aleación de cobalto, molibdeno, cromo y tungsteno); para los trabajos de acabado y para las herramientas de forma se aconseja la adopción de aceros al carbono (acero de crisol). Conviene que al cortar un trozo de barra de acero para preparar una herramienta se señale en el acto con una pintura del color prescrito por los mismos suministradores, ó se marque con un distintivo especial, para evitar que puedan producirse errores en la operación de temple. Al forjar las cuchillas se evitará sobre todo el recalentamiento del metal, ya que en otro caso el acero se quema y resulta inservible.

En la soldadura de plaquitas de acero rápido para formar el filo de las cuchillas pueden adoptarse dos procedimientos: a) Soldadura de forja. Presenta la ventaja de que no es preciso que las superficies de contacto sean previamente planeadas, pero la soldadura de los aceros rápidos es muy difícil por razón de la elevada temperatura requerida y de la fuerte presión que debe ejercerse; además, para la generalidad de las cuchillas han de prepararse estampas especiales. b) Soldadura amarilla. Tiene la ventaja de que las plaquitas no deben ser apretadas; la temperatura requerida es menor y pueden soportarla aun los aceros rápidos de clases finas (figs. 46 y 47). No obstante, como las superficies han de hallarse bien ajustadas, las plaquitas deben labrarse cuidadosamente; además, las soldaduras amarillas tienen un valor no despreciable y el temple ulterior no está exento de dificultades.

El afilado previo y sucesivo de las cuchillas puede efectuarse con la muela de agua ó con la muela en seco. El primer método tiene la ventaja de que la cuchilla, no calentándose excesivamente, no se agrieta. En cambio, las muelas de piedra arenisca son generalmente poco regulares; el afilado puede resultar áspero; la acción desgastadora es débil y laboriosa y la observación de la herramienta es difícil, á causa de que el filo se recubre durante el amolado con la papilla que forma el polvo de arena. En el segundo mé-



FIG. 19

Lunetas de construcción moderna, tipos «Schaefer» (a, b), «Brown & Sharpe» (c) y «Lo-Swings» (d)

nomo para poder regular el diagrama de las variaciones de temperatura con relación al tiempo, determinándose con gran precisión y rapidez la temperatura del punto de contacto entre la pieza y la herramienta.

ralmente poco regulares; el afilado puede resultar áspero; la acción desgastadora es débil y laboriosa y la observación de la herramienta es difícil, á causa de que el filo se recubre durante el amolado con la papilla que forma el polvo de arena. En el segundo mé-

todo (amolado en seco), la acción desgastadora es muy energética, aun ejerciendo presiones ligeras; el examen del trabajo, por lo que respecta á los ángulos de la cuchilla, resulta más fácil, ya que la superficie de la muela es lisa y seca.

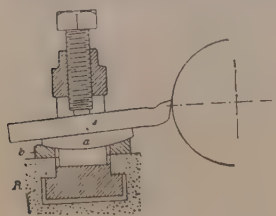


FIG. 20

Esquema de un portacuchilla de herramienta inclinable

Existen aparatos á propósito para medir los ángulos de las cuchillas (fig. 49), usándose asimismo en los talleres galgas ó calibres de comprobación (fig. 50). V., además, el artículo TRATAMIENTOS TÉRMICOS.

D) Estudio del trabajo del torno

1. *Investigaciones de Taylor.* La cuestión central en el trabajo del torno, lo mismo que en el de todas las máquinas-herramientas que funcionan por arranque de metal, estriba en resolver las dos cuestiones siguientes: 1.ª velocidad de corte con que debe conducirse la máquina, y 2.ª velocidad de avance que se debe adoptar. Como se comprende, para cada caso determinado deben existir ciertos valores óptimos que permitan realizar el trabajo en las más ventajosas condiciones técnicoeconómicas. Pero, por simples que parezcan estas cuestiones, su solución constituye un arduo problema, en el cual, después de veintiséis años de investigaciones, Taylor y sus colaboradores desentrañaron la intervención de 12 variables independientes, cada una de las cuales ejerce una notable influencia sobre la solución. Estas variables son:

A) La *calidad del metal* que se trata de cortar, es decir, su dureza y todas las demás propiedades que afectan á la velocidad de corte. La influencia de esta variable varia entre 1, en el caso del acero semiduro ó de la fundición dura, hasta 100, en el caso del acero muy dulce con pequeña dosificación de carbono.

B) La *composición química del acero* que constituye la cuchilla y el tratamiento térmico á que ha sido sometida. La relación es de 1 para las herramientas

D) La *forma ó perfil del filo de la cuchilla.* La relación es de 1, con una herramienta de pico recto, á 6, con una herramienta de pico redondeado.

E) La *importancia del chorro de agua ó del medio empleado para la refrigeración de la cuchilla.* La rela-

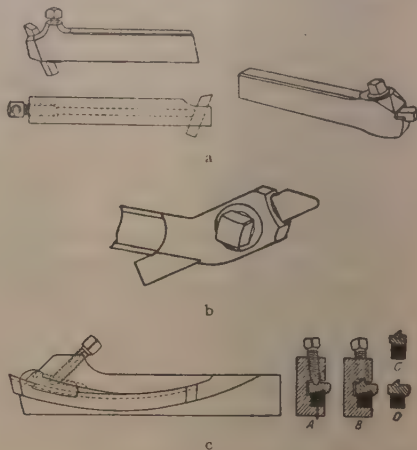


FIG. 22 a, b y c

Portaherramientas de disposiciones modernas: a, rectos con cuchilla de barreta; b, acodillado, con barreta recta; c, recto con cuchilla curvada

ción es de 1, para la herramienta trabajando á seco, á 1,41, para la herramienta copiosamente refrigerada.

F) La *profundidad de arranque.* La relación varia de 1, con una profundidad de 12,5 mm.; á 1,36, con una profundidad de 3,15 mm.

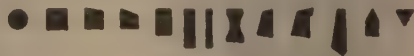


FIG. 23

Perfiles de las barretas empleadas en los portacuchillas

G) La *duración del corte*, es decir, el tiempo durante el cual la cuchilla puede trabajar bajo la presión de la viruta sin necesidad de ser reafilada. La relación es de 1, con una herramienta afilada cada hora y media, á 1,2, con una herramienta afilada cada veinte minutos.

H) Los *ángulos de corte y de salida* que presenta la cuchilla. La proporción varia de 1, con un ángulo de corte de 68°; á 1,023, con un filo de 61°.

I) La *elasticidad de la pieza* y la de la herramienta, de cuyas circunstancias depende la trepidación. La relación varia de 1, en el caso de trepidar la herramienta; á 1,15, en el caso contrario.

J) El *diámetro de la pieza*, moldeada ó forjada, que se trata de trabajar.

K) La *presión de la viruta sobre la herramienta.*

L) El *esfuerzo de tracción y el avance de la máquina*, con las diversas velocidades.

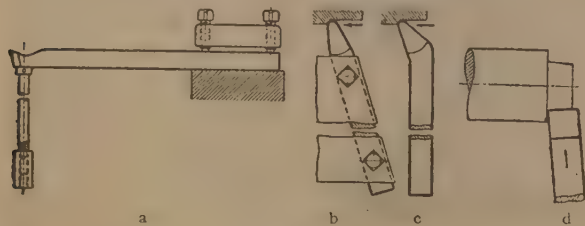


FIG. 21

Algunas disposiciones particulares de las cuchillas: a, con voladizo y soporte inferior; b, cuchilla recta, inclinada; c, cuchilla acodillada; d, cuchilla inclinada

de acero al carbono, templadas, á 7 para las mejores herramientas de acero rápido.

C) El *espesor de la viruta*, en cinta ó en espiral, que debe ser arrancada por la herramienta. La relación es de 1, con un espesor de viruta de 4,65 mm.. á 3,5, con un espesor de 0,4 mm.

Como se comprende, las dificultades de un estudio de esta naturaleza, más que en hacer variar arbitrariamente cada una de las 12 variables para determinar su respectiva influencia, estriba en mantener en cada caso la constancia de las otras 11. La complejidad del problema se pone de manifiesto con los tres ejemplos

TABLA III.—Presión de la cuchilla en el trabajo de piezas de acero, forjadas ó moldeadas

Lugar del ensayo	Naturaleza de la herramienta	Naturaleza del metal (acero)	Profundidad de corte	Avance	Velocidad de corte	Presión de la viruta sobre la herramienta (2)	Propiedades mecánicas		Composición		
							Tenacidad	Alargamiento	Carbono total	Silicio	Manganeso
			mm.	mm.	m/min.	kg./mm. ²	kg./mm. ²	%			
Manchester 1903	Varios aceros rápidos ingleses calentados hasta punto de fusión.....	Dulce.....	4,75	1,58	33,85	179	42	29	0,20	0,055	0,605
		Semiduro....	4,75	1,58	24,5	170	45	26	0,28	0,086	0,650
		Duro.....	4,75	1,58	12,5	235	73	14	0,51	0,111	0,792
Sellers (Filadelfia) 1902	Aceros cromotungsteno calentados hasta punto de fusión.....	Semiduro recocido....	4,75	1,58	19,6	193	49	30	0,34	0,183	0,600
Sellers (Filadelfia) 1883	Aceros al carbono, con filo recto.....	Duro.....	25,4	1,27	10,75	179	71	8	0,55	—	—
		Semiduro....	65	0,51	13,8	185	60	14	0,75	—	—
		Acero rápido (1). Duro moldeado....	—	—	6,7	130	67	—	0,82	—	—

- (1) Composición: tungsteno, 14,71; cromo, 2,90; carbono, 0,70; manganeso, 0,12; silicio, 0,196; fósforo, 0,017, y azufre, 0,01.
 (2) Esfuerzo referido á la unidad de superficie de la sección del metal arrancado.

TABLA IV.—Presión de la viruta sobre la cuchilla en el trabajo de la fundición

Lugar del ensayo	Naturaleza de la herramienta	Naturaleza del metal trabajado (fundición)	Profundidad de corte	Avance	Sección de la viruta	Velocidad de corte	Presión de la viruta sobre la herramienta (1)	Propiedades mecánicas			Composición				
								Tenacidad	Aplastamiento		Carbono total	Carbono combinado	Carbono grafítico	Silicio	Manganeso
			mm.	mm.	mm. ²	m/min	k/mm ²	k/mm ²	k/mm ²						
Manchester 1900	Varios aceros rápidos ingleses calentados hasta punto de fusión.....	Dulce.....	4,75	1,58	7,95	30,5	74	8,9	42		3,062	0,459	2,603	3,010	1,180
		Semidulce....	4,75	1,58	7,35	15	132	17,5	69		3,305	0,585	2,720	1,703	0,588
		Dura.....	4,75	1,58	7,5	9,8	129	12,5	66		3,025	1,150	1,875	1,789	0,348
Sellers (Filadelfia) 1883	Aceros rápidos cromotungsteno calentados hasta punto de fusión.....	Dulce, colada maciza, 33 cm diámetro, separada la costra.....	4,75	1,58	—	45	73	—	—		—	—	—	1,91	—
		Id. separación de la costra.	4,75	1,58	—	23,2	73	—	—		—	—	—	1,91	—
		Dura, con 15 por 100 de chatarra de acero, colada hueca, 33 cm diám., 5 cm espesor.....	4,75	1,58	—	13,8	112	16,8	—		—	—	—	1,91	—

- (1) Esfuerzo referido á la unidad de superficie de la sección del metal arrancado.

siguientes relativos á las fórmulas halladas por la escuela Tayloriana (cuya formulación es debida á Barth):

$$P = 45000 D^{\frac{14}{3}} F^{\frac{2}{3}}$$

$$V = \frac{90}{T^{\frac{1}{2}}}$$

$$V = \frac{11,9}{F^{0,667} \left(\frac{48}{3} D \right)^{0,2973} + \frac{2,4}{18 + 240}}$$

Para el manejo práctico de esta clase de fórmulas ideo Barth varias ingeniosas reglas de cálculo repro-

ducidas en el artículo TAYLOR. Los estudios de este autor sobre el problema del trabajo de las herramientas de corte se encuentran en la Memoria fundamental *On the Art of cutting Metals*, y las reglas de cálculo de Barth fueron descritas por éste en su Memoria *Slide Rules for the Machine Shop* (Transac. Am. Soc. Mech. Eng., vol. XXV).

2. *Capacidad de trabajo de las cuchillas.* La capacidad de trabajo de una herramienta viene medida por el volumen de metal ó material arrancado en la unidad de tiempo, equivalente al volumen de la viruta. Si bien la velocidad de corte es el factor determinante, para poder comparar el trabajo de dos herramientas distintas es indispensable conocer además la profun-

TABLA V. — Resultados de F. W. Taylor relativos al tiempo durante el cual las cuchillas de distintas dimensiones pueden trabajar sin ser reafiladas

Dimensiones del cuerpo de la herramienta	Tiempo invertido en reafilar la herramienta	Número de vaciados por cada forjado	Tiempo de forjado que corresponde a cada vaciado	Transformación de los valores precedentes en una duración equivalente del trabajo de la herramienta	Duración del vaciado	Transformación de los valores precedentes en una duración equivalente del trabajo de la cuchilla	Valor en francos del metal perdido en cada forjado	Valor en francos del metal perdido en cada vaciado	Valor del metal perdido en cada vaciado transformado en duración de trabajo	Tiempo perdido en cambiar la cuchilla	Gasto total de tiempo $A + B + C + D$	Duración de una cuchilla antes de reafilar correspondiente al mínimo trabajo	Minutos	Duración aconsejada para la herramienta, antes de reafilar
mm.	min.		min.	A min.	min.	B min.			C min.	D min.				
12,7 × 19	8,8	13	0,677	1,130	2,2	3,67	0,45	0,035	1,38	1,5	7,7	54	77	1 h. 15 m
15,8 × 25,4	9,2	15	0,613	0,766	2,4	3	0,85	0,055	1,69	1,6	7	49	70	1 15
19 × 28,5	9,7	17	0,571	0,571	2,6	2,60	1,50	0,087	2,11	1,7	7,7	57	77	1 15
22,5 × 34,9	10,3	18	0,572	0,477	2,8	2,33	2,35	0,130	2,61	2,8	8,2	57	82	1 30
25,4 × 38,2	11	19	0,579	0,414	3	2,14	3,50	0,135	3,16	3	8,7	61	87	1 30
31,8 × 47,8	12,7	20	0,635	0,353	3,6	2	6,85	0,342	4,57	3,3	10,2	71	102	1 45
38,2 × 57,3	14,8	20	0,740	0,336	4,3	1,95	11,80	0,590	6,44	3,6	12,3	86	123	2
44,6 × 70	17,2	20	0,860	0,331	5,1	1,96	18,75	0,935	8,66	4	15	105	150	2 30
50,8 × 76,2	20	20	1	0,333	6	2	22,40	1,120	8,96	4,5	15,8	110	158	2 45

TABLA VI. — Resumen de los ensayos de P. Denis para el establecimiento de la velocidad-tipo (cilindrado en seco)
Penetración = 5 mm. Avance = 0,5 mm.

Naturaleza de la pieza torneada	Cuchilla de acero al carbono			Cuchilla de acero rápido corriente			Cuchilla de acero extrarrápido		
	Velocidad-tipo	Producción de la cuchilla	Duración de la cuchilla	Velocidad-tipo	Producción de la cuchilla	Duración de la cuchilla	Velocidad-tipo	Producción de la cuchilla	Duración de la cuchilla
	m/min.	dm. ³	Horas	m/min.	dm. ³	Horas	m/min.	dm. ³	Horas
Bronce fosforoso.....	19	27	9,5	54	32	3,9	65	35,5	3,6
» de cañón.....	15	8,5	3,8	34	10	1,9	41	11	1,8
Fundición gris.....	13	10	5,1	30	12	2,7	36	13	2,4
Hierro dulce $R = 30$ kgs.....	13	21	10,7	30	25	5,6	36	27,5	5,1
Acero de 40 kg.....	11	18	10,9	26	21	5,4	31	23	4,9
» 50 ».....	9	15	11,1	22	17	5,1	26	19	4,9
» 60 ».....	7	12	11,2	18	14,5	5,4	22	16	4,8
» 70 ».....	6	9,5	10,6	15	11	4,9	18	12	4,4
» 80 ».....	5	7	9,3	12	8,5	4,7	14	9	4,3
» 90 ».....	3	4,5	10	9	5,5	4,1	11	6	3,6
» 100 ».....	2	2,4	8	6	2,7	3	8	3	2,5
Fundición blanca acerada.....	1,5	7,5	33,3	5	9	12	6,5	10	10,3
Acero de 110 kg. ó acero al níquel, con 25 por 100 de níquel, martillado ($R = 75$ kg.).....	1	0,24	1,6	4	0,65	1,1	5	0,75	1

didad de corte, ó sea la penetración comunicada á la herramienta al iniciar la pasada, en sentido perpendicular al eje de la pieza que se torne, y el avance ó corrimiento transversal que experimenta la cuchilla á cada revolución, equivalente al paso de la hélice engendradora por el filo. En general, se adoptan profundidades de corte de varios milímetros, siendo los avances del orden de las décimas de milímetro. Sobre los valores que conviene adoptar en los distintos elementos que regulan el volumen específico del material arrancado existen tablas de coeficientes promedios, como las III á V del presente artículo, si bien en cada caso es conveniente tomar en consideración las indicaciones que proporcionan los fabricantes de aceros para herramientas, y, para trabajos de importancia, establecer ensayos especiales. En los artículos TAYLOR y TAYLORISMO, con referencia á los ensayos de F. W. Taylor, se han citado ya las reglas de cálculo especiales utilizadas por dicho investigador para determinar los factores de cada trabajo particular. En la actualidad se han creado múltiples reglas para el cálculo rápido de las velocidades de corte, las cuales son particularmente utilizadas por los talleres que tra-

bajan en serie. El estudio de este tema, sin embargo, sumamente complejo, no puede encerrarse en el marco de una Enciclopedia, debiendo remitir al lector á los estudios monográficos que se citan en la parte bibliográfica.

Entre la indefinida serie de ensayos de torneado realizados en los últimos años, pueden citarse los del jefe de artillería francés P. Denis, relativos á la fabricación de proyectiles. La viruta tipo adoptada por Denis, en el torneado cilíndrico, correspondía á una profundidad de corte de 5 mm. y á un avance de 0,5 mm., y para ella determinó la velocidad de corte correspondiente á la máxima producción de la cuchilla en el trabajo en seco. Los resultados de estos ensayos se hallan condensados en la tabla VI, establecida por J. Serrat (*Tecnológica mecánica*, Barcelona, 1926), con los datos del autor.

El coeficiente R expresa la carga de rotura á la tracción del material que se torne, expresada en kilogramos por milímetro cuadrado. Los valores de la tabla corresponden á los tipos de profundidad de corte y de avance antes indicados. Para calcular la velocidad de corte al variar las condiciones de la

pasada, Dénis ha establecido la siguiente fórmula práctica:

$$V = V_0 \sqrt[3]{\frac{E_0^2 L_0}{E^2 L}}$$

en la cual V_0 representa la velocidad indicada en la tabla, E_0 y L_0 el avance y la profundidad de corte típicos, iguales á 0,5 mm. y á 5 mm., respectivamente, y E

lo que equivale á decir que, en el caso anterior, de los 229 kgm. consumidos, sólo

$$229 \times \frac{65}{100} = 149 \text{ kgm.}$$

serán realmente utilizados. Admitiendo que la resistencia de corte es unas tres veces mayor que la de rotura, en el caso, por ejemplo, de adoptar una velocidad de corte de 20 m/min., puede calcularse la sección de la viruta que se podrá cortar, sin tener en cuenta el desgaste de la herramienta. Si se trata de torneado de acero dulce con un coeficiente de rotura, á la tracción, de 40 kgs., su resistencia al arranque será de $40 \times 3 = 120$, y el esfuerzo que deberá ejercerse para arrancar la sección s valdrá $120 \times s$, y como la velocidad por segundo es de $\frac{20}{60} = 0,333$ m., la potencia útil teórica resultará ser

$$120 \times s \times 0,333 = 40 \times s$$

igualando este valor á la potencia disponible, se tendrá $40 \times s = 149$; de donde

$$s = \frac{149}{40} = 3,7 \text{ mm.}^2$$

y L el avance y la profundidad adoptados. Por ejemplo, al aumentar el avance á 1 mm., conservando constantes los demás factores, la velocidad correspondiente á la misma cantidad de metal arrancado vendrá dada por la expresión

$$V = V_0 \sqrt[3]{\frac{0,5^2 \times 5}{1^2 \times 5}} = 0,63 V_0$$

No hay que olvidar que todos estos valores se refieren al

valor que corresponde, por ejemplo, á una profundidad de corte de 3 mm. y á un avance de 1,2. Naturalmente, si se quisiera trabajar con velocidad doble, la sección de la viruta tendría que reducirse á la mitad. La viruta de 3,7 mm.² de sección pesa

$$\frac{3,7}{10000} \times 10 \times 7,85 = 0,029 \text{ kg.}$$

y como la longitud arrancada por hora, con la velocidad de 20 m. por minuto, es de $20 \times 60 = 1200$ m., el peso total de material arrancado será de

$$0,029 \times 1200 = 34 \text{ kg./hora,}$$

ó sea de unos 11 kg. por caballo consumido, independientemente de la sección de la viruta y de la velocidad de corte. Si el acero trabajado fuese de 50 kg. de coeficiente de rotura, el rendimiento por caballo-hora se reduciría á 8,8 kg., en números redondos. No

hay que olvidar que estos valores tienen un simple carácter aproximado, pero sirven para dar una clara idea de las condiciones de trabajo del torno.

E) Montaje de las piezas en el torno

1 Procedimientos ordinarios. El montaje de las piezas que deben tornearse se realiza de ordinario en una de las cuatro disposiciones siguientes:

a) Entre puntas.

Después de labrados los centros, ó puntos, de la pieza con auxilio de una broca de centrar, en la forma que más adelante se indica, se sujeta entre las puntas del torno (fig. 51). El arras-

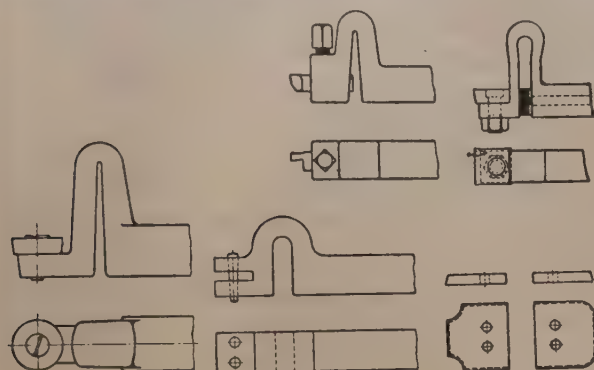


FIG. 24

Portacuchillas de resorte para herramientas de forma

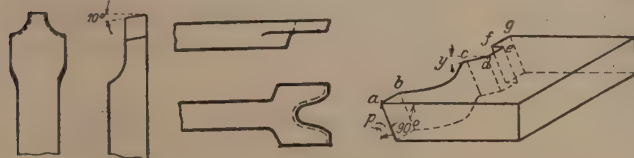


FIG. 25

Cuchillas de forma

torneado en seco, trabajando con tornos de mediana potencia, en los que se consumen de 2 á 6 caballos por cada cuchilla; torneando con lubricación, como es lo corriente, pueden admitirse velocidades 50 por 100 mayores.

3. Potencia consumida y rendimiento de los tornos. En los tornos medianos ordinarios, con transmisión por correa, pueden admitirse, según J. Serrat, unos 6 kg. de esfuerzo tangencial motor por centímetro de anchura de correa. Así, por ejemplo, en un torno cuya polea receptora gire á 300 revoluciones por minuto, siendo su diámetro de 270 mm. y su correa de 9 cm. de anchura, se podrá transmitir un esfuerzo tangencial de $9 \times 6 = 54$ kg., siendo susceptible, por tanto, de consumir

$$54 \left(\pi \times 0,270 \times \frac{300}{60} \right) = 54 \times 4,24 = 229 \text{ kgm./seg.} \approx 3 \text{ HP.}$$

El mismo autor admite que, marchando á plena carga, como ocurre, por ejemplo, en los trabajos de desbaste, el rendimiento del torno se eleva al 65 por 100,

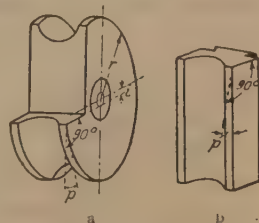


FIG. 26

Herramientas de forma, tipo redondo (a) y prismático (b)

tre de la pieza se efectúa desde un tope d sujeto sobre el mandril, que obra sobre la extremidad de un corazón ó perro e , asegurado en aquélla por medio de un tornillo de presión.



Fig. 27

Herramienta para torneado en endurecido

las piezas por su extremo, no sería posible mantenerlas con la rigidez necesaria y las pequeñas flexiones que podrían producirse darían por resultado la vibración de la herramienta y la irregularidad del trabajo.

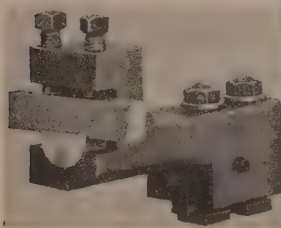


Fig. 28

Portacuchilla «Brown & Sharpe», con brazo voladizo, para torneado interior

torneadas hacia uno solo de sus extremos; también se

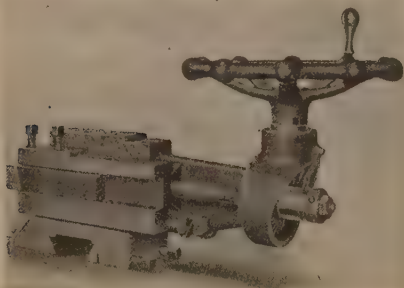


Fig. 29

Portacuchilla sistema «Lo-Swings», con avance micrométrico

emplea á veces para piezas que han de tornearse por ambas puntas, en cuyo caso, como se comprende, es necesario invertir el montaje.

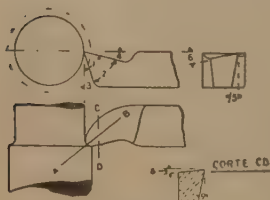


Fig. 30

Ángulos fundamentales de las cuchillas de torno

la punta del cabezal móvil. No obstante, en ciertos casos, cuando ocurre la circunstancia últimamente ci-

tada, puede recurrirse á taponar provisionalmente el hueco de la pieza con un taco de hierro ó con otra disposición análoga, á fin de que sea posible marcar la conicidad del punto. Tratándose de piezas delgadas ó de gran longitud, en los casos 1 y 3, se recurre muchas veces al empleo de los soportes intermediarios ó *lunetas* de que antes se habló.

2. *Centrado de las piezas.* En todos los casos en que la pieza debe apoyarse en las puntas del torno, por uno ó ambos extremos, es preciso preparar en ellas pequeños orificios cónicos, llamados centros ó puntos, formando el mismo ángulo que las puntas del torno. La operación de centrar se efectúa sobre el mismo torno ó valiéndose de máquinas de centrar especiales, y aun para pequeñas piezas, haciendo uso de la máquina de taladrar. Cuando el eje del torneado no corresponde con el eje que presenta la pieza en bruto, se comienza señalando con el granete los centros del eje definitivo. En las barras redondas, ó en las piezas de revolución, resulta cómodo el empleo de escuadras especiales, ó de las llamadas campanas de centrar. Aunque no siempre los centros se preparan en la misma forma, la única disposición aconsejable es la del esquema de la figura 54, consistente en un pequeño rebajo circular y un orificio en forma de tronco de cono, terminado por una breve prolongación cilíndrica. De este modo la pieza queda perfectamente guiada, no es excesiva la presión en la superficie de apoyo, se protege el vértice de la punta del torno y la pequeña cavidad que se forma en el cuerpo de la pieza hace las veces de depósito de lubricante y sirve para que puedan acumularse en ella los polvillos metálicos que en otro caso determinarían el desgaste rápido é irregular de las puntas del torno. Las disposiciones a , b , c , d de la figura 55 deben proscribirse en absoluto. Cuando se trata de centrar gran número de piezas, es muy cómodo recurrir al empleo de las máquinas de centrar, á modo de pequeñas taladradoras horizontales. La figura 56 muestra la disposición esquemática del aparato. A representa la pieza que se trata de centrar, a es la bancada de la máquina, b el soporte de altura graduable, c el tornillo de regulación del mismo, d las mordazas de centrado automático, e el tornillo de cierre de las mismas, f el soporte oscilante del porta-

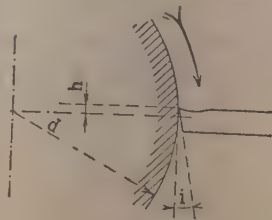


Fig. 31

Posición de la cuchilla para cilindrar



Fig. 32

Posición de la cuchilla para mandrilar

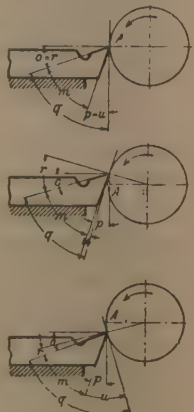


Fig. 33

Influencia del nivel de la cuchilla en los ángulos de corte

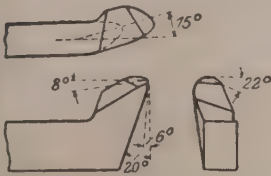


FIG. 34. — Ángulos de corte de la cuchilla Taylor

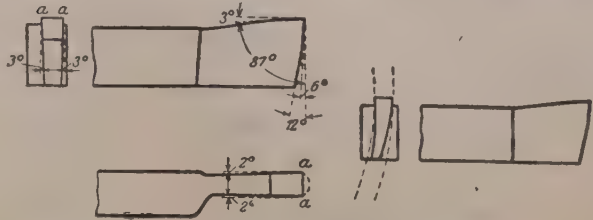


FIG. 36. — Cuchillas con desahogo lateral, para degollar ó tronzar

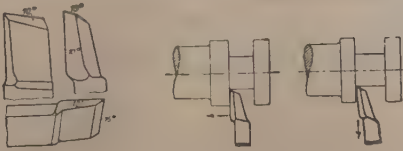


FIG. 37. — Cuchillas para pulir refrentados



FIG. 35. — Hincadura de la cuchilla y disposición para evitarla (trabajos de acabado)

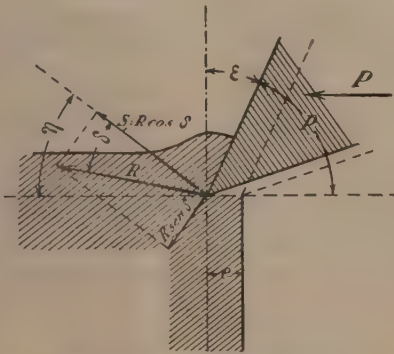


FIG. 38. — Modo de obrar de las herramientas de corte

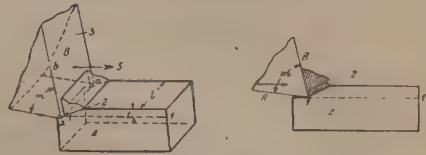


FIG. 39. — Generación de las virutas

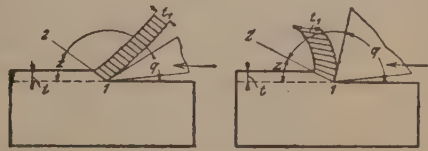


FIG. 40. — Influencia del ángulo de filo en la formación de las virutas



FIG. 41. — Influencia de la posición del filo en la salida de las virutas

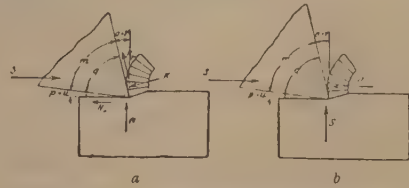


FIG. 42 a y b. — Fuerzas desarrolladas en el corte

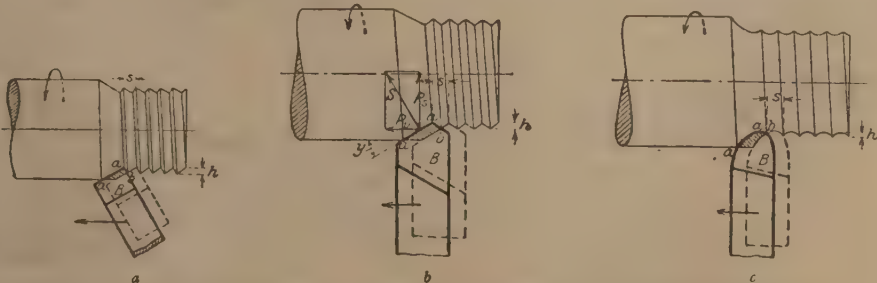


FIG. 43 a, b y c. — Trabajo de desbastado: a, con cuchilla recta, inclinada; b, con cuchilla de filo achaflanado; c, con cuchilla de filo redondo

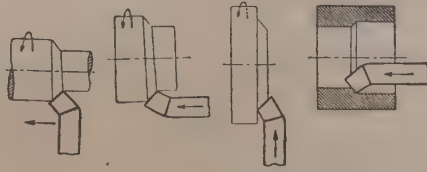


FIG. 44. — Múltiples formas de empleo de las cuchillas de cabeza acodillada

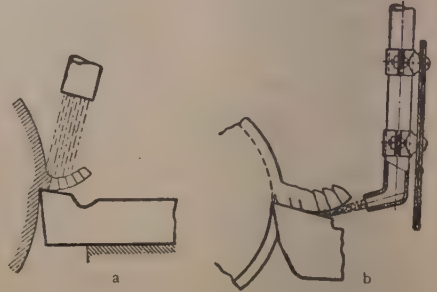
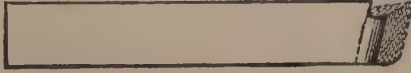


FIG. 45 a y b. — Disposiciones usuales de refrigeración



FIG. 48. — Material desperdiciado en los amolados sucesivos (E)

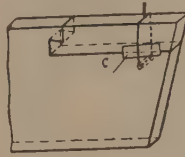
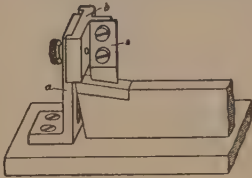


FIG. 47. — Soldadura de una plaquita ensamblada; c, cobre

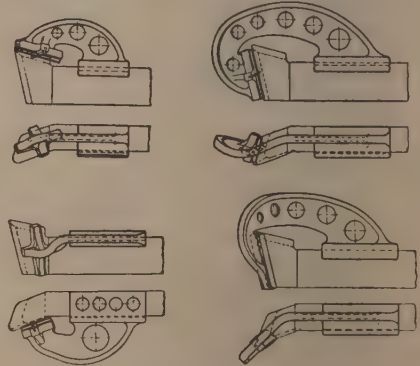


FIG. 50. — Galgas ó plantillas para herramientas de torno

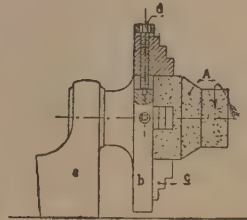
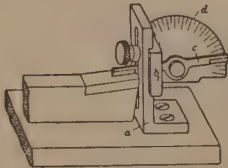


FIG. 52. — Montaje al aire

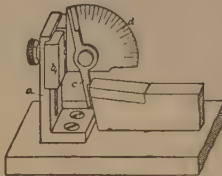


FIG. 49. — Goniómetro para cuchillas de torno

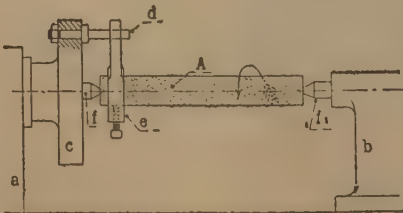


FIG. 51. — Montaje entre puntos



FIG. 46. — Soldadura de una plaquita de acero rápido

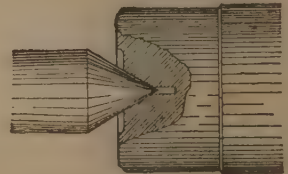


FIG. 54. — Centrado correcto

brocas, *g* la broca de centrar, *h* el casquillo con cremallera de colisa, *i* el piñón de maniobra del casquillo y *j* la contramarcha de la máquina. La figura 57 muestra la disposición de las brocas de centrar ordinariamente empleadas.

3. *Montajes de fabricación.* Para la fabricación en serie, en los trabajos de torno, lo mismo que en los de las demás máquinas-herramientas, se hace uso de los llamados montajes de fabricación (*jigs ó fixtures*, de los ingleses); de uno de ellos da idea la figura 58.

II. — PRINCIPALES CLASES DE TORNO

A) Tornos de cilindrar

Entre los tornos paralelos de esta clase, empleados para la generalidad de los trabajos corrientes, excepción hecha del roscado, se encuentran las máquinas de disposición más sencilla, algunas de ellas para trabajar con las herramientas sostenidas á mano (método de trabajo que va desapareciendo). Cuando la cuchilla va montada sobre carro, el movimiento principal de éste se efectúa de modo automático y paralelamente al eje del torno, de donde procede el nombre de tornos paralelos que se les aplica. Los órganos principales que constituyen un torno de esta clase, son los siguientes (fig. 59): Banco, *a*; pies, *b*; cabezal móvil, *c*; cabezal fijo, *d*; barra de cilindrar, *e*; placa de distribución ó escudo, *f*; carritos superiores, *g*; cremallera, *h*, y tope de parada automática, *i*.

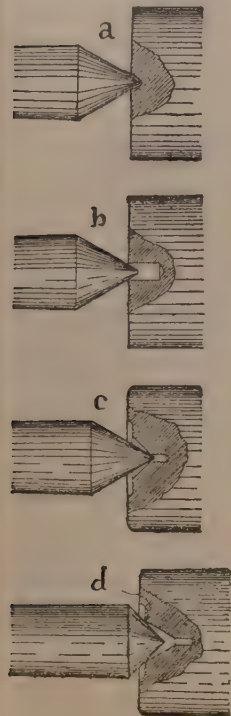


Fig. 55

Centros mal preparados

1. *Banco.* El banco de los tornos es de fundición. La parte superior de la mesa se encuentra perfectamente planeada y presenta en su eje una hendidura longitudinal, que permite asegurar el corrimiento rectilíneo del carro principal y del cabezal móvil. La mesa del torno debe ser muy rígida y debe montarse horizontalmente y paralela al árbol de la transmisión. En los pequeños tornos modernos para trabajos de precisión y en los tornos de gran potencia, el movimiento del carro principal va guiado, además, por unos listones prismáticos solidariamente unidos á la mesa ó fresados en ella.

2. *Cabezal móvil.* Se llama también á veces contrapunta (fig. 60) y puede hacerse correr á lo largo del torno en dirección axial para aproximarlo más ó menos al cabezal fijo. Va montado, generalmente, sobre una placa de asiento *g* de hierro colado y pueden enclavarse en cualquier posición por medio de un perno *h* y una tuerca. El cuerpo del cabezal puede desplazarse generalmente algunos milímetros sobre la placa de asiento, por medio de tornillos de regulación, lo que permite descentrar las puntas del torno con respecto á las guías del carro, cuando conviene tor-

near piezas de pequeña conicidad. El soporte que constituye propiamente el cabezal móvil presenta un orificio tubular en cuyo interior puede deslizarse un casquillo *b* de fundición, llamado cañón por algunos. Este casquillo recibe su movimiento longitudinal con auxilio de un volante de mano *e*, fijo en el extremo del

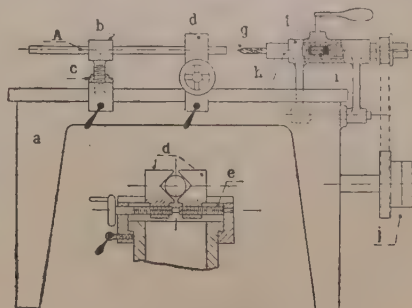


Fig. 56

Esquema de una máquina de centrar

orificio tubular, que hace girar un tornillo sin fin *d*. Éste se atornilla en el extremo del casquillo y determina su corrimiento sin hacerlo girar. Regulada convenientemente la posición del casquillo, por la maniobra del volante, se asegura en su posición con la empuñadura de cierre *i*, visible en la figura 60. El extremo saliente del casquillo presenta una boca de pequeña conicidad en la que se inserta la punta de acero *f*, llamada contrapunta, destinada á sostener las piezas que se tornean. La contrapunta puede substituirse también por una herramienta, por ejemplo, una broca, cuando se utiliza el torno para otra clase de trabajos (fig. 61).

3. *Cabezal fijo.* El cabezal fijo se compone de un bastidor de forma especial, fijo sobre la bancada, casi siempre por medio de pernos y tuercas, que soporta el árbol del torno entre dos cojinetes de bronce. El árbol de los tornos modernos es, generalmente, hueco y en el extremo interior de la bancada lleva una punta de acero, de quita y pon, análoga á la del cabezal móvil, y una rosca anterior para poder recibir el plato ó mandril que sirve para sostener la pieza cuando se trabaja al aire, ó para provocar su rotación (fig. 62). En el otro extremo, el árbol del torno lleva agarrado un cono de poleas *e* que transmite su movimiento por medio de un correa al cono de avances, montado en posición invertida sobre la barra de cilindrar *e* (fig. 59). El árbol recibe su movimiento por un cono de poleas *d*, constituido por 3 ó 4, en correspondencia con el que se halla montado en la contramarcha de techo de la transmisión. En los tornos de grandes dimensiones el cabezal fijo contiene, además, una contramarcha intermedia que permite duplicar el número de velocidades del árbol del torno, con la disposición que más adelante se describe.

Para la precisión del trabajo es indispensable que el árbol del torno gire dentro de sus cojinetes sin juego alguno. Por esto, á fin de poder eliminar el huelgo que fatalmente se produce con el desgaste, los cojinetes de bronce son, generalmente, cónicos por su parte exterior y presentan una rendija longitudinal, lo que permite cerrarlos más ó menos según convenga.

4. *Barra de cilindrar.* Consiste en un árbol, provisto de una ranura longitudinal, sostenido en sus



Fig. 57

Broca de centrar

extremos por dos soportes salientes de la bancada, y se destina á transmitir los movimientos de avance automático á la placa de distribución ó escudo del

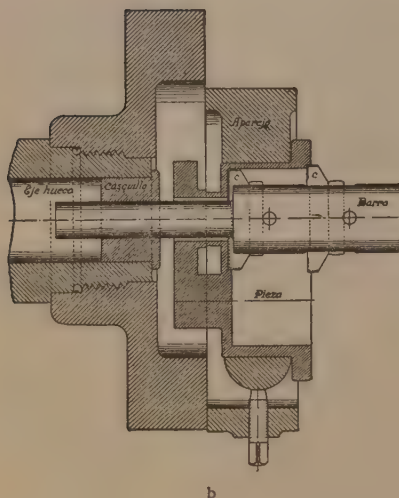
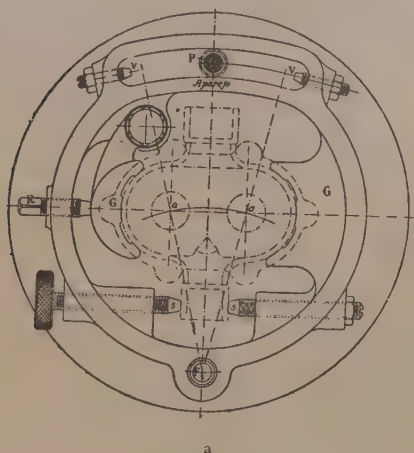


Fig. 58 a y b

Montaje para mandarilar cuerpos de bomba de engranajes:
a, vista de frente; b, sección transversal

carro principal. Á lo largo de la ranura se encuentra una chaveta, que, sea cual sea la posición del carro, arrastra el tornillo sin fin *f* (fig. 63) alojado en el interior de la placa de distribución *d*. Este tornillo sin fin engrana con la rueda dentada *g*, la cual puede enclavarse sobre su eje, al hacer avanzar la chaveta corrediza *k* que se inserta en una mortaja del cubo, ó bien girar libremente sobre su eje. En el primer caso, el movimiento de la rueda *g* provoca el del piñón *b* que engrana con la cremallera *i* del torno y determina el avance automático del carro. Cuando éste quiere moverse á mano, se desenclava la chaveta *k* y se hace girar el piñón *h* con auxilio del volante de mano *j*.

5. *Carro principal.* El carro principal, que se desliza directamente sobre las guías de la mesa del torno, se continúa por la parte delantera de la mesa con la placa de distribución, y encima de él van dispues-

tos los carritos superiores del portaherramientas. La placa de distribución va sujeta generalmente á la tabla *b* del carro principal (fig. 64) por medio de tornillos. Dicha tabla *b* va provista de dos ranuras en forma de *T* invertida, para poder asegurar el basamento de los carritos superiores, los cuales presentan dos sistemas de guías perpendiculares que permiten el corrimiento del portaherramientas en la dirección transversal *ZT* y en la longitudinal *UV*. El resbalamiento de los carritos se obtiene por el mecanismo clásico de par de tornillo y tuerca que se encuentra en la generalidad de las mesas de las máquinas-herramientas, y de cuya disposición dan idea clara los esquemas de la figura 64. Cada uno de los tornillos lleva agarrotado en el extremo el manubrio de maniobra, en cuya base se encuentra un collar de sujeción *h*, generalmente dividido en su periferia en cierto número de partes iguales. Gracias á un índice fijo en la mesa es posible, con esta disposición, comunicar á los manubrios la fracción de vuelta que se desee. Si, por ejemplo, el tornillo sin fin de un carrito superior tiene un paso de 5 mm. y la periferia del tambor está dividida en 50 partes iguales, en cada giro del manubrio correspondiente á una división del tambor se producirá un avance de $1/50 \times 5 = 0,1$ mm. De este modo el obrero puede comunicar á la cuchilla, después de cada pasada, un corrimiento que corresponda exactamente á la profundidad de arranque señalada. En los tornos más sencillos el portaherramientas va montado simplemente sobre un solo carrito de movimiento transversal, ó sea perpendicular al eje del torno, mientras que en los tornos de mayor precisión, como se verá más adelante, además del doble carrito indicado, el carrito superior puede girar de cualquier ángulo con respecto al carrito inferior alrededor de un eje vertical. Este giro es también posible en la disposición indicada en la figura 64, si bien en este caso son los dos carrillos del portaherramientas que giran á un tiempo sobre la placa *c*, dispuesta encima de la tabla *b*, y la maniobra es siempre algo entretenida.

6. *Mecanismo de parada automática del cilindrado.* Con el artificio que pasamos á describir se trata de evitar que el carro superior pueda llegar á chocar contra el plato del torno por un descuido del operario, ó bien de limitar la pasada de la herramienta en un punto determinado de la mesa sin que el operario tenga necesidad de maniobrar la chaveta que enclava el engranaje del avance automático. El funcionamiento de este mecanismo se desprende claramente del esquema de la figura 63. Sobre la barra de cilindrar *c* existe un tope corredizo *e* que puede asegurarse en cualquier posición, con auxilio de un tornillo prisionero visible en la figura. Tan pronto como la placa de

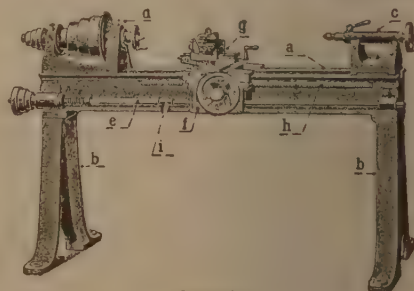


Fig. 59

Torno cilíndrico

distribución *d* llega á chocar con el tope *e* se produce un corrimiento longitudinal de la barra de cilindrado en el sentido de la flecha, el cual determina el

desacoplamiento del embrague de dientes U_1 , al vencer la resistencia del resorte antagonista m . De este modo el cono de los avances b gira loco sobre el cas-

ficio, lo que da por resultado un trabajo inexacto. Los conos de centrado deberán mantenerse libres de suciedad y de limaduras para evitar que las puntas salten y se desgasten. Cuando se empleen mandriles de tipo universal, se pondrá cuidado en que el tornillo interior se mantenga limpio; interesa que las grapas del plato universal agarren bien la pieza, para evitar que pueda romperse, soltarse ó flexionarse. Las piezas expuestas al pandeo deberán soportarse con lunetas auxiliares. En los trabajos de mandrilado se montará la cuchilla un poco por encima del diámetro horizontal y se comprobará si tiene la longitud necesaria para el agujero, evitando que pueda tocar las paredes y procurando que quede espacio suficiente para la evacuación de las virutas. El trabajo se irá comprobando sucesiva y repetidamente. Antes de que la herramienta empiece á morder se hará dar al torno algunas vueltas, y después de arrancada la primera torneadura se comprobará, con auxilio del pie de rey ó del compás, si la pieza resulta cilíndrica; estas mediciones no han de efectuarse durante la marcha, pues los instrumentos de medida se estropearán con facilidad. Si, á causa de la dilatación que produce el calentamiento originado por el mismo trabajo, la pieza llega á agarrotarse entre las puntas, se aflojarán éstas con precaución. Se evitará acoplar ó cambiar velocidades y avances du-

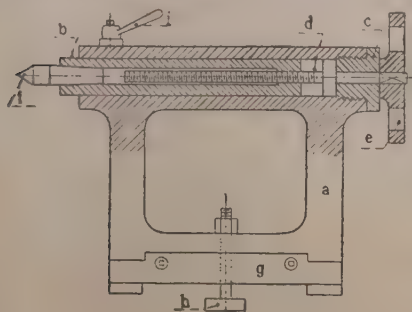


FIG. 60

Esquema de un cabezal móvil

quillo saliente que rodea el extremo de la barra de cilindrar. El trabajo de cilindrado se efectúa siempre de derecha á izquierda, es decir, moviendo el carro desde el cabezal móvil hacia el cabezal fijo, con lo cual el tope e se encuentra siempre en el trozo de barra que conviene y, al hacer retroceder el carro hacia el punto de partida, el resorte m determina el nuevo acoplamiento del embrague U_1 . Gracias á este mecanismo, tratándose de trabajos sencillos, es posible que un solo operario pueda atender simultáneamente el servicio de varios tornos.

7. Normas para el torneado. En primer término, según Steinbrings, hay que procurar que el torno funcione siempre con la velocidad de corte más económica, y, como se comprende, tanto el torno como las herramientas deberán conservarse siempre limpios y ordenados. Hay que lubricar suficientemente con aceites y grasas todos los órganos giratorios y rozantes del torno; repasar con frecuencia la contramarcha, pues para un buen trabajo de torno y un funcionamiento económico es indispensable que las correas tengan la debida tensión y que se cuide su estado con la atención necesaria. Es preciso tener siempre á mano herramientas adecuadas para los trabajos especiales, pues sería contraproducente que para un trabajo de acabado, por ejemplo, se afilara con nuevo corte una herramienta de desbastar. Antes de cada trabajo conviene arreglar la cuchilla, pues así se reduce la fre-



FIG. 61

Vista y sección de un cabezal móvil

cuencia del afilado ulterior y se obtienen superficies lisas y bien labradas. La pieza debe centrarse cuidadosamente, perforando los rebajos cónicos de modo uniforme (60°), ya que en otro caso las puntas tocan sólo una generatriz en lugar de apoyarse sobre una super-

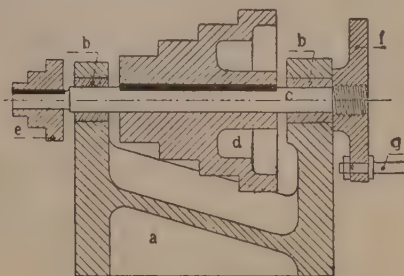


FIG. 62

Esquema de un cabezal fijo

rente la marcha. Se atenderá á la abundante refrigeración de la herramienta. Cuando ésta se embota hay que arreglarla en el acto, pues de otro modo el trabajo resulta desigual. La figura 65 muestra las disposiciones clásicas de las herramientas empleadas para torneá á mano, y en las figuras 66 y 67 se reproducen dos vistas de tornos para pequeña mecánica.

B) Tornos de cilindrar y roscar

Su empleo es mucho más generalizado que el de los tornos del tipo descrito, pues, además de poder efectuar con ellos la misma clase de trabajos que con los anteriores, permiten realizar el roscado ó fileteado á torno. La generalidad de los órganos son comunes en ambas clases de tornos, aunque los de cilindrar y roscar acostumbra á ser más perfeccionados.

1. Cabezal fijo. Si bien en sus líneas generales corresponde al modelo anteriormente descrito, en la generalidad de estos tornos el cabezal fijo presenta el mecanismo de engranajes conocido con el nombre de *contramarcha intermedia*. La disposición general de un cabezal fijo de esta clase corresponde al esquema de la figura 68, que representa una sección longitudinal por el eje del torno, otra sección longitudinal según el eje de las barras de cilindrar y roscar, y una última sección por el eje BB de la contramarcha intermedia. Aunque este eje se encuentra casi siempre situado en

el mismo plano que el eje del torno y paralelamente á éste, en la figura se ha rebatido la sección sobre el plano del papel para mayor claridad del esquema. El cono de poleas, cuatro en el caso de la figura, termina

destinada á contrarrestar el desgaste y á asegurar el giro perfectamente céntrico del árbol del torno. Éste, como en la mayor parte de los tornos modernos, es hueco, de modo que, separada la punta del torno, permite introducir en él barras que son aprisionadas por las mordazas del mandril del torno, disposición adoptada siempre que se fabrican pequeñas piezas «cortadas de barra», como vulgarmente se dice. Terminada la pieza, se corta del extremo saliente de la barra con la herramienta de tronzar, se aflojan las mordazas del mandril, se hace avanzar la barra hasta que quede al aire la longitud requerida (que se limita comúnmente con un tope á propósito), se cierran las mordazas de nuevo y queda el torno en disposición de

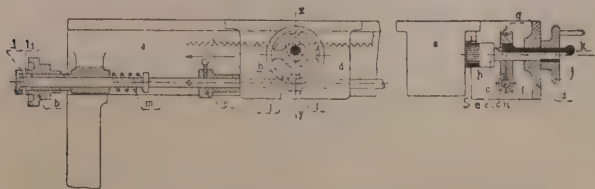


Fig. 63

Placa de distribución (escudo) y mecanismo de parada automática

con un piñón *F*, y el conjunto puede girar loco sobre el árbol del torno. Junto á la polea mayor del cono se encuentra una rueda dentada *G* que engrana con el piñón *E* del eje de la contramarcha intermedia, en cuyo otro extremo se encuentra enclavada la rueda dentada *D* que engrana á su vez con el piñón *F* del cono de poleas. Con este mecanismo, las cuatro velocidades que puede recibir el árbol del torno, directamente por la transmisión de correa que lo enlaza á la contramarcha de techo, pueden multiplicarse por dos de la forma siguiente: Entre el plato de la polea mayor del cono y el disco de la rueda dentada *G* se encuentra un piñón de enclavamiento *H* que puede maniobrase á voluntad. Si suponemos que el cono de poleas y la rueda *G* se hallan acopladas, por haberse insertado el pitón de la última en el agujero que presenta aquél, y que al mismo tiempo el árbol *BB* de la contramarcha intermedia ha podido separarse del árbol del torno hasta conseguir el desengrane del tren de engranajes *G-E-D-F*, las cuatro velocidades del cono

trabajar seguidamente una nueva pieza. Este modo de operar es muy frecuente en la fabricación en serie, sobre todo con el empleo de tornos-revólver. En el extremo opuesto á la punta del torno el árbol lleva un piñón del engranaje *I* (que substituye al cono de los avances del torno de cilindrar) para producir el corrimiento automático del carro, en la forma que más adelante se describe.

2. *Ejemplo de funcionamiento.* Supongamos que, con el cabezal fijo descrito y por la velocidad constante del árbol de la contramarcha de techo, el cono de poleas del torno permita comunicar al eje de la máquina las cuatro velocidades siguientes: 200, 160, 120 y 800 revoluciones por minuto, en el caso de hallarse enclavado el pitón *i* (fig. 69 *b*) y funcionar, por tanto, el torno sin intervención de la contramarcha intermedia. Admitamos ahora que el número de dientes del piñón *b* sea igual á la mitad del de la rueda *e* y que el cabezal se encuentre en la disposición de marcha representada en la figura 69 *a*. Es evidente que

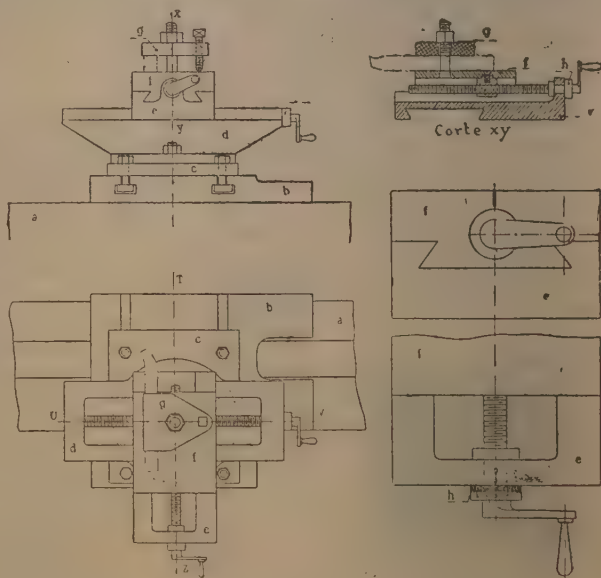


Fig. 64

Esquema de los carros superiores, longitudinal *d*, y transversal *e*

en este caso el casquillo *i* girará con una velocidad igual á la mitad de la del cono de poleas. Si la relación de dientes de las ruedas *d* y *c* es asimismo de 1 : 2, la rueda *c*, y, por tanto, el árbol del torno, dará media

en este caso el casquillo *i* girará con una velocidad igual á la mitad de la del cono de poleas. Si la relación de dientes de las ruedas *d* y *c* es asimismo de 1 : 2, la rueda *c*, y, por tanto, el árbol del torno, dará media

vuelta á cada una del casquillo de la contramarcha intermedia. Vemos con esto que, independientemente de

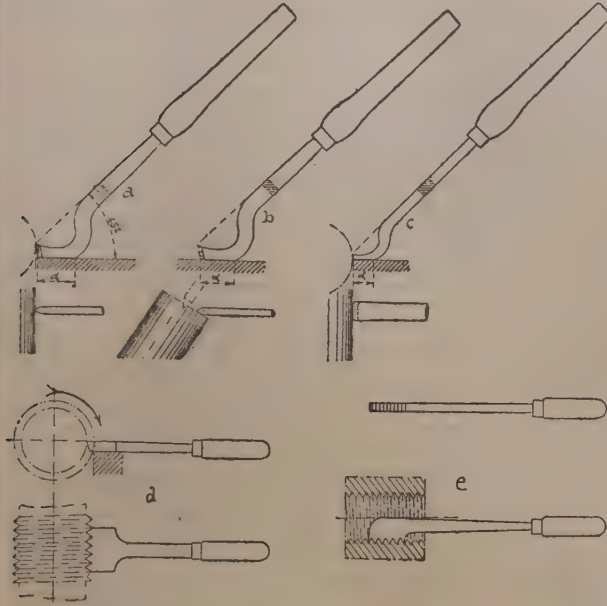


FIG. 65

Herramienta para tornear á mano. *a*, cuchilla ordinaria; *b*, grano de cebada; *c*, plana; *d*, peines para roscado exterior; *e*, peines para roscado interior

la polea del cono en que se encuentre la correa de transmisión, el número de revoluciones por minuto del árbol del torno será siempre cuatro veces menor que el del cono de poleas. Según esto, con el cabezal fijo descrito podrán obtenerse las ocho velocidades siguientes:

En marcha directa revoluciones por minuto	En marcha indirecta revoluciones por minuto
200	$200/4 = \dot{a} 50$
160	$160/4 = \dot{a} 40$
120	$120/4 = \dot{a} 30$
80	$80/4 = \dot{a} 20$

Algunos designan las ruedas *e* y *d* con el nombre de engranajes de fuerza, ya que gracias á ellos, y girando el torno con marcha más lenta, es posible arrancar virutas de mayor espesor que cuando el torno funciona en marcha directa.

3. *Cabezal móvil.* Si bien no presenta diferencia alguna con el de los nuevos tornos de cilindrar, la figura 61 muestra una vista y una sección transversal del cabezal móvil de un torno de esta clase.

4. *Mecanismo de inversión de marcha.* Como ya se ha dicho,

lindrar y roscar á través de la rueda *c* (figura 70) montada en el extremo del árbol del cabezal fijo. El movimiento de esta rueda *c* se comunica á la rueda *g* que engrana con las llamadas ruedas de cambio, de que más adelante se trata, á través de un mecanismo de báscula, montado sobre la cabeza del caballo *b*. Cuando este mecanismo se encuentra en la posición *A* de la figura 70, entre las dos ruedas *c* y *f* existe sólo un engranaje intermedio, el piñón *d*, con lo cual giran ambas en el mismo sentido. Si se lleva el botón *l* al punto de enclavamiento inferior (esquema *B* de la figura), el movimiento de la rueda conductriz *c* pasa á la rueda *f* á través de los dos engranajes *e* y *d* montados en la cabeza de caballo, con lo cual la rueda *f*, y, por tanto, la *g* montada sobre el mismo árbol, giran en sentido contrario. El botón de enclavamiento *l* puede fijarse, además, en una posición intermedia ó neutra, en cuyo caso la rueda *c* no engrana con ninguno de los piñones *e* y *d*, quedando, por tanto, sin alimentación las barras de cilindrar y roscar. En todos los tornos que poseen esta clase de impulsión, el árbol del cabezal fijo que lleva el piñón *c* y el eje *h* que lleva el piñón *g* giran siempre con igual velocidad, por ser idéntico el número de dientes de las dos ruedas dentadas *c* y *g*.

5. *Placa de distribución y carrito portaherramientas.* Las figuras 71 y 74 muestran una vista exterior y una sección transversal del conjunto del carro del torno y la figura 72 la contramarcha de techo del mismo. En el extremo del torno contiguo al cabezal fijo se encuentra un tren de engranajes, que puede modificarse á voluntad, el cual se monta sobre un soporte oscilante llamado *guilarrá ó lira* (figura 73), tren de engranajes que permite transmitir á voluntad el movimiento del eje del torno á la barra de cilindrar ó á la barra de roscar, llamada también husillo principal del torno. De esta suerte es posible disponer la placa de distribución de la figura 71 de modo que puedan obtenerse los siguientes movimientos:

a) Corrimiento automático del conjunto del carro sobre el banco del torno por la acción del husillo principal, movimiento que se utiliza para el roscado.

b) Corrimiento automático del conjunto del carro sobre el banco, producido por la barra de cilindrar, movimiento que se utiliza para los trabajos de torneado ordinarios.



FIG. 66

Torno de pedal, tipo «Dalton six», para pequeña mecánica

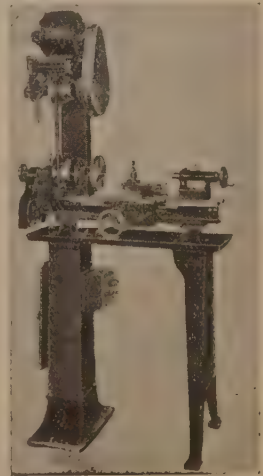


FIG. 67

Torno «Dalton six» para trabajos de precisión, con electromotor individual

los tornos de esta clase no presentan el cono de avances, y el movimiento se transmite á las barras de ci-

c) Corrimiento á mano del conjunto del carro por la maniobra del volante visible en la parte inferior derecha de la placa de distribución (fig. 71) una vez desacoplados los embragues de los dos movimientos precedentes, movimiento que se utiliza para graduar la posición del carro al iniciar los trabajos ó para volver á colocarlo en posición después de cada pasada.

d) Corrimiento transversal automático del carro portaherramientas sobre la tabla del escudo. Este movimiento se obtiene, como se indica en la figura 74, dejando libre la rueda de engranaje helicoidal *P* del árbol que lleva el piñón de la cremallera (lo que se alcanza por la maniobra de la palanca *O*) y haciéndola engranar con el piñón montado sobre el husillo de avance transversal del carro. Este movimiento se utiliza para los trabajos de refrentado.

e) El portaherramientas puede ser movido á mano, según dos direcciones perpendiculares, por la maniobra independiente de los dos carritos superiores.

f) Finalmente, entre el portaherramientas superior y el carrito transversal se encuentra una colisa circular que permite inclinar el portaherramientas con respecto al eje del torno.

6. *Mecanismo para el torneado cónico.* Se utiliza particularmente cuando se trata de torneear cierto número de piezas con igual concicidad, por ejemplo, para

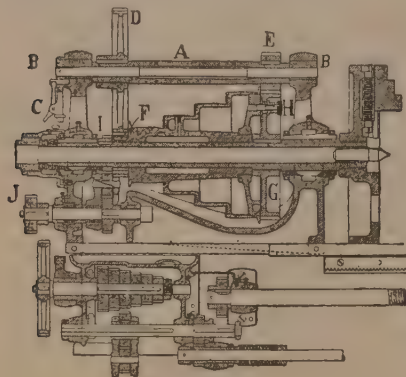


Fig. 68

Sección longitudinal de un cabezal fijo

trabajos de grifería. Su disposición de conjunto puede verse en la figura 75, hallándose su funcionamiento ilustrado por el esquema de la figura 76. Para utilizar este mecanismo se empieza desacoplando el carro inferior de su tornillo de maniobra, á cuyo fin se destornilla el perno *R* de cabeza hexagonal que reúne ambos órganos, con lo cual queda libre el movimiento del carro transversal. El aparato comprende un soporte *d*, fijo en la bancada del torno, sobre el cual se halla un mecanismo de bastidor *e* y colisa *g*, que puede girar en un plano horizontal alrededor del gorrón *f* y enclavarse en cualquier posición con auxilio de los tornillos prisioneros *j* que se deslizan en las ranuras circulares visibles en los grabados. La colisa *g* se enlaza con el carro inferior gracias á una pieza de fundición que en el esquema se ha representado por la espiga *h*, si bien en realidad la distancia del portaherramientas al enlace con la colisa *g* puede variarse á voluntad entre ciertos límites gracias á una unión de ranura y tornillos. De este modo, cuando el carro principal se mueve sobre el banco, por ejemplo, en el sentido de la flecha α , arrastra los carritos y la colisa *g*, y como ésta sólo puede deslizarse según la dirección *XI*, el carro superior se mueve transversalmente con relación á la tabla del carro principal

en la dirección α . De la combinación de los dos movimientos resulta, como se comprende, que la herramienta se traslada en una dirección *MN* que forma con el eje del torno el mismo ángulo que el eje del bastidor *XI*.

C) Tornos al aire

Para torneear grandes piezas que sólo pueden sujetarse por uno de sus extremos se emplearon al principio, exclusivamente, los llamados tornos al aire, caracterizados por presentar un plato de sujeción de gran diámetro. Como se comprende, si bien para el trabajo al aire propiamente dicho no es necesario la existencia de la contrapunta, y muchos tornos de esta clase carecen de ella, también se aplica el torno al aire para trabajar piezas entre puntas, cuando las dimensiones de aquéllas no permitirían su montaje en los tornos cilíndricos ordinarios, cuya altura de puntas viene limitada por las necesidades constructivas. Para contrarrestar en parte esta dificultad, la generalidad de las bancadas de los grandes tornos cilíndricos antiguos presentan junto al cabezal fijo un rebajo, más ó menos profundo, llamado *escotadura*, que permite el montaje de platos con radio superior á la altura de puntas y hace posible, por tanto, trabajar piezas de mayores dimensiones; para los trabajos ordinarios, la escotadura de los citados tornos se cierra con auxilio de una pieza suplementaria, llamada *punte*, que asegura la continuidad de nivel de la mesa. La figura 77 muestra esquemáticamente la disposición clásica de los tornos al aire; *K* es el cono de poleas, *P* el plato de mordazas, *D* el carro principal, *E* el juego de engranajes del movimiento principal y *B* los muñones para las ruedas del cambio. La figura 78 se refiere á esta misma clase de tornos. Es fácil comprender que, con la disposición indicada, el montaje de las piezas pesadas y de gran diámetro resulta sumamente difícil y precario, pudiendo dar lugar, en el caso de piezas huecas, á la deformación de las mismas, por razón de las fuertes presiones que las mordazas deben ejercer, existiendo, además, el peligro de la producción de accidentes. Todas estas circunstancias han ido limitando de día en día la importancia de los tornos al aire, á la vez que han originado la difusión creciente de los tornos verticales.

D) Tornos verticales

Esta clase de tornos han ido substituyendo gradualmente en los modernos talleres los antiguos tornos al aire, tanto para el trabajo de grandes piezas como para el de piezas medianas y pequeñas. Los tornos verticales (fig. 79), se caracterizan por presentar una robusta bancada que encierra el eje vertical del torno y sobre la cual gira horizontalmente el plato de sujeción, guiado en los grandes tornos con órganos suplementarios. Por lo que respecta á la disposición del carro portaherramientas, estos tornos presentan ciertas semejanzas con las acepilladoras (fig. 80), toda vez que dicho carro se desliza en un travesaño horizontal que puede trasladarse verticalmente sobre las guías del bastidor, con el auxilio de un mecanismo de tornillo sin fin. En los tornos pequeños, el travesaño que lleva el carro portaherramientas va soportado por un solo montante, que forma cuerpo con la bancada del plato, mientras que en los tornos grandes (fig. 80) es mantenido por dos montantes verticales arriostrados por un puente superior, en forma totalmente análoga á la de las máquinas de planear. La variedad de modelos de esta clase de tornos es indefinida, habiéndolos con transmisión por cono de poleas y por monopolea, con carro portaherramientas único ó múltiple (generalmente doble), con portaherramienta sencillez, ó con torre-revólver, etc. La figura 80 muestra esquemáticamente la disposición de un torno vertical

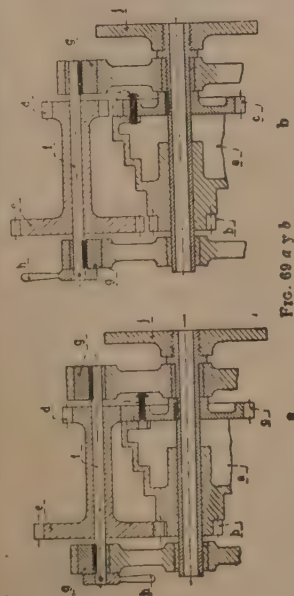


Fig. 69 a y b

Contramarcha intermedia

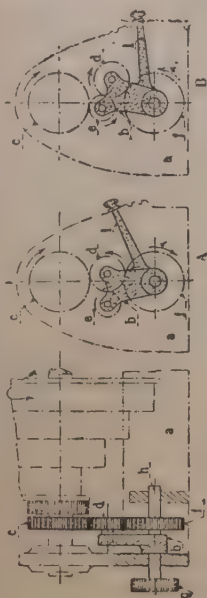


Fig. 70

Esquema del mecanismo de inversión de marcha de la barra de cilindrar

Fig. 70

Detalles de un torno de cilindrar y roscar

Fig. 71

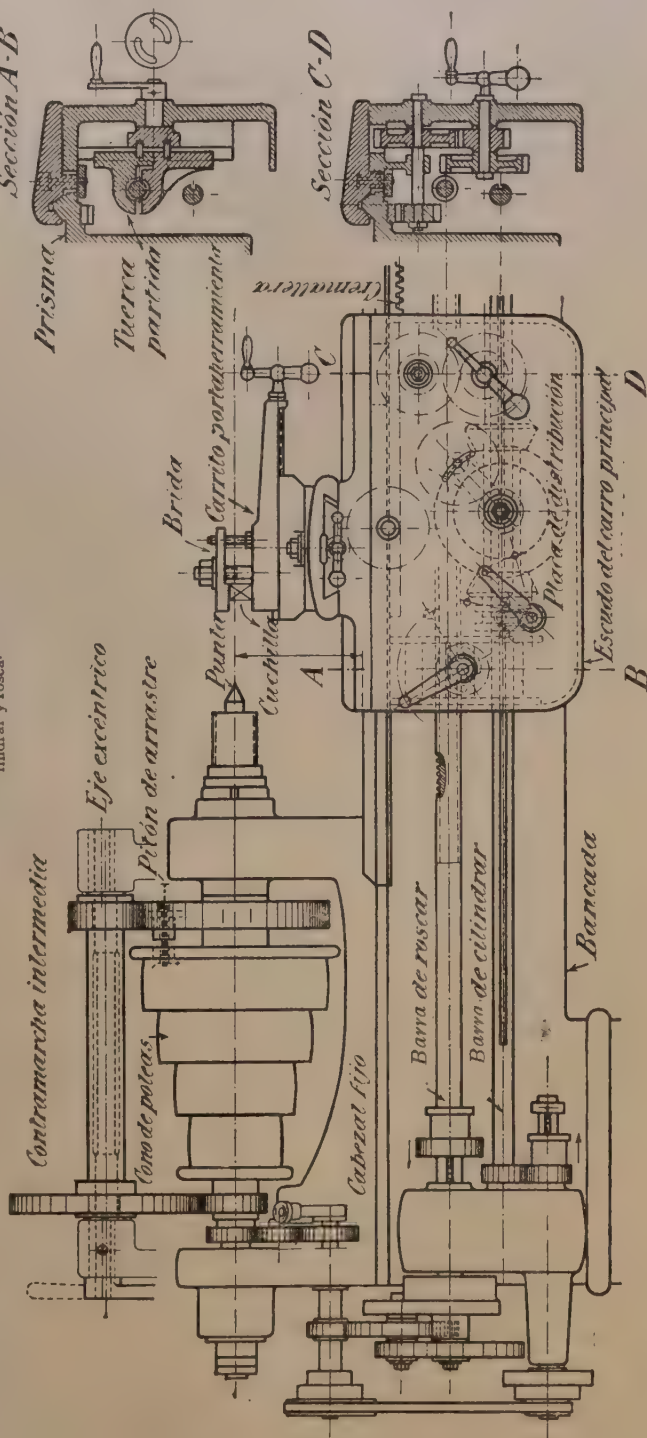


Fig. 71

moderno; *E* es la caja de engranaje, *P* el plato ó mesa giratoria, *C* los montantes de la traviesa *C* que lleva los carros portaherramientas *D*, *B* los ejes que transmiten el movimiento á los husillos de avance *I* y *I'*,

tad haciendo que el eje del torno y el del revólver no coincidan con el centro de la bancada sino que se hallen corridos transversalmente de modo que las herramientas puedan girar por delante de la mesa.

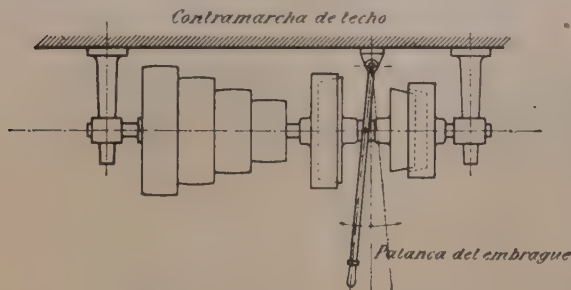


Fig. 72

Contramarcha de techo del torno á que se refiere la figura anterior

A los árboles que sirven para el corrimiento vertical de la traviesa. Como se comprende, la característica esencial de estos tornos radica en la carencia de contrapunta. Con esta clase de tornos se suprimen en el montaje todos los inconvenientes que ofrecen los tornos verticales; el mejor equilibrio permite dar pasadas más fuertes y el trabajo se hace más rápido.

E) Tornos-revólver

Esta clase de tornos ha alcanzado en los últimos años una difusión considerable, sobre todo al aplicarse en gran escala en la fabricación en serie. Se caracterizan especialmente por presentar una serie de herramientas diversas, dispuestas en una torre, plato ó tambor giratorio (revólver), que facilita su sucesiva entrada en juego, quedando automáticamente en la correcta posición de trabajo. Sus ventajas principales son la rapidez y la precisión que permiten alcanzar en los trabajos, de suma importancia cuando se fabrican piezas intercambiables, ya que con el recambio de las herramientas y su nuevo centrado es casi imposible la obtención de piezas idénticas.

Clasificación. Atendiendo á la disposición constructiva de la torre-revólver, cabe distinguir los siguientes tipos de tornos:

1. **Tornos con revólver de eje vertical** (fig. 83). Se emplean particularmente para la fabricación de tornillos, pernos y piezas análogas. Como los tambores pueden ser de gran diámetro, se tiene la facilidad de poder disponer de gran número de herramientas.

2. **Tornos con revólver de eje horizontal en la prolongación del eje del torno, con herramientas dispuestas en la base del tambor** (fig. 81 a). Son á propósito para trabajos laterales empleando herramientas de disco, ó de sección cuadrada, triangular ó trapezoidal. Lo mismo que los anteriores, se aplican en tornillería y en la fabricación de pequeñas piezas.

3. **Tornos con revólver de eje horizontal perpendicular al del torno y á la misma altura de éste** (figura 81 b). Estos tornos convienen para trabajos de mandrilado en los que la herramienta se encuentra en el eje del torno; las herramientas van distribuidas en forma de estrella en la periferia del tambor. Como la altura disponible entre el cilindro del tambor y la base del soporte es siempre limitada, esta disposición no permite el empleo de gran número de herramientas. Puede superarse esta dificultad

haciendo que el eje del torno y el del revólver no coincidan con el centro de la bancada sino que se hallen corridos transversalmente de modo que las herramientas puedan girar por delante de la mesa.

4. **Tornos con revólver de eje paralelo al del torno, dispuesto á nivel inferior al de éste** (fig. 81 c). Se caracterizan por la cómoda visibilidad de la pieza que se trabaja, debido á que la herramienta superior viene á situarse siempre en el eje del torno; además, en caso necesario, es posible hacer trabajar simultáneamente varias herramientas en cada fase de la labra. Generalmente, para evitar una altura de puntas excesiva, el tambor del revólver queda un poco hundido en un rebajo de la bancada.

5. **Tornos con revólver de eje inclinado, situado en el mismo plano que el del torno** (fig. 81 d). Con esta disposición, puede emplearse sin inconveniente gran número de herramientas de longitud relativamente grande. Esta clase de tornos se destina de ordinario á los trabajos pesados, de precisión.

6. **Tornos con revólver de eje inclinado, en sentido transversal al eje del torno** (fig. 81 e). Esta disposición presenta la ventaja de permitir el empleo de herramientas de gran longitud, por quedar dirigidas á lo alto las que miran hacia la cara del obrero. El único inconveniente radica en los esfuerzos de torsión que se desarrollan.

7. **Tornos con revólver de eje horizontal, de árboles de trabajo múltiples, en correspondencia con el número de herramientas** (fig. 81 f). Esta disposición tiene la ventaja de permitir el trabajo simultáneo de varias

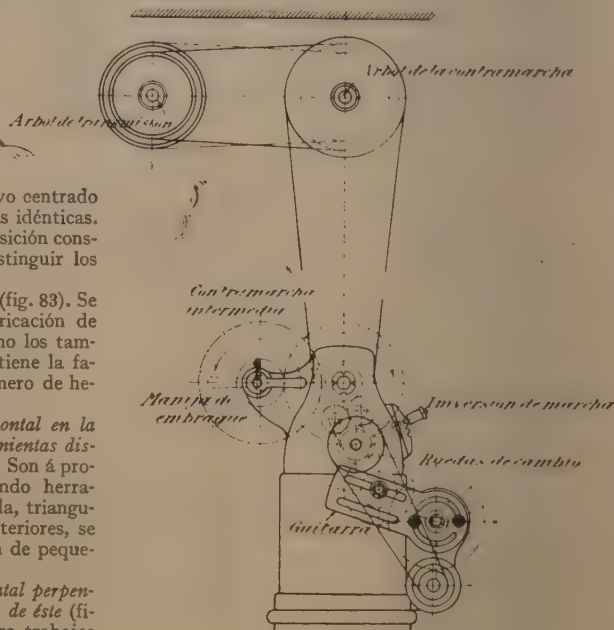


Fig. 73

Esquema de instalación de un torno *

herramientas. Cuando, después de cada fase de trabajo, el disco giratorio portaherramientas avanza de un paso, cada una de aquéllas queda en posición para la labra de la fase inmediata.

8. Tornos con revólver en forma de corona (fig. 81 g). En este caso, el tambor portaherramientas circunda

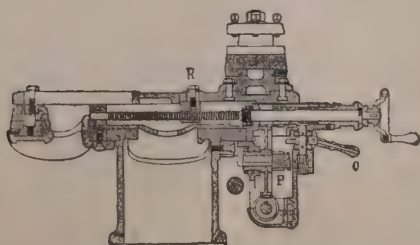


FIG. 74

Sección transversal del conjunto del carro

ó abraza la bancada ó la barra que hace oficio de ésta. Por el tamaño considerable del disco giratorio se consigue la posibilidad de emplear un número elevado de herramientas de grandes dimensiones.

III. — TRABAJOS ESPECIALES DE TORNEADO

A) Torneado de piezas tomadas de la barra

Los franceses designan con el nombre de *décolletage* la operación de torneado mecánico destinada á la fabricación en serie de piezas pequeñas, partiendo de barras redondas. En la tecnología española, la operación del torneado partiendo de la barra se designa á veces con los nombres de *tronzado*, *degollado* ó *segado* (equivalentes á la voz francesa), aunque su sentido estricto se refiere simplemente á la última de las fases del proceso de esta clase de trabajo, es decir, aquella en que la pieza terminada se secciona del cuerpo

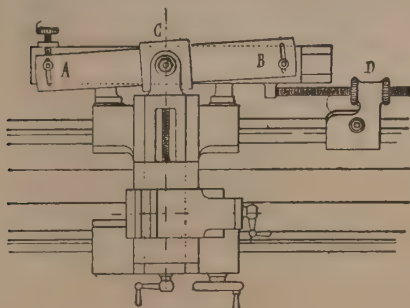


FIG. 75

Disposición de los tornos Reed, americanos, para el torneado cónico

de la barra. Para esta operación se emplean los tornos-revólver, de árbol hueco (para permitir el paso de la barra) con disposición sencilla, semiautomática ó enteramente automática. A diferencia del trabajo en el torno paralelo, en que con la misma herramienta se efectúa la mayor cantidad posible de operaciones, siendo sólo reemplazada por otra cuando lo exige la clase del trabajo, en el torno-revólver se emplea una herramienta distinta para cada operación, alcanzándose su acción sucesiva sin necesidad de desmontarlas.

Tornos-revólver sencillos. Como en la generalidad de los tornos con torre portaherramientas, estas máquinas carecen de contrapunta y el torneado se efectúa al aire, montándose las piezas sobre los platos de sujeción ó bien tomándolas de la barra, según la disposición esquemática visible en la figura 82, en la cual A

indica la barra de trabajo, a el cabezal fijo, b el árbol hueco, c el plato y d las mordazas. El escudo ó placa del torno (fig. 71) viene reemplazado por un carro de disposición sencilla que lleva los prismas de guía de un segundo carro corredizo sobre el primero, en el sentido del eje del torno, y es el que lleva la torre-revólver portaherramientas; su maniobra, en el ejemplo de la figura, se alcanza por medio de una palanca de mano. La torre, cilíndrica ó poligonal, puede girar libremente en un gorrón vertical fijo en el carro superior del torno (fig. 83). En el caso de la figura presenta seis orificios laterales en los que se insertan otros tantos portaherramientas provistos de brocas, escariadores, terrajas, cuchillas, etc. Para colocar sucesivamente cada una de las piezas en la posición de trabajo, basta aflojar la tuerca de la torre é insertar el pitón de guía del cuerpo de la torre en cada uno

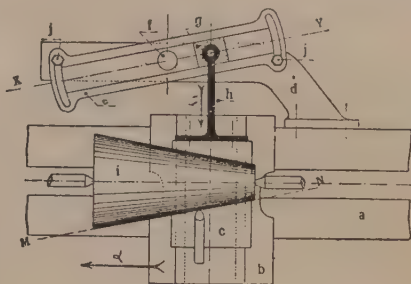


FIG. 76

Disposición esquemática del mecanismo para torneado cónico

de los seis agujeros de referencia que presenta la superficie del carro superior.

En los tornos-revólver semiautomáticos, además de las palancas para el movimiento á mano, existen mecanismos adecuados para graduar el avance y la parada del carro á la distancia deseada del extremo del banco.

B) Roscado en el torno

1. **Generalidades.** Los tornillos pueden engendrarse en el torno por la combinación simultánea de los dos movimientos siguientes: primero, rotación de la pieza (determinada por la rotación del eje del torno) y, segundo, corrimiento longitudinal de la herramienta (determinado por el giro del husillo principal). La cuchilla de roscar va arrancando el metal por suaves pasadas sucesivas, que se realizan de derecha á izquierda para los tornillos de rosca hacia la derecha, los de empleo más general. La disposición del conjunto de los órganos que intervienen en la talla de

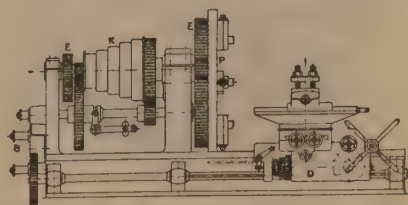


FIG. 77

Esquema de un torno al aire, de gran potencia

una rosca está representada esquemáticamente en la figura 84. Para mayor claridad del dibujo (tomado

del excelente manual de R. Caillault, *Technologie d'ajustage*), la placa de distribución se ha supuesto integrada exclusivamente por una tuerca, que viene

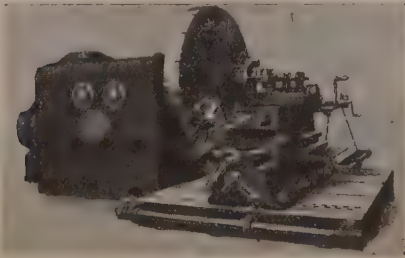


Fig. 78

Vista de un torno al afre, tipo 'Kalmag', con impulsión eléctrica

á representar la tuerca partida anteriormente citada. Al final de cada pasada se separa la herramienta del interior del filete y se retorna, junto con el carro, á su punto de partida. La cantidad de metal arrancado debe ser lo más uniforme posible, exceptuando la pasada de acabado, que tiene por exclusivo objeto rectificar y pulir la rosca. En la generalidad de los casos la herramienta debe poseer el mismo perfil del filete, siendo indispensable que las aristas cortantes se encuentren de modo exacto á la altura del eje del torno, en la disposición conveniente con respecto á la generatriz del cilindro que constituye la pieza. Como el movimiento de la pieza debe ser solidario del del árbol del torno, sin existencia del menor juego, en lugar de realizar el arrastre con auxilio de un perro ordinario, se procura, siempre que hay medio para ello, montar la pieza entre el plato y la contrapunta ó, por lo menos, emplear perros de horquilla ó de nariz recurvada (fig. 8 b), en cuyo caso esta última se inserta en una entalladura del mandril. El husillo principal ó barra de roscar recibe su movimiento circular desde el cabezal fijo por la serie de transmisiones de engranaje que á continuación se enumeran: 1.º el engranaje b, montado sobre la cabeza exterior del árbol corto a (en cuyo otro extremo existe un piñón que engrana

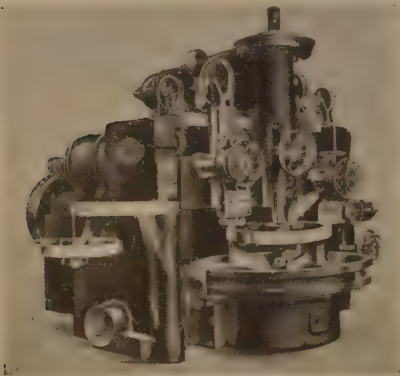


Fig. 79

Torno vertical 'Kalmag', con impulsión por motor individual, para labrar ruedas de ferrocarril

con el del cono de poleas); 2.º un tren de engranajes c dispuesto sobre uno ó varios ejes que se fijan en las ranuras de la guitarra, articulada á su vez sobre un

collar ó muñón de la barra de roscar, y 3.º una rueda dentada que se encuentra fija en el extremo de la barra de roscar.

La rueda ó ruedas que integran el tren de engranajes c montado sobre la guitarra, lo mismo que la rueda d, constituyen las llamadas *ruedas de cambio* ó *ruedas intercambiables*. La generalidad de los tornos de roscar poseen una serie de ruedas intercambiables constituida regularmente por 18 á 40 ruedas, cuyos números de dientes varían según los tipos de los tornos. En los juegos de ruedas normales se incluyen casi siempre ruedas de todos los números de dientes comprendidos entre 20 y 120, variando de cinco en cinco dientes, aunque algunas veces se encuentra todavía una rueda más pequeña, de 17 ó 18 dientes, disponiéndose, además, por lo común, de una rueda de 127 dientes, cuyo objeto se verá más adelante. Por la disposición mecánica del conjunto representado en la figura 84 se ve que el paso de la rosca que se corta depende exclusivamente:

- 1.º Del paso del tornillo principal del torno, y
- 2.º Del número de dientes de las ruedas de engranaje montadas sobre el árbol pequeño del cabezal, sobre la guitarra y sobre la barra de roscar.

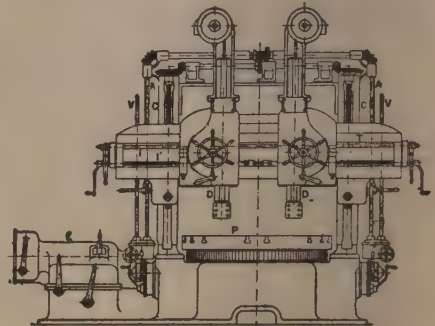


Fig. 80

Esquema de un torno vertical con dos carros (D) portaherramientas

En los tornos de construcción más moderna, las ruedas del cambio están substituidas por una caja de velocidades, de modo que con el simple corrimiento de una empuñadura enclavable en distintas posiciones puede alcanzarse el mismo efecto que con la variación de las ruedas componentes del tren de engranajes. El roscado, según la forma como se realice la transmisión del movimiento del árbol del torno al husillo principal, se dice: a) *por dos ruedas*; b) *por cuatro ó más ruedas*; y c) *por caja de velocidades*.

2. *Roscado con dos ruedas.* La guitarra se dispone en la forma indicada en la figura 85. Designando por p el paso del tornillo que se quiere construir, por P el paso de la barra de roscar, por $\omega_1, \omega, \omega_2$ las velocidades angulares y por n_1, n, n_2 los números de dientes de las ruedas montadas, respectivamente, sobre el eje del torno, sobre la guitarra y sobre la barra de roscar, tendremos que, siendo iguales las velocidades tangenciales de las tres ruedas, por estar todas ellas entendadas y hallándose sus velocidades angulares en relación inversa con los números de dientes, se podrá escribir:

$$\frac{\omega_1}{\omega} = \frac{n}{n_1}, \quad \frac{\omega_2}{\omega} = \frac{n}{n_2}$$

de donde

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

Como se comprende, según esto, la relación de las velocidades angulares entre el árbol del torno y la barra de roscar no depende en absoluto del número

Sea, por ejemplo, que con un torno cuya barra de roscar tenga un paso de 10 mm. se trate de producir un tornillo con 2,5 mm. de paso.

Por la fórmula anterior se tendrá

$$\frac{2.5}{10} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{25}{120} = \frac{30}{120} = \frac{10}{80}$$

Según esto el problema quedará resuelto utilizando para las ruedas del cambio cualquiera de los pares siguientes: 25 y 100, 30 y 120, 20 y 80. Comprobemos, por ejemplo, el caso en que se utilicen las ruedas de 25 y 100 dientes. A cada vuelta del plato del torno, el husillo principal girará

$$1 \times \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \text{ de vuelta;}$$

por tanto, el avance del carro á cada vuelta del plato, ó, lo que es lo mismo, á cada $\frac{1}{4}$ de vuelta del husillo, será de

$$\frac{10 \text{ mm.}}{4} = 2,5 \text{ mm.}$$

3. *Roscado con cuatro ó más ruedas.* Ocurre con frecuencia que al aplicar la fórmula anterior resulta una relación que no es posible satisfacer con un solo par de ruedas de la serie, ó bien que, aun pudiendo obtenerse, no permite conseguir un montaje adecuado. En estas circunstancias se adopta la disposición indicada en la figura 86 para el caso de cuatro ruedas. Análogamente á lo que se ha visto, y adoptando los mismos símbolos que en el caso anterior, podría establecerse la ecuación

$$\frac{p}{P} = \frac{n_a \times n_{a1} \times n_{a2}}{n_b \times n_{b1} \times n_{b2}}$$

ó, lo que es lo mismo:

$$\frac{\text{paso que se trata de producir}}{\text{paso del husillo principal}} = \frac{\text{producto número de dientes ruedas conductoras}}{\text{producto número de dientes ruedas conducidas}}$$

Expresión que traducida al lenguaje vulgar se expresa en esta forma: *la razón entre el paso de la rosca que se trata de producir y el paso del husillo principal es igual á la razón entre el producto del número de dientes de las ruedas conductoras y el producto del número de dientes de las ruedas conducidas.* Supongamos, por ejemplo, que con el mismo torno del caso anterior (ó sea con el de husillo de 10 mm. de paso) se trata de pro-

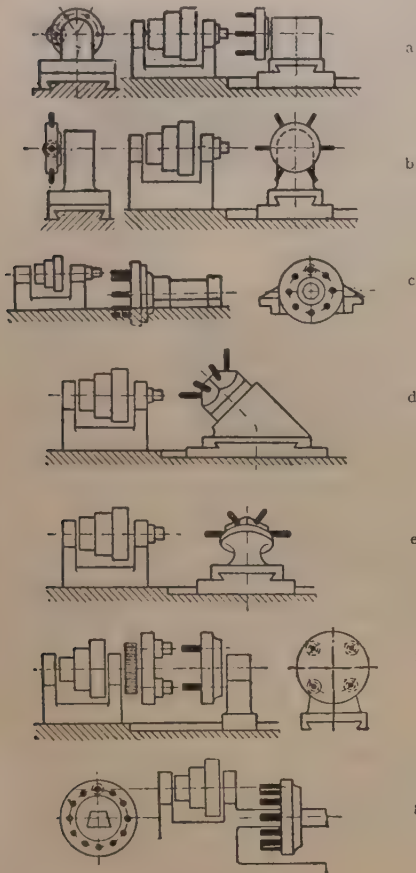


FIG. 81 a á g

Representación esquemática de las disposiciones que reciben usualmente los tornos-revólver

de dientes de la rueda intermediaria, la cual se elegirá tan sólo cuidando que su diámetro permita el engrane con las otras dos. A cada vuelta del árbol del torno el husillo principal girará sólo en una fracción igual á $\frac{\omega_2}{\omega_1}$, lo que determinará un avance

$$p = \frac{P \omega_2}{\omega_1}$$

de donde

$$\frac{p}{P} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

Esta relación puede escribirse en esta forma:

$$\frac{\text{paso que se trata de producir}}{\text{paso del husillo principal}} = \frac{\text{número de dientes de la rueda conductora}}{\text{número de dientes de la rueda conducida}}$$

Regla: La razón entre el paso de la rosca que se trata de producir y el paso del husillo principal del torno es igual á la razón entre el número de dientes de la rueda conductora y el número de dientes de la rueda conducida.

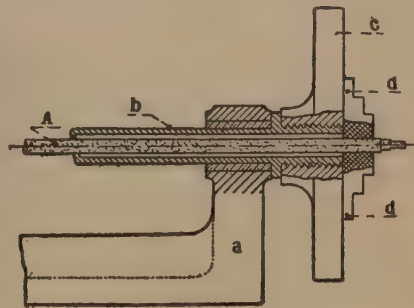


FIG. 82

Torneado tomando de la barra

ducir una rosca de 1,25 mm. de paso. Aplicando la relación anterior, se obtendrá

$$\frac{1.25}{10} = \frac{n_a \times n_{a1}}{n_b \times n_{b1}} = \frac{125}{1000} \Rightarrow \frac{125}{1000} = \frac{5 \times 25}{50 \times 20} = \frac{20 \times 25}{50 \times 80}$$

Admitiendo, como ocurre de ordinario, que las ruedas 25, 50, 20 y 80 figuran en la serie normal del torno, el problema se resolverá, pues, con el siguiente montaje:

Rueda a 20 dientes | Rueda a_1 25 dientes
 • b 50 • | • b_1 80 •

Conviene observar que el problema puede tener distintas soluciones, tantas como sean las veces en que sea posible descomponer la relación $\frac{125}{1000}$ en dos frac-

ciones cuyos términos correspondan á los números de dientes de las ruedas de que se disponga.

Cuando con el auxilio de cuatro ruedas no se puede conseguir relación de velocidades angular necesaria, se recurre al empleo de montajes más complejos. Así, por ejemplo, si, siempre con el mismo torno, se tratara de cortar un tornillo con 0,264 mm. de paso, la

regla precedente nos daría la siguiente relación: $\frac{125}{10000}$, y convendría descomponer los dos términos en tres factores. En la práctica, se empieza descomponiendo los números 264 y 10000 en sus factores primos:

$$264 = 2^3 \times 3 \times 11 \quad 10000 = 2^4 \times 5^4$$

los cuales se agrupan luego formando tres factores, por ejemplo:

$$264 = 3 \times 2^3 \times 11 \quad \text{y} \quad 10000 = 2^3 \times 5^3 \times (5^2 \times 2),$$

obteniéndose las relaciones siguientes:

$$\frac{264}{10000} = \frac{3}{2^3} \times \frac{2^3}{5^3} \times \frac{11}{2 \times 5^2} = \frac{3}{8} \times \frac{8}{25} \times \frac{11}{50}$$

De los quebrados indicados en el segundo miembro de la igualdad, se pasa, cuando ello es posible, á números comprendidos dentro de la serie normal de las ruedas de cambio, multiplicando el numerador y el denominador de los que convenga por determinados factores iguales. En este caso, por ejemplo, se podría multiplicar el primer quebrado por 10, el segundo por 3 y el tercero por 2, para alcanzar la solución siguiente, la cual exige, no obstante, una rueda de 22 dientes que muchas veces no figurará en la serie normal:

$$\frac{264}{10000} = \frac{30}{80} \times \frac{24}{75} \times \frac{22}{100}$$

El montaje de las ruedas del cambio viene indicado en la figura 87.

4. *Rosado por caja de velocidades.* Por lo que acaba de explicarse se comprende que en muchos casos la determinación de las ruedas necesarias y su montaje sobre la guitarra constituirán un trabajo más ó menos entretenido. Por esta causa, tratándose en la moderna organización de los talleres de evitar toda pérdida de tiempo, tiende á generalizarse el empleo de tornos en los que, entre la guitarra y el husillo principal, se encuentra una caja de velocidades que permite fácilmente obtener la generalidad de los pasos corrientes disponiendo sólo de cinco ruedas de cambio y montando siempre únicamente cuatro de ellas. La figura 88 muestra una vista exterior y una sección transversal de una caja de velocidades de esta clase, viéndose en la figura 89 la disposición esquemática del aparato.

La rueda n , que recibe su movimiento de los engranajes de la guitarra, hace girar un eje sobre el cual se hallan enchavetadas seis ruedas de engranaje a, b, c, d, e, f , de distinto número de dientes. Una palanca g , que lleva dos piñones constantemente endenta-

dos, puede deslizarse á lo largo de un eje y conseguir el engrane del piñón i , y, por tanto, del j , con cada una de las seis ruedas indicadas, con lo cual pueden comunicarse seis velocidades distintas al eje h , ó, lo

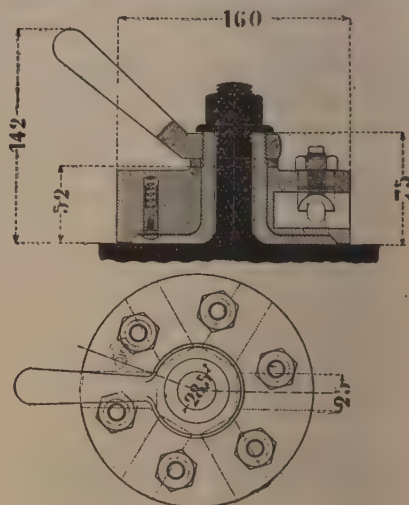


FIG. 83

Vista exterior, sección y planta de una torre-revólver

que es lo mismo, á la rueda m montada sobre él, para cada velocidad determinada de la rueda n . La rueda m , exterior á la caja de velocidades, puede embragarse á voluntad con el husillo principal del torno ó con la barra de cilindrar. Cada una de estas cajas va acompañada de una placa, como la que se reproduce en la figura 90, correspondiente á un torno francés, donde se indican los 30 pasos corrientes que pueden obte-

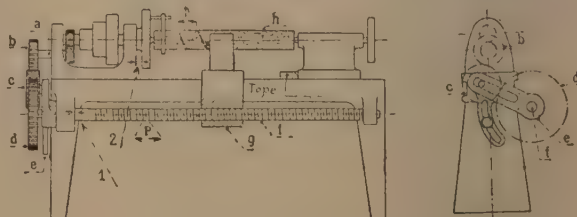


FIG. 84

Esquema de un torno de roscar

nerse con el torno por el solo corrimiento de la palanca g y empleando únicamente en los engranajes de la guitarra las cinco ruedas con los números de dientes siguientes: 30, 40, 60, 60 y 80. El mismo cuadro indica, además, los avances longitudinales y transversales que pueden obtenerse en el corrimiento automático de los carritos, cuyo valor, en la placa del ejemplo

citado, corresponde á un décimo del paso. Esta relación varía de un torno á otro, pues depende de la disposición de los engranajes que existen en la placa de distribución. En la feria de Leipzig de la primavera de 1927, la

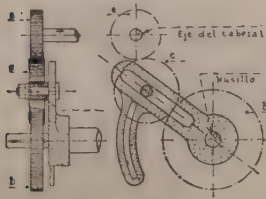


FIG. 85

Esquema de montaje para roscar con dos ruedas

caso *Wolan* presentó un modelo de torno monopolea, cuya caja de velocidades permite obtener 240 pasos distintos, sin necesidad de desmontar ningún engranaje. Las figuras 91, 92 y 93 dan idea de otros sistemas de cajas de velocidades.

En ciertos casos, especialmente cuando con tornos de paso inglés se trata de labrar tornillos de rosca métrica, ó inversamente, resulta imposible obtener filetes exactos. Cuando esto ocurre, en lugar de las relaciones exactas irreductibles se adoptan relaciones aproximadas, establecidas comúnmente recurriendo á las llamadas fracciones continuas.

5. *Ejecución de trabajos de roscado.* Como caso más general supondremos que se trate de obtener un tornillo de filete cuadrado de 1 m. de longitud (fig. 94). El orden de las operaciones sería el siguiente:

1.ª Tornear en el centro de la barra un collar cilíndrico de un diámetro ligeramente superior al del tornillo acabado y montar en este punto una luneta fija (fig. 95).

2.ª Cilindrar el trozo *CD*, manteniendo el diámetro 1 mm. mayor que la dimensión final, invertir la posición de la pieza y cilindrar el extremo *AB*, que ahora ocupará la posición de la derecha.

3.ª Montar la luneta de arrastre sobre la tabla del carro y cilindrar la barra en toda su longitud al diámetro definitivo.

4.ª Afilar una cuchilla en la forma indicada en la figura 94 dando á ambos lados del filo un desahago de 4 á 5°, con relación á las tangentes interiores *ab* y *ac*; dejar la cara superior de la cuchilla plana ó con muy poco desahago y montar la herramienta exactamente á la altura del eje de las puntas ó, en todo caso, ligeramente por encima.

5.ª Disponer la combinación de engranajes necesaria para obtener la rosca del paso requerido.

6.ª Tornear lentamente, arrancando poco metal, con objeto de evitar toda flexión de la barra, y lubri-

ción que puede realizarse por los distintos procedimientos que se describen á continuación.

a) *Retorno de la herramienta.* En la generalidad de los casos no es posible obtener la formación de la rosca con una sola pasada de la herramienta, pues para la mayor precisión del trabajo es conveniente arrancar cada vez un limitado espesor del metal. Después de cada pasada será necesario, por tanto, que la cuchilla se inserte exactamente en la ranura helicoidal trazada en la pasada anterior, condición que sólo puede satisfacerse si el tornillo que se construye ocupa exactamente la misma posición relativa con respecto á la barra de roscar del torno. Los métodos empleados para alcanzar este resultado son los siguientes:

α) *Método de torno rápido.* Terminada la primera pasada, se retira un poco la cuchilla en sentido transversal, para dejarla fuera del surco, y se invierte el sentido de rotación del torno. Como todos los órganos giran entonces en sentido contrario, comprendiendo el husillo principal, el carro vuelve á su posición primera y, una vez comunicada á la cuchilla la penetración necesaria, basta invertir otra vez el sentido de la marcha para efectuar una nueva pasada. Cuando se trabaja en esta forma la contramarcha del torno posee dos transmisiones, con correa derecha y cruzada, respectivamente, las cuales se embragan de modo suce-

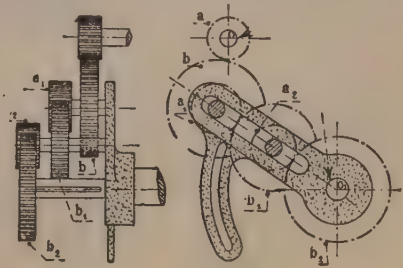


FIG. 86

Esquema de montaje para roscar con seis ruedas

sivo, para hacer girar el cono del torno en uno ó en otro sentido. Cuando la impulsión del torno se realiza por monopolea con auxilio de un electromotor, basta invertir el sentido de rotación de éste. Para disminuir la pérdida de tiempo, las poleas de la contramarcha están dispuestas de modo que la velocidad de rotación de la cuchilla durante el retorno sea mucho mayor que en la carrera de trabajo.

Cuando la barra de roscar y el tornillo que se construye tienen ambos un número par de filetes por pulgada, si se trata de tornos ingleses, ó bien, en los tornos métricos, cuando los dos tornillos tienen pasos de número par de milímetros, puede desembragarse el carro, hacerlo retroceder á mano y embragarlo de nuevo en cualquier posición.

β) *Retorno con puntos de referencia.* Cuando el tornillo que se trata de producir tiene gran longitud, el método anterior, paradójicamente llamado *rápido*, entraña una considerable pérdida de tiempo. En este caso se prefiere desembragar la tuerca partida del husillo principal una vez terminada la pasada y conducir de nuevo el carro, con auxilio de la cremallera y por impulsión manual, á su punto de partida. En este caso, antes de comenzar la primera pasada de roscado, una vez embragada la tuerca partida del husillo, sobre el plato del torno y sobre la barra de roscar se trazan con tiza señales de referencia. De este modo, antes de iniciar cada pasada es preciso hacer concordar las referencias señaladas con otras que se habrán trazado sobre el cabezal y sobre el soporte del husillo (1 y 2,

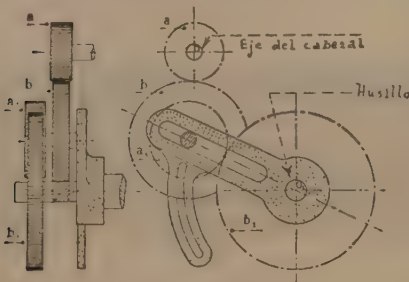


FIG. 86

Esquema de montaje para roscar con cuatro ruedas

car ó refrigerar convenientemente el filo de la cuchilla.

7.ª Después de cada pasada, es preciso situar nuevamente la herramienta en su posición inicial, opera-

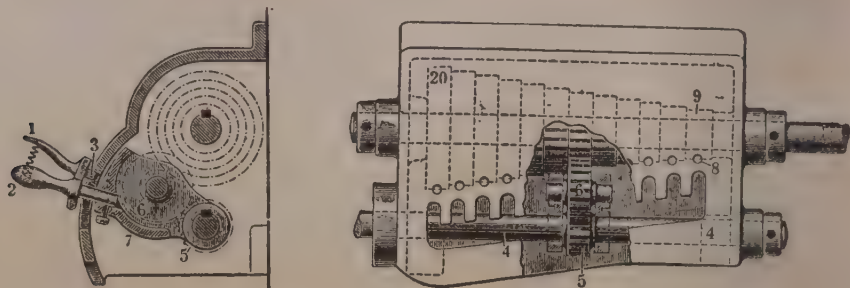


Fig. 88

Cambio de velocidades, sistema «Norton»

fig. 84). Además, la posición de partida del carro debe determinarse exactamente con auxilio de un tope que se acostumbra á afianzar contra la base del cabezal móvil. Al terminar cada pasada deben efectuarse, sucesivamente, las siguientes operaciones: 1.ª separar la herramienta de la rosca; 2.ª desembragar la tuerca partida del tornillo principal; 3.ª hacer retroceder el carro del torno hasta que venga á dar en el tope afianzado en la base del cabezal móvil, obrando sobre el volante de mano; 4.ª hacer girar la correa ó el plato del torno, con impulsión manual, hasta que las señales móviles correspondan exactamente con las referen-

gar la tuerca y alcanzar la coincidencia de la cuchilla con el surco de la rosca en formación, por ser la longitud 10 mm. múltiplo común de los pasos del husillo y de la rosca, 5 y 2. De aquí se deduce la siguiente forma práctica de proceder: Cuando al ir á efectuar la primera pasada se ha presentado la cuchilla en la posición 1, es decir, puesta su punta en contacto con el punto deseado de la barra que se trata de roscar, se embraga la tuerca partida, y se asegura el tope como se indica en la figura 96. Seguidamente, con un trozo de tiza, se traza sobre el banco una línea *a*, á partir del extremo izquierdo del carro, cuando ocupa

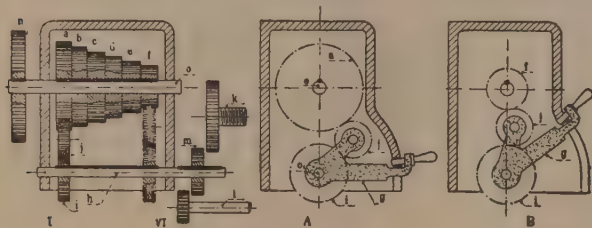


Fig. 89

Principio de funcionamiento de una caja de velocidades

cias fijas; 5.ª embragar nuevamente la tuerca partida, y, finalmente, 6.ª insertar la cuchilla en la rosca preformada y profundizar la penetración gradualmente, regulando el avance con auxilio del sector graduado del tornillo de guía del carro superior (fig. 64).

γ) *Retorno con carrera fija.* En el procedimiento para roscar que acaba de reseñarse resulta á veces bastante entretenido alcanzar la coincidencia de las referencias ó señales fijas y las móviles, operación que debe efectuarse llevando el torno con la mano. El sistema de roscar con carrera fija (*filetage à la longueur*, de los franceses), es simplemente una simplificación del roscado por puntos de referencia, procediéndose con entera analogía. Supongamos que, según se indica en la figura 96, en un torno cuyo husillo tenga un paso de 5 mm., se trate de labrar un tornillo con 2 mm. de paso, y que, hallándose cerrada la tuerca partida, la cuchilla se encuentre dentro del surco de la rosca (posición 1 de la figura). Si ahora se para la marcha del torno, se hace salir la cuchilla y se desembraga la tuerca partida, se comprende que al hacer avanzar el carro, obrando sobre el volante de mano, en trechos de 10 en 10 mm., en cada una de las posiciones ocupadas (2, 3, 4, 5 y 6 de la figura) será posible embra-

gar la tuerca y alcanzar la coincidencia de la cuchilla con el surco de la rosca en formación, por ser la longitud 10 mm. múltiplo común de los pasos del husillo y de la rosca, siendo á la vez igual, ó inmediatamente superior, al trozo de pieza que deba roscarse. Finalmente, lo mismo que en el caso anterior, se señala una referencia *c* sobre el plato, que se corresponda con otra del cabezal fijo, y se procede á dar la primera pasada. Terminada ésta, no se detiene el torno hasta que el carro coincide con la señal *a* y que las referencias *c* del plato y del cabezal fijo se corresponden. Alcanzado esto, se desembraga la tuerca partida, se retira la cuchilla (si antes no ha sido ya necesario, por la forma especial de la pieza), se lleva el carro á mano á la posición inicial, se cierra otra vez la tuerca, se aprieta la herramienta en la medida deseada y el trabajo puede recomenzar. Sea, por ejemplo, que se trata de roscar un tornillo de 1200 mm. de longitud y de 9 mm. de paso, en un torno cuyo husillo tenga un paso de 8 mm. Como los números 8 y 9 no tienen ningún divisor común, el mínimo común múltiplo será su producto, ó sea, 72.

POSITION DES ROUES	PAS METRIQUES REPRODUITS AVEC UNE VITE AU PAS DE 8 ^{mm} AVANCES LONGITUDINALES ET TRANSVERSALES = 1/2 DES PAS						ROUDES DE REPERES
	A	B	C	D	E	F	G
1	1,375	1,25	1,125	1	0,875	0,75	30/60/40/30
2	2,75	2,5	2,25	2	1,75	1,50	60/60/40/60
3	4,125	3,75	3,375	3	2,625	2,25	60/30/40/60
4	5,5	5	4,5	4	3,5	3	60/60/80/40
5	6,875	6,25	5,625	5	4,375	3,75	60/40/80/30
6	8,25	7,5	6,75	6	5,25	4,5	60/40/80/30

Fig. 90

Placa de la caja de velocidades de un torno francés

Según esto, como $1224 = 72 \times 17$ es el múltiplo de 72 inmediatamente superior á 1200, será ésta la longitud de la carrera *D*; como se ve, el trecho perdido es sólo de 24 mm. A algunos tornos modernos van equipados con un sencillo aparatito para indicar la posición

relativa de los elementos que intervienen en el roscado (fig. 97).

b) *Roscado de precisión.* En el manual de tecnología mecánica de Steinbrings (traducción española en

rosca, como indica la posición *A* de la figura 98, sea empezando á trabajar en un borde del filete, según la posición *B* del mismo grabado. Casi siempre acostumbra á procederse en la forma *A*, es decir, haciendo

penetrar la herramienta perpendicularmente al eje del tornillo, pero las roscas resultan todavía más limpias cuando se empieza á morder en una posición *B* lateral del surco y se hace avanzar la cuchilla paralelamente, ó casi paralelamente, á la dirección del flanco de la derecha. Las figuras 99 á 102 muestran las disposiciones cásicas de las cuchillas de roscar.

Para regular la posición de las cuchillas, así como para calibrarlas durante el amolado, se utilizan plantillas especiales.

c *Roscado de tornillos de filete múltiple.*

La figura 103 muestra un tornillo de esta clase, con tres filetes (V. artículo TORNILLO). Para calcular el espesor de la herramienta necesaria para tallar un tornillo dado, se divide el paso por el duplo del número de filetes y se multiplica el cociente obtenido por el seno del ángulo que forma la hélice, ó, más exactamente, la tangente á la hélice, con una generatriz del cilindro. Así, si suponemos que el tornillo representado tiene 50 mm. de diámetro, siendo el paso de 150 mm., el espesor de la herramienta deberá ser:

$$\text{Espesor} = \frac{\text{Paso}}{2n} \times \sin c = \frac{150}{6} \times \sin 46^{\circ}20' = 17,15 \text{ m. m.}$$

preparación, ed. G. Gili) se recomiendan para esta clase de trabajo las normas siguientes: Todos los órganos del torno que se utilice deben ser de fabricación exacta; los cabezales no tendrán juego alguno, y, aun girando con rapidez ó trabajando piezas pesadas, la máquina no deberá experimentar trepidaciones. La mesa de la bancada debe ser perfectamente horizontal, con guías de resbalamiento lo más largas posible; las ruedas de transmisión y recambio serán de redondez perfecta, con dientes bien tallados, de engrane suave y uniforme. El husillo principal será trabajado de una sola pieza; deberá presentar un paso exacto y girar perfectamente centrado. Las barras largas se soportarán con lunetas intermedias y la herramienta se montará en su soporte de modo que tenga poco saliente.

Las roscas bien construídas deben presentar las siguientes características: a) el diámetro exterior y el del núcleo serán constantes en toda la longitud; b) los pasos deben ser números redondos; c) los flancos se presentarán lisos, finos y limpios; d) los redondeamientos ó chaflanes en la cabeza y pie del filete serán uniformes; e) la sección del filete no presentará ninguna arista viva; f) de un extremo á otro de la rosca no se acusará diferencia sensible en los diámetros profundidad del filete, ni en la longitud del paso, y g) el tornillo se presentará en la tuerca sin juego alguno. Por lo que respecta á la comprobación de las roscas, remitimos al lector á lo que se dice en el artículo TORNILLO.

Con referencia á la forma de engendrar las roscas en las pasadas sucesivas, conviene indicar, que la herramienta puede irse profundizando en dos formas distintas, sea empezando á morder en el centro de la

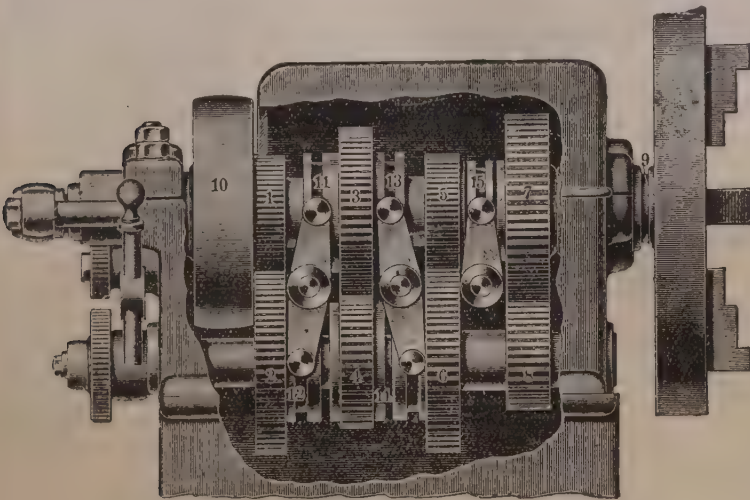


FIG. 91

Cabezal fijo con impulsión por monopolea y caja de velocidades «Rüppert»

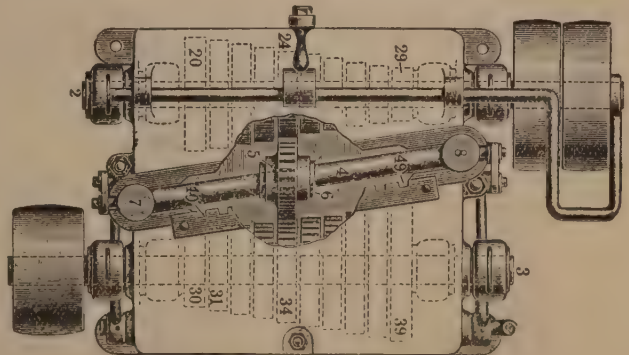


FIG. 92

Caja de velocidades «Wagner»

En cuanto á la inclinación c con que deberá colocarse la cuchilla, se ve fácilmente que viene dada por la relación

$$\operatorname{tg} c = \frac{50 \times 3,1416}{150} = 1,0472, \quad c = 46^{\circ}20'$$

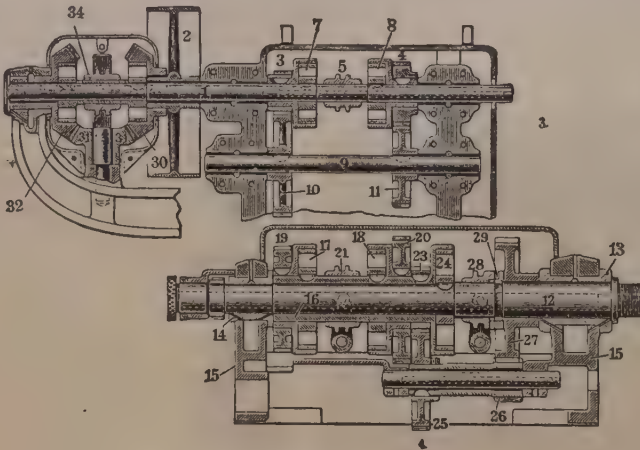


FIG. 93. — Caja de velocidades con retroceso

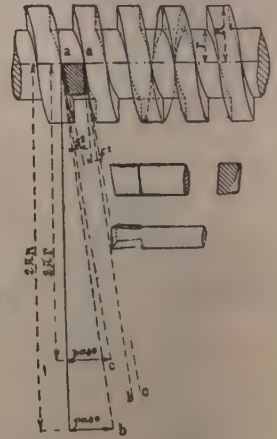


FIG. 94. — Perfil de la cuchilla para tallar una rosca de sección cuadrada

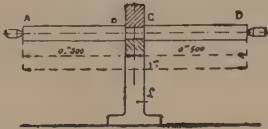


FIG. 95. — Montaje de la Inmeta fija

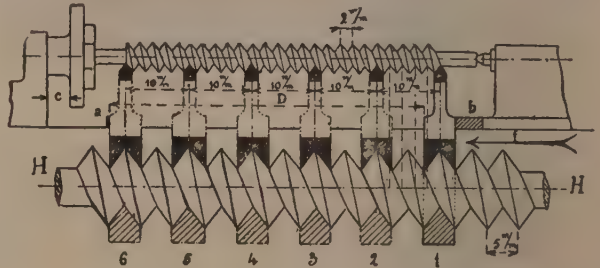


FIG. 96. — Principio de retorno con carrera fija

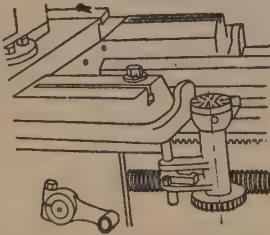


FIG. 97. — Indicador de posición para el roscado



FIG. 98. — Generación de la rosca según la dirección de penetración comunicada a la cuchilla

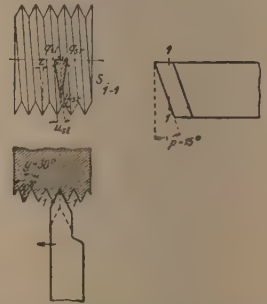


FIG. 99. — Cuchilla para roscas de filete triangular



FIG. 100. — Cuchillas para roscar, rectas y acodilladas

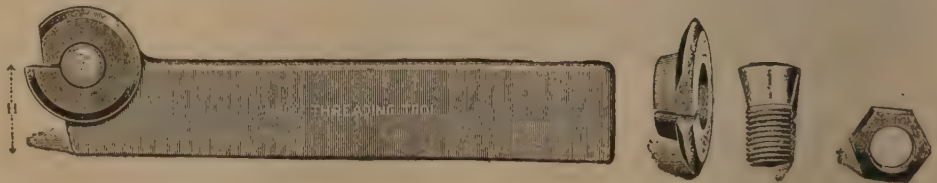


FIG. 101. — Soporte y cuchilla redonda, para roscas de filete triangular

Por lo que respecta á la ejecución del trabajo, es necesario que las distintas roscas se labren con relativa simultaneidad; no se debe terminar un filete sin que los otros estén ya comenzados. Se da una primera pasada á los tresfiletes, uno tras otro, y se continúa en la misma forma en las pasadas sucesivas. Para labrar de este modo un filete después de otro, después de cada pasada es necesario imprimir al árbol del torno un tercio de revolución, para cuya operación puede hacerse uso de un plato divisor

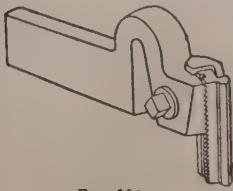


Fig. 102

Soporte de cuello de cisue,
para cuchillas de roscar

de este elemento, se procura, al calcular las ruedas del roscado, que la primera de ellas tenga un número de dientes que sea múltiplo de tres, para utilizarla como divisor. Si el tornillo citado debiera construirse en un torno cuyo husillo tuviera 10 mm. de paso, podría servir la siguiente relación de ruedas:

$$\frac{p}{P} = \frac{150}{10} = \frac{100}{40} \times \frac{120}{20}$$

La rueda de 120 dientes, divisible por 3, se colocaría en primer lugar ó correspondiendo al árbol del torno. No obstante, como el paso es muy rápido, será preferible adoptar un roscado con seis ruedas, empleando para las conductoras los números 120, 50 y 60, y para las conducidas, los números 20, 40 y 30.

d) *Roscado de tornillos cónicos.* Conociendo la forma de torneear superficies cónicas, se comprende que este sistema de roscado no ofrecerá en principio dificultad alguna. Sin embargo, como la inclinación de la hélice cónica varía á lo largo del tornillo, conviene que la cuchilla tenga en su parte inferior suficiente desahogo. Por lo demás, el roscado exacto de esta clase de tornillos, de raras aplicaciones en la mecánica ordinaria, resulta bastante laborioso, toda vez que la inclinación de la herramienta debe hacerse variar de modo continuo á lo largo de la rosca. Si bien las

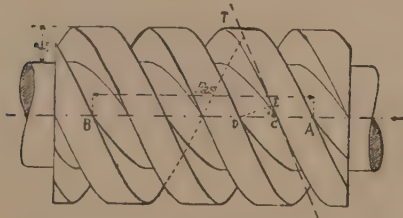


Fig. 103

Roscado de tornillos de filete múltiple

roscas de pequeña conicidad pueden labrarse descendiendo ligeramente el cabezal móvil, resulta preferible trabajar con la guía especial de los tornos americanos Réed.

e) *Roscas planas.* Estas roscas, llamadas también *tornillos laterales* (fig. 105 a), tienen, generalmente, el trazado de la espiral de Arquímedes, fácilmente engendrable en el torno por la combinación simultánea

del movimiento de rotación de la pieza y del movimiento rectilíneo perpendicular de la herramienta. El enlace entre ambos movimientos se obtiene: 1.º por

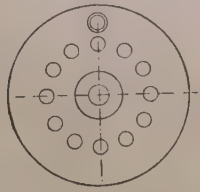


Fig. 104

Plato divisor para roscar tornillos de filetes múltiples

un tren de engranajes variable, enlazado con el tornillo principal (fig. 105 a); 2.º por un piñón *K* que engrana con el tornillo principal y hace las veces de tornillo sin fin; 3.º por dos engranajes, uno de ellos, *L*,

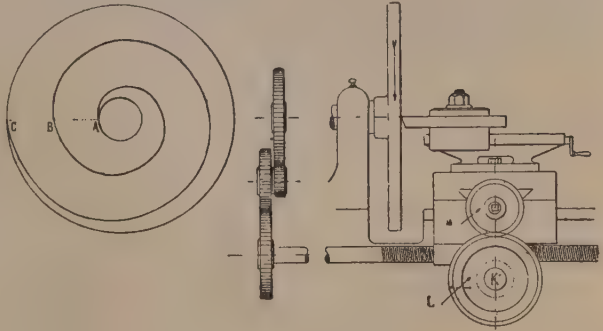


Fig. 105 a

Rosca plana

fijo sobre el árbol del piñón *K*, y otro, *M*, fijo sobre el tornillo transversal de paso, *P'*. La herramienta debe adaptarse á la forma de la espiral y su perfil ha de ser adecuado para encajar en la ranura (fig. 105 b).

f) *Roscas globoidales.* Esta clase de tornillos pueden obtenerse en el torno combinando el movimiento de rotación de la pieza con un movimiento circular de la cuchilla, este último en un plano paralelo á la mesa del torno y pasando por el eje *xy* de la pieza. El enlace de los dos movimientos se alcanza por el tren de engranajes *ABCD*, que obra sobre el husillo principal *V* y el plato giratorio *O*. La rosca esférica se obtiene haciendo que el centro del plato giratorio se encuentre en el plano que pasa por el eje *xy* y en una perpendicular á la mesa del torno.

Los tornillos globoidales, de empleo más frecuente que los esféricos, se emplean de ordinario como tornillos de impulsión de ruedas dentadas. Como se desprende de la figura 106, esta clase de roscas se obtienen utilizando el tornillo del carro transversal del torno. Asegurando la cuchilla de modo que el filo se encuentre exactamente á la altura del centro de las puntas, se observará, haciendo girar á mano el plato *O*, que la hélice globoidal corta á la generatriz circular *LH* de la pieza bajo un



Fig. 105 b

Rosca plana

ángulo variable. Si bien es bastante difícil determinar exactamente la inclinación de la tangente á la hélice globoidal en un punto cualquiera de la rosca, en la gene-

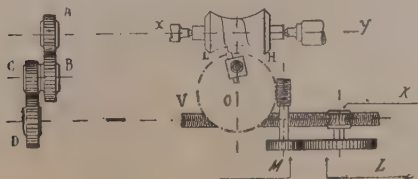


FIG. 106

Roscado globoidal con auxilio del tornillo de impulsión del carro transversal

ralidad de los casos basta adoptar tallas aproximadas. Como el tornillo globoidal engrana siempre con una rueda dentada, su paso se considera igual al paso de ésta, medido en el círculo primitivo. En el caso de que el tornillo que se rosca deba tener un solo filete, el número de dientes n de las ruedas impulsoras y el número de dientes N de las ruedas conducidas deben hallarse en la misma relación que el número de dientes n' de la rueda dentada del plato giratorio y el número de dientes N' de la rueda que deberá engranar con el tornillo globoidal.

g) *Roscado con el peine.* Para el roscado de tornillos de diámetros pequeños y medianos resulta suma-

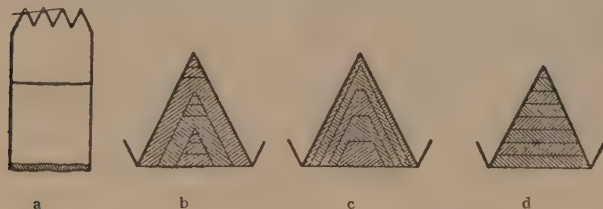


FIG. 107 a, b, c y d

Peine para roscar (a) y generación de la rosca (b); los esquemas c y d indican dos generaciones teóricas de mayor racionalidad

mente práctico el empleo de herramientas múltiples, llamadas peines, por medio de los cuales se consigue la talla de las roscas con una sola pasada. Las figuras 107, 109 y 100 se refieren á esta clase de trabajo. Por lo demás, la utilización de esta clase de herramientas ha sido ya descrita al tratar de la fabricación de tornillos por medio de terrajas de peine. (V. TORNI-

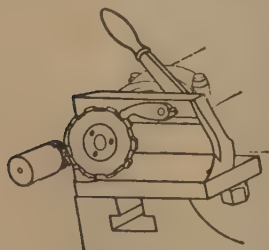


FIG. 108

Herramienta múltiple, para roscados de precisión

llo). La figura 108 muestra una herramienta múltiple para labrar las roscas según la disposición de la figura 83 c y d.

h) *Roscado automático.* Dentro de este capítulo, es digno de especial mención el torno automático creado por la casa A. H. Schütte, destinado exclusivamente á la talla de roscas, exteriores ó interiores, sobre barras ó piezas ya tra-

do que en el torno paralelo, si bien de ordinario obran simultáneamente dos cuchillas enfrentadas, cuyos surcos se superponen. A este efecto, el carro del torno lleva dos portaherramientas dobles, aunque cada vez se utiliza una sola cuchilla. La figura 112 da idea de la robusta construcción de la máquina, reproduciéndose en la figura 113 una vista superior de la misma, después de separar la tapa del cabezal fijo. La figura 114 muestra esquemáticamente la disposición de los mecanismos principales de este torno automático. El husillo principal, alojado en el interior de la bancada y cuidadosamente protegido de la acción de las torneaduras, gira constantemente en el mismo sentido, lo que proporciona una eficaz garantía de precisión. Al final de cada pasada, las dos cuchillas se separan automáticamente, gracias á un sistema de excéntricas, después de lo cual el carro vuelve á su posición inicial merced á un rápido movimiento de cremallera, manio-

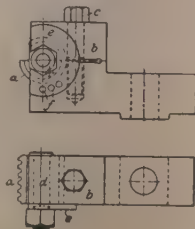


FIG. 109

Portaherramienta con peine redondo

brado por un árbol dispuesto en la parte posterior de la bancada. Durante este periodo, un mecanismo de trinquete determina el avance automático de ambas cuchillas, según la profundidad de la rosca necesaria para la pasada siguiente. Un cuadrante de toques produce el paro de la máquina cuando, después de cierto número de pasadas, la rosca alcanza la profundidad deseada. Las herramientas sencillas de la figura 111 a y b pueden reemplazarse por cuchillas redondas de cinco filos (figura 115 b); para los pasos muy inclinados, la cuchilla se sujeta mediante un casquillo cilíndrico (fig. 115 c), que puede inclinarse en el soporte (figura 115 d) en la medida requerida. El modelo representado, tipo S. G. 500, tiene 220 mm. de altura de puntas, siendo de 1150 mm. la máxima distancia entre ellas. El eje del cabezal fijo, mandrilado á 40 mm., puede recibir 13 velocidades distintas, con auxilio de ruedas de recambio. El husillo ó tornillo principal de la máquina puede ser de paso métrico ó de paso inglés; en el primer caso, con un juego de 12 ruedas de cambio pueden obtenerse tornillos de 24 pasos diferentes, variando entre 1 y 25 mm. El avance mínimo de la penetración, en cada pasada, es de 0,05 mm., pudiendo tallarse roscas con profundidad de hasta 14 mm.

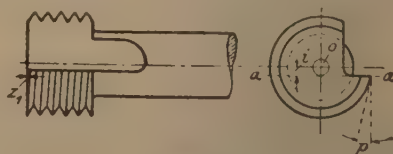


FIG. 110

Peine redondo para roscas interiores

La misma máquina puede utilizarse también para el roscado interior, el cual, como se comprende, se efectúa con una sola herramienta. En este caso la forma de

trabajo viene indicada en el esquema de la figura 115 *c*, refrentado, á cuyo efecto lleva ranuras de arrastre viéndose en la figura 115 *f* la disposición del portaherramientas basculante que se utiliza. Gracias al auxilio de un divisor especial, pueden fabricarse pasos múltiples sin necesidad de desmontar ni trasladar las piezas con respecto al eje del torno. Este torno, de creación reciente, ha alcanzado ya una difusión notable y presta excelentes servicios en la construcción de automóviles (tornillos de dirección), y, sobre todo, en la de material móvil de ferrocarriles (por ejemplo, tornillos de inversión de marcha para locomotoras).

IV. — EJEMPLOS DE TORNOS ESPECIALES

1. *Tornos para la fabricación de ejes de ferrocarril.* Entre los tornos especiales de creación moderna es digno de especial mención el representado en la figura 116, pues, además de permitir la realización de un trabajo rápido con fuertes pasadas de desbaste, con cierto grado de automatismo, la máquina se caracteriza por el pequeño espacio ocupado. Como todos los tornos modernos destinados al trabajo de esta clase de ejes, en el centro de la bancada (figura 116 *a*) se encuentra un cabezal fijo, de árbol perforado, que sirve para guiar la parte central del eje,

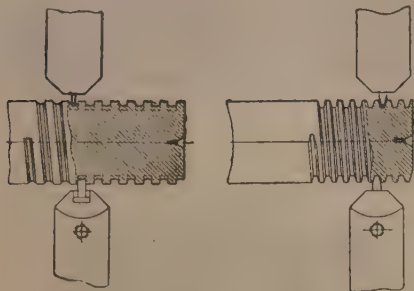


Fig. 111 *a* y *b*

Forma de trabajo del torno automático, modelo «S. G.», en la talla de roscas exteriores, rectangulares (*a*) y trapeciales (*b*)

mientras los dos extremos libres son trabajados simultáneamente por dos herramientas de torre giratoria, cuyo avance longitudinal puede ser simultáneo ó independiente. La impulsión del árbol del torno se realiza por medio de un electromotor de 40 á 50 caballos, con interposición de un reforzado tren de engranajes. El árbol lleva en sus extremos dos mandriles ó platos para centrar el eje bruto. El avance automático de las torres-revolver en sentido longitudinal se realiza gracias á un potente husillo de cilindrado que engrana con las tuercas partidas de los escudos de cada uno de los dos carros. El desembrague del avance se obtiene automáticamente por dos topes de posición graduable, montados sobre dos árboles especiales. El husillo principal manobra igualmente los movimientos transversales para el

versal. Para este movimiento existen asimismo disposiciones de parada automática. Los cabezales móviles van montados sobre mesillas de corrimiento transversal con objeto de poder separarlos hacia un lado en el momento de colocar los ejes en el torno. Existen dos tipos de torno de esta clase, uno destinado exclusivamente á trabajos de desbaste y otro que permite realizar, sucesivamente, las operaciones de desbaste y acabado. Con el primer tipo, una vez centrados los ejes, se efectúan las operaciones siguientes: *a*) Desbaste simultáneo de las manguetas, collares de seguridad y gorriones donde se empotran los cubos de las ruedas, por medio de herramientas dispuestas una al lado de otra sobre cada soporte; *b*) desbaste de las manguetas, y *c*) cortado ó tronzado de las cabezas. Con un torno de esta clase, en servicio continuo normal, se trabajan 18 ejes por jornada de ocho horas. Para evitar las pérdidas de tiempo resultantes del transporte de las piezas desbastadas á las máquinas de acabado, se ha perfeccionado el torno con la adición de un equipo suplementario que permite proseguir la labra de los ejes hasta dejarlos listos para pasar á la máquina de rectificar. Este modelo, sin tener que desmontar la pieza en curso de trabajo, permite efectuar las operaciones siguientes: *a*) primer centrado provisional;

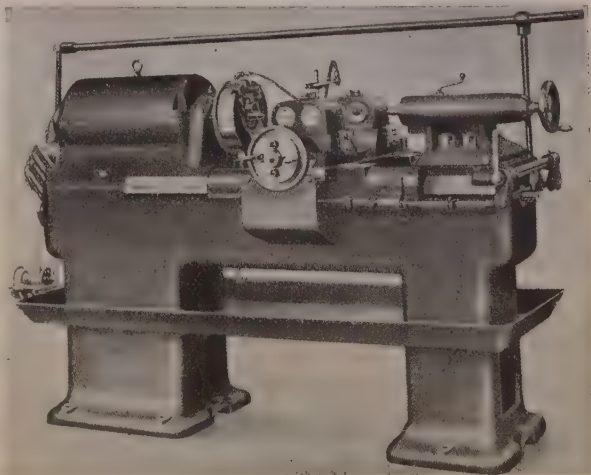


Fig. 112

Torno «Schütte» automático, para roscar, modelo «S. G.»



Fig. 113

Vista superior del torno «Schütte», modelo «S. G.», separada la tapa del cabezal fijo

b) desbaste de los collares y gorriones; *c*) centrado definitivo, y *d*) pasadas de acabado. Para ello, cada uno

Torno

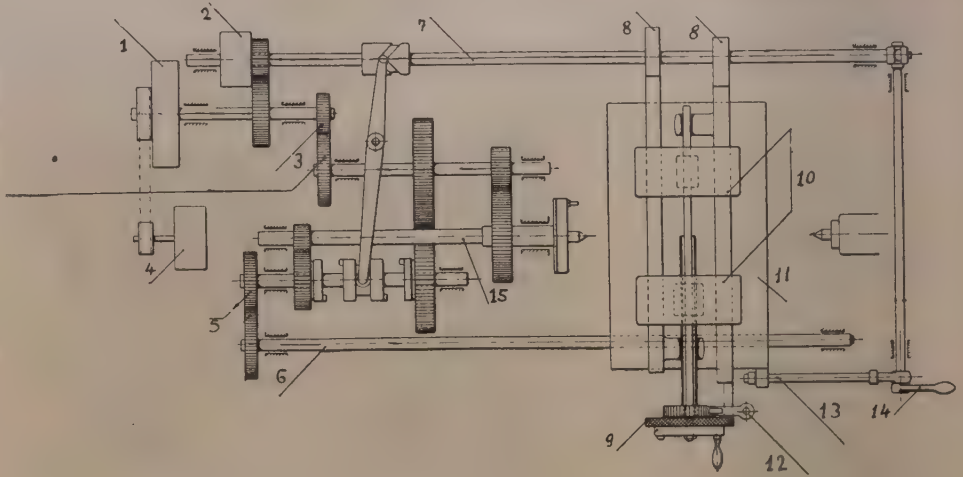
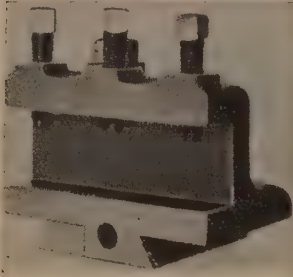


FIG. 114

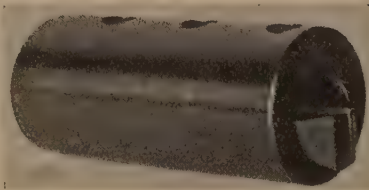
Esquema de funcionamiento del torno automático, para roscar, modelo 'S. G.'



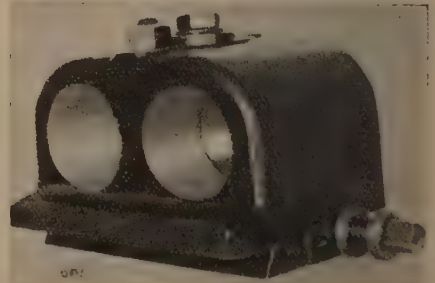
a



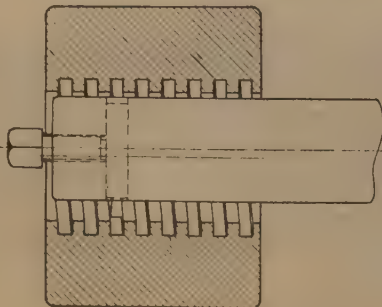
b



c



d



e



f

FIG. 115

Equipo del torno 'S. G.'



Fig. 116 a

Torno rápido para ejes de ferrocarril

de los cabezales móviles está provisto de un aparato de centrar movido por un pequeño electromotor. Estos aparatos se encuentran en la parte posterior del torno y sus motores *D* son visibles en la figura 116 d. Una ingeniosa disposición de enclavamiento permite limitar la carrera de traslación de cada cabezal á fin de poder colocar en el eje las brocas de centrar, primero, y luego las contrapuntas para el torneado propiamente dicho. El equipo completo del torno comprende seis herramientas por cada soporte; son á saber: una broca de centrar *a* (fig. 116 b) para las dos operaciones de centrado; dos herramientas de punta redondeada *b* y *c* para el desbaste general de la mangueta, del gorrón del cubo y el del gorrón de seguridad, así como para el acabado de estas dos últimas superficies; una herramienta *d* para la segunda pasada de desbaste de la mangueta; una herramienta *e* para el acabado de la mangueta y el desbaste y acabado de los enlaces, y una herramienta de tronzar *f* para poner á medida. Los esquemas de la figura 116 b muestran el detalle del proceso operatorio correspondiente á un semieje, y la figura 116 c reproduce una vista de una de las torres portaherramientas, en la cual *e* indica una herramienta de acabado; *E*, el soporte de colisa de la herramienta *e*; *E'*, la palanca de avance y retroceso del soporte *E*; *E''*, la palanca de enclavamiento de la herramienta de acabado, y *V*, los tornillos de sujeción de la herramienta.

2. Tornos verticales de grandes dimensiones. a) Torno Schiess. La figura 117 muestra la disposición

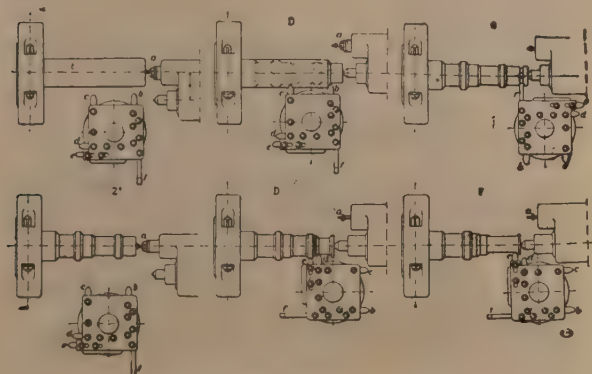


Fig. 116 b

Fases sucesivas de la labra de un extremo de eje

mite trabajar piezas de hasta 8000 mm. de diámetro. Esta potentísima máquina lleva dos carros transversales en el travesaño horizontal, entre los cuales se encuentra un soporte especial para fresar y taladrar. El carro transversal de la izquierda sirve para amortajar ranuras de cola de milano en los cubos de los volantes. En realidad, aunque la disposición general de esta máquina-herramienta corresponde á los tornos verticales, permite realizar asimismo múltiples operaciones de fresado, taladrado y escopleado.

b) Torno John-Bertram-Niles-Bement-Pond & Co. El torno á que se refiere la figura 118 a y b fué construido hace pocos años por la casa John-Bertram & Hijos, de Dundas, Ontario (Canadá), asociada con la Niles-Bement-Pond Company, de Nueva York, por encargo de la Sociedad Westinghouse del Canadá y con destino á la construcción de grandes piezas de maquinaria eléctrica. El diámetro de la mesa giratoria es de 8534 mm. y permite trabajar piezas de hasta 10923 mm. de diámetro por 3657 de altura, siendo la carrera vertical de los portaherramientas de 2438 mm. Los montantes tienen 7086 mm. de altura por 3098 de profundidad, siendo la anchura de la base de 762 mm. La mesa es hueca y reforzada interiormente con una serie de nervios; presenta cuatro pares de ranuras en T paralelas y cierta cantidad de ranuras en T distribuidas radialmente entre las otras. La mesa va impulsada por una corona dentada que engrana con dos piñones de acero forjado, dispuestos uno á cada lado de la parte posterior de la mesa. Para el apoyo del

plato existen dos guías anulares, la interior, situada cerca del eje, que se destina á evitar toda flexión de la mesa y va provista de mecanismos de compensación para eliminar el huelgo producido por el desgaste. Con este mismo objeto, el cojinete del eje central de la mesa es de tipo cónico y partido. El travesaño del puente presenta dos guías superiores y una guía más estrecha inferior. El travesaño ó puente puede subir ó bajar por la maniobra de cuatro husillos impulsados por un electromotor de 30 caballos dispuesto sobre el puente superior. Las barras portaherramientas, de acero forjado, son huecas, de forma octagonal; tiene 4571 mm. de longitud por 350 de anchura y pueden girar y fijarse en cualquier posición dentro de un ángulo de 45°. Los carros portaherramientas disponen de gran número de marchas y los avances son conti-

general de un torno vertical de gran tamaño construido por la fábrica de máquinas Schiess, de Düsseldorf. El plato del torno tiene 7600 mm. de diámetro y per-

nuos, reversibles é independientes para cada carro. El movimiento transversal rápido se obtiene por un motor de 20 caballos, montado sobre el puente superior

y maniobrable por placas de mando, desde la plataforma del operador y desde el suelo. Para el movimiento del plato se dispone de un electromotor de corriente continua de 60 caballos, con velocidad gra-

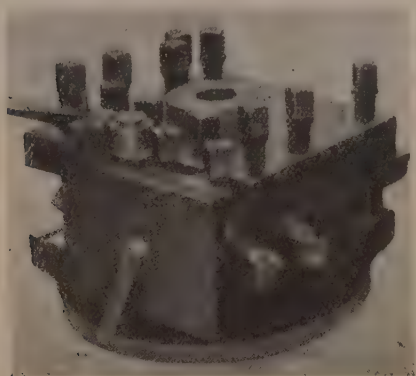


FIG. 116 c

Detalle de una de las torres portaherramientas

duable, montado en la parte posterior del torno. Los pequeños engranajes son de acero forjado y los mayores de acero fundido, en ambos casos tallados á la fresa. Todos los empujes están contrarrestados por medio de rodamientos de bolas de tipo axial. El sistema de lubricación es forzado y todos los mecanismos delicados están dispuestos en *carlars* ó cajas blindadas. El peso total de la máquina es de 317510 kg. El travesaño con los carros portaherramientas pesa 72574 kg.; los montantes, 23582 kg. cada uno; la bancada, 55337; el puente superior, 11793, y la mesa completa, con engranajes y eje, 90710. La figura 119 muestra otro torno vertical, construido posteriormente por la misma sociedad *Niles-Bement-Pond Company*, con plato giratorio de 11 m. de diámetro.

V. — TENDENCIAS DE LA TÉCNICA MODERNA

A) Orientaciones constructivas

Como acertadamente indica el ingeniero Jean Levy (*Les machines-outils pour le travail des métaux, La technique moderne*, 1.º de Enero de 1928), las directrices que actualmente caracterizan la construcción de tornos, así como, por otra parte, la de la generalidad de las máquinas-herramientas, son la intensificación de la rigidez, la centralización de los mandos, la centralización y automatismo del engrase y la extensión y simplificación de la impulsión individual. No obstante, son probablemente los tornos las máquinas que han experimentado menos modificaciones durante el último quinquenio, después del impulso formidable que alcanzó su perfeccionamiento en los primeros veinte años de este siglo. Para incrementar la rigidez, valiéndose, por ejemplo, de los medios adoptados en las fresadoras, sería necesario poder enlazar rigidamente la contrapunta y el cabezal fijo, por fuera del enlace que se realiza con la bancada, y esto es sólo posible en limitado número de casos particulares, es decir, en el trabajo de piezas cortas y de reducido diámetro. Ofrecen ejemplos de esta clase los tornos *Rockford* para el cilindrado automático de piezas pequeñas y,

en otro respecto, el torno de cigüeñales *Schiess-Defries*. Por esta circunstancia, en la generalidad de los casos el aumento de rigidez de las máquinas se confía únicamente á las pesadas bancadas y á los reforzados cabezales. La transmisión por monopolea, con cabezal de caja de engranaje, es favorable para la construcción de máquinas rígidas, contribuyendo al mismo resultado la gran superficie de asiento de los cabezales móviles. Tendiendo asimismo á aumentar la rigidez, se va reduciendo gradualmente la altura de los pies de las bancadas, para los cuales se extiende la disposición del cajón, pudiendo preverse que, cuando menos para los tornos de longitud moderada, se lleguen á establecer bancadas de un solo cajón. Esta tendencia se acusa marcadamente en los nuevos modelos norteamericanos, en los que la altura del cuerpo de la mesa va aumentando progresivamente á la vez que los pies quedan cada vez más bajos, dejando sólo espacio para la evacuación de la torneaduras (tipos *Pratt-Whitney, Le Blond, Warner - Swasey, Gisholt, etc.*). En algunos tornos para trabajos pesados la mesa propiamente dicha desaparece, quedando en su lugar una bancada de asiento general, como en los tornos al aire (fig. 120). Es asimismo digno de mención el torno paralelo alemán *Schiess-Defries*, con doble bancada, de 9 m. de longitud entre puntas representado en la figura 121. Una disposición análoga se encuentra en el torno *Defries*, de doble efecto, para torneear manguitos (fig. 122).

Por lo que respecta al engrase automático, en los tornos con impulsión por monopolea la cuestión queda resuelta manteniendo los engranajes en baño de aceite. Algunos constructores, por ejemplo, la Sociedad *American Tool Works*, completan el sistema por una circulación forzada, gracias á una bomba que toma el aceite en la parte baja del cárter y lo lleva á la parte superior del cabezal, desde donde se distribuye á los distintos cojinetes por medio de tubos individuales, después de haber atravesado un filtro de una sustancia fibrosa. Con esta disposición se evita que puedan introducirse en los cojinetes las partículas metálicas que se arrancan de los dientes por la acción del frotamiento. Casi todos los tornos modernos de alguna importancia tienen los órganos de la mesa lubricados por un sistema central, con uno ó dos depósitos. Los engranajes, huelga casi decirlo, son todos tallados, de clases de acero tratadas térmicamente, y muchas veces rectificados. Las necesidades del sistema de fabricación en grandes series, especialmente para el automovilismo, han ido multiplicando los tipos de tornos

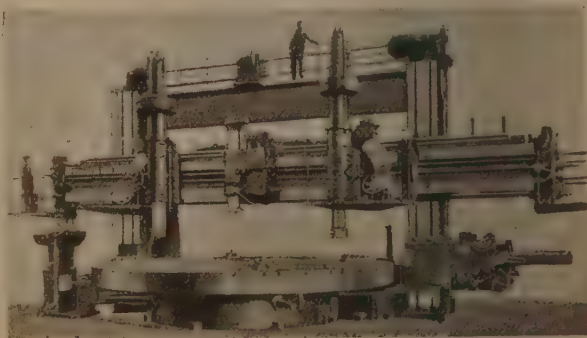


FIG. 117

Torno vertical, tipo «Schiess», para torneear, fresar y taladrar piezas de hasta 8 m. de diámetro

especiales, entre los cuales pueden citarse los tornos de cilindrar, automáticos y semiautomáticos, tipos *Jones-Lamson, Fay, Lorwin, Schütte, Gisholt, etc.* La

figura 123 muestra un torno de cigüeñales, tipo americano moderno, en el que se acusan claramente las características antes señaladas. En esta clase de tornos, la generalidad de los constructores alemanes han adoptado el sistema de impulsión de la pieza por ambos extremos. La casa *Schiess-Defries* ha ideado una disposición en la que el ataque se efectúa siempre de modo rigurosamente simétrico, con objeto de evitar todo esfuerzo de torsión. Estos modelos presentan un travesaño que enlaza los cabezales por su parte superior, lo cual, además de constituir un suplemento de rigidez, permite la adopción de dos carros-portacuchillas suplementarios. Estos carros, movidos exclusivamente á mano, son, no obstante, de gran utilidad para determinadas operaciones accesorias (refrentado de las caras laterales, torneado de esquinas, etc.).

Tampoco se acusa ningún perfeccionamiento específico en la construcción de tornos-revolver, si bien conviene señalar los tipos de la casa *Ward*, caracterizados por algún detalle de interés. El más notable consiste en una disposición especial del cabezal fijo, que lleva en su parte superior cierto número de placas, cada una de las cuales corresponde á una velocidad de marcha distinta, sistema que proporciona la máxima seguridad contra las falsas maniobras y permite pasar instantáneamente de una velocidad de corte á otra, sin necesidad de consultar la placa de la máquina. Es asimismo digna de mención la forma de agrupar los órganos de selección del avance, así como un ingenioso sistema de tubo telescópico para la aspersión de las herramientas de la torre, que permite suprimir los inconvenientes que presentan los tubos flexibles, generalmente empleados. Como un ejemplo entre mil, la figura 124 reproduce esquemáticamente el torno revolver creado recientemente por la Sociedad *Gildemeister*, caracterizado por la especial disposición de la torre (fig. 125). Tampoco han experimentado variaciones sensibles los modelos clásicos de tornos automáticos. En los tipos pequeños, de barra única, tiende á generalizarse la disposición *Brown y Sharpe*, con rotación de la torre, maniobrada positivamente por un mecanismo especial (tipos *Loewe*, *Index*, etcétera). En América y en Alemania han tomado cierta importancia los tornos automáticos con árboles múltiples (*Aimé, Cleveland, New Britain y Gridley*).

Por lo que respecta á los tornos verticales, ha de señalarse únicamente la tendencia á la difusión que presenta, para los tornos de gran diámetro, el sistema de un solo montante (tipos *Berthiez, Schiess y Niles*, por ejemplo). La sociedad americana *Bullard*, especialista en el ramo y creadora del torno vertical automático múltiple, llamado *multi-au-matic* (fig. 126), ha presentado en la última exposición de Cleveland una máquina designada con el nombre de *contin-u-matic*, que viene á constituir un equivalente del *multi-au-matic*, para el trabajo de piezas entre puntas. Esta máquina lleva seis árboles, con otras tantas contrapuntas, instalados en un tambor-revolver y un núme-

ro igual de juegos de carros que pueden deslizarse á lo largo de la columna hexagonal fija. Lo mismo que en la máquina para el trabajo con mandril (*multi-automatic*), cada juego de carros efectúa solamente una

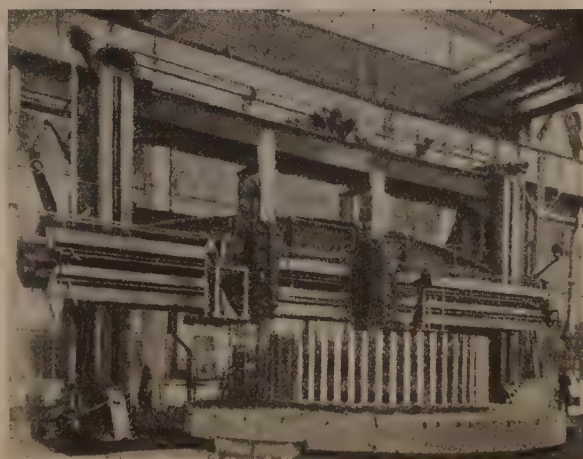


FIG. 118 a y b

Torno vertical gigante, tipo John Bertram & Sons Co. Ltd.: a, vista de la máquina durante el montaje; b, el torno durante el trabajo de una pieza de 40 toneladas

ó dos operaciones y la pieza queda terminada después de haber ocupado las seis posiciones de la máquina. El modelo normal mencionado se destina á trabajar piezas con una longitud máxima entre puntas de 500 mm., pero el mismo tipo podrá adaptarse á cualquier longitud requerida. Los diámetros máximos admitidos son de unos 230 mm. por encima de los portaherramientas y de unos 130 mm. entre ellos. Las velocidades de los árboles, escalonadas, comprenden una escala muy extensa, llegando hasta 300 revoluciones por minuto. El mecanismo de impulsión permite comunicar á los carros un avance rápido (hasta contacto de las cuchillas), un avance lento (durante el período de trabajo) y un retorno rápido. La regulación de la velocidad de los carros para los movi-

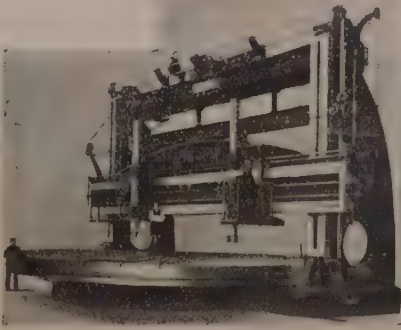


FIG. 119. — Torno vertical «Niles-Bement-Ponds», con plato de 11 m. de diámetro

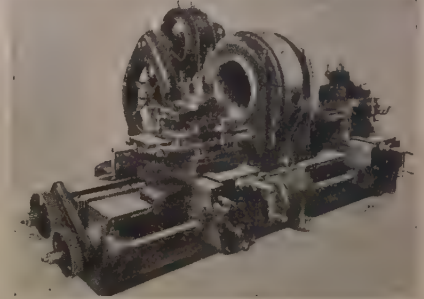


FIG. 122. — Torno «Defries», de doble efecto, para manguito de 425 mm. de diámetro interior



FIG. 120. — Torno pesado «Niles-Bement-Ponds», de 4267 mm. de longitud de trabajo y 2134 de altura de puntos

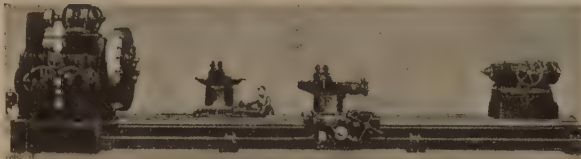


FIG. 121. — Torno paralelo «Schiss-Defries», con doble banco, de 9 m. de distancia entre puntos

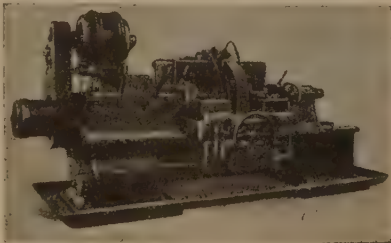


FIG. 123. — Torno americano «Wickes», para labrar cigüeñales, con el aspecto reforzado, característico de las máquinas modernas

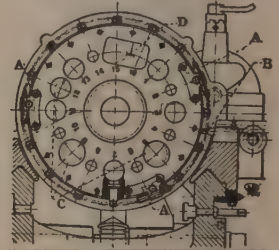


FIG. 125. — Vista anterior de la torre del torno «Gildemeister»



FIG. 126. — Torno vertical automático, de ejes múltiples, multi-au-matic, de la «Bullard Machine Tool Co.» de Bridgeport

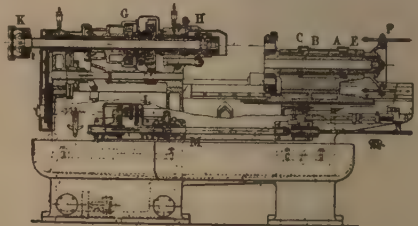


FIG. 124. — Sección de un torno-revólver, tipo «Gildemeister»

mientos de avance vertical y transversal, presenta gran elasticidad, pudiendo graduarse para cada uno de ellos, con independencia del movimiento general de los seis sistemas de portaherramientas. La carrera

b) ser adecuados, con el empleo de mano de obra á buen precio, para producir gran cantidad de piezas idénticas y de formas sencillas, como las generalmente requeridas en la fabricación en serie, y c) estar contruidos con los materiales de alta resistencia creados por la técnica en estos últimos años (aceros especiales, fundiciones perlíticas, etc.). Entre los varios modelos introducidos en el mercado en los últimos tiempos, hay que citar el torno de desbastar de la Sociedad *Ludwig Löwe y Co.*, de Berlín (*Schrupps-drehbank*), descrito en un folleto especial publicado por la casa constructora (*Schrupps-Drehen*).

Hay que citar también en este punto los reforzados modelos que construye en los Estados Unidos la sociedad *Lo-Swing* (fig. 127).

2. Tornos automáticos. Introducidas estas máquinas hace pocos años en la tecnología mecánica, han alcan-

zado hoy un grado de perfeccionamiento tan extraordinario, que poco queda en ellas que recuerde la sencilla disposición de los tornos primitivos, habiendo

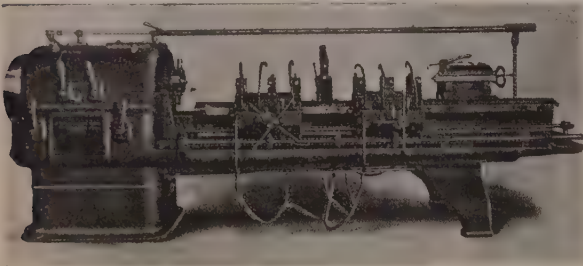


FIG. 127

Torno 'Lo-swing', de 8 x 81", para el trabajo simultáneo de seis cuchillas

vertical máxima es de 225 mm., mientras que la carrera horizontal máxima de cada portacuchillas es de 45 mm. Esta máquina constituye un modelo sumamente interesante para el trabajo de los numerosos ejes, piñones y piezas análogas que entran en la construcción de automóviles, motores, máquinas-herramientas, etc.

1. Tornos de desbastar. Modernamente, en la tecnología mecánica se procura limitar el trabajo de forja á aquellos casos en que es patente su superioridad sobre los demás métodos empleados. Las razones son obvias: los gastos de instalación de los departamentos de forja de los grandes talleres son muy elevados, en relación con los de las demás secciones, por razón del coste de las máquinas de forjar necesarias para los trabajos de alguna precisión (prensas) y de los moldes y estampas indispensables; el precio de los combustibles para los hornos de caldear ha ido aumentando de día en día y, además, la calidad del trabajo depende esencialmente de la destreza de los operarios. Por esta causa, en los últimos tiempos han ido adquiriendo importancia creciente los llamados tornos de desbastar, con los que se trata de substituir parcialmente el trabajo de forja, empleándolos en las operaciones de preparación de las piezas en bruto, partiendo de grandes barras laminadas ó estiradas. Atendiendo al rudo trabajo á que se destinan, estos tornos son de construcción especialmente reforzada. Por lo

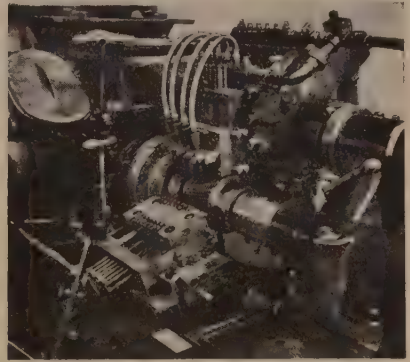


FIG. 128 b

Detalle del torno anterior durante el funcionamiento

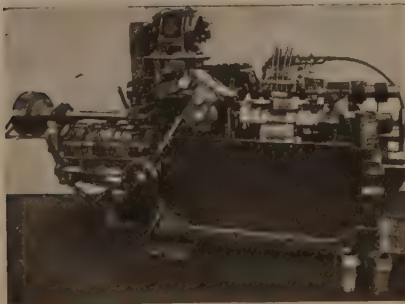


FIG. 128 a

Torno automático 'Jones & Lamson', para cilindros de aletas (motores de aviación)

que respecta á sus características, deben satisfacer en lo posible las siguientes *desiderata*: a) permitir el mejor aprovechamiento posible de los aceros rápidos;

llegado los constructores á condensar en reducido espacio un número considerable de mecanismos de la máxima ingeniosidad y precisión. Si bien se aplican también los tornos automáticos en el trabajo de grandes piezas, se prestan especialmente para la fabricación de pequeños órganos ó elementos maquinales, tomando las piezas de la barra. Para esta forma de trabajo se construyen máquinas que llegan á producir más de 1000 piezas por hora, trabajando con tal grado de automatismo que un solo obrero puede conducir simultáneamente de seis á diez máquinas. Sin que el obrero tenga que efectuar maniobra alguna, los mecanismos del torno determinan la parada del carro al terminar el cilindrado, el retroceso del carro, el giro de la torre-revólver en la fracción de círculo correspondiente al número de herramientas (generalmente seis), el avance transversal del carro para el ataque de la nueva herramienta, hasta llegar á la terminación



FIG. 128 c

Tambor

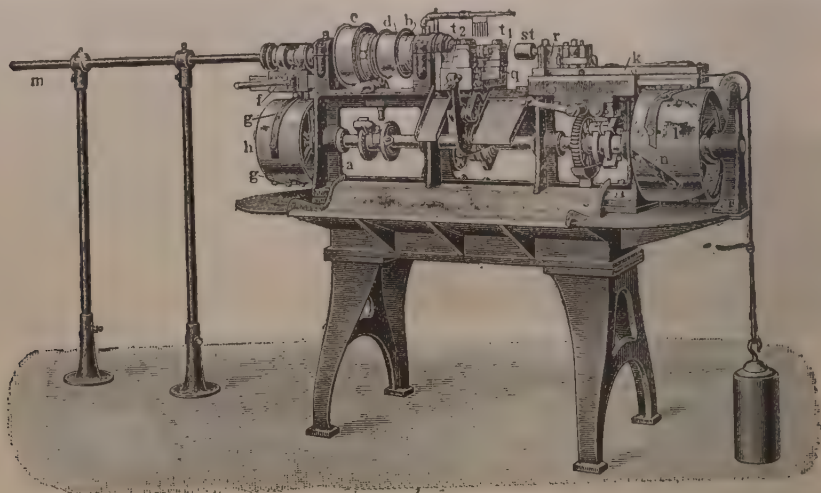


Fig. 129

Disposición primitiva de un torno automático

de la pieza y á su seccionamiento de la barra. La intervención del obrero se limita simplemente á retirar la pieza y á reemplazarla por una nueva pieza en

de la barra en la medida requerida y su nuevo apriionamiento en la posición deseada. Si bien los órganos para el gobierno de los movimientos automáticos presentan alguna diferencia de unos tipos á otros, según las casas constructoras, en la generalidad de los casos el automatismo se alcanza gracias al empleo de árboles de levas ó de tambores de plantillas ó curvas, recambiables, que regulan todos los movimientos de alimentación. La figura 128 *c* muestra la disposición que presentan estos tambores en ciertos tipos de torno automático de la sociedad *Jones & Lamson Machine Co.*, de Springfield (Vermont), y la figura 129 permite apreciar la disposición general de un torno automático primitivo, de cuya forma de trabajo dan idea los esquemas de la figura 130.

En la figura 128 *a* puede verse el aspecto general de un torno *Jones Lamson*, tipo *Fay Automatic*, aplicado en la fabricación en serie de cilindros de aletas para motores de aeroplano con refrigeración por aire. La máquina, con electromotor individual, efectúa el torneado completo exterior de los cilindros en una sola operación, invirtiendo en ella únicamente ocho minutos y medio. La figura 128 *b* reproduce la vista de un detalle del mismo torno, con el cilindro en curso de labra, si bien, para mayor claridad de la fotografía, se ha cerrado el paso de los cuatro chorros superiores de emulsión refrigerante.

Otro tipo de torno automático, digno de especial mención, es el de cuatro árboles que construye la Sociedad *A. H. Schütte*, cuya disposición general es visible en la figura 131. En este torno, el movimiento alternativo de los carros transversales para la entrada en juego de las herramientas sucesivas, y la rotación escalonada de la torre, de los tornos-revolver ordinarios, con un solo árbol, se hallan substituídos por cuatro árboles de trabajo, cuatro carros transversales y un cabezal de herramientas que, además de dos bloques de utensilios, puede admitir cuatro herramientas en el eje de los árboles de trabajo. Las distintas fases del proceso de fabricación van escalonadas de modo que la labra de las piezas avanza gradualmente de un árbol á otro. El soporte de los cuatro árboles de trabajo experimenta en cada retroceso de las herramientas una rotación de $\frac{1}{4}$ de círculo, y en cada conmutación de los mecanismos automáticos queda una pie-

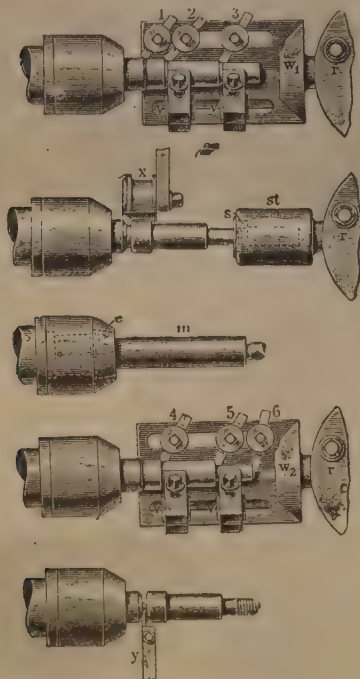


Fig. 130

Esquemas de funcionamiento del torno representado en la figura anterior

bruto, y aun, cuando se trabaja tomando de la barra, existen tornos con mecanismos automáticos que producen el aflojamiento de las mordazas, el corrimiento

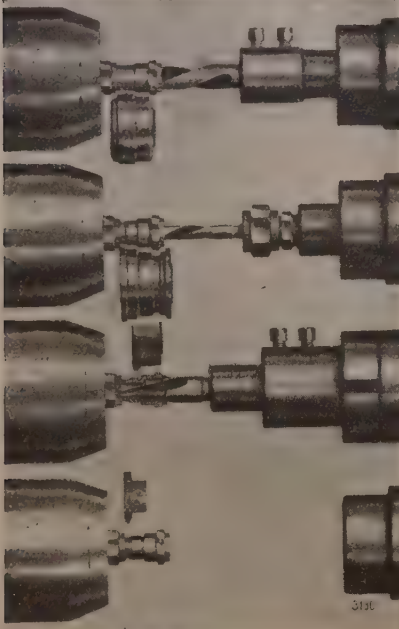


FIG. 132



FIG. 133

Fig. 132. Aplicación del torno «Schütte», de cuatro árboles, á la labra de cuerpos de bujía. — Fig. 133. Aplicación del torno «Schütte», de cuatro árboles, á la labra de portabrocas de cierre instantáneo

za terminada. Como todas las herramientas trabajan simultáneamente, sólo se requiere un juego de ellas, y la capacidad de producción de estos tornos es de dos y media á tres veces mayor que la de los tornos automáticos con un solo árbol. Las figuras 132 y 133 dan idea de la forma cómo pueden efectuarse algunos trabajos. La primera se refiere á la labra de cuerpos de bujía de ignición, con el empleo de herramientas de forma; los distintos árboles de trabajo, que para mayor

de un mecanismo taladrador de rotación rápida; en la fase III se rebajan los extremos de la parte roscada exterior y se alisa la parte hueca con una broca de forma especial; finalmente, en la fase IV se produce el avance de la barra, se desbasta el cono exterior y se torne el agujero cilíndrico; en la fase II se pulimenta el cono exterior y se produce el taladrado preliminar del cono interior; en la fase III, al mismo tiempo que la broca de forma labra el cono interior, se produce el garfilado externo de la parte cilíndrica, y, finalmente, en la fase IV se abre la rosca interior y se secciona la pieza lista.

B) Sistemas de transmisión de movimiento

Si bien la generalidad de los tornos reciben su movimiento, por medio de correas, desde un árbol principal y con el intermedio de una contramarcha, la sucesiva difusión de los tornos llamados de monopolea ha permitido en ciertos casos extender á estas máquinas la forma de transmisión individual que tantos partidarios tiene hoy, por permitir de una parte aclarar y simplificar la instalación de los talleres, suprimiendo las transmisiones generales, de tan deficiente rendimiento y causa á menudo de graves accidentes, hacer posibles los traslados con relativa facilidad y proporcionar una mejor adaptación de las velocidades de corte á los trabajos que se realizan. Aunque, por lo que respecta á la regulación de su velocidad, los motores de corriente continua presentan ventajas evidentes y son hoy todavía los más empleados, el hecho de que esta forma de corriente vaya siendo eliminada de día en día de las redes de distribución, ha determinado á la generalidad de los constructores á estudiar la forma de empleo de los motores de corriente alterna en las

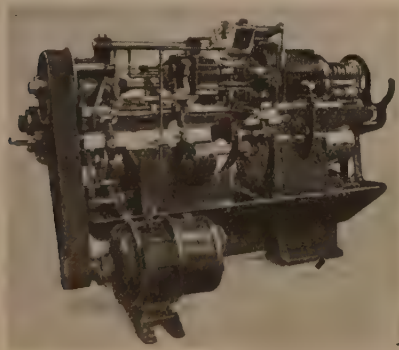


FIG. 131

Torno «Schütte», de cuatro árboles, con impulsión por monopolea (vista posterior)

claridad se han representado proyectados en línea recta, vienen indicados con los números I, II, III y IV. En la fase I se realizan el desbaste y el taladrado del agujero mayor; en la fase II, la pulimentación del torneado y el taladrado del orificio pequeño, con auxilio

máquinas de impulsión individual. Por su parte, el motor de corriente alterna posee las valiosas cualidades de permitir la adopción de tensiones más elevadas,

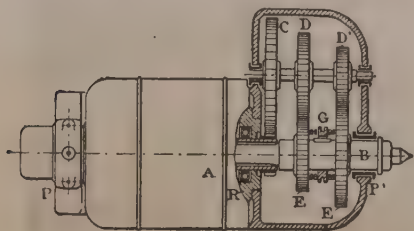


Fig. 134

Cabezal de torno, con electromotor interior

con la consiguiente economía en las conducciones, y de ser su construcción más sencilla y menos sensible al efecto del polvo. Sin embargo, tales ventajas vienen contrarrestadas por el inconveniente del llamado defasamiento. Al principio, esta variación de fase, debida á la resistencia inductiva del motor, se consideraba como un mal necesario, pero las nuevas tarifas de las redes de distribución, determinando la necesidad de utilizar la energía del mejor modo posible, han puesto en primer término el problema de la llamada compensación de esta clase de motores. Los motores asincrónicos ordinarios de corriente trifásica son particularmente deficientes por lo que respecta al consumo de

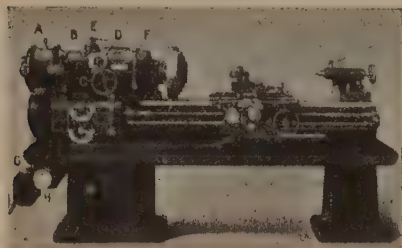


Fig. 135

Torno paralelo de la «Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik», con cabezal hidráulico «Lauf-Thomas» (modelo 1927)

corriente anergética ó devatiada, toda vez que el valor de $\cos \phi$ varía notablemente con la carga. Esto indica la necesidad de evitar que los motores marchen á poca carga ó en vacío, por el aumento inútil que experimenta la potencia devatiada. Esta última, además, es función de la anchura del entrehierro, la cual no es posible reducir más allá de ciertos límites prácticos, si bien el empleo de cojinetes de bolas evita la necesidad de prevenir los desplazamientos del rotor debidos al desgaste. También hay que tener en cuenta que, á igualdad de circunstancias, el ángulo de defasamiento es menor en los motores de gran velocidad, lo que abona la tendencia al empleo de reductores. Cuando ello no es posible, se recurre á los motores de excitación independiente, y cuando quiere evitarse el empleo de estos costosos aparatos, se instalan compensadores ó condensadores sincrónicos. Con motores sincrónicos, cuyo campo magnético es producido por una corriente continua, la obtención de un $\cos \phi$ igual á 1 no presenta ninguna dificultad. Además, sobreexcitando el motor durante las cargas débiles ó en los períodos de marcha en vacío, puede conseguirse alimentar la red con energía reactiva, mejorando así el factor de potencia general de la instalación. El in-

conveniente capital de estos motores radica en la necesidad de utilizar para su excitación un manantial de corriente independiente, toda vez que el motor de arranque, primitivamente necesario, ha podido eliminarse con la adición de un devanado amortiguador, que permite el arranque directo por división de la tensión, con un par de valor próximo á un tercio del normal. Hay que citar, además, los motores asincrónicos autocompensados, que arrancan como motores asincrónicos, es decir, con un par elevado, y, una vez en marcha, reciben una excitación adicional que les confiere las propiedades del motor sincrónico. Por lo que respecta á la impulsión individual de los tornos, la forma que parece más práctica es la de instalar el motor principal en el cabezal fijo, con cuya disposición, siendo el motor de velocidad variable, basta disponer de pequeño número de relaciones de engranajes para poder obtener gran número de marchas. Esta disposición es la que han adoptado recientemente al-

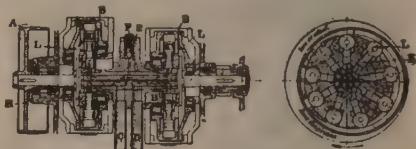


Fig. 136

Secciones longitudinal y transversal de un cambio de velocidades «Lauf-Thomas»

gunos constructores de Alemania, viéndose en la figura 134 una representación esquemática del sistema. Los cojinetes del árbol del torno son independientes de los del motor, el cual, montado sobre cojinetes de bolas va mandrilado á un diámetro sensiblemente mayor que el del eje del torno alojado en él y apoyado en los soportes del cabezal propiamente dicho. La caja de engranajes ó *carter* forma un todo con el del motor. El conjunto de los aparatos de maniobra, combinador-inversor (*controler*) y canalizaciones eléctricas quedan alojados en el interior de la bancada y en el cajón que se forma debajo del cabezal fijo. La manecilla del interruptor principal queda dispuesta en un rebajo para evitar falsas maniobras accidentales. El volante del cambio de velocidades eléctrico viene dispuesto, ó bien encima del escudo del torno, ó bien

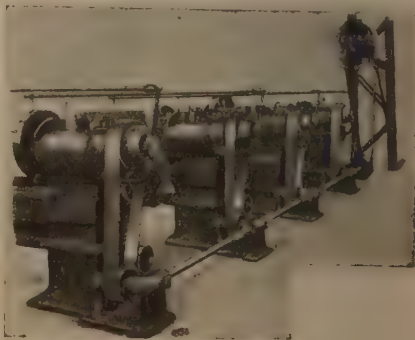


Fig. 137

Impulsión mancomunada de un grupo de tornos «Schaerer», con transmisión general de engranajes helicoidales y transmisiones individuales de correa y rodillo tensor

encima del banco, siempre al alcance de la mano del operario. Los motores de corriente continua son del tipo *shunt* ó en derivación, con regulación de veloci-

dad por la excitación. Las pérdidas debidas á la regulación carecen de importancia, toda vez que la corriente absorbida por los electros oscila entre 5 y 10 por 100 de la corriente total. Algunas casas emplean motores *shunt* de colector, como motores trifásicos de velocidad variable, pudiendo regularse ésta de modo progresivo modificando el calado de las escobillas. En los tornos de impulsión por monopolea, basta adoptar motores asincrónicos trifásicos, de tipo normal. Hay que hacer mención en este punto de los llamados cabezales hidráulicos, es decir, con transmisión hidráulica progresiva, como los que presentan algunos tornos de la Sociedad alemana *Magdeburger Werkzeugmaschinen-fabrik*, de construcción reciente (fig. 135), con aplicación del variador hidráulico *Lauf-Thoma*, reputado como uno de los mejores (fig. 136). También es digna de señalar la forma de impulsión por grupos, aplicada á algunas instalaciones de tornos *Sharer* (fig. 137).

VI. — BIBLIOGRAFÍA

Además de las revistas y tratados generales de tecnología mecánica que se citan en la parte bibliográfica de los artículos relativos á otras máquinas-herramientas (por ejemplo, FRESADORA y TALADRADORA) pueden consultarse los manuales y obras que á continuación se mencionan, especialmente utilizadas en la redacción de este artículo: J. P. Adam, *Guide pratique du tourneur-décolleur* (París, 1928); Avanzo, *Lehrgang für den Unterricht im Holzdrechseln* (Viena, 1882); R. Caillault, *Technologie d'ajustage, travail à la machine-outil* (París, 1918); H. Dubbel, *Manual del constructor de máquinas* (Barcelona, 1925); Franche, *Manuel de l'ouvrier mécanicien* (París, 1928); C. Giordano, *Técnica del taller mecánico* (traducción española, Barcelona, 1922); Geissler, *Der Drechsler* (Leipzig, 1795); Gorgen, *Machines-outils* (París, 1928); Willy Hippler, *Die Dreherei und ihre Werkzeuge in der neuzeitlichen Betriebsführung* (Berlín); Fr. W. Hülle, *Die Grundzüge der Werkzeugmaschinen und der Metallbearbeitung* (Berlín, 1920); F. Hülle, *Machines-outils, leur construction et leur calcul* (traducción francesa, París, 1927); Academia Hütte, *Manual del Ingeniero* (traducción española, Barcelona, 1928); A. Lefèvre, *Pour le tourneur et le conducteur des machines-outils* (París, 1928); Loose, *Praktisches Unterrichtsbuch für Tischler, Bildhauer und Drechsler* (Halle, 1897); Martin, *Die Kunst des Drechslers* (Weimar, 1879); P. M. Perrin, *Traité de filetage* (París); J. Reindl, R. Bussien, A. Cochins, etc., *Spanabhebende Werkzeuge für die Metallbearbeitung* (Berlín, 1928); A. G. Robson, *Engineering Machine Tools and Processes* (Londres, 1919); C. Roure, *Machines-outils pour le travail du bois* (París, 1928); Eugen Simon, *Schneidestähle* (Berlín, 1919); J. Serrat, *Tecnología mecánica* (Barcelona, 1926); Stübling, *Das gesamte Drechslergewerbe* (Weimar, 1896); y F. W. Taylor, *On the art of cutting metals* (Nueva York).

TORNO. Der. Era en las subastas la acción de pasar la adjudicación del remate al postor que ofrecía mayores ventajas inmediatamente después de otro que lo obtuvo primero y no dió las fianzas estipuladas dentro del término prefijado.

TORNO. Hist. Lamábase así en los antiguos conventos una especie de amario cilíndrico, cóncavo por un lado y convexo por el opuesto, que giraba sobre un pivote y que se hallaba empotrado en el espesor del muro externo del edificio en forma que, en su movimiento de rotación, e tabe'dea comunicara con el exterior sin que las monjas pudieran ver ni ser vistas. Bien pronto estos tornos tuvieron otra aplicación, que perduró largo tiempo: la del abandono de niños recién nacidos, y como consecuencia de esta costumbre, que fué tomando pie, se instalaron los tornos en los hospicios. Las madres que que ían abandonar en ellos sus hijos, llamaban por medio de una campana instalada

junto al torno; la monja que cuidaba del mismo lo hacía girar de manera que se presentara la parte cóncava al exterior; en ella depositaban al niño y girando de nuevo el aparato aquél se hallaba en el interior del edificio sin que ni la madre ni las religiosas se hubieran visto.

TORNO. Ind. Torneo de maderas. En esta sección se trata de:

1. Maderas más empleadas en tornería. — 2. Operaciones principales que se ejecutan con las maderas para someterlas al torno. — 3. Pulimento. — 4. Tinte: a) Amarillo. b) Azul. c) Boj. d) Caoba. e) Encarnado. f) Negro de ébano. g) Nogal. h) Verde. 5. Barnizado. — 6. Herramientas: a) Gubias y escoplos. b) Escoplo de costado. c) Escoplo de diente ó gusanillo de costado. d) Escoplo de tres biselos. e) Escoplo-raedera. f) Ganchos redondos y ganchos circulares. g) Gubia de estriaje universal. h) Peines. i) Herramientas para tornear maderas con el poste de carretilla. — 7. Operaciones con el torno de puntas: a) Cilindros. b) Canuteros. c) Codos. d) Mangos de herramientas. e) Marcos. f) Torneo excéntrico de partes redondas. g) Pipas. — 8. Operaciones con el torno al aire: a) Cajas lisas. b) Cajas para forrar y orlar de concha. c) Cajas con cierre de secreto. d) Cajas con cierre de tornillo. e) Canuteros. f) Figuras geométricas; a' Esferas. b') Conos. c') Secciones cónicas. d') Hexaedros. e') Octaedros. f') Dodecaedros. g') Icosaedros. g) Hueveras. h) Juegos de ajedrez. i) Juegos de lotería. j) Tornillos. k) Tornillos de todas dimensiones. l) Balaustres. ll) Bastones de pescar. m) Cadenas. n) Columnas salomónicas. ñ) Esferas vaciadas una dentro de otra y con labores en su interior.

1. — MADERAS MÁS EMPLEADAS EN TORNERÍA

Abedul. Fácil de tornear, y se emplea para labores ordinarios.

Abeto. Sólo sirve para los juguetes torneados.

Acacia. Es una de las mejores maderas para tornear. Sus líneas están casi siempre rectas á la vista, es muy dura y de extraordinaria resistencia. De ella se hacen tornillos muy estimados, ruedecitas para muebles, morteros, machacadores y objetos análogos.

Alamo blanco. El único uso de esta madera en el torno es la elaboración de algunos utensilios como garrochas de esmerilar, etc.

Albaricoquero. Sólo se emplea para juguetillos de poco precio.

Aliso. Su madera es excelente para tornear y se presta admirablemente á todas las labores. Tiene la ventaja de admitir toda clase de tintes.

Almendra. Excelente para tornear, por ser muy dura y conservar mucho tiempo su aceite; se fabrican con ella mangos de cinceles y formones, que resisten perfectamente la percusión de los mazos; ruedecitas para los pies de los muebles, dientes de ruedas, cojinetes de máquinas, garruchas y otros objetos.

Amaranto. Dase á esta madera este nombre por el de su color. Procede del Brasil y recién cortada es mucho más clara. Su empleo en el torno es aún bastante limitado, y antes de barnizarla se deberá esperar á que adquiera todo su color.

Arce. Se tornea fácilmente y sirve para construir muy buenos mangos de instrumentos.

Bambú. No sirve para el torno.

Boj. Las cualidades preciosas de esta madera la hacen ser muy buscada por los torneros, quienes fabrican con ella multitud de objetos. Conviene especialmente para la fabricación de instrumentos músicos, como clarinetes, oboes y flautas, siendo la que reúne mejores condiciones y acaso la más usada en el arte de tornear.

Bonetero. Para trabajos de pacotilla, pero es difícil encontrar grandes trozos.

Caoba. Las grandes dimensiones de la caoba, su hermosura, fuerza y duración y lo difícil que es de henderse, así como la facilidad de tornear desde la pieza más insignificante á la de grandes y exageradas dimensiones y de darle un hermoso pulimento, hacen de esta madera una de las más preciosas que se conocen, siendo su uso general en el torno.

Castaño. Casi no se usa en el torno y casi sólo se emplea para construir aros de barril.

Castaño de Indias. Requírese para tornearla herramientas muy afinadas.

Cedro de Virginia. En el torno sirve para objetos de pequeño tamaño.

Cerezo. Aunque blanda, esta madera se tornea fácilmente y se emplea principalmente para hacer sillas, porque, teñida, imita muy bien la caoba.

Cerezo silvestre. Por su dureza sirve para tornear mangos de cuchillo y otros objetos análogos.

Ciprés. Se emplea muy poco á causa de su poca dureza.

Cirueto. Excelente para una infinidad de labores de torno. Cuando está bien pulimentada refleja la luz como un cristal.

Coco. La madera de coco se tornea perfecta y fácilmente y puede emplearse con ventaja en la construcción de instrumentos de viento. Es una de las mejores maderas y más apropiadas para las labores de arabescos hechos al torno.

Ébano. La madera más apreciada para labores de torno. No hace virutas ni astillas. Salta, á manera del hueso, en pedacitos sin adherencia con lo restante.

Ébano falso de los Alpes. Excelente por su dureza, admite un pulimento esmerado después de torneada y al torno se trabaja bien.

Ébano verde. Esta madera, de un gris oscuro que tira á verde oliva, más se asemeja al granadillo que al ébano; es muy dura; toma, al torno, la forma que se desea y admite brillantísimo pulimento.

Endrino. Se tornea fácilmente y, elaborada, produce un efecto precioso.

Enebro. Su empleo en las labores de torno es muy reciente.

Fresno. Su empleo es muy limitado, pero sirve para objetos muy importantes, gracias á su elasticidad. Las excrescencias del fresno son difíciles de tornear y muy apreciadas; se distinguen por el color: obscuras ó pardas, rojas, y blancas. Para tornear son preferibles las oscuras mezcladas de dibujos más claros, que las hacen muy agradables á la vista. En general las excrescencias del fresno no se deben trabajar sino dos años después de cortado el árbol.

Granadillo. Excelente para tornear y preferida para instrumentos de música, como flautas y oboes.

Hayas. Únicamente se emplea para la confección de utensilios de poco valor.

Ij. Esta madera, de color amarillo, casi naranja, entremezclado de venas de color de violeta, muy dura y hermosa por los muchos nudos que forma, pasa, y con razón, por la mejor de las indígenas de Europa. Debe trabajarse con muy buenas herramientas, pues se desgrena fácilmente en el torno. Para remediar este inconveniente, además de tornearla con precaución, hay que empaparla de aceite lo mismo que la herramienta con que se trabaja, teniendo cuidado de remojarla de nuevo siempre que el aceite va absorbiéndose por la madera y la herramienta.

Itaba. Elaborada al torno produce muy buenos efectos.

Lila. Magnífica para alfilereros y estuches, y apta para todas las labores, si lo permite su grueso.

Lupias. Son formaciones anormales que se producen en el tronco de ciertos árboles, como el aliso, arce,

boj, caoba, fresno, ij, nogal, olivo y olmo. Los botánicos las atribuyen á tentativas infructuosas y repetidas por parte del árbol para formar una rama en un lugar determinado ó para cicatrizar una herida abierta con frecuencia en el mismo sitio. Son tan bellas que se ha buscado la manera de producirlas artificialmente. Para ello basta colocar en una rama un anillo de hierro que impide el aumento de grueso consiguiendo al crecimiento natural del árbol; en torno del anillo de hierro se producen cada año una porción de ramitas, que es preciso cortar cuidadosamente, y estos conatos de vegetación originan una infinidad de nudos y vetas entrelazados, de aspecto muy hermoso, y que presentan sorprendentes contrastes de color y de forma. El colorido de las lupias se puede aumentar, una vez cortados los árboles, mediante procedimientos químicos.

Manzano. Sólo debe emplearse cuando esté muy seca.

Melocotonero. Es de las maderas más hermosas que pueden emplearse en trabajos de torno. El contacto del aire la hace ganar en hermosura. Su grano es fino y susceptible de ser pulimentado; pero se hiende fácilmente y debe emplearse apenas acabada de cortar.

Moral. Á pesar de que es bastante dura y de que se tornea bastante bien, se usa muy poco para los trabajos de torno.

Nispero. Madera de gran flexibilidad y dureza notable, se emplea mayormente para bastones y objetos análogos.

Nogal. Se tornea perfectamente, aunque no con mucha facilidad. Admite perfecto pulimento y sirve para construir una infinidad de objetos.

Nogal de Guadalupe. Se tornea con facilidad.

Nuez de betel. Con este fruto se fabrican en el torno collares, puños de bastón y otros objetos pequeños.

Nuez de coco. Se tornea perfectamente para fabricar infinidad de objetos, como vasos cocoteros, granos ó cuentas de rosario, puños de bastón y paraguas, botones, tabaqueras, etc.

Nuez de marfil. (*Philelephas macrocarpa*.) Su textura igual siempre y uniforme y su dureza la hacen muy apreciable y más bella que el mismo marfil; pero la irregularidad de su forma y su poco volumen restringe su uso á objetos de pequeñas dimensiones.

Ojoranzo. Se tornea muy bien, pero sólo debe emplearse completamente seca, pues de lo contrario se hiende fácilmente. Á pesar de esto, cuando está aún verde, sirve para hacer tornillos que se logran muy limpios y son muy estimados. Los mazos de los torneros son casi siempre de esta madera.

Olivo. Los nudos de sus raíces presentan frecuentemente nudos de bellissimo efecto y son muy empleados para tornear objetos de fantasía.

Olmo. De su madera se hacen tornillos para husillos, prensas y otros objetos que requieren consistencia. Es excelente para construir bancos de torno. Del corazón del olmo de color oscuro y que se tornea fácilmente se hacen devanaderas, palos de sillas, cuñas, mangos de martillo, etc. Aunque no se agrieta, no sirve para el pulimento, porque sus poros son flojos. Frecuentemente se encuentran en esta madera excrescencias de grano compacto y fino, que sirven en el torno para labores muy agradables que admiten un pulimento fácil y bonito.

Palma. No sirve para el torno.

Palo amarillo ó fuste. Se emplea en bastantes labores de torno.

Palo Brasil. Emplease para varias labores de torno, principalmente para arcos de instrumentos músicos.

Palo coral. (*Camwood*.) De todas las maderas de tinte es la que mejor se adapta á las labores del torno.

Palo de Coromandel. Se tornea muy bien.

Palo de hierro. Esta madera debe emplearse siempre que se pretenda hacer á torno una obra de gran resistencia y duración.

Palo de rosa. Úsase muy poco en las labores de torno, pero ello se debe á que escasea mucho y su precio es muy elevado.

Palo santo ó guayaco. Se tornea fácilmente, pero á causa de la gran cantidad de resina que contiene, hay que pulimentarla en agua. Su estructura es fibrosa y difícilmente se hiende. Debe prepararse con la sierra. Particularmente sirve para objetos que requieren maderas duras y nerviosas.

Palo santo ó palisandro. Excelente para tornear, pero difícil de barnizar á causa de la porosidad de sus fibras. Sirve para estuches.

Palo violeta. Muy buscada para labores delicadas de torno por los aficionados.

Peral. Esta madera es de las más agradables de trabajar. Se corta perfectamente y si se tiñe en negro imita exactamente los objetos torneados en ébano.

Pino. Sirve, como el abeto, para fabricar juguetes torneados y es muy usada para este objeto en los talleres de Nuremberg.

Plátano. Fácil de trabajar y preferible al sicómoro por tener tejido mucho más fino.

Quinaboca. (*Pterocarpus draco*.) Magnífica madera de torno que reúne las mejores condiciones para el laboreo.

Roble. Se emplea poco en los trabajos del torno, pues el tejido algo flojo de sus poros no le permite obtener un pulimento fino y terso, y, además, es susceptible de desgarrarse en las molduras.

Roble de Botany-Bay. Muy apreciado por lo agradable que es de tornear á causa de su grano compacto.

Sándalo amarillo. Se tornea muy bien.

Síndalo rojo. Sería magnífica para el torno, por su color rojo y bellísimo y ser muy dura y pesada; pero escasea y es muy cara.

Satén rojo. Se tornea muy bien, pero sólo conviene para labores muy pequeñas. El satén amarillo y el ordinario no se emplean en las labores de torno, sobre todo el amarillo.

Sáuco. Se trabaja con facilidad y se emplea en labores de pacotilla, como lanzaderas, medidas métricas y agujas para el trenzado de mallas.

Sicómoro. Fácil de tornear, y sirve para hacer tabaqueras, cajitas de té y demás labores llamadas de Spa.

Sorbo. Á pesar de que se tuerce fácilmente, es muy buena para hacer cabos de formones y otros útiles de carpintería.

2. — OPERACIONES PRINCIPALES QUE SE EJECUTAN CON LAS MADERAS PARA SOMETERLAS AL TORNO

La primera de estas operaciones es la de cortar la madera en pedazos, ó, mejor, la de sacar de un tronco el trozo que se necesita para un objeto dado, debiendo tenerse siempre presente el principio de sacar el mayor provecho posible y no desperdiciar nada. Según la naturaleza de la madera, se hienden con el hacha ó la cuña, como el fresno, cuyas fibras son rectas; otras, como el boj y todas las nudosas, requieren el empleo de la sierra. Lo mejor es emplear siempre la sierra, procurando seguir con ella la dirección exacta trazada previamente, lo cual se consigue no apoyándose en la sierra, sino aserrando con calma, manteniendo la herramienta en dirección paralela al trazo y procurando que no se caliente demasiado, para lo cual, y para que se resbale más fácilmente, se la untan de cuando en cuando con sebo. Estas precauciones son tanto más recomendables cuanto más caras sean las maderas. Antes de cortar un trozo con el hacha ó con la sierra, conviene aserrar los extremos, sobre todo si hace tiempo que ha sido sacado del árbol, para asegurarse

de que no hay grietas, ó para henderlo del modo más conveniente posible. Aserrados los extremos y comprobado que las fibras son rectas, que no hay nudos ni grietas, se puede hender con la cuña ó el hacha en tantos pedazos cuantos se necesitan y en proporción del tamaño que debe tener cada uno. Si el tronco presenta grietas ó nudos ó si se sospecha que la dirección de sus fibras no es favorable, se prescinde del hacha y se emplea la sierra. El pedazo ó los pedazos obtenidos tienen caras planas y ángulos más ó menos determinados, por lo cual no pueden ser torneados inmediatamente y hay que redondearlos previamente con la hachuela. Para esta operación de desbastar es preferible la hachuela de un solo labio y se procurará no inclinar mucho la pieza para no hacer un corte demasiado profundo que la inutilice. Esta operación se aprovecha al mismo tiempo para corregir la curvatura que puede presentar la pieza, sobre todo si ha sido rajada. Luego se la acepilla con la garlopa sobre el banco de carpintería. Ordinariamente se hacen ocho facetas que después desaparecen mediante la escofina. Se recomienda terminar siempre la operación con esta herramienta, porque produce asperezas que son muy útiles para sujetar las piezas en los mandriles. Si la madera es de fibras desiguales ó tiene muchos nudos, es peligroso desbastarla con la hachuela. Para no estropearla se acostumbra practicar previamente pequeñas hendeduras de trecho en trecho, tan profundas como se juzgue necesario, con lo cual hay seguridad de no dar golpes que inutilicen el trozo. Si las maderas son blandas púedese emplear para desbastar la cuchilla de dos mangos; si son duras y no se puede emplear la garlopa ni la hachuela, débese trabajar con la sierra y la escofina, herramienta muy útil al tornero, puesto que no sólo sirve para las maderas, sino también para desbastar el marfil y los huesos. Las maderas que se destinan á ser torneadas en plancha son mucho más fáciles de desbastar y bosquejar. Se traza sobre ellas con un compás un círculo algo mayor que el diámetro que se necesita, y se recortan con la sierra siguiendo los trazos del compás. Como no siempre se encuentran trozos de maderas del espesor suficiente para elaborar piezas de ciertas dimensiones, se forman trozos artificiales con tablas ó pedazos informes reunidos entre sí y fuertemente adheridos con cola fuerte. Un ejemplo aclarará el procedimiento que se sigue. Suponiendo que en la fabricación de pies de mesas de caoba se quiere aprovechar tablas de poco espesor que sobran en el taller, se cortan los pedazos de tabla y se colocan unos sobre otros, después de haber medido con compás de tornillo su espesor y anotado éste, hasta tener tantas elevaciones como gruesa deba ser la pieza guardando en el corte un sentido diagonal. Se acepillan, raspan, encolan y así se obtiene un trozo artificial fácil de bosquejar, sólido y que se tornea fácilmente. Las excrecencias, lupías, agujeros ó grietas que se encuentran en las maderas deben hacerse desaparecer. Para ello se traba una pasta con barniz de brocha reducido sobre un baño de arena y polvo muy fino de la misma madera que se quiere elaborar, y se cubren todos los agujeros rellenándolos con esta pasta, la cual, por estar compuesta de las mismas substancias que las maderas, no se advierte y toma perfectamente el barniz. También se emplea el siguiente método: Con cola fuerte y aserrín de madera encarnada, como palo de rosa ó caoba, se forma una masilla con la que se tapan los agujeros, clavando en ellos después cuñitas de madera empapadas antes en cola. Cuando está todo bien seco, se cortan las cuñitas con una sierrita de mano y la parte de las cuñitas que queda asonando se corta con un formón, y para hacer mejor esta operación se coloca la pieza en el torno y se tornean estos agujeros. Si las grietas son muy grandes, se rellenan con trozos de la misma ma-

dere y entonces se puede untar el agujero y la pieza con masilla de barniz de brocha.

3. — PULIMENTO

Para la pulimentación de las obras de torno se emplean la piel de lija, el papel de vidrio ó la cola de caballo para el primer pulimento, y la piedra pómez para el segundo. Para usar la cola de caballo (*equisetum palustre*) hay que quitarle primeramente los nudos, que son muy duros. Estas substancias se usan en seco ó untadas con una mezcla de aceite de linaza y esencia de trementina, según lo avanzado de la operación. El pulimento de las partes lisas no ofrece dificultad, pero si se trata de una pieza que tiene ángulos salientes y curvas cóncavas, el último pulimento se dará con pedazos de madera blanda, de forma inversa á la del objeto que se pule, de tal modo que encaje perfectamente en la concavidad de la pieza torneada.

4. — TINTE

En tornería no debe emplearse nunca substancias grasas en el pulimento de las piezas de madera destinadas á ser teñidas. Como la madera es excesivamente porosa y las grasas tienen la propiedad de introducirse en los poros y de fijarse tan tenazmente en ellos que es casi imposible quitarlas, resulta que las tinturas no penetran en la madera, ni tan siquiera se adhieren á la superficie, quedando los objetos mal teñidos y manchados. Antes de ser teñidas las piezas deben terminarse al torno y pulimentarse perfectamente. El pulimento que se da después del tinte más bien se aplica á la capa de color que á la superficie de la madera; pues la tintura apenas penetra en la madera. Si se trata de corregir un defecto de una pieza ya teñida y se la somete al torno, á las pocas vueltas se ven aparecer partes desprovistas de color y en este caso hay que recomenzar el teñido. Lo mismo puede decirse del pulimento, porque éste también deja al descubierto la madera; por lo cual el tornero no debe pasar á una operación sin terminar bien la precedente. Es más conveniente sumergir las piezas que deben teñirse en el líquido destinado á teñirlas y aun hervirlas en este líquido que no pintarlas con brocha. Esta sólo debe usarse cuando el tamaño de las piezas no permite hervirlas por falta de vasijas adecuadas. Las vasijas deben ser de barro ó de cobre estañado para evitar la alteración de las tinturas. Dada la gran práctica que exige el tinte de las maderas, lo incómodos y embarazosos que son los utensilios indispensables para teñirlas y el riesgo que se corre de arrancar la pintura al repulir y acabar las piezas, es preferible emplear las maderas en su color natural y si acaso realzar sus bellezas mediante el barniz. No obstante, como alguna vez es preciso usar el tinte, á continuación se exponen los procedimientos más convenientes para los colores que más se emplean en tornería:

a) *Amarillo*. Se hace una disolución de gualda á la que se añade un poco de soda, sumergiéndose las piezas en esta disolución, en la que estarán un par de días hasta que tomen bien el color.

b) *Azul*. Se emplea para vez, pues no es color que pueda imitar ninguna madera. Cuando el capricho del cliente lo exige, se obtiene sumergiendo las piezas torneadas en una disolución de azul de Prusia y dejándolas sumergidas tres ó cuatro días.

c) *Boj*. Las lupias ó excrecencias del boj cuyos colores son muy apagados deben teñirse con objeto de darlas realce. La operación preliminar es dar á las lupias la forma de tabaqueras, procurando dejar bastante madera sobrante para poder terminar su torneado y ponerlas redondas. Las tabaqueras así bosquejadas se echan en agua dejándolas permanecer en ella por espacio de ocho días, pero cuidando de cambiar diariamente el agua y lavar las tabaqueras. Pasado

este tiempo se retiran del agua y ponen á secar envueltas en trapo para evitar se hiendan y una vez secas, se tornean casi por completo. Luego se ponen de nuevo durante dos ó tres días en una disolución de alumbre de Roma frío, formada por 4 litros de agua y 125 gr. de alumbre. Si se quiere obtener color rojo, se toman 500 gr. de virutas ó aserrín de palo Brasil, que se ponen en infusión por la noche para hervirlas al día siguiente por la mañana en 8 litros de agua, dejando reducir á la mitad; se mezclan 15 gr. de alumbre de Roma y se retira la vasija del fuego, se pasa, y se sumergen después las tabaqueras en este líquido dejándolas en él cuatro días. Estas piezas deben secarse siempre lentamente, evitando el aire para que no se rajen.

d) *Caoba*. La imitación de este color ha preocupado siempre á los torneros. Las recetas mejores para este objeto son las siguientes:

a') Se frota previamente las piezas con ácido nítrico diluido en agua y se dejan secar bien. Se disuelven en medio litro de alcohol 40 gr. de sangre de drago y 10 de carbonato de sosa. Se filtra esta disolución y se extiende sobre la madera hasta que seque bien. Luego se disuelven del mismo modo en medio litro de alcohol 40 gr. de goma laca y 5 de sosa, y esta disolución, como se hizo con la primera, se extiende sobre la madera y cuando está bien seca se pulimenta. Este tinte da resultados muy buenos sobre el nogal, hasta el punto de que éste se confunde con la caoba verdadera.

b') El procedimiento alemán consiste en humedecer previamente la madera, como se ha explicado en la receta anterior. Luego se disuelven 120 gr. de alcohol, 4 de sangre de drago, 2 de raíz de orcaneta y 1 de áloe. Esta disolución se aplica mediante una esponja.

c') La receta más usada, á pesar del gran inconveniente de que este tinte se pone amarillo con el tiempo, es la siguiente: Las piezas destinadas á ser teñidas se bañan durante dos horas en agua de cal bien fuerte. Se pone á hervir en una cantidad prudencial de agua bastante aserrín de caoba y se sumergen las piezas en este cocimiento tres ó cuatro veces, dejándolas cada vez hervir tres ó cuatro minutos. Además del inconveniente antes citado, hay que advertir que este procedimiento no se aplica generalmente sino á las piezas torneadas en madera de guindo.

e) *Encarnado*. Se hierven 125 gr. de palo Brasil en 1 litro de vinagre fuerte hasta reducirlo á la mitad con 30 gr. de alumbre, y esta disolución se aplica bien caliente sobre las piezas torneadas.

f) *Negro de ébano*. Para obtener el negro intenso de ébano, se prepara una fuerte decocción de palo campeche á la que se añade algo de alumbre. Con pincel exclusivamente destinado á este uso se extiende bien caliente sobre la madera, la cual toma pronto un color delicado de violeta. Al mismo tiempo se prepara aparte 1 litro de vinagre fuerte en el que se ponen á disolver limaduras de hierro y algunos gramos de sulfato de cobre, á lo que se añade un poco de índigo disuelto en ácido sulfúrico. Impregnada bien la madera en la decocción de palo campeche se le aplica con otro pincel una mano fuerte del último compuesto explicado, con lo que adquiere un negro magnífico. Si estas operaciones se repiten dos ó tres veces, el resultado es sorprendente.

g) *Nogal*. El tornero encuentra con frecuencia trozos de madera de nogal blanco de desigualdad tan marcada que es preciso corregirlos. Para oscurecerlos se hace hervir en 3 litros de agua 250 gr. de tierra de Colonia hasta reducir á una tercera parte. Se retira del fuego y cuando está casi fría se añaden 125 gr. de potasa encarnada. Aplícase á pincel.

h) *Verde*. Se muelen juntas 2 partes de verde gris con una de sal de amoníaco y se añade una cantidad

conveniente de vinagre fuerte. Se sumergen las piezas en un baño de esta disolución y se dejan en él por tres ó cuatro días.

5. — BARNIZADO

Como advertencia de carácter general basta decir que para barnizar las obras de torno deben emplearse barnices algo más espesos que los que se usan para obras de ebanistería. La aplicación del barniz á los objetos elaborados al torno es operación fácil, pues el movimiento de rotación del torno suplirá al trabajo que es indispensable en las superficies planas. El aplicar el barniz con pincel ó brocha no da, generalmente, buenos resultados, pero es un sistema obligado en gran número de casos. La brocha debe ser aplastada, de pelo de tejón muy fino. Se embebe ligeramente de barniz y se pasa sobre la pieza procurando no repararlo, pues se extiende mal y únicamente después que esté muy bien seca la primera mano debe pasarse la segunda. En este sistema el barniz ha de ser poco espeso y de gran limpieza.

6. — HERRAMIENTAS

Las herramientas principales son, naturalmente, el torno de puntas y el torno al aire. V. TORNO. *Art. y Of.*

a) *Gubias y escoplos.* Para el *torno de puntas* las dos herramientas indispensables son la gubia y el escoplo, porque son las únicas que sirven para cortar la madera; todas las demás sirven para raspar y esto debe tenerse muy en cuenta, porque las obras que se hacen cortando, sobre ser más limpias y bellas, tienen la ventaja de que se pulimentan mejor. Por eso es de aconsejar el empleo preferente de la gubia y del escoplo, aun cuando su uso es más difícil de aprender que el de otras herramientas. Las mejores gubias que se encuentran en el comercio son de fabricación inglesa. Sirven las gubias para bosquejar las maderas, hacer todo género de molduras entrantes ó salientes en las piezas que se tornean, cortar los extremos de las piezas y hacer agujeros perfectamente torneados con el torno al aire. La forma de las gubias que se destinan al torno difieren bastante de la que tienen las destinadas á desbastar las maderas, pues, mientras en éstas la forma se acerca á la del escoplo, en aquellas el corte es circular. En cuanto al escoplo, la mayor parte de los torneros lo usan de corte rectangular, aunque no hay razón que justifique esta preferencia y, antes bien, parecen preferibles los de corte oblicuo. El escoplo de dos biseles sirve para borrar los surcos que deja la gubia en la madera y para terminar el contorno de las piezas torneadas. El de un bisel sirve para torneear las maderas muy duras. Conviene que sea muy cortante y su bisel muy corto de 30° á lo sumo. Este instrumento es indispensable en ciertos casos, como para torneear una pieza perfectamente redonda. La herramienta llamada *bedana* (del francés *bec d'âne*) es una especie de escoplo en el que el bisel está entre los dos planos más estrechos (figura 1). Esta bedana reemplaza ventajosamente al escoplo como instrumento cortante, como cuando se quieren



Fig. 1

redondear las molduras convexas, ó para ejecutar los trabajos salomónicos, para los cuales es indispensable. Las bedanas pequeñas sirven para separar en el torno un pedazo de madera en el cual se hace una profunda entalladura sin pérdida de materia. Las más peque-

ñas se destinan á cortar las maderas preciosas. Suele darse á la bedana pequeña una forma particular, mediante la cual se evita que la herramienta quede sujeta en la madera, y que consiste en que la extremidad del corte sea más ancha que la base; de modo que la sección transversal del instrumento es un trapecio cuyo lado menor corresponde al dorso de la herramienta. Menor que la bedana es el *escoplo de diente ó gusanillo*, instrumento de dos biseles que corta por la punta y por los lados de dichos biseles. Se emplea para aplanar la cabeza de una madera dura, para cortar y separar dos piezas mediante un corte vivo y trabajar materias duras. El *escoplo redondo ó gubia plana* tiene el corte circular y es indispensable para trabajar los cuerpos duros (fig. 2), pero presenta el

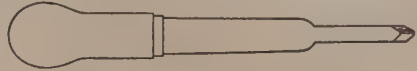


Fig. 2

inconveniente de ser muy usado por los principiantes, que lo aplican sin discernimiento. Igual ocurre con el *escoplo cuarto en redondo* (fig. 3), que se emplea para torneear los fondos de copas, vasos, etc. Las herramientas hasta aquí mencionadas son aplicables tanto al torno de puntas como al torno al aire. Con este último se emplean exclusivamente, en general, las siguientes:

b) *Escoplo de costado.* Tiene, además del bisel que llevan en la punta los biseles ordinarios, otro bisel, más importante, en uno de sus lados, hecho á la izquierda, si se mira á la herramienta en su posición natural. El ángulo formado por los dos biseles, el de la punta y el del costado, no debe ser recto, sino más bien agudo, con objeto de poder trabajar el fondo de una pieza hueca de modo que el plano del fondo forme exactamente ángulo recto con las paredes de la misma, lo que no se podría obtener con tanta precisión siendo recto el ángulo de ambos biseles. Es muy útil para trabajar piezas huecas y agrandar cavidades ya empezadas. Como las piezas pueden ser de muy variadas dimensiones, conviene poseer escoplos de diferentes tamaños.

c) *Escoplo de diente ó gusanillo de costado.* Esta herramienta sirve para hacer cavidades cuyo interior sea más ancho que la boca. También sirve para limpiar el fondo de una tuerca.

d) *Escoplo de tres biseles.* Además del bisel que llevan en la punta los escoplos ordinarios, lleva otros dos, uno á cada lado. Se emplea para terminar el interior de estuches, canutillos y otros objetos análogos horadados previamente mediante mechas. Como los agujeros que debe agrandar son, por lo general, largos y estrechos, el escoplo ha de tener una forma correspondiente á este objeto. Los dos biseles laterales no rascan á la vez el interior del tubo, y, en general, el de la derecha, que debe estar perfectamente afilado, es el único que trabaja, de modo que parece inútil absolutamente el de la izquierda; y, sin embargo, dada la forma del agujero y su corto diámetro, se comprende perfectamente que el bisel de la izquierda presta un gran servicio facilitando el movimiento de rotación de las piezas. La bedana de costado (fig. 4) posee una parte acodada provista de tres filos, y esta parte puede ser de diferente tamaño según los casos á que la herramienta se aplique. Sirve para hacer ranuras en el interior de un objeto, y para extraer un círculo dejando un anillo entero y sin pérdida de materia, para



Fig. 3



Fig. 4

lo cual conviene que sea larga y estrecha y bien afilada. Su filo puede ser semicircular y en este caso hace ranuras redondeadas en vez de cuadradas. Puede ser también de doble filo, aunque tiene poca aplicación.

e) *Escoplo-raedera*. Es parecido al escoplo de un solo bisel y sirve para obtener virutas muy finas del ancho del filo, comunicando á la madera una especie de pulimento difícil de obtener con los escoplos ordinarios.

f) *Ganchos redondos y ganchos circulares*. El nombre de estas herramientas indica su forma. El llamado redondo es semicircular y el filo lo lleva por la parte exterior del arco de círculo que constituye el gancho. Sirve para trabajar piezas huecas, cuya cavidad es más ancha que la entrada ó boca de la misma. El circular tiene la forma de un círculo casi cerrado cuya parte exterior es el filo. Es muy cómodo para vaciar con prontitud una caja hecha de madera blanda. En general, esta herramienta sólo se emplea en el torno de rueda, porque presenta gran resistencia.

g) *Gubia de estriaje universal*. Es una gubia plana provista de una canal cilíndrica que da gran vivacidad al corte. Es el mejor instrumento para pulimentar la madera de planchas.

h) *Peines*. Instrumentos pareados para hacer el tornillo y su tuercia; el que sirve para hacer el tornillo se llama peine recto, y el que se emplea para fabricar la tuercia, peine de costado.

i) *Herramientas para torneare maderas con el poste de carretilla*. Cuando en los grandes talleres hay que torneare piezas que exigen gran precisión de ajuste y mucha rapidez en el trabajo y que por sus grandes diámetros requieren extraordinario empleo de fuerzas, hay que recurrir al poste de carretilla; pero como las herramientas que se montan en este aparato son, por lo general, de gran volumen, resulta un gran gasto y cierta dificultad cuando se trata de darles la vivacidad de corte que pierden tan fácilmente con el uso. Para estos casos se emplea el portaherramienta Babba-

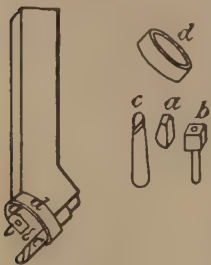


FIG. 5

los guardamontes del poste de carretilla; está limado y es de forma redondeada y convexa para poderla ajustar exactamente al lado cóncavo ó acanalado del filo de la gubia *c*. La cuchilla de la gubia se sostiene en el portaherramienta mediante el collar *d* que abraza juntamente la parte levantada del portaherramienta y de las piezas *a* y *b* que se ajustan unidas mediante una juntura acanalada, de modo que la pieza *d*, en medio, á medida que se hunde por el esfuerzo del tornillo central que la atraviesa, forma una especie de troquel fuerte que ocupa todo el espacio del collar *d*. Así resulta que el filo y cuerpo de la gubia se mantienen inmóviles contra el extremo convexo del portaherramienta, sin que para obtener este resultado haya que apretar mucho el tornillo, pues la forma angular de la pieza *b* hace que ésta ejerza una presión enérgica y gradual. El tornillo debe ser de cabeza de almendra para que no haya desnivel que impida la facilidad de quitar las virutas.

7. — OPERACIONES CON EL TORNO DE PUNTAS

La más elemental consiste en torneare un cilindro, y por esta razón se pone á continuación:

a) *Cilindros*. Para torneare un cilindro de madera se empieza por desbastarlo y redondearlo burdamente

en el banco de carpintero. Después se busca el centro de cada uno de los círculos que limitan el cilindro y en estos centros se practica un agujero con un punzón cónico ó triangular. En los agujeros se vierte una gota de aceite para que las puntas de las muñecas que han de entrar en ellos funcionen fácilmente. La muñeca de la izquierda debe estar bien fija en el banco. Se acerca el cilindro á la muñeca y se introduce la punta en el agujero de la pieza que se va á torneare. Luego se acerca la muñeca de la derecha hasta que su punta penetre en el otro agujero del cilindro, de modo que éste quede suspendido entre las dos puntas. Finalmente, se hace avanzar la punta de la muñeca derecha, por medio de su tornillo, para sujetar el cilindro, sin apretarlo demasiado, pues en este caso giraría con dificultad. Inmediatamente se procede á colocar la cuerda, cuya disposición debe ser tal que cuando el pedal descienda, el cilindro gire hacia el tornero, esto es, que la parte superior de aquél venga naturalmente sobre la herramienta. Ésta no debe aplicarse á la pieza que se torneare sino cuando baja el pedal y retirarse cuando sube, para lo cual se da á la herramienta un ligero movimiento, sin necesidad de retirarla del soporte en que debe estar apoyada. El soporte debe estar algo más alto que el eje de la pieza cuando se emplea la gubia, y algo más aún cuando se usa el escoplo. Aproximando la gubia después de poner en movimiento la máquina se hacen dos ranuras pequeñas en los extremos de la pieza, y si la gubia entra por igual en la madera es prueba de que el cilindro está bien colocado y gira alrededor de su eje geométrico; pero si la gubia penetra en un sitio más que en otro es señal de que el cilindro está mal colocado y gira en torno de un eje excéntrico. En este caso hay que desmontar el cilindro y marcar nuevos centros para proceder al torneare. Conseguido centrar la pieza, se debe procurar no presentar el filo de la herramienta perpendicularmente al eje del cilindro, sino en dirección casi tangente, ni tampoco de frente, sino algo oblicuamente con relación á la superficie de la pieza que se torneare. Para desbastar el cilindro se emplea la gubia, comenzando por practicar una serie de cortes poco profundos y próximos entre sí, volviendo siempre la herramienta del lado por donde se empieza. Las virutas han de ser anchas, rizadas, de la forma de la gubia que las produce y todas del mismo ancho, pues esto es prueba de que se corta bien y de que el cilindro queda bien bosquejado. Continúase la operación con la misma herramienta hasta dar á la pieza el diámetro definitivo ó poco más, porque el escoplo se destina sólo á igualar la superficie y borrar los ligeros surcos que produce la gubia. El manejo del escoplo requiere mayor atención que el de la gubia, pues su acción es más delicada y el menor descuido del tornero produce un mal irreparable perdiéndose la pieza. El filo debe presentarse oblicuamente, pero sin exageración, cortando siempre con el centro del filo y no con los extremos. Las virutas deben ser anchas, finas y rizadas. Para dar por terminado el trabajo de torneare el cilindro hay que pasar el escoplo á lo largo de la pieza manteniéndolo casi paralelamente á la misma, evitando toda interrupción en la marcha de la herramienta y toda desviación que destruyera instantáneamente la obra.

b) *Canuleros*. Estas piezas se componen de dos partes, el estuche y la tapa, y ambas, después de unidas, deben formar un cilindro de igual diámetro en todos sus puntos. El estuche lleva en uno de sus extremos una especie de espiga que entra en la tapa y que debe ajustarse perfectamente en ésta sin esfuerzo y sin flojedad. Tanto la espiga como la cavidad interior de la tapa han de ser perfectamente cilíndricas y de igual diámetro. Para fabricar estos dos objetos en el torno se empieza por el estuche, para lo cual se escoge un

trozo de madera sano y homogéneo que se bosqueja en el banco de carpintero. Se le coloca en el torno suspendiéndolo entre las dos puntas y se marcan dos trazos que dividan la pieza en tres partes desiguales; una para arrollar en ella la cuerda del torno, otra correspondiente al estuche y otra para la espiga que debe entrar en la tapa. Después se procede á torneár cuidadosamente, en especial la espiga, y como ésta es de menor diámetro que el cuerpo del canutero, habrá entre los dos un embase contra el cual se apoyará la tapa. Este embasamiento, que se hace con un escoplo de diente, no debe formar ángulo recto con el cuerpo del canutero, sino más bien ligeramente agudo. La espiga se tornea con gubia fina, y se termina con el escoplo de un solo bisel, dándosele después el pulimento conveniente. Para torneár la tapa se escoge un pedazo de la misma madera que el que ha servido para el estuche y procurando obtener un diámetro exterior exactamente igual al diámetro del estuche en su parte más gruesa, para que cuando la obra esté terminada y el estuche cerrado con su tapa no haya desigualdad ninguna. Terminado el torneado exterior de las dos piezas se procede á horadarlas interiormente. El estuche se horada con mechas de varias dimensiones y con un escoplo de costado muy cortante, con el que se agranda el agujero hasta darle la dimensión requerida. La parte más difícil de torneár es la tapa, y la gran dificultad estriba en que su cavidad ajuste perfectamente con la espiga del estuche. Para no sobrepasar el diámetro de ésta es necesario medir á cada instante con el compás. La profundidad del agujero de la tapa debe ser algo mayor que el alto de la espiga para evitar que ésta tope con el fondo. Torneadas ambas piezas y encajadas la una en la otra se llevan otra vez juntas al torno para quitarles todas las asperezas y desigualdades que hayan quedado, luego se pulimentan con la cola de caballo y, por fin, se tornean las cabezas ó extremos del canutero, que se pulimentan también poniendo sucesivamente cada extremo en la plancheta de la muñeca oval.

c) *Codos*. Los codos son propiamente dos cilindros cuyos ejes forman ángulo. Para la pieza es necesario que ésta gire alrededor del eje que corresponda á cada uno de los lados respectivamente. Así, para torneár la parte *AB* (fig. 6) el lado *BC* describirá una superficie cónica, y al torneár el lado *BC*, el lado

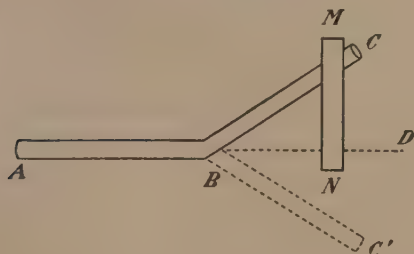


Fig. 6

AB describirá un cono. Á primera vista parece que la configuración de la pieza es insuperable obstáculo para tornearla en sus dos partes; pero, en realidad, nada hay más fácil que vencer aquel obstáculo, para lo cual el extremo *A* se apoya en la punta de la muñeca y el *C* se introduce en una muesca hecha en un pedazo de madera de suficiente tamaño, *MN*, en el cual entra la punta de la otra muñeca. De este modo se torneará el lado *AB* é invirtiendo la posición de la pieza, se torneará el otro lado.

d) *Mangos de herramientas*. Se comienza por tomar un trozo de madera dura, de unos 15 cms. de largo

y de grueso proporcionado. Se bosqueja en él el mango, con la hachuela; se buscan los centros de los círculos extremos, se practican los agujeros para las puntas y se suspende la pieza de las muñecas. Al bosquejar el mango se hace una polea en uno de sus extremos para la cuerda del torno. Cuando se ha comprobado que la pieza gira alrededor de su eje geométrico, se procede á tornearla teniendo cuidado de, antes de terminar, reforzar el mango con la virola que debe llevar. Para ello, en el extremo del mango opuesto á la cuerda se practica un corte en ángulo recto con objeto de hacer en aquella parte la espiga del mango que debe entrar en la virola. El diámetro de la espiga debe ser algo mayor que el interior de la virola, para que entre á la fuerza en ella. Colocada la virola se continúa el torneado hasta terminarlo. Puede darse un ligero pulimento al mango frotándolo con un puñado de virutas. El mango ha de llevar un agujero donde entra la espiga de la herramienta y este agujero debe seguir exactamente el eje del mango y, por consiguiente, hacerse en el torno. Para esto se substituye una de las muñecas de puntas por otra oval, asegurándose de que la punta de la otra muñeca fija y el centro del agujero de la plancheta están en línea recta; siendo esta recta el eje de giro. Después se lleva el mango al torno y se introduce el extremo donde se ha puesto la virola de cobre en el agujero cónico de la plancheta. El otro extremo se fija en la punta de la muñeca y se asegura con su tornillo la muñeca oval de modo que no haya en ella movimiento alguno, y se procede á horadar la pieza marcando antes con un escoplo de diente el centro del mango. El agujero, que debe ser cónico, porque las espigas de las herramientas acaban en punta, se hace con una mecha, cuidando de mantenerla bien horizontal para que el agujero resulte recto. La operación de hacer la cabeza del mango ó separar éste de la parte de la madera donde está arrollada la cuerda, se ejecuta con el escoplo; pero los cortes deben hacerse sin precipitación, pues, de lo contrario, el escoplo cortaría demasiado aprisa, separando completamente las dos partes y el mango se rompería ó saltaría hiriendo tal vez al operario. La separación completa debe hacerse fuera del torno.

e) *Marcos*. Para torneár los marcos redondos se escoge una plancha de madera bien sana, sin grietas ni hendeduras, se bosqueja en redondo con la sierra y en el centro se hace un agujero suficiente para que pueda contener el tornillo del mandril; y con objeto de que la plancha esté mejor sujeta, se afirma con una tuerca. Se coloca el mandril en las puntas, y asegurándose de que la pieza gira bien recta se acaba de redondear. Se marca la dimensión que se quiere dar al marco con un círculo, y entre éste y el borde de la plancha se van marcando tantos círculos como molduras quiera hacerse. Ejecutadas las molduras se hace el encaje para la estampa y el cristal, lo cual se practica con el escoplo, que debe presentarse derecho contra la plancha. Para quitar la madera sobrante del círculo ya hecho, se practica con el escoplo un entalle por el lado inverso. Hecha esta entalladura hasta la mitad del espesor de la madera, se hace la misma operación por la derecha y cae la madera sobrante.

f) *Torneo excéntrico de partes redondas*. Se escoge un trozo de madera dura adaptada al objeto y en sus extremos se hace un cilindro exacto, marcando bien para conservar los centros. La longitud y el diámetro del cilindro deben ser proporcionados. Sobre la longitud se describe una línea paralela al eje, y de los extremos de esta línea se describe otra sobre el extremo del cilindro que pasando exactamente por el centro parta el círculo en dos secciones iguales. Luego se divide cada sección en tres ó cuatro partes, se vuelve á colocar el cilindro sobre el torno y se marcan en su

longitud tantas divisiones cuantas líneas hay en el extremo del cilindro; y, finalmente, sobre cada extremo y á distancias iguales de los centros, se trazan círculos cuyos diámetros deben ser perfectamente iguales. Como en esta operación no puede ponerse la cuerda del torno sobre el cilindro, se practica en uno de los extremos una canilla suficientemente larga para poder contener la cuerda. Terminadas estas operaciones se colocan las puntas del torno en dos de los puntos excéntricos que se corresponden y, poniendo en movimiento el torno, con una bedana se va cavando en la parte saliente hasta que se haya llegado á la superficie de la parte reentrante y se obtiene así una forma redonda de espesor de algunos milímetros parecida á una dama de juego. Las demás operaciones son repetición de la ya explicada.

g) *Pipas*. Resulta difícil horadar los tubos de pipa y otros objetos largos y delgados; para esta operación se coloca el cilindro en una muñeca oval, siendo preferibles las llamadas de *conductor*, porque mantienen la herramienta en la posición deseada, y luego se le horada por un extremo hasta la mitad de su longitud, mediante una mecha conveniente. Á continuación se invierte la posición de la pieza y se horada por el otro extremo. Por mucho cuidado que se ponga, los agujeros no se encuentran exactamente, porque la herramienta no sigue la dirección del eje. Es conveniente retirar la mecha de vez en cuando, engrasarla y quitar las virutas.

8. — OPERACIONES CON EL TORNO AL AIRE

Así como la práctica en el torno de puntas debe empezarse por el torneado de cilindros, en el torno al aire debe comenzar por el torneado de cajas lisas.

a) *Cajas lisas*. La caja y su tapadera se sacan de un mismo trozo de madera, el cual debe ser de longitud suficiente para que, además de dichas piezas, quede un trozo sobrante que se introduce en el mandril y se sujeta en él, y de un diámetro mayor que el definitivo de la caja. Los extremos han de estar cortados á escuadra. La clase de mandril es indiferente, á no ser que se opere con maderas preciosas, pues en este caso se requieren mandriles especiales. Suponiendo que se emplea el mandril ordinario de madera, se introduce en él la pieza que se va á tornear, antes de colocar el mandril en la nariz del árbol. Después se atornilla el mandril en el árbol y se imprime á éste un movimiento de rotación para ver si la pieza gira bien en redondo, pues, si no, hay que enderezarla con el mazo. Hecho esto se aplana la superficie con la gubia y el escoplo; después se traza un surco en el cilindro, que indique el tamaño de la tapadera, y se comienza á horadar la pieza con el escoplo de diente, empezando por el centro de la tapa, procurando no sobrepasar la profundidad marcada anteriormente. Poco á poco se agranda la cavidad hasta que llegue á tener aproximadamente las dimensiones deseadas. La operación se termina con el escoplo de costado, con el cual se iguala el fondo de la tapa y se tornean los lados de la cavidad que deben ser perfectamente cilíndricos, porque en esta parte debe entrar la garganta de la caja. Ejecutadas estas operaciones, se separa la tapa del resto de la madera, empleando un escoplo ó formón estrecho que se aplica recto al surco trazado previamente. Antes de separar la tapa conviene asegurarse de que su espesor es suficiente, pues podría haberse socavado más de lo necesario al tornear el interior. Terminadas estas operaciones se marca en el cilindro la altura del cuerpo de la caja y se socava como se ha hecho con la tapa, no dando á la cavidad el diámetro definitivo hasta no haber hecho la garganta ó encaje, para que esta parte no resulte floja. Al hacer la garganta, que debe ser perfectamente cilíndrica, se prueba de vez en cuando la tapa para no tornear demasiado.

Después se tornea el exterior de tapa y caja y se pule, y, á continuación, se separa la caja como se separó antes la tapa, procurando dar antes al interior el diámetro definitivo. Resta solamente dar á la base de la caja y á la parte superior de la tapa la última mano. La primera es de forma algo cóncava y la segunda algo convexa y se les da el acabado colocándolas sucesivamente en el mandril. Cuando sólo se tiene el material necesario para tornear el cuerpo y la tapa, por tratarse de alguna madera preciosa, hay que modificar algo el procedimiento, pues no se puede desperdiciar ningún trozo de material. La tapadera se tornea como en el caso anterior, y para tornear el cuerpo de la caja se emplea un mandril hueco, en el cual se introduce la madera de que se dispone, torneando la parte que sobresale y dejando para después la otra. También se puede emplear un mandril plano untado con masilla, en el cual se pega sólidamente la base de la caja. Terminado el interior de ésta y el encaje de la misma, se tornea un pedazo de madera ordinaria, de manera que la caja pueda entrar exactamente en ella por el lado ya terminado, esto es, que se vuelve la caja dejando al exterior la parte no torneada. El trozo de madera corriente se asegura en el mandril y se termina el resto de la caja y la base como en el caso anterior.

b) *Cajas para forrar y orlar de concha*. Para estas labores de torno se escogen los trozos llamados lupias, excrescencias tan hermosas que se producen de intento para estos trabajos (*V. Lupias* en este mismo artículo). Se toma una de nudos no muy grandes y se asierra por el medio, eligiendo para tapa la parte más hermosa. Si la madera es de un precio elevado y se ha de trabajar con la mayor economía, se procede como se ha dicho anteriormente, cortando en este caso dos trozos cilíndricos del tamaño exacto de cada una de las piezas. Las alturas del cuerpo y de la tapa deben ser casi iguales, porque el encaje no se hace de la misma madera. Se tornean las dos piezas por su parte interior como en las cajas lisas, y para hacer las ranuras pequeñas que lleva el interior de la tapa destinadas á agarrar la cola que sirve para pegar la concha á la madera, se emplea el peine. Terminadas estas operaciones se procede á forrar el interior de ambas piezas con la concha ya preparada y dispuesta en cuatro piezas: dos circulares, para los fondos, y dos cilíndricas, para el interior lateral de la tapa y del cuerpo. Estas piezas se pegan á la madera por medio de algo de cola mezclada con un poco de bermellón, cuidando de que la operación se haga muy limpiamente, á fin de que por las juntas no se escape la rebaba de la cola. Para que ésta agarre bien se hacen en la concha rayas muy someras y se aplica en caliente. Después de pegar las cuatro partes de la concha se procede á tornear el exterior de la caja, poniéndola en mandril de masilla ó en mandril hueco. El exterior de la caja puede ser liso si la lupia es hermosa para no necesitar de otro adorno; pero también se puede orlar con ribetes y aritos de concha. Para esto se hacen algunas ranuras convenientemente dispuestas, debiendo ponerse cuidado especial en esta operación, que es muy delicada. Las ranuras deben ser poco profundas, bien torneadas y con el fondo un poco más ancho que los bordes para que la concha no se salga. Si los dos cilindros y las dos placas circulares de concha con que se ha de forrar la caja son más gruesos que el interior de ésta, hay que llevarlos al torno, fijarlos en mandriles apropiados á la forma de cada pieza y reducirlos al tamaño necesario. Como la cola con que se pega no se seca inmediatamente, hay peligro de que se deforme la concha. Para evitarlo, respecto á los cilindros, basta introducir en la caja unos pedacitos de madera de longitud igual al diámetro interior de la caja, los cuales, dispuestos en distintas direcciones, mantienen perfectamente el forro de concha; y respecto de las placas, se introduce

un cilindro de madera bien plano en sus bases, el cual se mantiene asegurado en la prensa, pudiéndose disponer para obtener este resultado varias cajas á un tiempo. Antes de torneare el exterior de la caja es necesario torneare y pulimentar el interior, y estas operaciones deben hacerse cuando la cola esté perfectamente seca.

c) *Cajas con cierre de secreto.* La caja se torneare como las demás, pero dejando al encaje un espesor de 5 mm. En este encaje se practica una ranura de mediana profundidad y se divide el reborde que forma el encaje en cuatro partes iguales marcadas con lápiz y, por medio del escoplo, se torneare el reborde solamente en dos de las partes marcadas, situadas enfrente una de otra, con lo que el reborde sólo queda en dos cuartos de círculo opuestos. De la misma manera se hace en la tapa otro reborde interior que asimismo se divide en cuatro partes, de las cuales se hacen desaparecer dos, quedando subsistentes las otras dos. Naturalmente los tamaños de las ranuras y rebordes de la caja y de la tapa deben corresponderse perfectamente. Para cerrar la caja se pone la tapa de modo que sus dos partes salientes queden fronteras á las dos entrantes del estuche, y después de cerrar bien, se hace girar la tapa, de modo que sus rebordes quedan en las ranuras del estuche y los de éste en los de aquélla, no siendo posible abrir la caja si no se hace girar la tapa en sentido contrario hasta que vuelva á la posición primitiva.

d) *Cajas con cierre de tornillo.* La caja y la tapa se tornean como de ordinario, pero la primera no debe ahuecarse hasta que se haya hecho el tornillo del encaje. Se torneare éste procurando salga exactamente cilíndrico, y al lado del embasamiento se hace una ranura angular de igual profundidad que los filetes del tornillo que se va á fabricar. Hecho esto, se baja la llave de parada á fin de dar libertad al árbol para que ejecute un movimiento de vaivén necesario al hacer los tornillos. Al propio tiempo se levanta la llave de madera correspondiente al tornillo del árbol que se hubiese escogido entre los varios que tiene, procurando lubricarlo bien para que el movimiento sea más suave. Por último, se comunica á la rueda un movimiento de balance de modo que no dé sino media vuelta en cada sentido. Cada media vuelta de rueda hace dar al árbol dos vueltas y media, de modo que con el movimiento de balance de la rueda, el árbol gira avanzando y luego, en sentido contrario, reculando. Cuando todo está bien dispuesto se procede á practicar el tornillo en la garganta de la caja mediante el peine recto, que debe presentarse empezaando por el borde del encaje. Lentamente van apareciendo los filetes del tornillo, que no deben darse por acabados hasta que el filo terminal de cada uno no esté bien vivo. Luego, empleando el peine de costado, cuyos dientes han de corresponder exactamente con los del peine recto, se pasa á formar la tuerca en la tapa. El árbol del torno debe estar animado del mismo movimiento que en el primer caso, pues, de lo contrario, las hélices que trazan los dientes del peine serían de paso diferente que las obtenidas en el tornillo, y éste no entraría en la tuerca. Aun cabe que, siendo las hélices de igual paso, el tornillo sea demasiado ancho para la tuerca, y en este caso hay que cortar los filetes con el escoplo en cantidad suficiente y proceder á ahondarlos nuevamente con el diente recto hasta lograr entren con facilidad en los de la tuerca. Terminado el tornillo se horada y ahueca la caja y se acaba y pule como de ordinario.

e) *Canuleros.* Estas piezas se fabrican con mayor facilidad en el torno al aire que en el de puntas. El procedimiento es sencillo: se toman dos pedazos de madera bien sana y de la misma clase y se desbastan, bosquejando luego en ellos dos cilindros de diámetro

apropiado á las dimensiones del canutero. Uno de los trozos se destina á la tapa y el otro al cuerpo. Se colocan en el mandril, empezando por el cuerpo y asegurándose de que gira bien en redondo se marca el centro del cilindro y se procede á horadarlo con mecha de la dimensión conveniente y el escoplo de costado. Frecuentemente al horadar un objeto tan pequeño como éste, al introducir el instrumento se hiende la madera y se pierde la pieza. En evitación de esto se emplean unos anillos de asta que, sirviendo de abrazadera, dan solidez á la pieza. Horadado el cuerpo del canutero, se ejecuta el encaje ó espiga que entra en la tapa. Del mismo modo se horada la tapa probándola de vez en cuando con la garganta del canutero para no sobrepasar el diámetro de éste. También es conveniente servirse de las abrazaderas antes mencionadas, especialmente al probarla. Terminada la perforación de la tapa se la separa del resto de la madera. Luego se reúnen ambas piezas, se tornean, se pulimentan y, finalmente, se separa el cuerpo del trozo de madera que lo sujeta en el mandril. Un modo sencillo de probar si la tapa encaja bien en el estuche es retirarla bruscamente de éste; si presenta igual resistencia por todos lados y produce un buen sonido será señal de que está bien hecha; lo contrario indicaría que el interior de la tapa no sería cilíndrico ó sería demasiado ancho.

f) *Figuras geométricas.* A continuación se explica el modo de torneárlas, empezando por la esfera:

a') *Esferas.* Debe empezarse torneando un cilindro del mismo diámetro que la esfera resultante, para lo cual es necesario obtener un cilindro perfecto, porque una de sus generatrices circulares será después un círculo máximo de la esfera. Torneado el cilindro, se corta bien á escuadra por dos planos cuya distancia sea igual al diámetro de aquél, y á la mitad de su altura se marca con lápiz un trazo muy fino, esto es, un círculo perpendicular al eje del cilindro. Se construye después un mandril de madera cuya cavidad sea proporcionada al cilindro puesto de lado, y en este mandril se introduce la pieza de modo que su eje resulte perpendicular al del árbol del torno. Cosa de una mitad del cilindro primitivo debe quedar fuera del mandril y por ella se empieza á torneare, asegurándose primero de que la pieza gira bien en redondo. Torneada la mitad exterior con todas las precauciones debidas para no traspasar el círculo trazado con lápiz, y empleando la gubia y el cincel muy afilados, se procede á desarmar el mandril y á colocar la pieza en otro, de modo que la parte ya torneada quede dentro y la no torneada fuera del nuevo mandril, repitiendo la operación con los mismos instrumentos. Si se hacen bien estas operaciones y no ha habido inseguridad de mano ó falta de exactitud en el árbol ó defectos en la elaboración de los mandriles, la esfera resulta perfecta. Para asegurarse de que está bien, se la coloca en un mandril en varias posiciones y se hace girar el árbol y con un lápiz que representa hasta tocar ligeramente á la pieza se trazan círculos, y si éstos, sin apretar más de un lado que de otro, resultan marcados por igual, es señal de que la esfera está bien.

b') *Conos.* Se comienza por hacer un cilindro de madera muy dura y compacta, de dimensiones algo mayores que la altura del cono que quiere obtenerse. Se cortan los extremos bien á escuadra, y en uno de ellos se marca el centro del círculo, centro que pasará después á ser el vértice del cono. Luego se pega el cilindro en el mandril de masilla, asegurándose de que gira la pieza perfectamente en torno de su eje geométrico, y en seguida se torneare. Los lados deben resultar rectos y el vértice muy agudo. Se pulimenta y se corta por la base, que debe estar trazada con anterioridad.

c') *Secciones cónicas.* Todas se reducen á cinco, especies bien determinadas, aunque en realidad el

número de las que pueden obtenerse al cortar un cono con un plano es infinito. Si el plano es perpendicular al eje del cono, la sección resultante es un círculo, cuyo diámetro es mayor ó menor según sea la distancia del plano al vértice del cono. Si el plano pasa por el eje, la sección es un triángulo. Si el plano es paralelo al eje, resulta una hipérbola; si es oblicuo con relación al eje, sin ser paralelo á los lados del cono, da una elipse, y si es paralelo á un lado del cono, resulta una parábola. Estas figuras torneadas se destinan á la enseñanza de la geometría. Si únicamente se tratara de obtener las secciones, bastaría tornerar un cono y cortarlo en la dirección deseada; pero se acostumbra conservar los trozos que se mantienen unidos mediante tres ó cuatro alambres de cobre, atornillados en uno de los trozos y que entran en unos orificios practicados en el otro. Cortando el cono con una sierra muy fina, aunque se separan los pedazos hay el inconveniente de que, por muy fina que sea la sierra, hay siempre una pérdida de materia, y al reunir las dos partes no quedan iguales, siendo una de ellas, la más próxima al vértice, menor que lo que debe ser. Para evitar esto se recurre á los procedimientos especiales que á continuación se exponen. Para obtener el círculo se toma un trozo de madera que se desbasta convenientemente dándole la forma de cono truncado. Luego se corta la base menor bien á escuadra, esto es, perpendicular al eje del cono, y se traza un círculo cuyo centro esté en el eje. En este círculo y equidistantes del centro se practican agujeritos cuyo interior sea como una tuerca y en ellos se introducen fuertemente tres alambres que sólo deben exceder algunos milímetros de la base menor del cono truncado. Las puntas que sobresalen se aguzan convenientemente. Se toma después otro trozo de madera para hacer un cono cuya base sea igual á la base menor del cono truncado. Se practican en ella tres orificios á la distancia necesaria para que en ellos puedan penetrar los tres alambres, y por este medio se unen las dos piezas. Hecho esto se colocan juntas en el torno y se acaban de tornear y pulir. Para obtener un triángulo se toman dos trozos de madera de dimensiones iguales y proporcionadas á la altura del cono, pero algo más gruesos, después de unidos, que la base del mismo cono. Las caras que deben ir unidas han de estar perfectamente hechas, muy planas y pulimentadas. Se colocan los alambres como en el caso del círculo, se unen los dos trozos pegándolos ligeramente con cola para que la unión sea más segura. Se colocan juntos en el mandril de masilla y se tornea la extremidad que debe ser la base. Después se invierte la posición de la pieza, poniendo la base torneada en otro mandril, y se hace el cono. Para separar las dos piezas basta introducir entre ellas la hoja de un cuchillo y después se raspa la cola que hubiese quedado adherida.

d') *Hexaedros*. Para hacer un hexaedro se empieza por tornear una esfera cuidando de no horrar la línea que marca el ecuador. Este círculo máximo se divide en ocho partes iguales y tomando dos puntos de división opuestos se traza un círculo máximo perpendicular al primero, pasando por aquellos puntos. Este nuevo círculo divídese á su vez en cuatro partes iguales; se toman los dos puntos de división opuestos y se traza un tercer círculo perpendicular á los dos primeros. Las intersecciones de los tres círculos determinan seis puntos, que se escogen para centros de las seis caras del poliedro. Desde cada uno de estos centros se traza con un compás un círculo, con un radio igual á la mitad de la distancia entre cada dos centros. Después se busca el centro de los triángulos esféricos que se encuentran en cada círculo y una vez determinado se pasa á tornear las caras, colocando la esfera en el mandril sucesivamente en seis posiciones, de modo que en cada una, los centros de las caras se hallen

en el eje de rotación. Se debe tornear con suavidad para que la esfera no cambie de posición en el mandril.

e') *Octaedros*. Como el hexaedro, se obtiene de la esfera. Encontrados los seis puntos de división ó centros necesarios, desde cada uno de ellos se trazan líneas á los otros que dividen cada hemisferio en cuatro triángulos esféricos, formando un total de ocho triángulos. Determinados, finalmente, los centros de los ocho triángulos se tienen determinadas las ocho caras de la pieza. Se coloca la esfera en el mandril, que debe ser también esférico, y se procede al torneado de cada una de las caras.

f') *Dodecaedros*. Se obtienen, como el hexaedro y el octaedro, torneando primero una esfera y dividiendo el ecuador en seis partes iguales. De cada uno de los puntos opuestos de división de la esfera se tira una línea circular que divide á ésta en tres partes iguales, y después, cada una de estas líneas se divide también en cinco partes iguales. La división en cinco, partiendo de la línea divisoria que sirve de ecuador, queda dividida en dos en los puntos opuestos de donde se ha partido; y del punto correspondiente al que divide la división en dos se parte para dividir el otro círculo en cinco secciones, de modo que los puntos de división sobre estos dos círculos no se encuentran los unos con los otros en línea recta sino en diagonal y, por estar situados oblicuamente, no pueden estar á igual distancia. Con un compás se toma algo menos de la mitad de la diferencia que se encuentra en la distancia de uno de los puntos á los círculos trazados y la de los puntos de división entre sí, y añadiendo este aumento á la distancia que media desde uno de los polos hasta un punto de división sobre el círculo, se ve que la punta del compás viene á colocarse algo más arriba del punto de división. Esta abertura del compás se conserva, y una vez comprobado que todos estos puntos están á iguales distancias entre sí, y partiendo de cada uno de los polos se traza con la misma un círculo que, estando dividido en cinco partes iguales, da el centro de cada polígono, los cuales deben señalarse con tinta y comprobar su exactitud. Se toman tres de estos puntos que forman un triángulo y se busca con el compás un punto marcando el centro de un círculo en cuya circunferencia se encontrarían los tres puntos tomados; y una vez determinado ese punto, se trazan, partiendo de los puntos principales marcados con tinta en la esfera, círculos que forman pentágonos, lo cual termina la figura del sólido. Después se coloca la esfera en el mandril y se tornea.

g') *Icosaedros*. Se parte de la esfera y, siguiendo lo explicado para el dodecaedro, se divide en 12 puntos que son los ángulos de 20 triángulos. Se toman sucesivamente los centros de todos los triángulos y de cada uno de ellos se traza un círculo que pasa sobre los puntos de la primera división en 12 partes iguales, obteniéndose por este medio 20 círculos. Los centros de estos círculos se marcan con tinta y del mismo modo se trazan de tinta todos los círculos. El centro sirve para observar si el círculo está centrado sobre el torno y para conocer la parte de madera que se debe desbastar en el torno. Comprobado esto se coloca la pieza en el mandril y se tornea. Cuando ya están hechas algunas caras es difícil colocar la pieza en el mandril, y esta dificultad aumenta á medida que el trabajo adelanta; pero es de todo punto necesario que esté bien adherida al mandril, porque si no saltaría y se arañarían las facetas.

g) *Hueveras*. Estas piezas se tornean con boj ó ébano dándoles la forma usual. Se empieza por bosquejar un cilindro dejando por una de sus bases un espesor más fuerte para hacer el pie de la huevera. Cuando está el cilindro bien redondeado se practica en el centro del extremo que está al aire, la concavidad oval mediante la gubia: se ensancha su borde y luego

se torne la base ó pie, bien liso como el de la figura 7, ó bien con molduras ejecutadas á escoplo. Concluido el recorte de la base se pule la pieza y después se separa del tronco.

h) *Juegos de ajedrez.* Se empieza por desbastar tantos trozos como piezas hay que torne, dándoles aproximadamente las dimensiones que deberán tener.

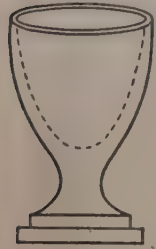


Fig. 7

Las piezas se colocan en el mandril por su parte superior y se comienza á torneirlas por su base, la cual debe ser algo cóncava por abajo, dándoles la forma deseada, que se tendrá dibujada previamente, hasta llegar al pedazo incrustado en el mandril. Luego se hace otro mandril que debe estar taladrado hasta el extremo del árbol del torno y cuyo interior está dispuesto de modo que pueda recibir perfectamente la base de la pieza, cuyo ángulo exterior debe descansar en la parte saliente del mandril. Una vez bien colocada la pieza, se torne la segunda parte empezando por la punta y luego se pulimenta.

i) *Juegos de lotería.* Se empieza en el torno de puntas torneando un número de cilindros pequeño suficiente para el de las bolas que deben hacerse. Redondeados los cilindros del grueso requerido, se dividen y se cortan en otras tantas partes como bolas ha de haber. Se cogen estas partes una á una, se colocan en el mandril, se les hace la parte plana que debe contener el número y se pulimentan un poco. La plancha para verificar en el juego el número completo de las bolas ha de llevar 90 agujeros para contener las bolas y, por tanto, deben aquéllos ser del mismo diámetro que éstas.

j) *Tornillos.* Al tratar de las cajas con cierre de tornillo se ha explicado el procedimiento que, ordinariamente, se sigue dando á la rueda un movimiento de balance para producir los movimientos longitudinales de vaivén en el árbol del torno. Esto mismo puede lograrse haciendo que la rueda en vez de oscilar gire en el mismo sentido. Tanto si la rueda está encima del banco como si se encuentra debajo de él se procede de un modo análogo. Si la rueda está encima del banco del torno, se quita la correa sin fin que la une al árbol y se toma otra correa que se ata por un extremo á la manivela ó al codo del árbol de la rueda y por el otro al pedal, después de haberla hecho pasar por la broca del torno, en la cual se le dan dos ó tres vueltas. Así se consigue dar al árbol el movimiento de vaivén. Si la rueda está debajo del banco, se ata del mismo modo una correa en el pedal y en la manivela, y esta correa da tres vueltas á la broca y produce el movimiento longitudinal necesario para hacer los tornillos.

k) *Tornillos de todas dimensiones.* Los árboles más largos no suelen tener más de siete tornillos, cada uno de los cuales difiere de los demás por las dimensiones de su paso. Estos tornillos están destinados á ser exactamente reproducidos en las piezas que se tornean, y como sólo hay siete, es evidente que á lo sumo se pueden hacer siete clases de tornillos valiéndose de los que existen en el árbol. Para salvar este inconveniente, en la parte opuesta á la nariz del árbol existe un tornillo especial que sirve para sujetar otros de la longitud que se quiera, los cuales á su vez imprimen al árbol el movimiento de vaivén con una velocidad que está en relación con el paso de cada uno. Fácilmente se comprende que el número y variedad de tornillos que pueden añadirse al árbol es ilimitado. El tornero puede tener preparados cuantos desee y en caso de no tenerlos dispuestos los puede fabricar de cobre.

l) *Balaustres.* Los que se trabajan en el torno al aire son de dimensiones pequeñas. Los grandes se tornean en el torno de puntas. La madera se bosqueja como para un cilindro, conservándole la parte gruesa que ha de formar la panza del balaustre. Seguidamente y con un buen compás se miden y señalan las formas del plinto y los listones, procurando que las señales tengan la profundidad definitiva y que las líneas estén cortadas con limpieza y rectitud. Se torne el cilindro dejando el extremo de su base lo suficientemente ancho para cortarlo luego en cuadro como lo requiere el balaustre según se ve en la figura 8. Marcado el ancho del cuadrado, se socava la base, sus entalladuras, la panza del cilindro y, finalmente, el cuello y el cuadrado superior. Para hacer bien estas piezas deben dibujarse primero de tamaño igual al que quiere hacerse, para medir siempre que sea necesario según se va adelantando la operación. Si los balaustres son para galerías debe procurarse que por ambos extremos sobre bastante madera para hacer después los piñones de encaje, cuadrados ó redondos.



Fig. 8

ll) *Bastones de pescar.* Se componen de tres tubos de diferente grueso y una baqueta; los tubos entran uno en el otro y están contenidos en el primero, y sus diámetros dependen de la longitud de la caña, la cual suele ser de 4'87 hasta 5'2 m., comprendiendo la baqueta. Las extremidades de los tubos se sujetan con abrazaderas de cobre para evitar que se agrieten al encajar un tubo en otro. La dificultad de estos bastones-caña es la de horadarlos, operación que debe practicarse empezando por un extremo de los cilindros, llegando hasta la mitad y volviendo luego la pieza por el otro extremo para hacer la misma operación. El puño del bastón puede sujetarse definitivamente, porque la caña se arma por el regatón, que debe ser de hierro y de tornillo. En la baqueta va liado el hilo y en el puño, construido á modo de tabaquera, se pueden guardar algunas madejas de hilo y varios anzuelos. La madera más á propósito para los tubos de estos bastones es el olmo; las baquetas deben hacerse de acebuche ó avellano.

m) *Cadevas.* Para hacer una cadena en el torno se empieza por torneare un cilindro cuya longitud se calcula sobre el diámetro exterior de uno de los anillos que deberán componer la cadena, más uno. La forma de la cadena y el número y diámetro de los anillos debe dibujarse primero para ir comprobando el trabajo mientras se hace. Para hacer una cadena de seis anillos se divide con un compás el cilindro en siete partes iguales y en cada punto de división se trazan los círculos perpendiculares y paralelos al eje, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (figura 9). Después se divide cada extremo en cua-

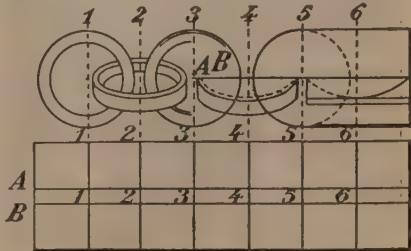


Fig. 9

tro partes iguales, por las cuales se trazan las paralelas al eje. Al lado de estas cuatro líneas se trazan otras cuatro que distan de las primeras una distancia igual

al espesor que se ha determinado para los anillos. Practicadas estas operaciones se coloca el cilindro en un tornillo paralelamente á su eje y de modo que las líneas *AB* se encuentren más arriba; después se da un corte de sierra fuera de la línea *A* y otro fuera de la línea *B*, en dirección de la parte superior de éstas, en los extremos del cilindro, deteniéndose en los puntos *A'* y *B'*. Esta operación se repite cuatro veces y el cilindro, así preparado, presenta dos lados que se cortan en ángulo recto (fig. 10) por su mitad y en el sitio de estos dos lados que son del mismo espesor se substituyen las divisiones 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Uno de

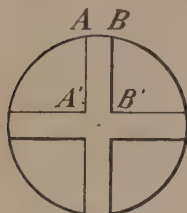


FIG. 10

estos lados se coloca en un tornillo apoyando las transversales y, con la sierra, se trazan tres rayas perpendicularmente en los puntos 2, 4 y 6. Se vuelve la pieza sobre el tornillo para practicar la misma operación en el otro lado en los puntos 1, 3 y 5. Para cortar los ángulos de las partes de lados separados, se coloca una sierra con una inclinación de unos 45° hacia la raja de sierra más próxima y se corta el ángulo. Cuando se han separado estas partes se trazan los anillos, cuyas circunferencias interiores y exteriores deben ser perfectamente concéntricas. Tomando como centro uno de estos puntos se traza definitivamente la circunferencia exterior de uno de los anillos, y juntando la punta móvil del compás al espesor del costado, se traza la circunferencia interior. Se practica la misma operación con los restantes y se redondean con la lima. Los anillos se vacían ó desprenden con escoplo, y, una vez desprendidos, se tornean uno á uno colocándolos en un mandril que tiene una hendidura para recibir los otros. Después se coloca el mandril en el árbol del torno, se acerca el poste y se fija á una distancia suficiente para que no toque á los anillos, y éstos se tornean interior y exteriormente con un escoplo pequeño de filo plano. Hay que tener presente que el mandril y la pieza no pueden girar por completo y que hay que limitar la revolución del árbol del torno.

n) *Columnas salomónicas*. Para hacer las columnas salomónicas en el torno al aire se debe empezar por construir un tornillo matriz de hélice muy alargada, de una longitud por lo menos de 90 mm. Se coloca el tornillo en el extremo opuesto á la nariz del árbol, de modo que su eje sea prolongación del eje de

en el filete del tornillo. De esta manera, al ejecutar el árbol el movimiento de rotación, la llave obliga al tornillo á moverse en el sentido de su longitud, produ-



Modelos de columnitas salomónicas, torneadas en madera, en los talleres de los Salesianos, en Sarriá, Barcelona

ciéndose el desplazamiento longitudinal de vaivén necesario para este trabajo. Después se escoge un trozo de madera del tamaño deseado, torneado previamente en forma de cilindro, y al cual se le ha dejado en uno de sus extremos un perno ó grúa, bien en el centro geométrico de la pieza, destinado á ser introducido en el agujero circular de una muñeca de cojinetes. La muñeca sirve para sostener el cilindro, que, por su longitud, no podría mantenerse solamente en el mandril, de manera que la pieza quede apoyada por un extremo en el mandril y por otro en la muñeca soporte. La muñeca ha de estar fija mientras la pieza, empujada por el árbol, se desliza por el organismo circular del soporte con un movimiento de vaivén. Accionado el torno, el tornero empieza á trabajar el cilindro con una gubia que debe mantenerse firmemente apoyada en el poste y va haciendo poco á poco la canal en forma de hélice, que termina después con un escoplo ó formón bien afilado. Esta operación requiere mucho esmero para tornearse bien redondas las partes salientes y entrantes de la columna. Terminada la hélice se procede á hacer las molduras de la base y del capitel, para lo cual se deben impedir los movimientos longitudinales del árbol del torno, subiéndolo la llave de parada y quitando el tornillo matriz.

ñ) *Esferas vaciadas una dentro de otra y con labores en su interior*. La labor más característica con que se suelen adornar estas esferas es una estrella. Para hacerla hay que empezar por tornearse una bola, del tamaño que se desee, y trazar su grueso sobre un papel. Después se divide el interior mediante diferentes círculos que determinen el espesor de las bolas, la dis-



Mesa con pies salomónicos torneados en los talleres de los Salesianos, de Sarriá, Barcelona

rotación del árbol. En el punto de unión del árbol y el tornillo se dispone una muñeca provista de una llave especial, formada por una hoja de hierro que entra

tancia que había entre cada una de ellas y el diámetro de la base de la estrella. Estos círculos trazados sobre el papel sirven asimismo para calcular la longitud y las curvas de los ganchos. Seguidamente se divide la bola en otros tantos centros como puntas se le quieran dar á la estrella y se marcan estos centros con puntos, determinando al propio tiempo con un compás de resorte y mediante un círculo pequeño el grandor que se desea dar á cada rayo. Concluida esta división se pone la bola en el mandril, cuidando de colocar uno de los puntos de división exactamente en el centro de rotación. Primero se hacen las puntas de las estrellas y después se trabaja con un escoplo de dientes que debe tener unos 14 mm. entre el plano y la punta, y con los ganchos de socavar, que deben tener la curva de un círculo y 14 mm. menos que el diámetro de la bola. Arrancada ya toda la madera que se encontraba entre las puntas más allá del círculo pequeño, se introduce en cada óvalo pequeño un tapón hecho con cuidado para que al desprenderse las bolas no haya ningún movimiento. Si la estrella está encerrada en tres bolas hay que servirse de tres ganchos diferentes para desprenderlas. Para unir la superficie de las bolas al terminirlas hay que servirse del gancho más largo, que se introduce por el óvalo más cercano. Cuando se han desprendido dos porciones de bola, se pone un tapón en el óvalo, cuidando de que el mismo tapón sirva para cada uno de los óvalos.

TORNO ELEVADOR. *Mecdn., Constr., Trans. y Art y Of.* El torno elevador, ó simplemente **torno**, considerado en los tratados clásicos de física como una de las llamadas máquinas simples, se compone, en su disposición elemental, de dos cilindros de distinto radio, que giran sobre un mismo eje horizontal, en cuyo contorno se ejercen esfuerzos tangenciales en sentidos opuestos. El cilindro de mayor radio, R , se halla prácticamente substituído por un manubrio, sobre el que se aplica la potencia, representado por el esfuerzo muscular del obrero. Sobre el cilindro (tambor) de radio menor, r , se enrolla un cable ó cadena, en cuyo extremo libre se ejerce la resistencia. En la máquina teórica, la ley de equilibrio se deduce de la aplicación del principio del trabajo (trabajo motor igual á trabajo resistente: $T_m = T_r$), imaginando que el eje del torno experimenta una revolución completa, y recordando la condición estática de los desplazamientos independientes. Si F representa el esfuerzo ejercido tangencialmente en el botón del manubrio y P el peso que cuelga del extremo libre de la cuerda, se tendrá:

$$T_m = 2\pi RF \quad \text{y} \quad T_r = 2\pi rP$$

de donde

$$RF = rP, \quad \text{ó bien} \quad \frac{F}{P} = \frac{r}{R}$$

expresión que se traduce al lenguaje vulgar diciendo: «Potencia es á resistencia como el radio del tambor es al radio del manubrio».

Como de la generalidad de las máquinas simples, se desconoce exactamente el origen del torno, si bien se sabe que fué empleado ya por los egipcios y conocido por otros pueblos de la antigüedad. El cabrestante y la rueda de caneros (V. el artículo RUEDA) no presentan, mecánicamente, discrepancia alguna con el torno. En aquél, el eje es vertical, el tambor de enrollamiento puede no ser cilíndrico y el manubrio se halla substituído por una serie de palancas horizontales; en ésta, el cilindro mayor de la máquina teórica viene reemplazado por una rueda de clavijas, de gran diámetro. El torno elemental descrito tiene como tal, en la actualidad, muy limitadas aplicaciones, pero, en cambio, constituye mecanismo integrante de gran número de aparatos: las poleas y árboles de transmisión son, en realidad, combinaciones de tornos simples. La

ley de equilibrio del torno elemental permite aplicar sólo esta máquina para pequeñas multiplicaciones del esfuerzo motor, siendo necesario, cuando se trata de transformar notablemente los factores del trabajo (fuerza por espacio), recurrir al empleo de los tornos compuestos ó al de los tornos diferenciales (fig. 1).

El **torno diferencial**, máquina que se cree originaria de China, permite teóricamente, con una simplicidad

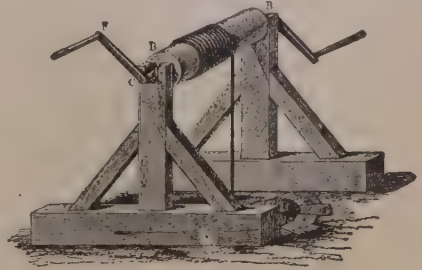


FIG. 1
Torno simple

extraordinaria, otorgar cualquier valor á la relación $F : R$ (potencia : resistencia), sin necesidad de recurrir á la introducción de dimensiones desmesuradas. En el torno simple, para aumentar el valor de la carga elevable es preciso, ó bien adoptar manubrios de gran radio (prácticamente, en los tornos movidos á brazo, no conviene pasar de 40 cm.), ó bien reducir el radio del tambor de enrollamiento, reducción que asimismo se encuentre limitada, de una parte, por las condiciones de resistencia y, de otra, por la rigidez de las cuerdas. Con el torno diferencial desaparecen tales inconvenientes, como se desprende del esquema representado en la figura 2. La condición de equilibrio de esta máquina, aplicando el mismo principio que en el

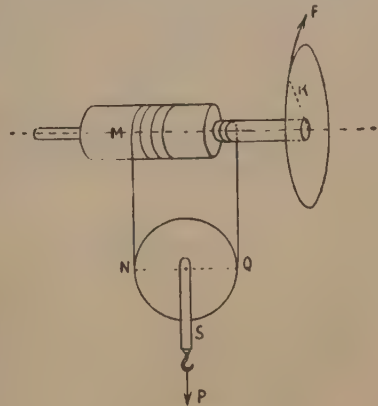


FIG. 2
Torno diferencial

caso anterior é imprimiendo un giro de una vuelta al eje del torno, se deducirá como sigue, siendo r el radio del tambor M y r_1 el del tambor más pequeño:

$$T_m = 2\pi RF \quad \text{y} \quad T_r = \pi(r - r_1)P$$

de donde

$$2\pi RF = \pi(r - r_1)P,$$

es decir,

$$\frac{F}{P} = \frac{r - r_1}{2R}$$

Como la diferencia $r - r_1$ puede hacerse tan pequeña como se quiere, se comprende que con esta máquina será posible, con una fuerza dada F , equilibrar otra fuerza P cualquiera. No obstante, la reversibilidad de esta máquina (como, por otra parte, la del torno simple elemental) y, sobre todo, la necesidad de interponer una polea móvil entre el torno y la carga, así como las dificultades de orden práctico que se derivan de la circunstancia de hallarse el cable unido al torno por sus dos extremos, limitan mucho sus aplicaciones. Por todo lo anterior se comprende que en la generalidad de los casos que se presentan en la práctica se recurra, siempre que interesa alcanzar relaciones entre P y F de valor elevado, al empleo de los tornos compuestos, interponiendo entre el tambor de enrollamiento y el manubrio, ó entre aquél y la rueda motora, variados mecanismos multiplicadores, constituidos de ordinario por trenes de engranajes (V. **TREN DE ENGRANAJES**), tornillo sin fin (V. **Tornillo sin fin** en el artículo **TORNILLO**), engranajes planetarios, etc.

1. **Clasificación.** Según las consideraciones precedentes, cabe establecer una primera clasificación de los tornos agrupándolos en **tornos simples** y **tornos compuestos**. En ambos casos, en dependencia con la forma de su impulsión, se distinguen los **tornos movidos á brazo** y los **tornos movidos mecánicamente**. Estos últimos se clasifican de ordinario en los grupos siguientes: **tornos movidos por una transmisión**, **tornos de vapor**, **tornos con motor de combustión interna**, **tornos hidráulicos**, **tornos neumáticos** y **tornos eléctricos**, de los cuales son los últimamente mencionados los que alcanzan actualmente más vastas aplicaciones. También se clasifican los tornos, atendiendo á su forma de montaje, en **fijos** y **móviles**, distinguiéndose asimismo según las aplicaciones á que se destinan. Así se dicen: tornos de extracción, de ascensor, de montacargas, de maniobras ó de clasificación, de grúa, etc. La figura 3 muestra la disposición clásica, más sencilla, del torno compuesto, con mecanismo de piñón y rueda de engranaje, provisto de doble manubrio para el trabajo simultáneo de dos obreros.

Rendimiento. Conviene considerar separadamente el rendimiento del tambor y el del mecanismo multiplicador, tren de engranaje, por lo regular. El rendimiento del tambor viene expresado por la siguiente fórmula práctica

$$\eta_0 = \frac{1}{1 + 0.09 \frac{d^2}{R} + \mu_1 \frac{r}{R}}$$

en la cual

R , representa el radio medio de enrollamiento del tambor;

d , el diámetro del cable ó del hierro de la cadena;

r , el radio de los muñones, y

μ_1 , el coeficiente de frotamiento.

Haciendo μ_1 igual á 0,08, R igual á 4 d y r igual á d , para el rendimiento de los tambores de torno, con cuerda de cáñamo, se obtienen los valores que se expresan á continuación:

$d = 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5$
 $\eta_0 = 0.97, 0.965, 0.96, 0.95, 0.945, 0.94, 0.93, 0.925, 0.92$

El rendimiento de los tambores de cadena, haciendo μ_1 igual á 0,08, R igual á 10 d y r igual á 2,5 d , oscila entre 0,95 y 0,96.

2. **Torno de engranajes.** En el caso de que el multiplicador (ó, como de ordinario se dice, **reductor**) esté constituido por piñón y rueda dentada, puede apli-

carse, para el cálculo del rendimiento, la siguiente fórmula experimental

$$\eta' = \frac{z_1}{z_1 + \mu\pi \left(1 + \frac{z_1}{z_2}\right)}$$

siendo

z_1 , el número de dientes del piñón ó rueda motriz;

z_2 , el número de dientes de la rueda conducida, y

μ , el coeficiente de rozamiento de los dientes.

El valor de μ puede exceder de 0,3 en los engranajes de ruedas fundidas, en bruto, y puede reducirse hasta 0,1 para las ruedas cuidadosamente talladas con

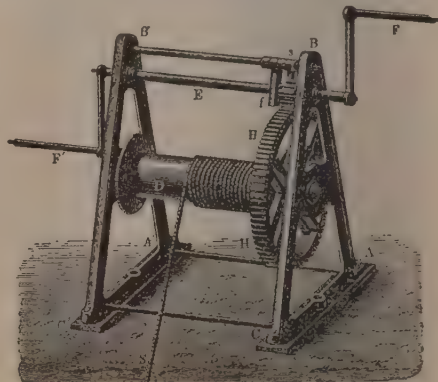


FIG. 3

Disposición clásica del torno compuesto

la fresa. Admitiendo el valor práctico $\mu = 0,16$, situado entre ambos límites, la fórmula anterior podrá expresarse así

$$\eta' = \frac{z_1}{z_1 + 0.5 \left(1 + \frac{z_1}{z_2}\right)}$$

Como promedio, se obtienen valores de η' comprendidos entre 0,94 y 0,96, siempre que los piñones tengan, por lo menos, de 10 á 12 dientes y que la reducción no sea inferior á $\frac{1}{4}$, ó, á lo sumo, $\frac{1}{8}$.



Figs. 4 y 5

Disposiciones usuales de los manubrios de torno

Muñones. El rendimiento de los muñones ó gorriones del tambor viene dado por la ecuación

$$\eta'' = \frac{1 - \mu_1 \frac{r_1 \cdot r}{a \cdot r_1}}{1 + \mu_1 \frac{r}{r_1}}$$

en la cual

a , representa el brazo de aplicación de la potencia F , ó sea, el radio del manubrio;
 r_1 , el brazo de aplicación de la resistencia, ó de la carga;
 r , el radio de los muñones, y
 μ_1 , el coeficiente de frotamiento de estos últimos.

De ordinario se tiene que $\frac{r}{r_1} = 0,3$. En este caso, si

la relación $\frac{r_1}{a}$ se halla comprendida entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{5}$, el rendimiento de los muñones resulta, aproximadamente, igual á 0,97.

El rendimiento global del torno compuesto, en su disposición más sencilla (fig. 3), ó sea simplemente con mecanismo reductor de piñón y rueda dentada y con tambor de dos muñones, importa

$$\eta = \eta_0 \cdot \eta_1 \cdot \eta''$$

Con engranajes de ruedas cilíndricas, dicho valor global oscila entre 0,92, para el caso de dientes de fundición en bruto, y 0,95, cuando los dientes son tallados á la fresa (V. FRESADORA Y TALLA DE ENGRANAJES). En el caso de engranajes cónicos, se admiten prácticamente los mismos valores. Cuando el torno está constituido por un solo tambor y una serie de engranajes reductores, la ecuación del rendimiento global se establecerá análogamente, en esta forma

$$\eta = \eta_0 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdots \eta_n$$

En todos los casos, la relación total entre el eje

siendo η el rendimiento global, definido por la ecuación anterior; a , el radio del manubrio; R , el radio

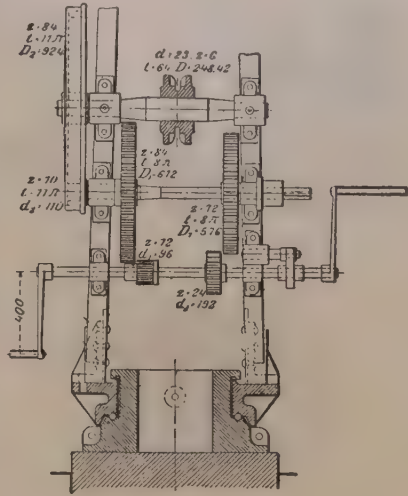


FIG. 8

Torno de grúa giratoria

medio del enrollamiento del tambor; y representando F y P , como siempre, la potencia y la resistencia, respectivamente.

3. *Tornos movidos á brazo.* La potencia de estos tornos viene condicionada por la limitación de la fuerza disponible, toda vez que casi siempre se reduce al esfuerzo de uno ó dos obreros (á veces cuatro), y es sabido que la fuerza desarrollable por un hombre, en forma continua, sobre un manubrio, no excede normalmente de 10 á 15 kg., si bien puede ser bastante mayor durante breves períodos.

Las figuras 4 y 5 muestran dos de las disposiciones que reciben de ordinario los manubrios de esta clase de tornos. La primera corresponde á un manubrio de dos piezas, con empuñadura de madera; la segunda representa un manubrio de una sola pieza, cuya empuñadura está constituida por un trozo de tubo de gas. La longitud del radio a varía por lo común entre 350 y 400 mm., admitiéndose (Hütte) la relación: $F : a^2 = \frac{1}{100}$. La velocidad tangencial oscila entre 0,5 y 1 m.-seg. Para la cómoda aplicación del esfuerzo conviene que el eje del manubrio se halle situado á una altura del suelo comprendida entre 90 y 120 centímetros, según la altura de los obreros; como promedio se toman valores entre 100 y 105 cm. El diámetro exterior del casquillo giratorio que constituye el mango ó empuñadura se toma igual á 40 ó 50 mm. La

longitud del mango es de unos 30 cm., para trabajo individual, y de unos 50 cm. para el de dos hombres. El diámetro de la espiga ó alma del mango se calcula partiendo del esfuerzo F ejercido y de su distan-

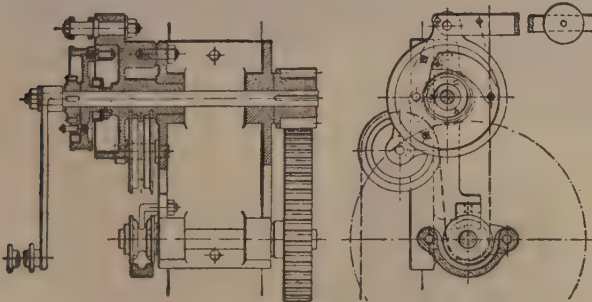


FIG. 6

Torno mural de media tonelada de potencia

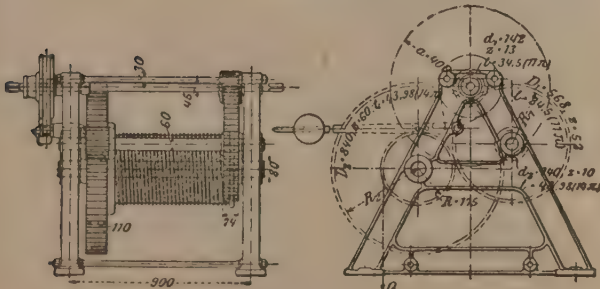


FIG. 7

Torno de 2500 kg., con doble multiplicación

del manubrio y el del tambor podrá expresarse por

$$\varphi = \eta \frac{Fa}{PR}$$

Torno

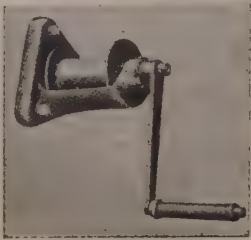


FIG. 9. — Torno mural con multiplicación planetaria

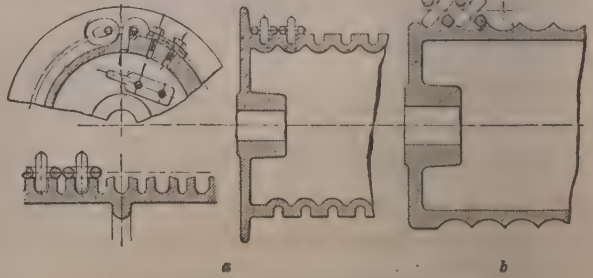


FIG. 10. — Tambores para enrollamiento de cadena

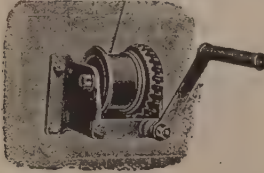


FIG. 9a. — Torno mural de tornillo sin fin

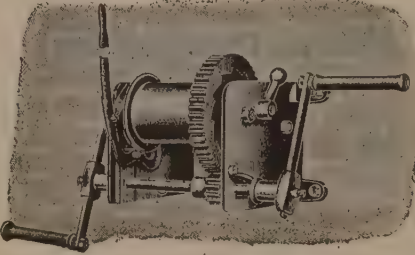


FIG. 9b. — Torno mural de doble manubrio, con freno de cinta



FIG. 11. — Reductor planetario F. C. C.

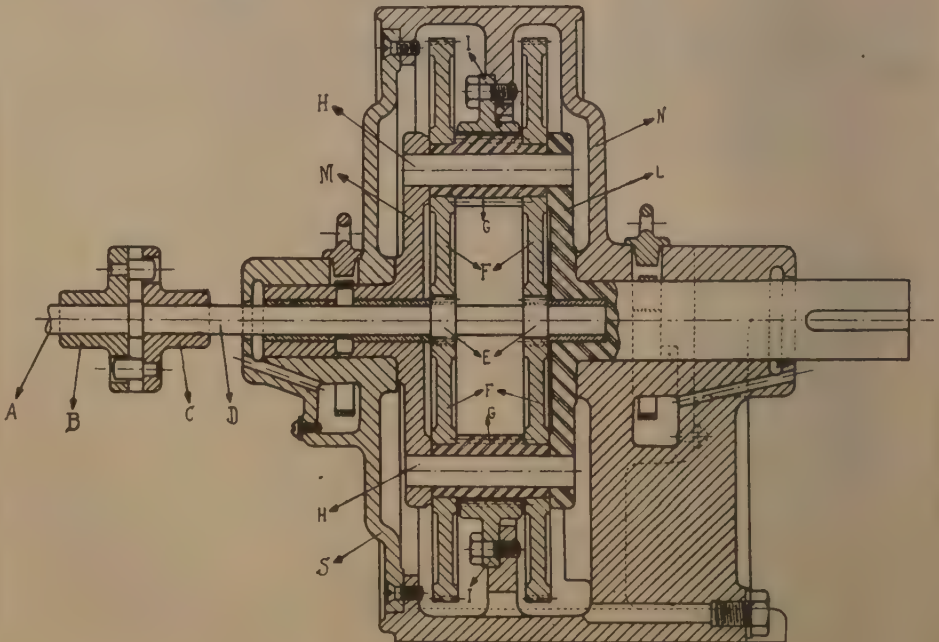


FIG. 12. — Sección axial del reductor planetario F. C. C.

cia x al botón de empotramiento del brazo, ó sección de rotura. Se tiene

$$Fx = 0,1 \delta k,$$

sabiendo que el esfuerzo normal oscila entre 10 y 15 kg. No obstante, para el cálculo se toma $F = 20$ kg., para un solo obrero, ó el doble cuando trabajan dos sobre

radio de las distintas ruedas. Las relaciones $\frac{1}{4}$, entre el manubrio y el árbol intermedio, y $\frac{1}{6}$, entre éste y el eje del tambor escogidas, proporcionan una solu-

ción $\left(\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}\right)$. La figura 8 muestra la disposi-

ción de un torno con dos velocidades y doble manubrio, de una grúa giratoria, para fundería, tipo de construcción alemana, con doble par de multiplicación del esfuerzo. La generalidad de los tornos, tanto de brazo como de impulsión mecánica, poseen mecanismos de freno para regular el descenso de las cargas, generalmente de cinta y algunas veces de zapata (V. el artículo FRENO), existiendo además á menudo ruedas de trinquete de enclavamiento automático, para contrarrestar la reversibilidad de los trenes de engranajes cilíndricos. En las figuras 6 y 7 son visibles las disposiciones de los frenos de cinta. Modernamente, para los pequeños tornos de brazo, tiende á generalizarse una disposición de origen alemán, con reductor de engranajes planetarios, sumamente sencilla, en la cual el conjunto de mecanismos del torno queda encerrado en una caja cilíndrica; un ingenioso mecanismo de fre-

no enclava automáticamente el manubrio al ser abandonado (figs. 9, a y b). Según los reglamentos de policía minera de algunos países, los tornos de brazo empleados en los trabajos de minería deben presentar doble juego de ruedas y hallarse equipados con dos frenos y dos mecanismos de trinquete.

4. *Tornos de impulsión mecánica.* Disponiéndose en éstos, prácticamente, de un par motor variable á voluntad, se comprende que sean adecuados para la elevación de las mayores cargas con las velocidades normalmente admitidas. De ordinario, en los tornos hasta 500 kg. de potencia la velocidad de elevación es, como mínimo, de 0,25 m.-seg.; en los tornos de 500

el mismo mango. Para k_f se admiten 600 kg.-cm.³ De este modo resultan diámetros comprendidos entre 17 mm. (para un obrero) y 26 mm. (para dos). La sección del brazo se calcula atendiendo al momento de flexión determinado por el par motor. El diámetro d_a del árbol del manubrio puede calcularse partiendo de la combinación de los esfuerzos de flexión y de torsión á que se halla sometido: en la práctica basta tomarlo igual á 30 mm., para el caso de un solo obrero, ó á 40 mm. para el caso de dos. Por último, el diámetro del cubo del brazo se hace generalmente igual á 1,5 d_a , para los manubrios de hierro forjado, ó bien 2 d_a , para los de fundición (poco aconsejables).

Las figuras 6, 7 y 8, que reproducimos del excelente manual de Izart (*Aide-Mémoire de l'Ingénieur-Mécanicien*, 4.^a ed., Dunod, Paris, 1923) presentan tres disposiciones de las que reciben corrientemente los tornos movidos á brazo. La primera se refiere á un torno mural, de 400 á 500 kg. de potencia, con un solo par de reducción (rueda-piñón), maniobrado por manubrio único. El tambor es de cadena; ésta, indicada en la figura por una línea de trazo y punto, va guiada por una polella montada sobre el mismo eje de la rueda de reducción. La figura 7 muestra las características principales de un torno de 2500 kg. de potencia, con doble tren de engranajes, maniobrado por dos manubrios, cada uno para dos obreros. El cálculo se establece en la forma siguiente: Se admite que cada uno de los hombres, actuando sobre manubrios de 400 mm. de radio, puede desarrollar un esfuerzo de 14 kg. El rendimiento del tambor se toma igual á 0,95 y el de cada uno de los pares de engranaje igual á 0,92. El rendimiento global resulta así

$$\eta = 0,95 \cdot 0,92 \cdot 0,92 = 0,80$$

Según esto

$$\varphi = \eta \frac{\text{momento motor}}{\text{momento resistente}} = \frac{0,80 \cdot 56 \cdot 400}{2500 \cdot 175} \approx \frac{1}{24}$$

Conocida la relación total de multiplicación podrá elegirse convenientemente el número de dientes y el

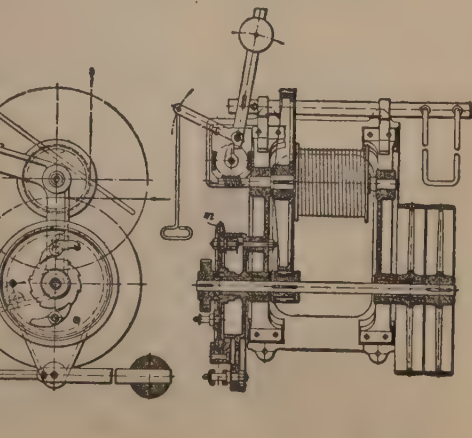


FIG. 14

Torno mural impulsado por transmisión de correa

á 1000 kg. de potencia oscila alrededor de 0,15 m.-seg.; en los de 1000 á 1500 kg., alrededor de 0,10 m.-seg., no excediendo mucho de 0,05 m.-seg. en los tornos de potencias superiores. Los tambores de cable de esta clase de tornos no ofrecen particularidad alguna digna de mención, si bien en ellos es muy frecuente el empleo de tambores de cadena. Estos, lo mismo que en las poleas, pueden ser con rendijas profundas para alojar los eslabones (eslabones rectos) ó de simples gargantas (eslabones cruzados), viéndose en los esque-

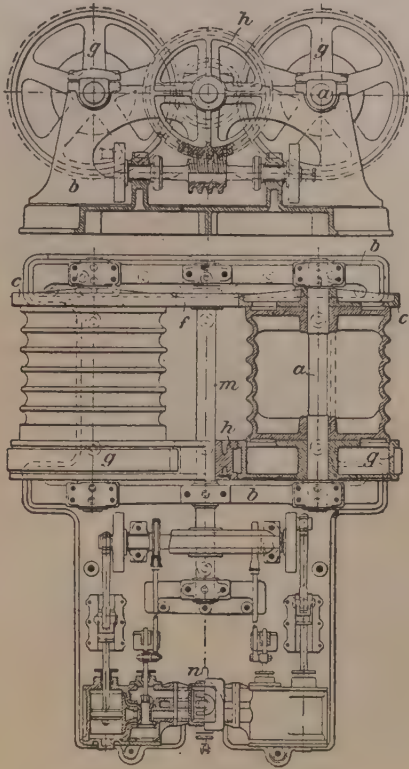


FIG. 15

Torno de vapor con doble tambor de enrollamiento, de 5000 kg. de potencia

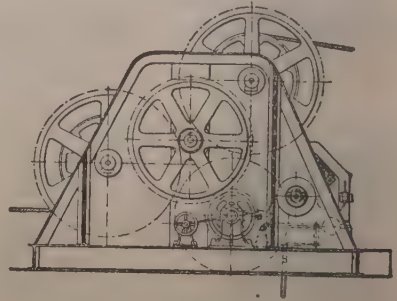


FIG. 16

Torno eléctrico

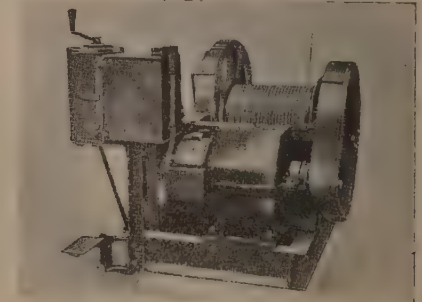


FIG. 17

Torno «Wolff» con controler de maniobra y freno de pedal

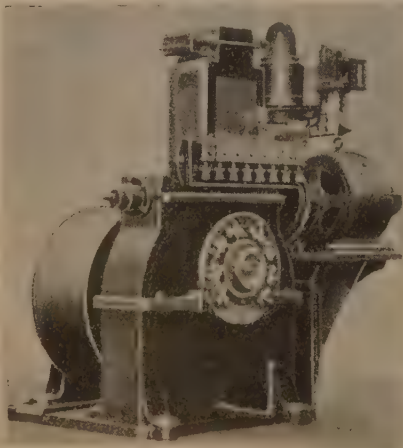


FIG. 19

Torno «Wolff» con electromotor y aparato para maniobra á distancia



FIG. 18

Torno rápido «Jul. Wolff», de 2000 kg., para velocidades de elevación de 45 m/m.

mas a y b de la figura 10 ejemplos de ambas disposiciones. El juego de las rendijas (esquema a) equivale á $0,2 d$, siendo su anchura igual á $1,2 d$. Su profundidad está calculada para que el huelgo en el fondo sea de $0,1 d$, siendo, por tanto

$$\frac{3,4 d}{2} + 0,1 d - 0,5 d = 1,3 d.$$

Los nervios llenos entre las rendijas tienen una anchura equivalente á

$$3,6 d - 1,2 d = 2,4 d.$$

Todas estas dimensiones se refieren al caso de emplear cadenas-cable, de eslabones apretados, según el tipo normal. En los tambores de fundición, el espesor total de la corona se hace igual á $2,62 d$, de modo que entre el fondo de la rendija y la cara interna de la corona queda un espesor de metal de $1,32 d$, sobrado para resistir el esfuerzo cortante producido por la carga. Tratándose de cargas moderadas (entre 1000 y 1500 kg.) pueden adoptarse velocidades de enrollamiento de 0,30 á 0,50 m.-seg.: se admite para el hierro de los eslabones un coeficiente de trabajo de 2 kg.-mm.² y se toma un diámetro D igual ó mayor que veinte á veinticinco veces d . Pasando de 5000 kg., como las velocidades de elevación son sensiblemente más reducidas (0,10 á 0,20 m.-seg.), pueden adoptarse diámetros de enrollamiento bastante más pequeños ($D \leq 15 d$) y cabe hacer trabajar el metal á coeficientes mucho más elevados (5 á 7 kg.-mm.²).

El cálculo de la longitud útil de un tambor destinado á enrollar una sola cadena se establece del modo siguiente: Sea H el tiro total de la cadena que deba enrollarse (altura de elevación), P la carga total de la cadena (peso propio, más la carga útil) y R la resistencia asignada prácticamente á la cadena. Supongamos que el radio medio de enrollamiento sea igual

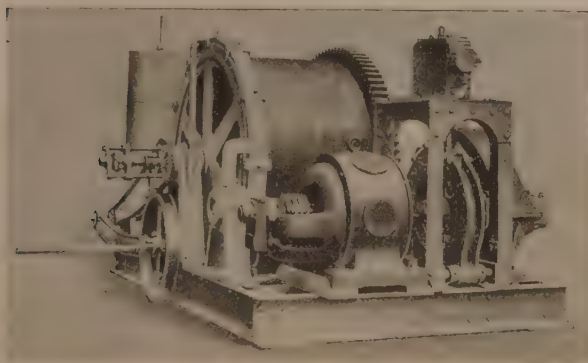


Fig. 20

Torno «Wolff» de extracción, con mecanismo de parada automática

á $D = 16 d$. Expresando d en función de la resistencia de trabajo de la cadena, resulta

$$\frac{P}{2R} = \frac{\pi d^2}{4}, \quad d = \sqrt{2 \pi^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{P} \cdot R^{-\frac{1}{2}}}$$

de donde,

$$D = 16 \sqrt{2 \pi^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{P} \cdot R^{-\frac{1}{2}}}$$

por tanto, la circunferencia de enrollamiento valdrá

$$\pi D = 16 \sqrt{2 \pi^{-\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{P} \cdot R^{-\frac{1}{2}}}$$

Según esto, el número n de espiras necesarias para enrollar la longitud total requerida, será

$$n = \frac{H \sqrt{R}}{16 \sqrt{2 \pi} \cdot \sqrt{P}}$$

Y como el paso de la hélice de enrollamiento de una cadena de eslabones apretados, en la que la longitud de un eslabón es igual á $3,4 d$, importa

$$p = 3,4 d + 0,2 d = 3,6 d,$$

siendo $0,2 d$ el huelgo que queda entre dos espiras



Fig. 21

Torno de maniobras, tipo «Demag»

consecutivas, la longitud L del tambor resultará igual á

$$L = np + 3,4 d = \frac{3,6 H}{16 \pi} + 3,4 d = 0,0715 H + 3,4 d.$$

independientemente del valor P de la carga.

a) *Reductores*. Se desprende de cuanto precede que, en esencia, los tornos compuestos consisten en un órgano de trabajo (el tambor de enrollamiento), un órgano receptor de la potencia motriz y en un sistema de enlace mecánico, que cabe llamar multiplicador ó reductor, según se considere desde el punto de vista de la multiplicación del esfuerzo ó de la reducción de velocidad, además de los necesarios mecanismos de regulación y maniobra. Con la enorme difusión alcanzada en los últimos años por los electromotores, cuya construcción económica exige un elevado número de revoluciones por minuto, su utilización práctica ha suscitado múltiplemente la necesidad de disponer de transmisiones reductoras de la velocidad. La solución más sencilla de este problema ha sido proporcionada por la creación de los mecanismos designados genéricamente con el nombre de *reductores*, constituidos por juegos de engranajes, cuidadosamente estudiados y construidos. Como se comprende, con el empleo de los reductores la construcción de los tornos se

simplifica de modo extraordinario, pues queda limitada, en esencia, á la de los tambores de enrollamiento y á la de los frenos y mecanismos de maniobra. Entre la indefinida variedad de tipos creados por la industria mecánica, citaremos aquí el reductor planetario, patentado por la sociedad Engranajes Font-Campabadal, de Barcelona. Las figuras 11 y 12 muestran, respectivamente, una vista exterior y una sección esquemática del tipo



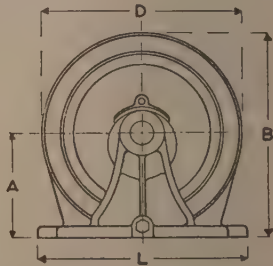
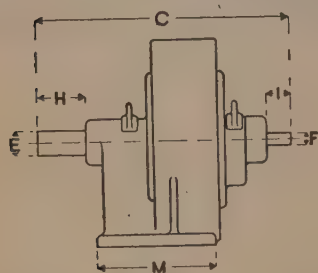
FIG. 22

Torno gemelo «Demag», de 162 ton. de potencia

correspondiente á pequeñas potencias, viéndose en la figura 13 un reductor de mediana potencia directamente acoplado á un electromotor, con interposición de un manguito elástico. Estos reductores permiten obtener relaciones de velocidad que varían, según los tipos, entre 1 : 31 y 1 : 52. La serie normal de fabricación abarca potencias comprendidas entre 1/4 y 20 caballos. En la tabla siguiente se registran las características principales, referidas á los símbolos literales de la figura 12.

Características de los reductores Planetarios F. C. C.

(Referidas al caso de su acoplamiento con electromotores de 1420 revoluciones por minuto.)



Potencia en caballos	Relación de velocidades	Velocidad del eje E r. p. m.	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	E mm.	F mm.	H mm.	I mm.	L mm.	M mm.
1/4	1 : 31	45	98	193	246	190	25	12	48	28	215	114
1/2	1 : 32	43	135	265	325	260	32	14	60	30	272	153
1	1 : 34	40	165	325	370	320	38	17	65	35	328	180
2	1 : 41	34	198	390	442	385	45	18	80	38	404	222
3	1 : 43	33	225	442	528	434	55	20	95	46	445	255
4	1 : 44	32	225	445	560	440	62	24	105	50	450	262
5	1 : 47	30	272	538	644	532	70	25	112	52	545	323
7	1 : 48	30	305	603	718	596	78	28	125	56	608	372
10	1 : 49	29	340	672	794	664	85	32	130	60	668	430
12	1 : 49	29	380	745	805	730	90	33	135	65	760	460
15	1 : 50	28	365	721	865	712	95	34	140	70	720	482
20	1 : 52	27	420	830	1020	822	100	37	150	77	820	610

b) *Potencia motriz.* Expresando por *P* la carga útil, en kilogramos, por *v* la velocidad de elevación, en metros por segundo, y por *N* el número de caballos efectivos requeridos por la máquina, se podrá escribir:

$$\frac{Pv}{\eta} = 75 N, \text{ de donde } N = \frac{Pv}{75 \eta}$$

c) *Ejemplos.* La figura 14 muestra la disposición de un torno mural, impulsado por correa desde un árbol de transmisión, adecuado para potencias comprendidas entre 300 y 600 kg. Como se comprende, podrían suprimirse las poleas y acoplar un electromotor al ár-

bol motor, con interposición de un reductor. La figura 15 representa esquemáticamente un torno de vapor, con doble tambor de cadena, de 5000 kg. de potencia. Los dos cilindros de la máquina obran sobre dos manubrios, enclavados sobre el mismo árbol, formando ángulo de 90°, para compensar los puntos muertos. El diámetro interior de los cilindros es de 170 mm. y la carrera de los émbolos de 200 mm. La máquina funciona á 260 revoluciones por minuto, siendo la velocidad media de los émbolos de 1,72 m.-seg. Siendo *P* la carga útil, *R* el radio de enrollamiento de los tambores, *Z* el número de dientes de la rueda helicoidal, *z*₁, *z*₂ la razón de reducción de los engranajes

Torno elevador

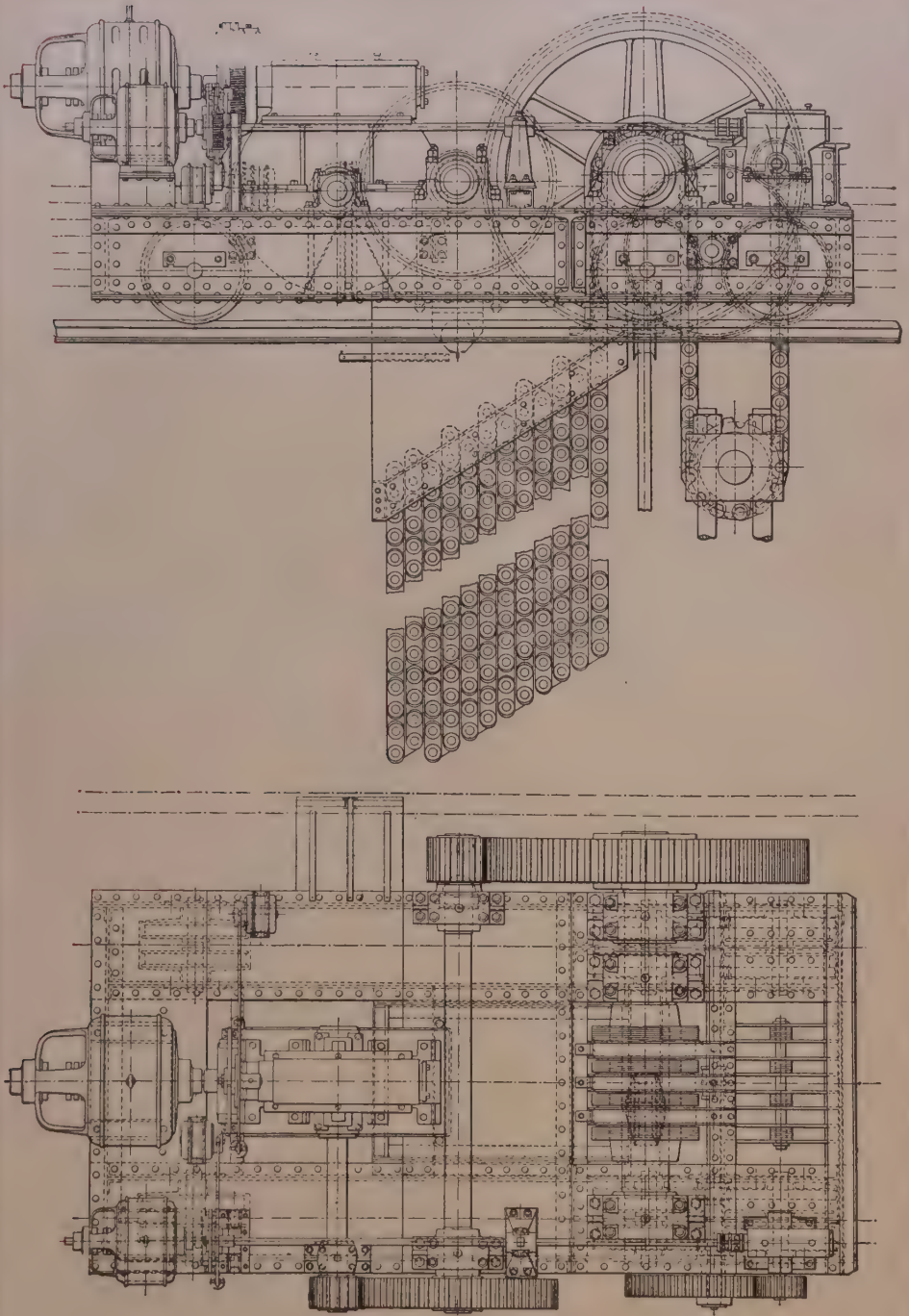


FIG. 23

Torno eléctrico bimotor, de 120 ton., para el servicio de una prensa de forjar de 4,500 ton., de las Acerías "Terni", de Roma. Equipo eléctrico "Oerlikon"

cilíndricos, a el radio de los manubrios y F el esfuerzo tangencial medio en el botón del manubrio, se podrá escribir

$$\varphi = \frac{P}{F} = \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{z}{1} \cdot \frac{a}{R}.$$

de donde

$$F = \frac{R}{a} \cdot \frac{1}{z} \cdot \frac{z_1}{z_2} \cdot P = \frac{P}{\varphi}$$

Designando por E el esfuerzo medio del émbolo, se tendrá

$$E = \pi F = \pi \frac{P}{\varphi}$$

ó sea, para cada cilindro, $\frac{\pi P}{2 \varphi}$. Según esto, la presión

media del vapor deberá ser:

$$p = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{P}{\varphi} \cdot \frac{1}{f}$$

siendo f la superficie útil del émbolo, en centímetros cuadrados. Si η representa el rendimiento total del torno, dicha presión teórica deberá ser aumentada en

la relación $\frac{P}{\eta}$.

Características aproximadas de los tornos de engranajes, á brazo, con tambor para cable, freno y trinquete

Relación de multiplicación	Fuerza de elevación en el tambor	Tambor			Multiplicación total	Elevación de la carga por una vuelta del manubrio	Radio del manubrio	Diámetro del cable	Peso aproximado
		Longitud	Diámetro	Diámetro de la rueda					
	kg.	mm.	mm.	mm.	l.	mm.	mm.	mm.	kg.
Sencilla.....	300	275	110	220	16,5	136	360	7	180
	400	300	110	240	20,1	112	360	8	200
	600	325	120	260	22,5	99	360	10	225
	800	350	140	280	27	87	380	10	275
	1000	375	160	310	33	72	380	12	310
Doble.....	1000	400	160	310	36	65,7	380	12	375
	1250	425	180	340	43	56,3	380	12	415
	1500	450	180	340	48	50,6	380	14	465
	1750	475	200	380	51,4	45,6	400	14	520
	2000	500	210	400	59	42,2	400	16	620
	2500	525	220	420	62,7	40	400	16	700
	3000	550	235	450	69,1	35,6	400	18	830
	3500	600	250	450	83,1	28,1	420	18	980
	4000	650	275	500	96,6	26,8	420	20	1150
	5000	700	300	550	77	31,6	420	21	1380
Triple.....	7500	750	350	600	151,1	17,2	420	24	1800
	10000	800	400	650	189,1	13,9	420	26	2500
	12500	800	400	650	214,5	12,2	420	30	2900
	15000	900	425	700	256	10,2	420	32	3650
	17500	900	425	700	309	8,5	420	34	4500
	20000	1000	450	740	326,8	8	420	36	5600
Cuádruple.....	25000	1100	500	800	613,8	4,2	420	40	6300

5. *Tornos eléctricos.* En la figura 16 puede verse la disposición de un torno eléctrico, construido por la Compañía Internacional de Electricidad, de Lieja. Por la elevada velocidad de los motores se ha adoptado una reducción compuesta de tres pares de engranajes, con dientes de espinape ó de cheurón (del francés, *chevron*). Por lo que respecta á la impulsión eléctrica de los tornos de elevación remitiremos al lector á lo que se ha expuesto en el artículo GRÚA.

Las figuras 17 á 20 reproducen algunos de los numerosos tornos eléctricos para fines particulares que figuran en la serie normal de fabricación de la sociedad alemana J. Wolff y Compañía, de Heilbronn á N., especialista en la construcción de esta clase de aparatos. El torno representado en la figura 17, especial para montacargas inclinados, posee engranajes cilíndricos, va maniobrado por combinador (*controller*) y lleva freno de pedal. El torno de la figura 18 corresponde á un tipo rápido, de 2000 kg. de potencia, para velocidades de elevación de 45 m.-min.; el reductor del motor va encerrado en caja de aceite y su árbol está montado sobre cojinetes de bolas; el freno, de doble mandíbula, es electromagnético. La figura 19 muestra la disposición general de un torno con reductor de tornillo sin fin y electromotor, adecuado para ser maniobrado á distancia. La figura 20 se refiere á un torno de extracción, con parada automática á los

extremos de la carrera, provisto de perfeccionadas disposiciones de regulación y frenado. Las figuras 21 y 22 muestran dos tipos contruidos por los talleres Demag; el primero es un torno de maniobras, de 600 kg. de fuerza tractora, destinado al servicio de estaciones para clasificación de coches de ferrocarril; el segundo, notable por sus grandes dimensiones, es un torno doble, de 162 ton. de potencia total, instalado en el varadero del puerto de Constanza. Finalmente, la figura 23 reproduce en alzado y planta la disposición de un torno para carro de puente-grúa de tipo moderno, siendo visible el sencillo artificio empleado para el almacenaje automático de la cadena de suspensión, hoy generalizado en esta clase de tornos.

TORNO. *Geog.* Aldea de la provincia de la Coruña, municipio de Puente-Ceso, parroquia de San Tirso de Cospindo.

TORNO. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Lovios, parr. de San Salvador de Torno. || V. SAN SALVADOR DE TORNO.

TORNO. *Geog.* Cabo de Chile; forma la extremidad SE. de la isla de Clarence. En él gira al O. el canal de la Magdalena y forma el de Cockburn. Está sit. á los 54° 24' de lat. S. y 71° 7' de long. O. del Meridiano de Greenwich.

TORNO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, provincia de Asángaro, dist. de Putina; 100 h.

TORNO. *Geog.* Pobl. de Italia, en Lombardia, prov. de Como, sit. en una de las oril. del lago de Como. Posee una hermosa iglesia parroquial con fachada gótica del siglo XV y la de San Juan, del siglo XIV, con rico portal adornado con profusión de nichos y estatuas, cuyo aspecto general recuerda la disposición exterior de la Catedral de Como. En el monte que domina la población, donde antiguamente existió un monasterio de Benedictinos, a una altura de 653 metros hay una notable piedra errática que se mantiene en equilibrio sobre un pedestal natural de forma cónica. TORNO es conocida por hallarse en sus alrededores la Villa Pliniana, que los dos Plinius citan con encomio. Junto a ella se alza el palacio que mandó construir en 1573 Juan Anguissola y pasó a ser propiedad del príncipe Belgióso, de cuyos amores con la princesa de Wagram y duquesa de Plaisance fué aquél testigo durante ocho años.

TORNO (EL). *Geog.* Mun. de la provincia de Cáceres, con 587 e. y albergues y 1,478 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 80 e. y albergues aislados con 4 h. El censo de 1920 le asigna 1,450 h. Corresponde al p. j. y a la dióc. de Plasencia, y está sit. al NE. de la ciudad de Plasencia, en la falda de una de las sierras que limitan el valle de Plasencia, cerca y a la der. del río Jerte. Terreno quebrado; produce principalmente cereales, hortalizas, vino, aceite y frutas. En 1809 los vecinos de este lugar, amparados en las escabrosidades del terreno, pusieron en fuga sucesivamente a tres columnas francesas, pero habiendo acudido luego fuerzas en gran número, los invasores incendiaron la población.

TORNO (EL). *Geog.* Casas de labor de la prov. de Ciudad Real, mun. de Porzuna.

TORNO (EL). *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Colón, distrito de Gatim.

TORNO (SAN PEDRO FINES). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. y obispado de Oporto, conc. y a 3 kms. de Louzada y a 7 de la estación de f. c. de Cahide; 900 h. Escuela. Quintas. Producción agrícola.

TORNO DE LAS FRAGATAS. *Geog.* Denominación que se daba al brazo del río Valdivia (Chile) que rodea por el lado N. la isla del Rey, para distinguirlo del llamado Torno de los Galeones que la encierra por el del S.

TORNO DE LOS GALEONES. *Geog.* Uno de los brazos en que se divide el río de Valdivia (Chile), desde 45 kilómetros al S. de la ciudad de este nombre hasta su desagüe en la bahía de la misma denominación, cerca de 5 kms. al E. del puerto de Corral. Dicho brazo desde su arranque sigue también hacia el S. por unos 6 kms. con el nombre de río de Guacamayo hasta su junta con el Futa, de donde poco más adelante tuerce hacia el O. y luego al NO. hasta su término en dicha bahía. Encierra la isla del Rey y la más pequeña de Guacamayo, las cuales por el lado N. están bañadas por el otro brazo, denominado especialmente *río de Valdivia*, el cual desde la bifurcación corre por unos 15 a 16 kms., mientras el TORNO DE LOS GALEONES describe una curva de unos 25 kms. Este presenta un canal de navegación más limpio que el otro y de fondo para embarcaciones que calen poco más de 3 m., y se le llamó así porque por él podían seguir los antiguos galeones, bajeles grandes que conducían artículos de comercio entre el Perú y Chile, y mayores, por consiguiente, que las llamadas fragatas, que subían por el otro brazo, titulado por eso Torno de las Fragatas.

TORNO LARGO. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Cosamaloapán, mun. de Chicaltianguis; 250 h.

TORNOCERAS. f. pl. *Paleont.* (*Tornoceras* Hyatt.) V. PARODICERAS.

TORNOCZ. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Nitra, Nyitra ó Neutra (Checoeslovaquia), dist. y a 4 kms. SE. de Vag Sellye, en la rib. izq. del



Vista de Torno, en el lago de Como

Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; est. f. c. de Presburgo á Pest; 2,500 h. (magiares y eslovacos). Importante cría de carneros.

TORNOE (DAVID HÉRCULES). *Biog.* Químico noruego, n. en Skonevik, cerca de Bergen, en 1856. Estudió (1874-81) en Oslo y fué auxiliar de laboratorio de física de dicha capital y desde 1900 inspector. Se le debe: *Resultate d. norweg. Nordmeerexpedition I: Ueb. d. Luft im Seewasser*, en *J. prakt. Chem.* de Kolbe (1878); *Ueber die Kohlensäure im Seewasser* (1878); *Salzgehalt d. Wassers im norweg. Nordmeere*, en *Sitzungsb. Wien. Akad.* (1880); *Tafeln z. Berechn. spectrometr. aräometer. Bieranalysen mit Hülfe d. Differentialprisma v. Hallwachs zusammenges. nach eigenen Beob.* (en francés, inglés y noruego; Leipzig, 1896); *Bestemmelse af Sevandets Saltgehalt ved Hjaelp af dets elektriske Ledningsevne*, en *Nyt Mag. Oslo* (1895); *Trimethylen und d. Bild. d. Allylalkohols aus symmetr. Dichlorhydrin*, en las Memorias de la Sociedad de Química de Berlín (1888), y *D. Ebullioskop*, en *Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen* (1898).

TORNOLO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Parma, circ. y a 12 kms. O. de Borgotaro, sit. en el valle superior y cerca de la rib. der. del Taro, afl. der. del Po; 300 h. (3,900 con el municipio). Aserradero.

TORNÓN. *Geog.* V. SAN COSME DE TORNÓN.

TORNOPATA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Pucará.

TORNOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 393 e. y albergues y 584 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 88 e. y albergues aislados con 11 h. El censo de 1920 le asigna 740 h. Corresponde al p. j. de Calamocha, dióc. de Zaragoza, y está sit. a 13 kms. al NO. de la cabecera del partido y 11 de Báguen cuya estación es la más próxima, cerca del límite de la prov. de Zaragoza. Produce azafrán, cereales y patatas; servicio de automóviles á Calamocha.

TORNOS (LOS). *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Aller, parr. de Santiago de Nembra. || Ald. en el mun. de Labiana, parr. de San Nicolás de Villoria.

TORNOS (CIRILO). *Biog.* Ingeniero español, n. en Cariñena el 8 de Julio de 1828 y m. en Puerto Rico en 1865. Estudió en la Escuela de Minas, de la que salió en 1851, siendo destinado á las de Almadén. Prestó luego servicios en Asturias y Galicia, y en 1856 recibió la comisión de clasificar é instalar los minerales enviados por España para la Exposición Universal de París. En 1858 fué destinado á la inspección de Burgos con residencia en Santander, donde estudió las pizarras bituminosas que en gran cantidad existen en aquella provincia, y en 1862 fué nombrado inspector de minas de la isla de Santo Domingo, incorporada á España por aquella época, pero antes de tomar posesión del cargo emprendió un viaje de estudio por el extranjero. Instalado en Santo Domingo, la revolución que estalló en aquella isla le obligó á refugiarse en Puerto Rico, donde murió al poco tiempo. Publicó: *Plano general de la posición relativa que guardan entre sí las minas principales de los distritos de Hiendelaencina, Congostrina, Alcorlo y parte de Robledo; La industria carbonífera de España, é Informe sobre el beneficio de las substancias bituminosas* (Madrid, 1865).

TORNOS (JUAN ANTONIO). *Biog.* Jesuita español, n. en Aldehuela de Liestes (Zaragoza) el 6 de Noviembre de 1727 y m. en fecha desconocida. A los diez años pasó á estudiar filosofía y teología en la Universidad de Alcalá y graduado en aquella facultad ingresó en el Noviciado de la Compañía de Jesús, en Madrid. Dedicado al ministerio apostólico, pasó á Filipinas, donde residió por espacio de catorce años, habiendo sido cautivo de los moros, que le prendieron en Poro. Recorrió, como misionero, casi todo aquel Archipiélago, estudiándole con atención y recogiendo interesantes noticias que le sirvieron en su destierro de Italia para escribir su notable y patriótica obra: *Retrato geográfico, histórico, apologetico de las islas Filipinas*, con un Apéndice de las Palaos ó Carolinas y de las Marianas. Esta obra fué remitida al secretario de Gracia y Justicia, Antonio Porlier. En el artículo que W. E. Retana dedica á la obra de Lorenzo Hervás y Panduro, *Catálogo de las lenguas de las naciones conocidas*, inserto en el primer tomo del *Aparato bibliográfico de la Historia General de Filipinas* (pág. 445), se hace mención de las relaciones que unieron á ambos eminentes jesuitas, consignándose que juntos discurrieron largamente, en la ciudad de Cesena, sobre las lenguas de las Filipinas, y transcribe lo que escribió el abate TORNOS, como le llama, según la costumbre de la época. Acerca del origen de los negros, creía TORNOS que eran nación distinta de la tagala y bisaya y que estaban allí cuando llegaron éstos. Pero afirma que la lengua que se habla en la isla llamada de Negros es la bisaya con mezcla de muchísimas palabras exóticas.

TORNOS (TOMÁS). *Biog.* Pedagogo español del siglo XVII, n. en Cubel. Ordenóse de presbítero y fué uno de los profesores que más fama dieron á las escuelas de Zaragoza. Escribió una *Oratio in laudem latinae linguae* y un *Tractatus de figuris constructionis* y varias poesías.

TORNOS Y SOLANAS (MIGUEL DE). *Biog.* Escritor español, n. y m. en Zaragoza (1712-1800). Estudió filosofía y jurisprudencia en la Universidad de su patria y desempeñó el cargo de tesorero general del Ejército y reino de Aragón, Navarra y Guipúzcoa. Secretario del embajador conde de Aranda, fué uno de los fundadores de la Económica de Amigos del País de Zaragoza y de sus más entusiastas individuos. Consérvase de él *Memoria sobre las ventajosas utilidades de la arcilla, en especial para obras de Escultura y Arquitectura*, leída en dicha Secretaría en 1782, aprobada en 1784 é impresa al siguiente año. Según indica Latassa, escribió también TORNOS una obra amenísima con el título de *Viaje de D. N. Santos Laureles, residente en Madrid,*

á varias Cortes de Europa (1750-52), que formaba un grueso tomo manuscrito.

TORNOS Y USAQUE (LUCAS DE). *Biog.* Naturalista español, n. en Cariñena el 18 de Octubre de 1803 y m. en Madrid el 4 de Septiembre de 1882. Hizo sus primeros estudios en el Colegio-Seminario que su tío Blas Jacobo Beltrán, obispo de Coria, fundó en la capital de su diócesis. Comenzó allí á cursar los estudios teológicos, pero habiendo muerto su tío y no sintiéndose con vocación para seguir esta carrera, pasó á Madrid en 1819, donde comenzó á cursar los de derecho. Proclamada la Constitución en 1820, se alistó en la milicia nacional voluntaria y acompañó al Gobierno á Cádiz en 1823, tomando parte en los sucesos que ocurrieron en aquella agitada época. Su amistad con el sabio naturalista Antonio Cabrera, magistral de Cádiz, despertó su afición á las ciencias naturales, y por su consejo comenzó á estudiar la medicina. Ganó por oposición el nombramiento de primer médico de la Armada. De regreso á Madrid, en 1838, fué nombrado profesor de historia natural en la Escuela Normal de maestros, y poco después catedrático de zoología de la Universidad Central, cargo que desempeñó hasta su muerte, durante cuarenta y tres años. En 1839 fué nombrado por el Ayuntamiento de Madrid director de paseos y arbolados, y á su iniciativa se deben muchas mejoras para el embellecimiento de dicha capital. Fué director del Museo de Ciencias Naturales y consejero de Agricultura, Industria y Comercio. Débensele varios libros científicos, uno de los cuales fué premiado por la Real Academia de Ciencias. Citaremos: *Nueva clasificación de las tierras de labor y de sus diferentes abonos* (Madrid, 1862) y *Descripción zoológica é Historia natural de la provincia de Oviedo* (Madrid, 1863).

TORNQUIST. *Geog.* Partido de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires; 4,142 kms.² y unos 10,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, cuenta 3,000 h. y está sit. á 80 kms. de Bahía Blanca y 589 de Buenos Aires, á 286 m. de altitud Est. del f. c. de Buenos Aires á Bahía Blanca. Lo riega el arr. de la Ventana. Municipalidad, iglesia parroquial, Juzgado de paz, Teléfonos, Comandancia militar, Biblioteca, Sucursal del Banco de la Nación; ladrillares y fab. de licores, hoteles, varias sociedades, entre ellas una Cooperativa de Hacendados y Agricultores. Publicanse dos periódicos. Canteras de piedra próximas, que se explotan con éxito en las sierras de la Ventana.

TORNQUIST (ALEJANDRO JUAN ENRIQUE). *Biog.* Geólogo alemán, n. en Hamburgo en 1868. En 1892 fué nombrado auxiliar del Instituto de Geología en la Universidad de Estrasburgo; desde 1901 profesor suplente de geología y paleontología en la misma ciudad; en 1907 profesor numerario de la Universidad de Königsberg y en 1914 de la Escuela Superior de Ciencias Técnicas de Graz, de la que fué rector de 1924 á 1926. Se le debe: *Vollführte geolog. Unters. im Vicentin, in Sardinien 1902 u. 1904 bei d. Geol. L. A. Elsass-Lothr.; Glacial Untersuchungen in den Vogesen; Geol. Führer durch Oberitalien* (Berlín, 1902); *Das vicentinische Triasgebirge* (Stuttgart, 1901); *Geol. u. paläont. Beiträge von Recoaro u. Schiv. Vicentin, in Dtsch. Geol. Ges. Z.* (1898 y 1899); *Die Sturia-Kalke, in Dtsch. Geol. Ges. Z.* (1900); *Fund. e. Ceratiles nodosus aut. in d. vicentin. Trias, in Dtsch. Geol. Ges. Z.* (1896); *Krystallogr. Untersuch. an organ. Verbindungen, in Ztschr. Kryst. u. Geol.* (1891); *Archäocidaris, in Neues Jahrb. Min.* (1896); *Vorkommen v. Ceratiles subnodosus in d. Do-*



Alejandro Juan Enrique Tornquist



Filigranas de papel con representaciones parciales ó totales de toros: 1. Del *Libro de Colaciones* (Archivo de la Curia eclesiástica de Valencia). — 2. Del *Registre de Algunas Provisions fetes per lo Rey en Pere*, etc. (1373). — 5. Del *Libro Comptes d'en Bernal Claver*, etc. (1392). — 8. Del libro 4.º *Diversorum* (1464). — 9. Del tomo 2.º *Litium*, 1459 (Archivo General del Reino de Valencia). — 8. De 1392. — 4. De 1392. — 6. De 1385. — 11. De 1391. — 14. De 1309 (De las *Actas Capitulares* de la Catedral de Valencia). — 7. Del libro *Compte dels hereus de Berenguer Martí*, etc. — 12. De un fragmento del libro de *Justicia de 300 sueldos*, etc. (1440). — 13. De un fragmento del mismo libro (Colección de José Rodrigo, Valencia). — 10. De los *Comentarios á los Fueros*, por Micer Guillermo Jafe. Códice del siglo xv. (Biblioteca de la señora marquesa de Cruilles)

brudsna, en *Neues Jahrb. Min.* (1900); *Geologie von Ostpreussen* (1910); *Geologischer Führer durch Ober-Italien* (1902); *Geologische Grundzüge der allgemeinen Geologie* (1915); *Geologische Grundzüge der Formations- und Gebirgskunde* (1913); *Geologie* (1916), y *Die Blei-Zucklagerstätte von Bleiberg in Kärnten (Österreich)* (1927).

TORNQUISTELO. m. Paleont. *Tornquistellus* Berg; *Lepetichinus* Tornquist. Género fósil de equinodermos equinoideos del orden de los palequimidos, suborden de los perisoequimidos, que se encuentra en el terreno carbonífero.

TORNQVIST (SVEN LEONARDO). *Biog.* Geólogo sueco, n. en Uddevalla en 1840. Doctor en filosofía en Lund (1865); estudió allí mismo (1858-65) y en 1865 fué profesor suplente de paleontología, en 1867 lector en Gefle, en 1862 lector en el Gimnasio de Lund y profesor de geología en la Universidad de la misma ciudad. Débesele: *Fagelanstraktens undersilur. Lager* (1864); *Lagerfjölden i Dalarnes undersil. bildn.* (1866); *Nagra ichtlag. ö. Dalarnes graptolitskiffrar* (1879); *Studier ö. Retiolites* (1880); *Öfers. ö. berbygnaden inom Siljansområde i. Dalarne* (1883), etc.

TORNSFALL. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* y á 123 kms. N. de Calmar (Suecia Meridional), á oril. de un pequeño lago, que un emisario escurre en el Báltico; 1,600 h. (con el municipio).

TORNSTROM (JUAN). *Biog.* Escultor sueco (1760-1829). Fué discípulo de Sergel. En el Museo de Estocolmo se conserva un barro cocido de este artista titulado: *Centauro y bacante*.

TORTONIA. f. Bot. El género *Thorntonia* Rchb. es sinónimo de *Pavonia* de Linneo, en la familia de las malváceas.

TORNYA. *Geog.* Pobl. del comitado de Csanad (Hungria Central), dist. y á 8 kms. SE. de Batonya, á oril. del Saraz, que se pierde en los pantanos de

la rib. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h. (magiares, rumanos y croatas). Cultivo de maíz, de tabaco y de lúpulo. Cría de ganado, de carneros y de cerdos. Castillo.

TORNYOS PALCZA. *Geog.* Ald. del comitado de Szabolcs (Hungria Central), dist. de Tisza, á 6 kms. S. de Mandok. 2,000 h. (magiares).

TORO. F. Taureau. — It. Toro. — In. Bull. — A. Stier. — P. Tourro. — C. Brau, taur. — E. Bovoviro. (Etim. — Del lat. *taurus*.) m. Mamífero rumiante, de unos 2'5 m. de largo desde el hocico hasta el arranque de la cola y cerca de 1'5 de altura hasta la cruz; cabeza gruesa armada de dos cuernos; piel dura con pelo corto, y cola larga, cerdosa hacia el remate. Es fiero, principalmente cuando se le irrita; pero hecho buey por la castración, se domestica y sirve para las labores del campo. || fig. Hombre muy robusto y fuerte. || *Amér.* En Cuba, pez parecido al cofre. || pl. Fiesta ó corrida de toros. || **TORO ABANTO.** El medroso y espantadizo. || **TORO CLARO.** El que presenta la suerte sin ofrecer temores ni cuidados á los lidiadores. || **TORO CORRIDO.** fig. y fam. Sujeto que es dificultoso de enganñar, por su mucha experiencia. || **TORO DE CAMPANILLA.** El que lleva colgando de la piel del pescuezo una túrdiga que de ternero y para adorno le cortan los vaqueros. || **TORO DE COLA.** *Méj.* El que se colea, á diferencia del que se lidia. || **TORO DE FUEGO.** *TORA* (2.º art., 2.ª acep.). || **TORO DE GRACIA.** El que se ofrece al público, además de lo prometido. || **TORO DEL AGUARDIENTE.** El que se lidia por el público en fiestas populares á primera hora de la mañana. || **TORO DE MUERTE.** El destinado á ser muerto en el redondel. || **TORO DE PUNTAS.** El que se lidia sin tener emboladas las astas. || **TORO DE RONDA.** *JUBILLO* (2.ª acep.). || **TORO FURIOSO.** *Blas.* Toro levantado en sus pies, cuando está en la forma y situación de león rapante. || **TORO MEJICANO.** *BISONTE.* || **TORO PADRE.** Toro destinado á la cría de

reses bravas. || **TOROS DE CARTEL.** Los de las ganaderías de reses bravas que han sido reconocidos y aceptados como tales.

CIERTOS SON LOS TOROS. expr. fig. y fam. con que se afirma la certeza de una cosa, por lo regular des-



El toro de la Cascada del Trocadero, en París. Obra de Caff

agradable, que se temía ó se había anunciado. || **CORRER TOROS.** fr. Lidarlos en las plazas, á caballo, con vara larga ó rejón, y también á pie, haciéndoles suertes con la capa, lienzo ú otra cosa semejante, poniéndoles banderillas ó garrochas y matándoles con estoque. || **ECCHARLE Á UNO EL TORO.** fr. fig. y fam. Decirle sin contemplación una cosa desagradable. || **HABER TOROS Y CAÑAS.** fr. fig. y fam. Haber fuertes disputas ó porfías sobre una cosa. || **MIRAR UNO LOS TOROS DESDE EL ANDAMIO,** etc. fr. fig. y fam. VER LOS TOROS DESDE EL ANDAMIO, etc. || **PELEAN LOS TOROS, Y MAL PARA LAS RAMAS.** ref. que enseña que de las riñas y disgustos entre los poderosos, salen perjudicados los subalternos. || **PONERSE COMO, ó HECHO, UN TORO.** fr. fig. y fam. Enfurecerse. || **OTRO TORO.** fr. fig. que se emplea para indicar que se debe cambiar de asunto en una conversación. || **SOLTARLE Á UNO EL TORO.** fr. fig. y fam. ECHARLE Á UNO EL TORO. || **TENER MÁS INTENCIÓN QUE UN TORO, ó QUE UN TORO MARRAJO.** fr. Dicese de la persona cauta, reservada y maliciosa, y que encubre su dañada intención para lograr mejor sus fines. || **VER UNO LOS TOROS DESDE EL ANDAMIO, EL BALCÓN ó LA BARRERA, ó DESDE, ó DE, TALANQUERA.** fr. fig. y fam. Presenciar alguna cosa ó tratar de ella sin correr el peligro á que se exponen los que en ella intervienen.

TORO. (Etim. — Del lat. *torus*, y éste del gr. *tóros*.) m. *Arquit.* BOCEL (1.ª acep.).

TORO. *Arqueol.* **Toro Farnesio.** Grupo de cuatro fieras y cinco figuras humanas, hecho por el célebre estatuero Apolonio, que representa el suplicio que impusieron á Dirce los hijos de Antiópeto, Zeto y Anfión. Este grupo existe en Italia, habiendo sido restauradas toda la parte superior de Dirce, las cabezas y piernas de Zeto y Anfión y algunas otras partes que se encontraban deterioradas.

Toro trigenario. Toro que se ve representado en muchos monumentos de la Galia, acompañado de tres

grullas. Dicese que estaba en medio de un lago, y que se le consultaba como si fuese un oráculo.

Toros de Guisando. Esculturas de piedra toscamente labrada, representando unos animales deformes que tienen cierta semejanza con unos toros. Existen en la población de este nombre y son vestigios escultóricos de arte ibérico primitivo, ó de escultura prehistórica. Cervantes los menciona en su *Quijote*. En el Museo Arqueológico Nacional de Madrid existe una de estas esculturas (V. ESPAÑA. Sección *Cultura*).

TORO. *Astron.* V. **TAURO.**

Toro de Poniatowski. Constelación colocada entre el Águila y Hércules por el abate Poezobut de Vilna, en 1777, en honor del rey Estanislao de Polonia. Esta constelación ha sido borrada y devueltas sus estrellas á las constelaciones del Águila, Hércules y Ofiuco, de donde procedían.

TORO. *Hist. del Der.* **Leyes de Toro.** Célebre colección de leyes que ha ejercido enorme influencia en el Derecho civil español.

Causas, autor, época y promulgación. Al comenzar el siglo XVI era muy grande la divergencia de opiniones existentes entre los juriconsultos acerca de muchas é importantes cuestiones, por la varia y contradictoria inteligencia que podía darse á las leyes del Fuero Juzgo, del Real, del Ordenamiento de Alcalá, del de Montalvo y de las Partidas, naciendo de la coexistencia y aplicación de tan numerosos códigos y compilaciones, formados en épocas tan distintas, múltiples dudas, para cuya resolución faltaba texto legal; ocurriendo con frecuencia que el mismo caso se sentenciase de diferente manera en tribunales distintos y según se atendiese á una ú otra disposición. Los procuradores de las Cortes reunidas en Toledo en 1502 pidieron el remedio de tan grave mal á los Reyes Católicos, y convencidos éstos de la necesidad de ponerlo, mandaron á los señores que formaban su Consejo y Audiencia que, de común acuerdo, trabajasen para aclarar las leyes cuyo sentido era dudoso y presentasen por escrito el



El toro Farnesio. (Museo Nacional, Nápoles)

resultado de su trabajo, en forma de nuevas leyes. La obra se llevó á cabo por los doctores Montalvo, Gálíndez de Carvajal y Palacios Rubios, el obispo de Cuenca y los licenciados Zapata, Mojica, Tello y de Santiago, terminándose en vida de la reina; pero quedó sin

publicar, primero por la ausencia del rey don Fernando y después por la enfermedad y muerte de doña Isabel, hasta que, reunidas en la ciudad de Toro en 1505 las Cortes para reconocer como reina á doña Juana y como gobernador á su padre, se presentó por éste, en nombre de aquélla, la colección á los procuradores (pues á tales Cortes no concurrieron los brazos de la nobleza y del clero), para que la aprobasen, haciéndolo así don Fernando para congraciarse con ellos, pues ya en otras Cortes anteriores se había protestado de que se prescindiese de ellos en la publicación de leyes. Discutióse la colección y fué, al fin, aprobada en Marzo de aquel año, publicándose y promulgándose en nombre de la nueva reina.

Analisis. Son estas leyes en número de 83, insertándose seguidas, sin división en títulos ni libros, teniendo carácter aclaratorio, transformando un *jus controversum* en *jus receptum*, á manera de las Constituciones decisorias de Justiniano, enlazando el antiguo Derecho con el más moderno y llenando vacíos que la experiencia había hecho notar.

Las dos primeras se refieren á las *fuentes legales*. La 1.^a reproduce la única del tit. 28 del Ordenamiento de Alcalá, pero modificándola en el sentido de anteponer á éste las Leyes de Toro; y declara abolida la célebre Ley de citas dada en 1474 por los Reyes Católicos, por lo que se otorgaba fuerza legal á las opiniones de Bartolo y Baldo en el Derecho civil y de Juan Andrés y el abad Panormitano en el Canónico. La 2.^a prescribe la necesidad de conocer las Leyes de Toro, los Ordenamientos de Montalvo y de Alcalá y el Fuero Real, además de los otros cuerpos legales, por todos los que hayan de consagrarse á la jurisprudencia y al ejercicio de funciones judiciales, ordenando se estudien por los escolares, lo que representa el primer paso serio en pro del llamado Derecho Real de España, para librarlo de la posposición al Romano y al Canónico.

Desde la 3.^a á la 46 inclusive, todas las leyes tratan de *Derecho sucesorio*. La 3.^a se propone terminar con las dudas, originadas por el Ordenamiento de Alcalá, acerca del número necesario de testigos en los testamentos, determinando que el número de cinco sólo se aplicase al abierto, exigiendo siete, además del escribano, para el cerrado y resolviéndose acerca de lo relativo al testamento de los ascendientes y del ciego. La 4.^a autoriza para testar al condenado á muerte civil ó natural, derogando la prohibición de hacerlo que le imponían las Partidas. La 5.^a autoriza para testar á los púberes, aunque fuesen menores de edad. La 6.^a reconoce á los ascendientes legítimos el carácter de herederos forzosos de sus descendientes, señalándoles como legítima los dos tercios del caudal hereditario. La 7.^a dispone que concurriendo los sobrinos con los tíos hereden *in stirpes*. Las 8.^a á 13 tratan de las distintas clases de hijos ó de sus derechos en la herencia: definen los de *dañado y punible ayuntamiento*, diciendo son aquéllos que hacen que á la madre se imponga la pena de muerte natural, con la que se castigaba el adulterio; prohíben que los hijos sacrílegos puedan tener parte alguna en la herencia de sus padres; se definen los naturales diciendo son los habidos entre personas que al tiempo de la concepción y del parto pudieran casarse juntamente y sin dispensación, y se dispone que los legitimados por rescripto sólo puedan heredar el quinto del caudal paterno, siendo en todo lo demás iguales á los legitimados por subsiguiente matrimonio y á los legítimos. La 13 fija las condiciones del nacimiento (nacer en tiempo que naturalmente pueda vivir todo vivo, esto es, completamente desprendido del seno materno, vivir veinticuatro horas y recibir el bautismo) para que el nacido pueda adquirir y transmitir derechos. Las 14, 15 y 16 tratan de los gananciales, disponiendo que no se comprenda en ellos lo que el marido deje á la mujer en testamento, y que

de lo adquirido después de disuelto el matrimonio puedan disponer los cónyuges libremente. Las 17 á 29 inclusive se ocupan de las mejoras de tercio y quinto, determinando quiénes pueden hacerlas, en qué forma y en favor de quién, admitiendo las hechas por contrato, aun por causa onerosa ó entregando la cosa en el acto, declarando que las hechas así son irrevocables, con lo cual se vino á admitir en parte la sucesión contractual; las promesas de mejorar y la de no mejorar á otro, se declaran obligatorias; se ordena traer á colación las dotes y mejoras *propter nuptias*, y que si no caben dentro de la legítima se consideren como mejora anticipada, computándose en el tercio y quinto; se declara que para saber si las mejoras son inoficiosas se atienda al estado de la fortuna del testador al tiempo de la muerte de éste; mas para fijar la dote puede elegirse entre el tiempo de la promesa, el de la constitución de ella y el de la muerte del causante, continuándose así la tradición española, patente en los fueros municipales, de favorecer las nupcias; y se establece que sobre la mejora pueda imponerse alguna obligación ó gravamen en favor del cónyuge superviviente y aun de extraños. La 30 determina la carga del quinto de la herencia, ordenando que de él se paguen el entierro y el funeral y los legados, y por eso, y para que sea mayor, sea lo primero que se deduzca, una vez pagadas las deudas. La 31 á 39 inclusive regulan el testamento por comisario, tendiendo á corregir sus abusos; exige que el poder reúna las mismas facultades que el testamento y que sea especial respecto á instituir, mejorar ó desheredar, pudiéndose únicamente, en virtud de poder general para testar, pagarse las deudas y deducir el quinto; se limita el tiempo en que el comisario debía cumplir su cometido (cuatro meses si estaba en el lugar, seis si en la nación y doce si fuera de ella), pasando en otro caso los bienes á los herederos *ab intestato* (que debían invertir el quinto en favor del alma del causante), salvo que en el poder se regulase ya la sucesión, en cuyo caso valdria como testamento (Ley 37), y se declara que cuando haya varios comisarios y alguno no quiere aceptar el cargo ó falten, recaigan sus poderes en los otros, teniendo todos iguales facultades (salvo disposición en contrario del testador), dirimiendo el alcalde (juez) las discordias entre ellos. Las Leyes 40 á 46 inclusive se ocupan de los *mayorazgos*, institución que hasta entonces no se había regulado en nuestras leyes y que tomó por virtud de las de ahora nuevo incremento; se sanciona en ellos el derecho de representación (Ley 40), se exige la licencia real para establecerlos (Ley 41), se regula el modo de probarlos y la posesión llamada *civilísima*, que era la que se daba, por ministerio de la ley, en favor del último poseedor (Leyes 42, 43 y 44), y se dispuso que todas las mejoras hechas en los bienes amayorazgados cediesen en favor del llamado posterior (Ley 46), disposición que produjo la ruina de los bienes, siendo una de las causas del decaimiento de los mayorazgos, pues nadie reparaba ni mejoraba los bienes.

Las Leyes 47 á 62 se ocupan del *matrimonio* y de sus efectos: el hijo casado y velado sale para siempre de la patria potestad (Ley 47); se prohíben los matrimonios clandestinos; se dispone que el hijo casado adquiera el usufructo de los bienes adventicios, y se sanciona nuevamente la *ley del ósculo* en cuanto á la suerte de las arras. Las Leyes 54 á 62 regulan la capacidad de la mujer casada; ésta necesita licencia del marido para repudiar y aceptar herencias (salvo que la aceptación sea á beneficio de inventario), contratar y estar en juicio; pero el marido puede darla licencia general para todo ello y ratificar lo hecho por la mujer sin su licencia; así como el juez puede suplir la licencia marital otorgando la suya en caso de injusta oposición del marido ó de ausencia de éste; disponiéndose

dose que la mujer no quede obligada por las deudas del marido ni pueda ser fiadora de éste, salvo que se obligare mancomunadamente con él y aun sólo en la parte en que la deuda se convirtió en provecho de la mujer, no siendo de lo que el marido viene obligado á darla para su sostenimiento, no pudiendo mujer alguna ser presa por deudas, salvo que fuere mala de su persona (Ley 62).

La Ley 63 regula la prescripción por diez, veinte y treinta años, según se trate de obligación personal, con acción ejecutiva, de acción personal y ejecutoria dictadas ya y de acción hipotecaria ó mixta, y la 65 determina que la interrupción de la posesión interrumpe la prescripción de la propiedad y viceversa.

Las Leyes 64, 66, 67 y 76 se refieren al *Derecho procesal*, ordenando que la excepción contra la ejecución se pruebe en el término de diez días; que no se exija á ningún deudor fianza de arraigo sin que se pruebe la deuda con testigos ó escritura pública; que no se pueda jurar en San Vicente de Ávila ó en el cerrojo de Santa Águeda (fórmulas antiguas de juramento, como se ve en el Romance del Cid) ni sobre altar ó cuerpo santo, aunque la parte lo exija y el juez lo ordene, y que nunca pueda otorgarse al querellante el derecho á vengar por sí la injuria, salvo que esté plenamente probado el delito, se halle el acusado en rebeldía, lo solicite el acusador y hayan transcurrido tres meses desde la sentencia condenatoria.

Las Leyes 68 á 75 tratan de los *derechos reales y de obligación*: se admite el comiso pactado en los censos; se prohíbe la donación de todos los bienes, aun de los presentes, y se regulan los retractos gentilicio (Leyes 70-74) y de comuneros (Ley 75), que se establece por vez primera.

Finalmente, las Leyes 77 á 83 comprenden materias de *Derecho penal*: la responsabilidad civil por razón de delito tratándose de cónyuges no puede afectar al inocente, pero siendo culpable la mujer se extiende á los bienes dotal y á todos los otros de su patrimonio; la condición de hidalgo ó exento no releva de la prisión por deudas procedentes de delito. En caso de adulterio de la mujer no puede el marido acusar á uno solo de los adúlteros, sino á los dos; el que matare á los dos culpables ó á la mujer, sorprendidos *in fraganti*, no hace suya la dote, pues esto sólo tiene lugar cuando hay condena judicial; la acusación por adulterio se otorga al cónyuge agraciado aunque se alegue y pruebe que el matrimonio es nulo; y el delito de falso testimonio en causa criminal se castiga con la misma pena que sería castigado el supuesto reo si se hubiera probado el delito, aunque esta pena fuese la de muerte (Ley 83).

Autoridad legal. La tuvieron plena las Leyes de Toro, que vinieron riendo y constituyendo parte primordial é importantísima de nuestro Derecho hasta la publicación de los Códigos vigentes, afirmando Asso y De Manuel que fueron tan veneradas desde su publicación, que con justificada razón se las dió el primer lugar de valimiento entre todas las del reino, siquiera esto fuese en realidad debido á ser las últimas en publicarse con relación á los anteriores Cuerpos legales.

Prueba de esta autoridad de las Leyes de Toro es que, si bien por su escasa extensión no se han hecho de ellas ediciones oficiales, se han insertado íntegras en la Nueva y en la Novísima Recopilación. Su importancia obliga á consultarlas con frecuencia como antecedentes históricos, por lo que á continuación indicamos los lugares de la Novísima Recopilación en que se encuentran, indicación que suele contener errores importantes en los libros, que la traen sin ordenar.

Leyes de Toro	Leyes de la Novísima Recopilación	Leyes de Toro	Leyes de la Novísima Recopilación
1. ^a	3. ^a tit. 2. ^o , lib. 8. ^o	43	3. ^a tit. 17, lib. 10
2. ^a	5. ^a	44	4. ^a tit. 17, lib. 10
3. ^a	2. ^a	45	1. ^a , tit. 24, lib. 11
4. ^a	3. ^a tit. 18,	46	6. ^a , tit. 17
5. ^a	4. ^a	47	3. ^a , tit. 5. ^o
6. ^a	1. ^a	48	5. ^a , tit. 2. ^o
7. ^a	2. ^a tit. 20	49	5. ^a , tit. 2. ^o
8. ^a	2. ^a tit. 20	50	1. ^a
9. ^a	5. ^a	51	2. ^a tit. 3. ^o
10	6. ^a	52	3. ^a tit. 3. ^o
11	1. ^a , tit. 5. ^o	53	4. ^a tit. 3. ^o
12	7. ^a , tit. 20	54	10, tit. 20 lib. 10
13	2. ^a , tit. 5. ^o	55	11, tit. 1. ^o
14	6. ^a	56	12
15	7. ^a , tit. 4. ^o	57	13 tit. 1. ^o
16	8. ^a	58	14 tit. 1. ^o
17	1. ^a	59	15
18	2. ^a	60	9. ^a , tit. 4. ^o
19	3. ^a	61	3. ^a tit. 11
20	4. ^a	62	4. ^a tit. 11
21	5. ^a	63	5. ^a , tit. 8. ^o , lib. 11
22	6. ^a tit. 6. ^o lib. 10	64	2. ^a , tit. 28, lib. 10
23	7. ^a	65	6. ^a , tit. 8. ^o , lib. 11
24	8. ^a	66	5. ^a , tit. 11, lib. 10
25	9. ^a	67	5. ^a , tit. 9. ^o , lib. 11
26	10	68	1. ^a , tit. 15
27	11	69	2. ^a , tit. 7. ^o
28	8. ^a , tit. 20	70	4. ^a
29	5. ^a , tit. 3. ^o	71	5. ^a
30	9. ^a , tit. 20	72	6. ^a tit. 13 lib. 10
31	1. ^a	73	7. ^a tit. 13
32	2. ^a	74	8. ^a
33	3. ^a tit. 19	75	9. ^a
34	4. ^a	76	4. ^a , tit. 28, lib. 12
35	5. ^a	77	10, tit. 4. ^o lib. 10
36	13, tit. 20	78	11, tit. 4. ^o lib. 10
37	6. ^a	79	10, tit. 2. ^o , lib. 4. ^a
38	7. ^a tit. 19	80	3. ^a
39	8. ^a	81	4. ^a tit. 28, lib. 10
40	5. ^a	82	5. ^a
41	1. ^a , tit. 17	83	4. ^a , tit. 6. ^o , lib. 12
42	2. ^a		

Comentarios. La importancia y autoridad de estas leyes hicieron que sobre ellas escribieran extensos comentarios los más célebres jurisconsultos. Fué el primero el de Miguel de Cifuentes (*Nova lectura sive declaratio Legum Taurinarum*, 1536), que diez años después publicó su extensa *Glosa al quaderno de las Leyes nuevas de Toro* (1546), que oscureció el sentido de las disposiciones, siendo el trabajo tan confuso y difuso que ha dicho un escritor que la leyes quedaron en el perdidas *sicut cymba in Oceano*. Siguió en la primera de estas obras el comentario del doctor Juan López de Palacios Rubios (*Glosemata ad leges Tauri*, 1542), que por ser de uno de los redactores de las leyes puede considerarse como una exposición de motivos de las mismas. En el mismo año en que apareció la *Glosa* de Cifuentes publicó la suya Fernán Gómez Arias (*Subtilissima et valde utilis glossa ad famosissimas, subtiles et necessarias ac quotidianas Leges Tauri*, 1546), que no aventaja en mérito á aquélla. Importante es, en cambio, el *In Leges Tauri commentarius absolutissimos*, dado á luz por Antonio Gómez (Salamanca, 1555), que gozó de gran fama. Marcos Salón de Paz comentó extensamente las tres primeras leyes en los inechados *Ad Leges Taurinas insignes Commentarii* (1568). Otra *Glosa Legum Taurinarum* publicó Luis Velázquez de Avendaño (1588), y

cerró el siglo XVI en esta clase de obras el discreto comentario de Tello Fernández Messia, *In primas XXXVIII Leges Tauri* (excepto la primera y la segunda, 1595).

En los siglos XVII y XVIII se reimprimieron los comentarios anteriores, especialmente los de Antonio Gómez, que fueron compendiados en 1777 por Pedro Nolasco de Llano, siendo de notar también los *Comentarios á las Leyes de Toro, según su espíritu, y el de la legislación de España*, por Juan Álvarez Posadilla (Madrid, 1796).

El siglo XIX se inaugura con el comentario más extenso y completo que de estas leyes se ha escrito, ó sea el *Comentario crítico-jurídico-literál á las ochenta y tres Leyes de Toro* (Madrid, 1827), por Sancho Llamas y Molina, del que se hicieron cinco ediciones hasta 1876. También Joaquín Francisco Pacheco publicó el tomo primero de un *Comentario histórico-crítico y jurídico á las Leyes de Toro* (Madrid, 1862), que fué continuado por José González Serrano (Madrid, 1876), viniendo, finalmente, un apreciable pequeño trabajo de Domingo Alcalde Prieto titulado: *Las leyes de Toro, con notas é indicaciones de las dudas y cuestiones más notables de su solución* (Valladolid, 1880), cerrándose la labor acerca de estas leyes con la publicación del Código civil.

Juicio. No fueron realmente las Leyes de Toro un Código, ni siquiera una legislación de transacción entre el derecho indígena y el romano de las Partidas, como pretende Morató, pues dejaron en pie ambos elementos; pero no puede desconocerse que cumplieron su cometido de Derecho aclaratorio y supletorio, pues dieron solución á muchas dudas que agobiaban á los Tribunales y suplieron y reformaron parcialmente gran número de leyes anteriores, dotando de ellas á instituciones que hasta entonces sólo tenían vida jurídicoconsuetudinaria. Tampoco es totalmente cierto que carecieran en absoluto de plan y organización, como pretende Sánchez Román, pues si bien no aparecen divididas ó agrupadas por materias, no dejan de estarlo, como se ha visto por su análisis, siquiera el plan general diste mucho de ser aceptable. En sí mismas contienen doctrinas originales y de una gran bondad científica, que las hace superiores á las de los Códigos indígenas anteriores á ellas, y no puede desconocerse que contribuyeron poderosamente á la rehabilitación del postergado Derecho nacional, ya porque éste fué el elemento que las inspiró, ya porque el precepto de la Ley 2.^a hizo obligatorio su estudio, ya, finalmente, porque la novedad y perfección de sus reglas despertó singular interés en los jurisconsultos que, como hemos indicado, las hicieron objeto de importantísimos trabajos.

Dos cargos se han hecho á estas leyes. El primero, formulado por Jovellanos y por William H. Prescott, es el de haber admitido y regulado los mayorazgos; pero el reproche carece de base, pues la institución ya vivía y estaba arraigada en el espíritu social, por lo que era temerario no reconocerla y era mejor regularla que dejarla continuar sometida á reglas consuetudinarias que se prestaban á múltiples abusos, discusiones y pleitos. El otro cargo lo enuncia Sempere y Guarinos diciendo que «lejos de haber servido para contener la caprichosa arbitrariedad de los letrados en sus opiniones y resoluciones, ellas mismas fueron un nuevo y copiosísimo manantial de dudas, controversias y pleitos»; pero este resultado no debe imputarse á las Leyes de Toro, pues si bien alguna puede pecar de anfibiaológica ú obscura, en conjunto son claras y sencillas, mucho más que las antiguas, y los problemas por razón de su exégesis planteados, más que consecuencia legítima de su texto, fueron producto de la caprichosa y prolíja especulación de sus comentaristas y glosadores, como dice Sánchez Román.

Terminaremos observando, con Marichalar y Manrique, que estas leyes no fueron de circunstancias, como la mayor parte de las que hoy se hacen, sino que tuvieron carácter permanente, y que el citado Prescott dice que puede aplicarse á ellas el elogio que de las de Enrique VII hizo el canciller Bacon: «porque sus leyes, que se distinguen entre todas, son profundas y no vulgares; no hechas con motivo de la urgencia de un caso particular y para el momento presente, sino con previsión del porvenir, y sabia providencia para hacer más y más felices á los pueblos, como las hacían los legisladores de los tiempos antiguos y heroicos»; en una palabra, fueron *verdaderas leyes*.

TORO. Geom. En su más simple acepción, recibe el nombre de toro la superficie de revolución engendrada por el movimiento de una circunferencia que gira en torno de una recta situada en su plano y que no pasa por el centro.

Por extensión, el nombre de toro suele también aplicarse á las superficies de revolución cuya meridiana es una cónica cualquiera y á las que resultan del movimiento de una circunferencia que gira alrededor de una recta situada en un plano paralelo al de la línea generatriz.

Limitándonos al toro propiamente dicho, de meridiana circular, y tomando un sistema trirrectangular de ejes coordenados, unos de los cuales, el *z*, por ejemplo, coincida con el eje de revolución, y el plano *xy* con el del ecuador de la superficie, la ecuación de ésta referida á dichos ejes, será:

$$(\sqrt{x^2 + y^2 - a})^2 + z^2 = r^2 \quad (1)$$

siendo *a* la distancia al origen del centro de la circunferencia generatriz y *r* el radio de la misma. Según sea *a* > *r* ó *a* < *r*, el toro se denomina abierto ó cerrado, y en este segundo caso, la superficie se corta á sí misma y cada una de sus dos partes ó regiones (interna y externa), puede considerarse como el lugar geométrico de los puntos del espacio, desde los cuales se ve un determinado segmento según un ángulo dado.

Quando es *a* = *r*, la meridiana es tangente al eje, y la superficie suele denominarse toro ciego.

El toro puede también considerarse como caso particular de las superficies envolventes de un sistema simplemente infinito de esferas, de radio constante, cuyos centros están sobre una línea fija (superficies canales).

Las propiedades del toro, que son comunes á todas las superficies torales en general, quedaron ya expuestas en el artículo SUPERFICIE, por cuya razón, y sólo á causa de su especial importancia, daremos aquí ligeras indicaciones sobre las secciones que se obtienen al cortar el toro por un plano, nociones que el lector debe completar acudiendo á los tratados y Memorias dedicados especialmente al asunto.

Secciones planas del toro. Las secciones obtenidas al cortar una superficie toral por un plano, pueden presentar formas muy diversas según la posición del plano secante y la índole de la generatriz de la superficie.

En el caso del toro de revolución de meridiana circular, las secciones planas son curvas de cuarto orden, en general indescomponibles, tratándose de un plano secante cualquiera.

Tales curvas se conocen con el nombre de *espiricas* y han sido objeto de numerosos é interesantes estudios (V. *Bibliografía*), siendo uno de los casos más notables el de las denominadas *espiricas de Perseo*, que se obtienen cuando el plano secante es paralelo al eje de la superficie, curvas que, según Proclo, eran ya conocidas por Perseo hacia el año 150 (a. de J. C.), aun cuando otros sostienen que el primero que las menciona es Herón de Alejandría.

Tomando el plano secante paralelo al xy y á distancia d del origen, la ecuación de la curva de intersección referida á unos ejes de un plano paralelos á los primitivos x y z , será

$$(\pm \sqrt{x^2 + d^2} - a)^2 + z^2 = r^2 \quad (2)$$

La forma de la curva depende de la relación entre las magnitudes a , r y d .

Tratándose de un toro abierto, esto es, si es $a > r$, el caso más importante se obtiene cuando $d = a - r$, es decir, si el plano es tangente á la superficie en un punto de la circunferencia interior, que produce como sección una lemniscata hipérbolica, la cual se reduce

á la de Bernoulli (fig. 1) para $d = r = \frac{a}{2}$.

En el caso del toro cerrado ($a < r$), la sección de la superficie por un plano paralelo al eje, á distancia $d = r - a$ del origen, es una lemniscata elíptica, curva que puede considerarse como la transformada por inversión de la elipse, del mismo modo que la lemniscata hipérbolica lo es de la hipérbola; si ésta es equilátera, tiene como inversa la lemniscata de Bernoulli, la cual también puede definirse como el lugar geométrico de puntos M , tales que el producto $MF \times MF'$ de sus

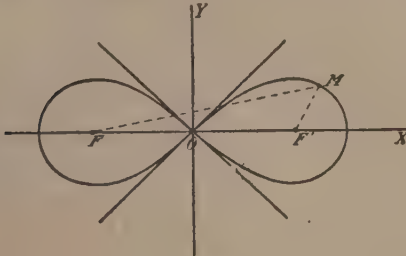


FIG. 1

distancias á dos puntos fijos F y F' (focos de la curva) es igual al cuadrado de la mitad del segmento FF' , y, por tanto, la lemniscata de Bernoulli constituye un caso particular de las llamadas curvas de Cassini.

Tomando como ejes coordenados la recta que une los focos y la perpendicular en el punto medio del segmento FF' , la ecuación de la lemniscata de Bernoulli será

$$(x^2 + y^2)^2 + 2c^2(xy^2 - x^2) = 0$$

siendo $c = OF$. En coordenadas polares, la curva tiene por ecuación

$$\rho^2 = 2c^2 \cos 2\theta$$

También son dignas de mención las secciones del toro por un plano bitangente que determina sobre la superficie dos circunferencias. La demostración analítica de esta interesante propiedad, que generalmente se conoce con el nombre de *teorema de Villarceau*, no ofrece dificultad: basta observar que, tomando para mayor sencillez el plano secante perpendicular al xz (la fig. 2 representa la sección de la superficie por este plano), la ecuación de la curva de intersección se obtendrá haciendo en la ecuación (1) de la superficie la transformación siguiente:

$$\left. \begin{aligned} x &= -Y \cos \theta \\ y &= X \\ z &= Y \sin \theta \end{aligned} \right\}$$

con la condición:

$$r = a \sin \theta$$

Efectuado el cálculo, resulta una ecuación de cuarto grado que se desdobra en dos de segundo, representando de dos circunferencias del mismo radio r simétricas respecto al eje Y .

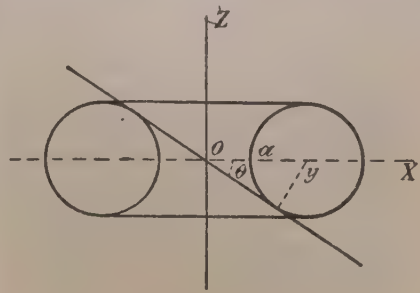


FIG. 2

De esto se deduce una notable consecuencia: si se efectúa la transformación del toro por inversión, tomando como origen ó centro de transformación un punto del eje, cada una de las circunferencias meridianas tendrá por transformada otra circunferencia, y el conjunto de éstas constituirá un nuevo toro, en el cual el primitivo plano bitangente se habrá transformado en una esfera bitangente que cortará al nuevo toro según dos circunferencias, inversas de las secciones circulares que aquel plano bitangente determinaba sobre la primera superficie.

Esta importante propiedad constituye el célebre *teorema de Mannheim*, que ha sido objeto de interesantes trabajos y es también aplicable á la cíclica de Dupin, superficie que resulta por inversión del toro tomando como centro ó polo de inversión un punto del plano del ecuador de la superficie del toro. V. CÍCLIDA.

Área y volumen del toro. Designando por R el radio de la circunferencia generatriz y por a la distancia del centro de ésta al eje de la superficie, y aplicando las fórmulas generales que dan el área y volumen de la superficie de revolución, se obtiene:

$$A = 4\pi^2 a R$$

$$V = 2\pi^2 a R^2$$

Toro de Serret. Entre las distintas variedades de superficies que pertenecen á la familia de las denominadas superficies torales y cuya reseña completa saldría de los límites de una Enciclopedia, tan sólo citaremos el llamado *toro de Serret*, que está engendrado por una circunferencia (aun cuando también puede tomarse como generatriz una elipse), que gira alrededor de un eje no situado en su plano.

En el caso particular de que la circunferencia generatriz tenga un solo punto común con el eje, la superficie en cuestión puede considerarse como la transformada por inversión de un hiperboloide de una hoja, cuando el centro de éste se toma como origen de transformación: cada uno de los dos sistemas de generatrices rectilíneas del hiperboloide se transforma en otro sistema de circunferencias tales que las de un mismo sistema son iguales entre sí y cortan según un mismo ángulo á las del otro.

El toro de Serret ha sido objeto de estudios interesantes. V. *Bibliografía*.

En la figura 3 se da un esquema de la proyección sobre un plano paralelo al eje, de un toro de Serret engendrado por una circunferencia de centro C y radio CA en torno del eje OY .

Toroides. Con la denominación de *toroides* suelen designarse las curvas que constituyen el contorno aparente de la proyección del toro, sobre un plano no

paralelo ni perpendicular al del ecuador de la superficie.

Considerando el toro en cuestión como la superficie envolvente de una esfera de radio r (constante), cuyo

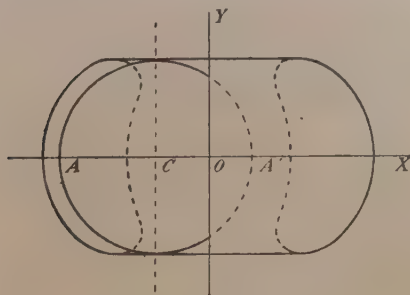


FIG. 3

centro recorre otra circunferencia fija, la proyección de ésta sobre un plano que forma un ángulo α ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$) con el de la curva, será una elipse, mien-

tras que las esferas ó involutas se proyectarán según circunferencia de radio r , y centro en dicha elipse, tangentes á la línea según la cual se proyecta la superficie del toro. Tal línea será la envolvente de aquellas circunferencias y constituye una curva paralela á la elipse: su forma se indica en la adjunta figura 4.

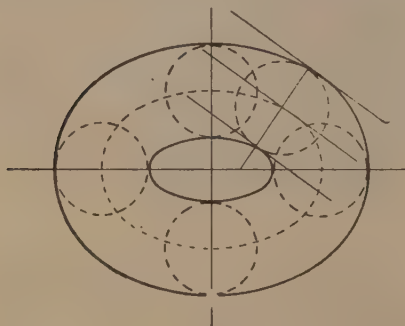


FIG. 4

Bibliogr. En el artículo SUPERFICIE encontrará el lector numerosa y selecta bibliografía. Para el estudio de las secciones del toro son especialmente recomendables: F. Gomes Teixeira, *Tratado de las curvas especiales notables* (Memoria premiada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid en el concurso de 1897, Madrid, 1905); Darboux, *Sur une classe remarquable de courbes et surfaces algébriques* (2.ª ed., París, 1896). En la colección de *Nouvelles Annales des Mathématiques* existen diversos artículos de Serret, Terquem, Villarceau, Mannheim y Darboux, acerca de la cuestión, y el *Journal de Liouville* (1869) contiene una Memoria, debida á De La Gournerie sobre el mismo asunto. El lector que desee más extensas indicaciones bibliográficas, debe acudir á la *Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften* ó á la edición francesa de la misma.

TORO. Lit. *Las almenas de Toro.* El título de esta comedia de Lope de Vega y una de sus más hermosas escenas, proceden de un romance, inserto en la *Rosa Española*, de Juan de Timoneda, según el cual el rey

don Alfonso, ante la plaza de Toro, contemplando las almenas de sus murallas, se enamora de una gentil doncella que á ellas se asoma y jura casarse con ella si es hija de rey, y si es hija de duque, hacerla su manceba. El Cid, que tal oye, le dice que se trata de una hermana del propio monarca, y éste, enfurecido al no poder satisfacer sus deseos, ordena á sus ballesteros que disparen contra ella sus saetas, á lo que se opone el Cid con energía. «Discordes andan los críticos, dice Menéndez y Pelayo, acerca del carácter y antigüedad de este peregrino fragmento. Mientras que Huber reconoce en él «un cierto núcleo antiguo», y Durán le clasifica entre los «romances viejos de la época tradicional», Milá y Fontanals, con más severa crítica, no ve en él más que una linda é ingeniosa composición, sin fundamento alguno en las tradiciones, y que puede muy bien ser del mismo Timoneda ó de cualquier otro poeta culto contemporáneo suyo.» «No creo que el texto, sigue diciendo el citado crítico, que tuvo á la vista Lope, ó que citaba de memoria, fuese el mismo de la *Rosa Española*. Pocos versos concuerdan, y en los añadidos por nuestro poeta hay algunos rasgos que, aunque revestidos de afiligranada forma artística, parecen más tradicionales que los del romance. Lope, no obstante, era muy capaz de lograr por sí mismo tal género de bellezas; cuando se inspiraba en la poesía nacional, acertaba casi siempre, y á veces logró que lo inventado por él se incorporase en el fondo de la tradición y no dionase de ella.» Las antiguas tradiciones poéticas de España, tan ricas en pormenores sobre el cerco de Zamora y concentrando todo el interés en doña Urraca, prescinden casi de doña Elvira. Con escasos y casi exigüos materiales, parecía difícil construir una obra dramática y mucho más con el pie forzado de huir de toda materia épica tratada ya por Guillén de Castro en *Las mocedades del Cid*. Lope dejó en segundo término la tragedia de Zamora, aunque procurando que los espectadores la tuviesen siempre presente y que aquella catástrofe, que sólo aparece en relación, sirviese para desenlazar su obra. Inventó Lope una fábula ingeniosa, en que Bellido Dolfos, después de apoderarse con engañosa industria de la ciudad de Toro, defendida por doña Elvira, á cuyo tálamo aspiraba, se enemista con el rey don Sancho, que no quiere cumplirle la palabra que le había dado de premiarle el servicio con la mano de su hermana, y para vengarse huye á Zamora, se pone al servicio de doña Urraca y aguja contra el rey su mortífero venablo. Con la acción principal se enlaza diestramente el interesante episodio de la fuga de doña Elvira, de su estancia en casa del hidalgo labrador don Vela y de sus románticos amores con el conde Enrique de Borgoña. En esta comedia interesante, aunque no de las mejores de Lope, aparece el carácter del Cid con algunos toques felices, si bien el autor le presenta demasiado sumiso y cortesano, en oposición á la tradición y á la historia. El lenguaje y versificación de la obra merecen alabanzas.

La fecha de esta comedia puede fijarse con bastante aproximación, ya que no está citada en ninguna de las dos listas de *El Peregrino* y, por consiguiente, ha de creerse posterior á 1618, pero posterior acaso en menos de un año, puesto que apareció impresa en la *Parte catorce* de las comedias de Lope, para la cual el autor había obtenido privilegio en 1619, aunque no saliese á luz hasta 1620. «Dedicó Lope de Vega *Las almenas de Toro*, dice Menéndez y Pelayo, al insigne poeta valenciano don Guillén de Castro, y siendo esta la única fábula de su teatro en que aparece el Cid, puede conjeturarse que la dedicatoria fué un homenaje indirecto y delicado al gran ingenio que había puesto en las tablas las *Mocedades* del héroe. Hay que advertir, sin embargo, que Lope en la dedicatoria no hace alusión á ellas, al paso que alaba encarecidamente la tragedia *Dido*, de

don Guillén de Castro, y transcribe un soneto que compuso en loor de ella. Es cierto también que se ignora todavía la fecha en que fueron compuestas y representadas las dos partes de las *Mocedades*, cuya primera edición conocida es de 1621, aunque de los mismos preliminares del libro se infiere que hubo otra anterior, que será probablemente la de 1618, citada por Ximeno (*Escritores del reino de Valencia*), de la cual hasta ahora no se ha encontrado ningún ejemplar. Y como esta primera y fraudulenta edición se hizo en ausencia de don Guillén, según él mismo declara, algún tiempo hemos de suponer para que la pieza llegara á hacerse popular y á tentar la codicia del librero que la estampó sin consentimiento de su autor. No es para mí dudoso, por tanto, que *Las almenas de Toro* se escribieron después de la segunda parte de las *Mocedades* y que la dedicatoria nació del deseo de evitar toda sombra de rivalidad ó competencia.»

Toro. Mit. Criatura de Ormuzd, llamado *toro simbólico* ó *primitivo*, que contenía los principios de la vida de los hombres, de los animales y de las plantas, según la creencia de los antiguos persas. Fué muerto por Arimanes; pero el primer hombre, *Kaiomorts*, salió de su hombro derecho, y la vida de todos los animales, de su hombro izquierdo.

Entre los indoarios el toro era el animal propio para los sacrificios, el símbolo de la procreación, el *vahan* ó vehículo de Siva y el guardián del Occidente ó de la puesta del Sol poniente. Por esto en algunas esculturas védicas, por ejemplo, en el monasterio de Gautami-Putra, se ve á los vedas cabalgar en toros en vez de elefantes. El toro era el símbolo de la vida y de la muerte y aun el de la inmortalidad, que los vedas esperaban alcanzar mediante los sacrificios. El toro y la stupa eran los símbolos originales en la antigua India, representando el toro la vida y el sacrificio, y la stupa la muerte; pero las ideas relacionadas con los símbolos se intercambiaban continuamente, especialmente en el caso de las que, como el toro y la stupa, representan cosas opuestas. Los linga más antiguos consisten en cuatro cabezas talladas, dispuestas sobre una columnita fija en el centro de una salvilla de lustración y que evidentemente corresponde al símbolo brahmánico mahayanista de una stupa con cuatro caras enfrentando los cuatro puntos cardinales. Este

de Siva. Uno, muy notable, es el sagrado toro de Mysore; otro el existente en el templo de Virupaksha, y otro el del templo Ramesvara, colocado sobre un elevado pedestal. En el célebre templo de Kailasa hay una capilla de dos pisos para el Nandi, unida con la gopura por un puente tallado en la roca.

Toro. Taurom. El toro de lidia, ó toro bravo, es una variedad del *Bos Taurus Ibericus*, que se encuen-



Toro húngaro

tra únicamente en España, Portugal, S. de Francia y en varias Repúblicas hispanoamericanas, donde los españoles lo importaron y en la actualidad mantienen la sangre brava los criadores del país, refrescándola frecuentemente con sementales adquiridos de las mejores castas de España, especialmente en Méjico y Perú. Que el toro bravo español descende del uro ó toro salvaje que en la Edad Media abundaba en toda Europa, no faltan naturalistas que lo sostienen, diferenciándolo del bisonte, con el que algunos lo confunden. Rüttimeyer, en sus *Orígenes de las especies domésticas*, y Karl Vogt han encontrado los caracteres especiales del uro en el toro escocés y no en el bisonte de Europa. Según Dode, el toro salvaje de Escocia es el mismo que el toro bravo español, en su origen. De todos modos,

y sin oponernos á ese parecer, el toro de lidia es el producto de un proceso selectivo que ha dado por resultado un tipo genuinamente español, que por la belleza de su estructura y las condiciones de vigor, bravura y sencillez, es el único apto para la lidia. Esa valentía que le hace arremeter ciegamente contra todo lo que le incita ó irrita, la facilidad con que muda de objetivo, tan pronto como otro se interpone ó llama su atención, y el hecho de embestir, con raras excepciones, de frente siempre, «humillar» para dar la cornada, etc., ha hecho posible el combate del hombre con fiera de tanto empuje y pujanza, pues de sus formas casi siempre iguales de acometer, de manifestar sus inclinaciones y tendencias en la lucha, se han podido deducir reglas generales sobre las cuales se ha basado la Tauromaquia.

Dentro de la variedad del toro español de lidia existen lo que pudiéramos llamar subvariedades ó castas, para la formación de las cuales ha contribuido no poco el ambiente, clima y suelo, además del canon selectivo que cada criador se forja de conformidad con sus intereses y preferencias. De algunos años á



El toro sagrado de Mysore

era el primer paso en la transferencia de los atributos brahmánicos ó procreativos del toro, á los atributos tanmésicos de la stupa, ó mejor, su combinación en un mismo símbolo. Se conservan aún magníficos ejemplares del arte hindú representando el Nandi, ó Toro

esta parte tiende á unificarse, sin embargo, ese tipo, por el predominio de la casta andaluza de Vistahermosa (V. GANADERÍA), pero aun subsisten en esta misma dos ramas: la saavedreña, de pelo negro zaino en general, y muy rara vez colorado, y la lesaqueña,



Toro holandés

que da negros mulatos, llorones ó morcillos; y otras, como la vazqueña, en que abundan todos los pelos, pero son más característicos el berrendo, el jabonero y el albahío; la gijona, de la que apenas queda algo, y da toros castaños, colorados (llamados gijones) y retintos; la navarra, de toros más chicos y nerviosos y pelos castaño y retinto, hoy casi extinguida, etc. Mas cualquiera que sean los caracteres que diversifican estas castas, el toro arquetipo que los criadores persiguen y los aficionados prefieren ha de reunir las condiciones siguientes: corpulento y de buena presencia, bien proporcionado y fuerte; piel fina, pelo lustroso, espeso, igual, suave y limpio; testuz ancha, proporcionada á la cabeza, que debe ser algo acarnerada, hocico pequeño, fino, elástico, húmedo, negro ó casi negro; ventanas de la nariz bien abiertas y dilatadas; los cuernos han de ser iguales, bien colocados, fuertes, delgados, lisos, finos, puntiagudos, ni cortos ni muy desarrollados, de color negro ó tirando á verde, desde un poco más arriba del nacimiento hasta la punta; ojos grandes, de mirada penetrante, vivos, brillantes y salientes; orejas pequeñas, vellosas y muy móviles: cuello flexible, redondo, corto y grueso; morrillo grande, ancho y levantado; papada pequeña; pecho ancho y profundo; vientre deprimido, pero bien desarrollado; dorso marcado, pero lleno; lomos firmes y rectos; grupa ancha y musculosa; cola alta, delgada, fina, prolongada hasta pasar los corvejones y con cerdas finas, sedosas y espesas hasta el remate; ancas ligeramente elevadas; extremidades recias, robustas, nervudas, enjutas, fornidas y lo más rectas y delgadas posible; corvejones bien pronunciados; cuartillas más bien largas; pesuñas pequeñas, bien redondeadas y hendidas, lisas, elásticas, lustrosas y del color de los cuernos ó más oscuras y negras; aplo-mos buenos, y normalmente constituidos y bien desarrollados los órganos de la generación. Respecto á la pinta ó pelo, aunque de todas ellas salen ejemplares bravos y mansos, en general en los negros, berrendos y jaboneros, suelen darse los primeros en mayor número, y más de los segundos entre los castaños, colorados, retintos, etc.; pero conviene tener en cuenta que en cada casta hay un pelo que pudiera llamarse típico ó característico, y ese pelo, sea el que fuese, es el de las reses que mayores garantías

de bravura ofrecen, como los *jaboneros*, de Veragua; los *cárdenos*, de Moreno-Ardanuy (Saltillo); los *negros zainos*, de Federico, etc.

Los pelos ó pintas más corrientes en el toro bravo son: *Albahío*. Es el pelo amarillento ó pajizo, muy semejante al alazán de los caballos.

Albardado. Castaño ó retinto, que tiene muy clara la piel del lomo, simulando una albarda.

Aldinegro. También retinto, castaño ó cárdeno, que tiene negra la piel de medio cuerpo abajo.

Barroso. El que ya se denomina generalmente jabonero sucio, por ser su color amarillento obscuro.

Berrendo. Blanco y de otro color, que generalmente es negro, castaño, colorado, cárdeno ó jabonero, pues, como dice la Academia, berrendo es lo manchado de dos colores. Entre los toros berrendos los hay: *aparejados*, que son aquellos que tienen una ancha lista blanca por el lomo; *botineros*, los que tienen la parte alta de las manos y patas blancas, y la inferior del color que casa con blanco; *capirotes*, los que tienen la cabeza y cuello del color berrendo, y *atigrados*, cuando las manchas forman pequeños lunares.

Bocinero. Es el toro que tiene el hocico negro y el resto del cuerpo de otro color. A estos toros también se les llama *jocineros*.

Bragado. Sea cualquiera la pinta que predomine en el toro, se llama bragado el que tiene el vientre blanco.

Calcetero. El que tiene en los botines una lista blanca ó muy clara, vertical.

Capuchino. El que tiene la cabeza de color distinto al cuello y al resto del cuerpo.

Cárdeno. Color plumizo, resultado de la mezcla de pelos blancos y negros en toda la piel. Los hay más ó menos oscuros, y á los más, á aquellos en que predomina el negro, se les suele llamar *negros entrepelados*.

Careto. El toro que tiene la cara blanca, siendo el resto de la cabeza de otro color.

Caribello. El que tiene la cabeza oscura y la frente salpicada con pintas de color más claro.

Carinegro. El que, siendo retinto, castaño ó cárdeno, tiene la cara negra.

Castaño. El de color de castaña, sin que llegue al rojo.

Colorado. El castaño encendido, tirando á rojo; abunda en los procedentes de la raza gijona, por lo que



Toro de raza marinera

algunos les llaman *colorados gijones*. También se les llamó *bermejos*.

Chorreado. Castaños, cárdenos, barrocos ó de cualquier pinta, menos negro, que tienen listas verticales del lomo al vientre.



Esculturas de toros en bronce, originales de Juan Vierthaler, de Munich

Ensabanado. Todo blanco. Es también ensabanado si es capirote ó capuchino; pero de ningún modo si, además, fuera botinero ó calcetero, porque en tal caso será berrendo.

Gargantillo. Que tiene una mancha blanca que rodea el cuello, formando collarín.

Gijón. Es el colorado encendido. Se le da este nombre por ser el pelo característico de la antigua casta gijona.

Girón. El que, sin llegar á ser berrendo, tiene una mancha grande en sitio que no sea la cabeza ó el vientre. Si las manchas ocupan un espacio mayor de 2 palmos se llaman *berrendos*.

Jabonero. De pelo amarillento sucio, más obscuro que el albahío.

Listón. El que desde la cabeza á la cola tiene una franja de color distinto á lo demás del cuerpo á lo largo de la columna vertebral.

Lombardo. Toro negro mate, sin manchas, que tiene el lomo castaño obscuro.

Lucero. El que tiene una pequeña mancha blanca en la frente.

Meano. Cuando el toro no tiene todo el vientre blanco como el bragado, sino la parte del meano solamente.

Meleno. Toro que, de cualquier pelo que sea, tiene un mechón en la testuz. Salen ya muy pocos.

Melocotón. Nueva definición que se aplica á los toros castaños que, siendo su pelo muy claro, no llega á ser el albahío ó color canario. Estos toros se han llamado antiguamente *aleonados*, *jaros* y *asajardos*.

Mulato. Negro, sin brillo ni limpieza, que tira á pardusco.

Negro. Con el pelo negro. Se denomina solamente negro cuando no es mate ni lustroso.

Se dice *negro azabache* cuando la piel es fina y brillante. Es *negro zaino*, el que tiene la piel negra sin nada blanco en cabeza, vientre ni extremidades. También se llama *molino* al azabache.

Neonado. Se llama así al toro salpicado que, sobre una pinta oscura, tiene pequeñas y pocas manchas blancas. Si son muchas, puede ser *cárdeno* ó *sardo*; y si son grandes, *girón* ó *berrendo*.

Ojalado. El que presenta la piel de alrededor de los ojos más clara que la del resto de la cabeza. No debe confundirse con el *ojo perdiz*, de que hablaremos después. La Academia lo llama *alcoholado*.

Ojinegro. El que, siendo castaño, retinto, cárdeno ú otro pelo cualquiera, tiene negra la piel de alrededor de los ojos.

Ojo de perdiz. Generalmente castaño ó colorado, que tiene ribeteados los ojos de un encarnado vivo.

Rebarbo. El que, teniendo la pinta oscura, tiene blanco el hocico.

Retinto. Castaño ó colorado obscuro, que tiene la cabeza y las faldas más oscuras, sin llegar á negras.

Salinero. Muy fácil de confundirse con el *sardo*, pues ha de tener el pelo jaspeado de rojo y blanco sin un pelo negro, en cuyo caso es sardo. Por esto á los *salineros* se les llama de aquel modo, y esta definición casi no se usa.

Sardo. El que tiene la piel negra, blanca y castaña, ya sea en forma de pequeños lunares, ya jaspeado en mezcla inseparable de pelos de los tres colores.

Verdugo. Léase la definición de *chorreado* y úsese indistintamente como mejor plazca.

Por la forma y disposición de los cuernos, toman éstos los nombres siguientes:

Astiblanco. Cuernos blancos que sólo la punta tienen oscura. (Raro es el toro que sale bravo si tiene las astas blancas.)

Astifino. Toro que tiene las astas finas, verdosas y lucientes.

Astillado. Con las astas rotas por el pitón formando hebras ó astillas.

Bizco. El que tiene los cuernos desiguales, uno más bajo que otro. Se dice *bizco* del derecho ó del izquierdo según el cuerno que tenga más bajo.

Brocho. Cuando las astas están un poco caídas, pero abiertas.

Capacho. Astas también caídas, pero abiertas.

Cornalón. Cuerna grande en dirección natural.

Cornabierto. De cuna ancha y astas muy abiertas, habiendo gran distancia de un pitón á otro.

Corniapretado. Lo contrario del anterior, ó sea cuando los pitones están demasiado juntos.

Corniavacado. Con el nacimiento de los cuernos muy trasero y la inclinación de las astas más bien abiertas y veletas.

Cornicorto. Astas pequeñas, pero completas, sin que estén despuntadas ni rotas.

Cornidelantero. Lo contrario de corniavacado. Toro que tiene el nacimiento de las astas en la parte delantera del testuz siguiendo la rectitud hacia delante.

Cornigacho. El que le nacen las astas en la parte más baja del sitio donde apuntan ordinariamente, y, además, las tiene agachadas y bajas.

Cornipaso. El toro cuyas puntas se dirigen hacia los lados rectamente después de la vuelta.

Corniveleto. El que tiene derechos, altos ó iguales los cuernos, sin la vuelta que, generalmente, tienen todos.

Cornivuelto. Toro que tiene vueltas hacia atrás las puntas de las astas.

Cubeto. Con los cuernos muy caídos y casi juntos los pitones, por lo que no pueden herir con facilidad.

También se llaman *cubetos* los toros que tienen muy cerrados los pitones en dirección hacia arriba; pero son más los que tienen las astas caídas y cerradas.

Despilonado. El que, aunque tiene rotos los pitones, conserva algo de punta en ellos. Son, generalmente, los que, habiéndose astillado, han arrojado las astillas y les queda el resto de la punta, no siendo ésta roma completamente.

Escobillado. Cuando el toro, por efecto de haber corneado sobre algún cuerpo duro, ha formado en la parte aguda de las astas una especie de escoba con las pequeñas astillas que se han abierto al golpe.

Hormigón. Con las astas sin punta, pero sin llegar á lo que se llama mogón. Los hormigones suelen serlo por una enfermedad que les corroe la punta del cuerno.

Mogón. El que tiene roma la punta del asta por habérsele roto. Sólo deben lidiarse estos toros en novilladas. Pueden ser mogones de un cuerno y de los dos, y no se les puede llamar de otro modo á los toros que les faltan las dos puntas, pues aunque algunos les llaman *mochos*, esta palabra sólo se aplica al animal que carece en absoluto de cuernos.

Playero. Corniabierto con exceso, que tiene las astas muy separadas entre sí.

Estas son las más principales denominaciones que se da á los toros según la colocación de las astas.

Por sus proporciones, estructura, estado de carnes, etcétera, se les distingue y señala como:

Acochinado. El gordo y recortado como un cochino.

Aleonado. Si es cargado del cuarto delantero.

Alto de agujas. Si es grande la distancia de la pesuña á la cruz.

Ancho. Si es grande la distancia que existe entre ambos costados.

Bajo de agujas. Si es corta la distancia de la pesuña á la cruz.

Barrigón ó barrigudo. Si tiene mucha barriga.

Cariavacado. El de hocico prolongado.

Carijosco. Si tiene rizado el testuz.

Colín. El que tiene muy poca cola.

Cortejano. El que es terciado, redondito y bien hecho.

Corto. Si es pequeña la distancia del hocico á la cola.

Corto de cuello. Si tiene el cuello corto.

Corto de piernas. Si tiene las piernas cortas.

Cuajado. Con la edad reglamentaria y hecho.

Chato. El de hocico corto.

Chatobroco. El de cabeza pequeña y redonda, hocico recogido ó chato y algo brocho.

Degollado. Si tiene poca papada.

De mucha vara ó hueso. Si es largo y alto.

De poca vara ó hueso. Si es corto y bajo.

Engatillado ó engatado. De cuello grueso, redondo y levantado.

Enmorrillado. Si tiene mucho morrillo.

Ensillado. Alto de cruz y de ancas y metido de lomos.

Estrecho. Si es corta la distancia que existe entre ambos costados.

Flaco, sin romana ó sacudido ó escurrido de carnes. El de pocas carnes.

Galgueno ó agalgado. El zancudo de poca barriga.

Gordo, de libras, de carniceras, de romana, de peso ó bien criado. El de muchas carnes.

Grande, buen mozo ó de buen tamaño. Si es corpulento.

Greñudo ó meleno. Si tiene un mechón ó melena entre el nacimiento de los cuernos, que cae sobre el frontal.

Hondo ó largo de costillas. Si es grande la distancia entre la línea de la cruz, los lomos y las ancas y el codillo, la barriga y la babilla.

Largo. Cuando es grande la distancia del hocico á la cola.

Largo de cuello. El que lo tiene largo.

Lomilendido. Recto de lomos.

Pequeño, chico, mal mozo ó de poco tamaño. Si es poco corpulento.

Rabicorio. El de cola corta.

Rabilargo. Si le llega el rabo hasta el suelo.

Rabón. El que carece de cola.

Serio, de respeto ó con toda la barba. El cuajado que es grande, largo de pitones y con seriedad en la cara.

Terciado. El intermedio entre grande y pequeño. **Zancajoso.** De corvejones muy inclinados hacia dentro, ó sea muy próximo el uno al otro.

Zancudo. Si tiene las piernas largas.

Durante la lidia los toros tienen diferentes estados v según éstos se dice de ellos:

Abanto. El que se para ante el engaño, bufa y se va, sin hacer por él. Si acomete, se echa fuera en seguida ó se sale por cualquier lado antes de que se pueda terminar la suerte. Casi siempre hacen todo eso por ser medrosos. Pero hay toros bravos que parecen abantos en sus comienzos.

Abierto. Á alguna distancia de las tablas y sin mirar á ellas.

Acorralado. Arrinconado en las tablas, por cobarde ó por falta de facultades.

Ahormado. El que tiene la cabeza arreglada ó bien dispuesta y embiste recto.

Ambidiestro. El que hiere con los dos cuernos indistintamente.

Amorcollado. Cuando ya en la agonía se tambalea y apenas puede ponerse en pie.

Apломado. En el último y tercer estado, por el castigo y el cansancio, el toro, en general, anda escaso de facultades, le cuesta moverse, acomete sobre corto, gana en sentido y suele tomar querencias.

Apurado. El que por castigo, cansancio ó ambas cosas, carece de vida ó de poder y ligereza, y acomete sobre corto.

Avisado. El que por mucho capoteo se entera rápidamente de los sitios ocupados por los bultos y les da la cara con prontitud.

Blando ó sentido al hierro. El que se sale suelto de los caballos, abandonando la suerte en cuanto siente el castigo.

Boyante. Claro, noble, sencillo, franco.

Bravo. Indómito, que acomete con rabia cara á cara.

Bravucón. El tardo y poco bravo. Es un abanto, algo menos medroso, que rebrinca ó se queda antes de terminar las suertes. Son cobardes disfrazados. Son lo que en los hombres los *malones ó valientes de oficio*.

Bronco. Lo contrario de pastueño. Áspero. Acomete desigualmente, con violencia.

Celoso. El que hace mucho por el bulto y remata.

Cerrado. Muy cerca ó tocando á la barrera y mirando á ella.

Certero. El que de la primera ó segunda cornada mata los caballos.

Claro. El que acomete con nobleza y con codicia.

Codicioso. El que remata aunque no recargue.

Consentido. Cuando por falta de castigo acomete rápidamente, sin recargar.

Crecido. Cuando acomete con más bravura á medida que recibe más castigo.

De recargue. El que, después de sentir la vara, sigue embistiendo y dando cornadas.

Descompuesto. Inquieto.

De sentido. El que no hace caso del engaño y se va al bulto.

Desigual. El que varía de condiciones durante la lidia.

Diestro. El que hiere con el cuerno derecho.

Duro. El que parece que no nota el castigo y á pesar de él continúa arrancándose y acometiendo.

Empapado. Harto de capa y muleta, cuando va en los vuelos de ella.

Entero. Cuando se encuentra en vida y facultades casi como al salir del chiquero.

Fiero. Sanguinario y marrajo.

Furioso. De más rabia que el bravo.
Huido. El que se va y busca la salida, rehuyendo la pelea y hasta sin hacer caso de bultos ni de engaños.

Incierlo. El que mira á todos los bultos, no se concreta á uno y quiere acometer á varios á la vez.

Manso ó buey. El que por su falta de bravura se aproxima mucho á la condición de los cabestros ó del ganado manso.

Marrajo. El toro de sentido que acomete á golpe seguro.

Noble. El que sólo hace caso del engaño.

Obediente ó dócil. El que sigue fielmente las indicaciones que le hacen.

Parado. El que se fija, y aunque conserva facultades, ha perdido el ímpetu y ligereza del principio. Es el de parado el estado mejor para la ejecución de las suertes.

Pastueño. El que es muy suave.

Pegajoso. El que se ciñe.

Pronto. El que acude pronto, en seguida.

Quedado. El que arremete y se queda parado antes de ser consumada la suerte.

Querencioso. El que tiene predilección por un sitio determinado y allí se está ó va con frecuencia.

Receloso. El que tarda en acudir á los cites y lo hace con precauciones.

Reservón. El receloso que, desarma y se duerme en la suerte.

Revoltoso. El que se revuelve fuertemente y con facilidad.

Seco. El que derriba al caballo de una sola cornada, y se queda en la suerte.

Suave. El claro que no tira cornadas y entra y sale con suavidad en las suertes.

Suello. El que á su antojo correteá de un lado para otro, sin hallarse sujeto á la inmediata sucesión de las suertes en la lidia ordinaria.

Tapado. Cuando antes ó después de doblar levanta tanto el hocico que queda cubierto el cabello, siendo imposible ó muy difícil descabellarlo o apuntillarlo.

Temeroso. El que embiste poco, y, por cobarde ó apurado, aunque se le obligue no embiste, sino que se queda y se defiende. Suele acabar escarbando, retrocediendo ó huyendo.

Topón. El que da golpes con los cuernos sin tirar hachazos. El que topa sin humillar.

Voluntario. El que acude sin obligarle.

Zurdo. El que hiere con el izquierdo.

Las condiciones más importantes para el toro de lidia son la bravura y nobleza.

Los movimientos ofensivos y defensivos del toro en el ruedo, así como sus diversas actitudes en la lucha, tienen en el vocabulario taurómico las siguientes denominaciones:

Acometer. Arrancada sin llegar á coger.

Aconcharse. Recostarse completamente adherido ó de costado en la barrera.

Acosar. Estar cerca del objeto, aunque sin tocarlo.

Acostarse. La propensión de inclinarse á la izquierda ó á la derecha para embestir.

Acudir. Ir al sitio de donde parte el cite.

Acularse ó apenarse. Recostarse con los cuartos traseros ó la penca del rabo en la barrera.

Achuchar. El que da empujones á los diestros de á pie, pero sin empujarlos.

Alcanzar. Llegar hasta el bulto que marcha delante.

Amusgar. Echar las orejas delante ó atrás como para arrancarse ó partir.

Arrancar ó hacer para el bulto. Partir hacia el objeto que ha llamado la atención.

Arremeter. Echarse sobre el bulto y llegar á él.



Toro griego. Escultura antigua en mármol. (Museo Británico, Londres)

Arrollar. Echarse sobre el bulto, pero sin llegar á coger.

Barbear. Ir andando al hilo de las tablas y dando con el hocico en el borde superior de la barrera.

Beberse la sangre. Estirar el cuello y levantar el hocico después de recibir la estocada.

Besar. El que llega á los caballos y sólo los toca con el hocico.

Cabecear. Mover la cabeza.

Cambiar el viaje. Variar la dirección de viaje ó carrera que lleva el toro.

Cernir. Mover y sacudir la cabeza rápidamente de un lado á otro.

Coger. Llegar á tocar el objeto con el pitón y herir.

Colarse. Meterse en el terreno del diestro, ganándole ó pisándole su jurisdicción.

Cortar el terreno. Hacer caso omiso del engaño y dirigirse al punto hacia donde irá á parar el bulto.

Defenderse. Despararramar sin arrancarse, impidiendo que se le acerquen y tapándose. En general, se van á las tablas y son peligrosos estos toros.

Derramar. Despararramar, pero fijándose, al fin, en un solo bulto y acometiéndole á veces.

Derribar. Dar con el bulto en tierra.

Desafiar. Estando parado, mirar fijamente, escarbar, encampanarse y humillar.

Desarmar. El que quita al diestro las armas en fuerza de derrotar.

Descubrirse. Humillar al embestir.

Despararramar. Mirar á todos los bultos ó esparcir la mirada.

Doblar. Doblar las manos y echarse.

Embeberse. Al recibir la estocada, quedarse parado y con la cabeza alta.

Embestir. Arrancar de cerca sobre el bulto y bajar la cabeza para tirar el hachazo.

Embrocár. Colarse y estar á punto de dar la cornada.

Emplazarse. Colocarse en medio del ruedo y no acudir á los cites.

Empujar. Dar en el objeto; el esfuerzo para derribarlo.

Encallejonarse. Tomar las tablas y no querer abandonar el callejón.

Encampanarse ó engallarse. Estando quieto, levantar la cabeza como desafiando.

Encunar. Colocar el objeto en la cuna y sin empujarlo.

Enfrontilar. Poner el bulto cerca y frente al testuz.
Enganchar. Coger ó prender el bulto con los pitones y levantarlo, sirviendo las astas de gancho.

Entablararse. Refugiarse en las tablas y no querer abandonarlas.

Escarbar. Arañar el suelo con las dos manos alternativamente.

Escupirse. Echarse fuera de la suerte.

Hocicar. Dar con el hocico, y especialmente dar con él en el suelo.

Humillar. Bajar la cabeza.

Llegar. Unirse ó tocarse con el objeto, como término de arrancada.

No pesar. No pesa el que es toreado á favor de la querencia, porque va hacia ella con ligereza ó prontitud.

Puntazo. La herida causada con la punta ó pitón del cuerno.

Respingo. Movimiento como para huir, más brusco que el extraño.

Revolcón. Revolver por el suelo, pero sin herir.

Tarascada. El achuchón seguido de derrote.

Topelazo ó topelada. Golpe seco dado con el testuz, como los carneros.

Viaje. La dirección de la arrancada.

Según la edad, los toros se llaman: durante la lactancia, *recenales*; *añojos*, al año; *erales*, á los dos; *uteros*, á los tres; *cuatreños*, á los cuatro, y *cinqueños*, á los cinco. Hasta los dos años se les llama también *beceros*; *novillos*, hasta los cuatro, y toros, de los cuatro en adelante. Para la lidia, el Reglamento vigente exige los cuatro años cumplidos; en otro tiempo marcaba los cinco. De los cuatro á los seis es cuando están en mejores condiciones de desarrollo y vigor para correrlos, y son más nobles y sencillos para la ejecución de las suertes. La edad se suele contar asimismo por hierbas, entendiéndose por tal las de cada primavera que han pastado; y como lo general es que los becerros nazcan en invierno, en la primavera inmediata comen la primera hierba, y, por tanto, siempre vienen á tener una hierba más que años; y así se dice *cuatro años* y *cinco hierbas*.

Las maneras de conocer la edad de los toros son dos: por las astas y por los dientes; pero los muy prácticos y conocedores de este ganado la deducen por otros pormenores exteriores, como son la anchura y prominencia del morrillo, la largura de la cola, el descenso de los testículos, el desarrollo y color de las astas y otras particularidades que denotan que el toro está hecho y cuajado. Pero como ni todos los aficionados están en condiciones de poder apreciar esos caracteres y darles su valor, ni en todos los toros se dan á una edad igual, para saber de una manera exacta los años que una res tiene hay que atenerse á las señales que ofrecen las astas y los dientes, pues aunque, según los climas y los pastos y aun las razas, puedan adelantarse en unos y retrasarse en otros, la diferencia sólo puede ser de algunos meses.

Para averiguar la edad por las *astas*, conviene saber que los terneros nacen sin cuernos. Á los pocos días se les nota una pequeña elevación de la piel, blanda al tacto y que aumenta. Al mes cede la piel y da paso á unos puntos callosos. Al año tienen ya cuernecitos y empiezan á desprenderse de ellos unas escamas ó laminillas y se les señala en la mazorca un anillo ligeramente deprimido, ó sea muy superficial. Á los dos años han caído ya las escamas, aparece otro nuevo surco ó anillo, igual al anterior, y las astas van ganando en largura y en forma.

Á los tres años han crecido notablemente los cuernos, la curvatura es mayor y más visible un tercer rodete, que queda ya permanente, desapareciendo los dos primeros; y, por lo tanto, á los tres años existe un solo anillo. Entonces tiran hasta la última parte de las hojas ó capas que quedan en la punta formando una especie de dedal que se llama *bellota*. Las astas quedan, pues, limpias, habiendo contribuido poderosamente al desprendimiento de esas capas la frotación y el roce de unas reses con otras y el rascarse en los árboles. Á los cuatro años sale el segundo anillo permanente, en sitio inferior al primero, quedando los cuernos formados y por completo tersos, pulidos y brillantes. Y así sucesivamente, se forma un anillo inferior á los anteriores, cada año que pasa hasta los diez. En su consecuencia,



Toros de lidia á orillas del Tajo

Partir. Momento de abandonar el sitio ocupado, para dirigirse á otro.

Pesar. El que está en una querencia y no sale, de ella; el que está en las tablas y no quiere arrancar; el que en ellas ó muy cerca *coge tierra* y es difícil sacarlo.

Rebrincar. Saltar ó brincar.

Recoger. Coger del suelo con los pitones.

Recostarse. Apoyarse en la barrera.

Regular. Andar hacia atrás.

Rematar. Llegar al objeto y cornear en él.

Reponerse. El que á la salida de una suerte se coloca convenientemente y se para para la siguiente.

Salirse suelo. Escupirse y marcharse.

Taparse. El que levanta la cabeza y así permanece para evitar las suertes.

Tomar las tablas. Saltar el callejón.

Trompicar. Dar con el hocico ó el testuz, pero sin derribar.

Ventear. Tomar olfato al viento, para enterarse de la situación de personas, animales y cosas, por sus olores.

Volver la cara. El que en cualquier suerte, y principalmente en la de varas, ya colocado en su terreno, vuelve la cabeza y se marcha rehuendo la pelea.

Otros actos suyos en el lenguaje técnico se llaman:

Cabezada. Golpe dado con la cabeza.

Cornada. La herida causada con el cuerno y que es mayor que el puntazo.

Derrote. El hachazo alto.

Escapada. Huida apresurada.

Estampía. Partir ó arrancar repentinamente y con rapidez.

Extraño. Susto ó sorpresa.

Hachazo. El golpe tirado con los cuernos hacia arriba.

Huida. Fuga.

Palo, palazo, paletazo, palotazo ó varelozo. El golpe dado con la pala del cuerno.

una res tendrá dos años más que anillos permanentes. Por ejemplo: siendo tres los anillos, serán cinco los años. A los diez pierden los cuernos algo de su aspecto,

meros medianos, á los diez años; los segundos medianos, á los once años, y los extremos, á los doce años. Los dientes se acortan y adelgazan, apareciendo como separados. El cuadro es substituido por un círculo, de trece á catorce años, siendo el desgaste mayor. Al círculo le substituye una curva á los diez y siete años. Después los dientes se reducen mucho y acaban por quedar convertidos en unos raigones sin esmalte, amarillentos é inútiles para la masticación de alimentos duros.

Corridas de toros. La historia de esta fiesta, considerada como la más nacional en España, porque en ella y en países de su origen se celebra casi exclusivamente, es poco menos que indudable que aquí tuvo nacimiento y que como ejercicio, juego ó deporte desde los tiempos más remotos los españoles vienen practicando la lidia de toros bravos, quedando desechada, por tanto, la hipótesis de que fueron los romanos los que, con su afición al circo, originaron la nuestra á la Tauromaquia, y con más motivo que fueran los árabes y bereberes los que la importaron, como otros han pretendido. Si los romanos vieron toros en sus



Cabezas de toros griegas, de Mallorca. (Museo Arqueológico Nacional, Madrid)

pues adelgazan y se afean. A los doce adelgazan más y suelen presentar la punta retorcida.

Para conocer la edad por los dientes es conveniente prescindir de los 24 molares y fijarse solamente en la salida ó erupción, modificaciones y reemplazo de los ocho incisivos. Estos se denominan (del centro á los costados y contados por pares) *pinzas* ó *palas*, *primeros medianos*, *segundos medianos* y *extremos*. Los ocho incisivos se dividen en *caducos* ó *de leche*, y *fijos* y *permanentes*, porque los caducos se caen y son reemplazados por otros más grandes, blancos y duros, que son los permanentes. *Redondeamiento* es el alcanzar los dientes el máximo de su desarrollo, llegando, además, á igualarse; *rasamiento*, el desgaste, y *cerrar*, el segundo y

último redondeamiento. La res nace con los ocho incisivos, ó con algunos de ellos solamente ó sin ninguno, según que haya durado la gestación más de nueve meses, nueve meses ó menos de nueve meses. En el último caso es la salida de las pinzas y de los primeros medianos, á los dos días del nacimiento; los segundos medianos, á los cinco días; y los extremos, á los quince días. Redondeamiento, á los cinco meses; rasamiento de las pinzas, á los ocho meses; los primeros medianos, á los once meses; los segundos medianos, á los catorce meses, y los extremos, á los diez y siete. La salida de las pinzas permanentes, á los veinte meses; los primeros medianos, de dos años á dos años y medio; los segundos medianos, á los tres años, y los extremos, á los cuatro años. Cerrar, entre cuatro y cinco años; rasamiento de las pinzas, á los cinco años; de los primeros medianos, á los seis años; de los segundos medianos, á los siete años y medio, y de los extremos, á los ocho años y medio; total, á los diez años. En este último rasamiento pierden los dientes su blancura, poniéndose amarillentos, sucios y feos. Luego se presenta la estrella dentaria en las pinzas, á los nueve años; los pri-



El príncipe Amenherjeshet y su padre, Ramsés II, persiguiendo á un toro y asiéndolo por el rabo para llevarlo al sacrificio. (De un relieve del templo de Seti I, en Abidos)

ligada á la *taurocatapsia*. Una inscripción encontrada en Pérgamo, fechada el año 137 antes de nuestra era, se refiere á esa cacería; y un bajorrelieve en mármol,

ligada á la *taurocatapsia*. Una inscripción encontrada en Pérgamo, fechada el año 137 antes de nuestra era, se refiere á esa cacería; y un bajorrelieve en mármol,



Lance de una corrida en Plasencia. Miniatura del Libro de las Cantigas. (Biblioteca del Monasterio del Escorial)

mucho más antiguo, proveniente de Tesalia y conservado en el Museo de Oxford, representa las peripecias de ella, que están descritas en la novela de *Teágenes y Cariclea*, escrita en el siglo III por el obispo Heliodoro de Hemeris. Por ese bajorrelieve y por la novela de Heliodoro; por el gramático Artemidoro (230 antes de nuestra era), que recuerda que los jóvenes luchaban en Eleusis (al NO. de Atenas) contra los toros; por una inscripción de Caryanda (Asia Menor), conservada en el Museo del Louvre, y por otros documentos se sabía ya que las *tauroterapias* y las *taurocolapsias* eran ejercicios taumágicos que en el mundo griego se remontan á una gran antigüedad. Descubrimientos relativamente recientes, hechos en Creta, dan á entender que esta antigüedad es mucho mayor de lo que se había supuesto, pues se elevan á unos tres mil ó cuatro mil años las piedras grabadas y las pinturas encontradas en un palacio de Cnosos, en las que se representan diversos juegos en los que intervienen muchachos y muchachas jugando con un toro, sobre el que saltan, sujetan por los cuernos á la carrera, etc. De Tesalia y del Ática, estos juegos, más ó menos modificados, pasaron á Roma, al decir de algún historiador francés, pero más verosímil nos parece que fuera de España de donde pasaron, puesto que, según Plinio el naturalista (muerto en el año 79), fué Julio César el primero que los autorizó, y, como más adelante se verá, en España fué donde probablemente vió y hasta aprendió á torear Julio César. Suetonio dice que el emperador Claudio dió fiestas de toros en las que consistía la victoria en derribar á la res. El historiador Dion Casio, contemporáneo de Suetonio, habla de fiestas de toros que se celebraron en tiempos del emperador Nerón. El gramático Asconio (siglo I), en su *Comentario de un discurso del orador Cicerón*, no cita ninguna particularmente, pero explica que se excitaba á los toros de lidia echándoles maniqués rellenos de paja, contra los cuales se encarnizaban. La expresión *hombre de paja*, tan frecuentemente empleada en nuestros días en un sentido figurado, tiene por origen los juegos romanos de toros, y no otro probablemente el empleo de *dominguillos* que aun al presente se suelen ver en mojoneras en nuestras plazas, y hasta hace poco para probar la bravura de los becerros en las ganaderías navarras.

Pero ni los juegos romanos de toros ni los griegos son una prueba de que los nuestros les deban su ori-

gen. La existencia de un toro, al que el clima, las aguas, los pastos, embravecen indudablemente, como lo demuestra su persistencia á través de los tiempos, hizo del toreo una necesidad para los primeros pobladores. Del toreo necesario al deporte, hay el mismo natural y facilísimo tránsito que han recorrido la equitación, la caza, la pesca, la gimnasia y la esgrima, con otros ejercicios más ó menos útiles. Nicolás Fernández Moratín parece estar en lo cierto al decir: «que habiendo en este terreno la previa disposición en hombre y brutos para semejantes contiendas, es muy natural que desde tiempos antiquísimos se haya ejercitado esta destreza, ya para evadir el peligro, ya para ostentar el valor, ó ya para buscar el sustento con la sabrosa carne de tan grandes reses, á las cuales perseguirían en los primeros siglos á pie y á caballo en batidas y cacerías» (Nicolás F. de Moratín, *Carta histórica sobre el origen y progresos de las fiestas de toros en España*, Madrid, 1777). Por su parte, afirma Pascual Millán que: «Las corridas de toros han sido siempre un espectáculo peculiar de España. Aquí nacieron y aquí se desarrollaron» (*Los toros en Madrid...*, 1890). Siendo esto así, y admitido que en los días de la Reconquista fuese poco á poco generalizándose el espectáculo taurino entre los moros, tenemos por cierto que, originario de nuestra patria, romanos y árabes aprendieron á to-



El Cid alanceando en Valencia, según la leyenda. (De un grabado antiguo)

rear en la península Ibérica, particularmente en el territorio comprendido desde el Ebro al Guadalmedina. Y más al N. en representaciones del arte rupestre, como en la que se ofrece en la página 154, figura 80 en el libro de Cabré: ¿quién podrá decir si el hombre junto al

toro es cazador, pastor ó torero? Fundamentamos en parte tal aserto en las aseveraciones hechas por Crisóbal Lozano en los *Reyes nuevos de Toledo* (Madrid, 1674). Aun más base ofrece la piedra de Clunia des-



Suerte de matar. De una paciencia del coro de la Catedral de Plasencia, por Rodrigo Alemán (1437)

truida en 1804 por la ignorancia, documento aprontado por Loperráez Corvalán en su *Descripción histórica del obispado de Osma* (Madrid, 1788). La numismática parece venir en apoyo de la creencia de que el toro en España es contemporáneo de sus primeros pobladores. Vargas Ponce, el más enconado enemigo de la fiesta nacional, en su *Disertación acerca de las corridas de toros*, confiesa que: «sea ó no la lectura del notable monumento de Osma la que ha divulgado Juan Bautista Herro, no hay duda que el lidiar de los toros sube en España á la más remota antigüedad.» Entre los autores más modernos de verdadera autoridad se encuentra Antonio Rodríguez Villa, el que, como Argote de Molina, al hablar de los toros como fiesta, es de opinión de que «piérdese su origen en la obscuridad de los tiempos más remotos». Por todas las razones que van expuestas, puede, pues, afirmarse que en España nacieron y se desarrollaron estas fiestas, que ni griegos ni romanos ni cartagineses ni visigodos ni árabes las pudieron importar, por tratarse de ejercicio ó deporte desconocido de los más de ellos y que ya se practicaba en nuestra patria cuando aquéllos la invadieron ó la conquistaron. Los moros españoles celebraron fiestas de toros, pero no significa esto que su afición ó gusto por ellas les fuese transmitido por los primitivos invasores de su religión, sino que de sus compatriotas cristianos la tenían, pues no hay que olvidar que si fué en el siglo X cuando, según las inciertas referencias, empezaron á celebrarse corridas en ciudades hispánicas sometidas á los musulmanes, españoles eran éstos, tanto como los cristianos que en las suyas las usaban, y de herencia les venía. Florencio Janer nota que «los autores antiguos mencionan la rara habilidad que para coger los toros tenían los habitantes de la primitiva Cádiz, como puede leerse en la *Noticia histórica sobre las corridas de toros*, en *Museo de las familias* (t. VIII, Madrid). Julio César, considerado por varios autores como el primer picador de toros de que se tiene noticia (así lo afirma Castellano), según otras autoridades en la materia, aprendió en España semejante suerte del toro. La que ejecutaban los jinetes de Tesalia, descrita por Plinio, y que en la plaza de Madrid, á principios del siglo XIX, se conoció con el nombre de *la suerte del indio*, difiere esencialmente de la nuestra de pica ó vara. Era aquella gallardía semejante á la que á pie firme realizan con suma destreza los cha-

rrros salmantinos; el mancuerno, en fin. Los griegos, por otra parte, bien pudieron aprender en España aquella especie de toro, de igual manera que César el deporte de alancear. De los visigodos puede citarse como documento torero una epístola de Sisibuto á Eusebio, obispo de Barcelona (*España Sagrada*, t. VII, pág. 326, Madrid, 1571), en la que el rey echa en cara al prelado su afición al espectáculo, si en realidad se trata de toros y no de faunos, como otros leen en el texto. Los moros fueron siempre hábiles jinetes; lógico resulta, por tanto, que se aficionasen pronto en nuestra Península á los toros, que tan íntimamente se relacionan con la equitación. Francisco Javier Simonet, informado por Leopoldo Eguilaz, refiere que árabes y moros torearon en la plaza de Bibarrambla de Granada y en la Tabla, llanura próxima á la Alhambra. En la enumeración de corridas reales de toros (V. *Corridas reales de toros* en este mismo artículo) va incluida alguna, celebrada con motivo de la circuncisión del hijo del sultán granadino, probablemente Mahomet V. Esta fiesta se celebró ya en la segunda mitad del siglo XIII y de dos antes existe referencia histórica de espectáculo análogo, en León, el día de San Juan Bautista por las bodas de doña Urraca la Asturiana, hija de Alfonso VII y de doña Gontroda, con García VI de Navarra. Conviene advertir al lector que salve el ripio de que el Cid Campeador alanceó toros, como mucho tiempo después lo realizó el emperador Carlos V en la plaza de Valladolid. Aquello no pasa de ser un decir popular sin fundamento, que arrastran muchos impresos á contar del famoso romance de Moratín y perpetuado por Goya más gráficamente. En las *Cantigas* del Rey Santo, la CXLIII, y en el Código de las Partidas, la 1.ª, tít. 5.º, Ley 58, se trata muy en particular de toro. Y con esto entramos ya en terreno más firme, donde poder espiar noticias toreras de verdadera base histórica. En el último capítulo de la *Compilación de Fueros de Zamora* (Fernández Duro, *Memorias*, t. IV, pág. 313) se establece sitio fijo, para correr toros, en las afueras de la ciudad. Parece ser que también lo había en Valladolid, aunque no se puntualiza. Una partida del libro de cuentas de la Real Casa, en el reinado de Sancho IV, demuestra que se corrían toros por aquel entonces. El espectáculo nacional era ya cosa muy antigua en Aragón en 1327. Para convencerse de esto, basta leer lo que Zurita (*Anales*, libro V, cap. I, Zaragoza, 1585) refiere á propósito de la coronación de



Sorpresa del picador Monilla, por Hermoso (Propiedad de los duques del Infantado)

Alfonso IV. Pedro I de Castilla fué aficionado al toro, como Juan I, y como no pudo por menos de serlo Enrique II, que tanto transigió con la nobleza y con su pueblo. Durante la permanencia de Enrique III en

Sevilla, hubo fiestas de toros y cañas. El reinado de Juan II, según Zurita, Moratín y Castellanos, forma época en la historia del toreo. Toros se corrieron en tiempo de Enrique IV, y continuaron en el de los Reyes

guez, Huebo, Pedro Chamorro, Melchor Conde, que, á juzgar por los elogios que de él hace *Pepe-Hillo*, debió de ser torero notable; los hermanos Palomo, Francisco Romero, José Cándido, de Chiclana, del que, por cierto, una nota en las cuentas de la Maestranza de Sevilla dice que es negro, etc. Seguidamente, con la aparición de Joaquín Rodríguez (*Cos-tillares*), más tarde de su discípulo José Delgado (*Pepe-Hillo*) y Pedro Romero, las corridas de toros toman el carácter que hasta el presente conservan, si bien en el transcurso del tiempo y por la de las costumbres han ido paulatinamente transformándose, perdiendo gran parte de su rudeza para convertirse en el espectáculo de hoy, todavía cruel en ciertos pormenores, pero cada vez más artístico y bello. Á esa evolución han contribuido las grandes figuras de Jerónimo José Cándido, Curro Guillén, Juan León, Francisco Montes, Cúchares, José Redondo, Cayetano



Rejoneadores, por Juan de Toledo. (Propiedad del duque de Veragua)

Católicos, no obstante el poco gusto que por ese espectáculo sentía Isabel I. Con la casa de Austria adquiere nuestra fiesta la mayor importancia y desarrollo. El emperador Carlos V practica el toreo y alancea toros; Felipe II, al excomulgar el papa Pío V á los asistentes á estas fiestas, hizo gestiones para dejar sin efecto esta excomunión, que equivalía á una prohibición, y consiguió que Gregorio XIII atenuara sus efectos y que Clemente VIII la alzara en absoluto. Felipe III y Felipe IV fueron entusiastas del espectáculo nacional, que continuó en todo su auge durante el reinado de Carlos II. Con el advenimiento al trono de la casa de Borbón se inició la decadencia del toreo como deporte de la nobleza, por la poca afición que hacia él sentía Felipe V. Pero si las clases elevadas se fueron retrayendo de practicarlo y acabaron por abandonarlo, el pueblo se encargó de mantenerlo, y convirtiendo lo que hasta entonces había sido un ejercicio gallardo y arriesgado de los señores, en una profesión retribuida, primero sin que variara en su forma la fiesta, pues continuó toreándose á caballo y era la suerte de rejonear la esencial del espectáculo, no tardó mucho en agregarse la de vara corta, que alternaba con aquella; vino luego el empleo de la vara larga ó de detener, trasladando á las plazas lo que en el campo ejecutaban los mayores y garrochistas de las ganaderías, y como toreros de á pie empezaron por dedicarse los que habían sido y eran auxiliares asalariados de los toreadores, transformados en picadores exclusivamente y las primeras figuras en la nueva lidia. Poco á poco los de á pie, los toreros, fueron adquiriendo importancia; su papel en el ruedo fué cada día mayor y más lucido, y en la segunda mitad del siglo XVIII los espadas ocupan el puesto preeminente. De aquellos auxiliares, el primer nombre que se encuentra es el de *Pepe el de Ronda*, que en 1740, en la plaza de Sevilla, figurando en la corrida celebrada el 2 de Mayo como lacayuelo del caballero rejoneador Antonio Bertendón, mató dos toros bien. Por esa época, hasta 1760, se dedicaban á ese mismo oficio los llamados Benete, Saavedra, Cosme Rodri-

Sanz, Rafael Molina (*Lagartijo*), Salvador Sánchez (*Frasuelo*), Rafael Guerra, Antonio Fuentes, Rafael Gómez (*el Gallo*), José Gómez (*el Gallo*) y Juan Belmonte, para no citar más que los que han tenido una marcada influencia en ello y los que han señalado los derroteros que hoy sigue la Tauromaquia.

Para completar este resumen histórico, aunque sea de un modo breve y conciso, agruparemos aquí unos cuantos datos fehacientes, espigados en el interesante libro del conde de las Navas *El espectáculo más nacional*, en el que, indudablemente, se ha recogido lo más substancioso de cuanto se ha publicado hasta su aparición con referencia á las relaciones de la fiesta nacional con la Iglesia, con el Derecho patrio, con la Hacienda, con la Literatura y las demás artes.

Los principales documentos religiosotauromáquicos contenidos en el tratado III *De spectaculis*, del padre Mariana, son: un crecido número de bulas y



La corrida, por Munet

breves á propósito de la *Agitatio taurorum*, dados por Pío V, hasta el punto, como se ha dicho, de lanzar excomunión contra los lidiadores y negarles cristiana sepultura; Bula de Gregorio XIII alzando la anterior

excomuni6n, por lo que á legos y caballeros se referia; Breve de Sixto V, dirigido al obispo de Salamanca, poniendo de nuevo en vigor la prohibici6n. Protesta del Claustro de aquella insigne Universidad contra el Breve antes citado. La redact6 de su pu6o y letra, comisionado por los doctores, fray Luis de Le6n; el manuscrito original existe en la Biblioteca Nacional de Madrid. Exposici6n razonada de Felipe II al Pontifice á prop6sito de «que las bulas contra las corridas de toros no surtiran sus efectos»; Bula de Clemente VIII levantando las anteriores excomuniones. Quiere el Pontifice que las corridas de toros en Espa6a no se celebren en dfa de fiesta, «y que se provea, por el que pueda, toda muerte». Con corridas de



Mausoleo de Granero

toros se celebraban luego las traslaciones del *Santísimo Sacramento* de uno á otro altar; de las reliquias ó imágenes de santos; conmemoraciones de patronos de ciudades y pueblos; edificaci6n de iglesias; canonizaciones y otras muchas fiestas religiosas; Més de 200 toros, en unas 30 corridas, sacrificaron alegremente con motivo de la canonizaci6n de santa Teresa de Jesús. Se corrieron toros dentro de la Catedral de Palencia; las carnes de los lidiados en honor de los santos se guardaban como reliquias y para remedios; los cabildos eclesiásticos organizaron y costeaban corridas; Rodrigo Borgia, obispo y vicedanciller apostólico de la Santa Iglesia Romana, di6 una de aquellas fiestas delante de la casa en la Ciudad Eterna; el cardenal César, de la misma familia, tore6 en varias ocasiones, y el papa Alejandro VI celebr6 con nuestro espectáculo nacional el jubileo de 1500. Mucho antes de que fuese declarado dogma de fe el misterio de la Concepci6n Inmaculada de Maria, se celebr6 en Espa6a con corridas de toros. En Cáceres hubo en el siglo xv una cofradfa fundada en honor de la Santísima Virgen, bajo la advocaci6n de Nuestra Señora de Sabor, cuyo octavo instituto disponfa: «De non recibir por Cofrade si no fuera Caballero de lidiar de los Toros.» En Tudela, la ma6ana del dfa de la corrida llevaban á un capuchino á fin de que los conjurase para que fuesen bravos.

Siempre que el curioso registre las disposiciones del Derecho patrio, adversas á las corridas de toros, hallará que la prohibici6n, más que al espectáculo en sí, se refiere á determinadas clases de personas que en él tomaban ó pudieran tomar parte activa. La Partida 1.ª, tít. 5.º, Ley 57, afecta solamente á los eclesiásticos y conviene hacer notar que equipara la fiesta espa6ola, para los efectos del veto y de la penalidad, con la caza, el juego de pelota y el de los dados y trebejos. Otra disposici6n del Código Alfonsino clasifica entre los infames á los matarifes, distinguiéndoles de los caballeros que toreaban. Muchas más son

las disposiciones en pro y en contra. El curioso puede ver entre ellas: la petici6n 75 presentada en las Cortes de Valladolid de 1555; la 51 á las de Madrid en 1567; la consulta que el corregidor de Soria elev6 en 1568 al Consejo de Castilla sobre el *motu proprio* de Su Santidad, y la autorizaci6n otorgada en 1570 para correr toros en Zamora con motivo del recibimiento de la reina do6a Ana de Austria. Innumerables son las competencias entabladas entre la Iglesia y las corporaciones civiles á propósito de las corridas de toros, y es originalísimo que el Consejo de Castilla, el más elevado y atareado é importante de los Tribunales espa6oles, tuviera que ocuparse previamente en la planta y distribuci6n de las ventanas para las corridas en la plaza de toros. Las Leyes 6.ª, 7.ª y 8.ª, lib. 7.º, tít. 32 de la Novísima Recopilaci6n contienen las prohibiciones más radicales contra el espectáculo nacional. José Bonaparte no sólo alz6 una prohibici6n de Carlos IV de 1805 y mand6 sacar en arrendamiento la plaza de Madrid, sino que coste6 espléndidamente algunas corridas gratis en obsequio del pueblo. De Real orden circular del 15 de Junio de 1830, expedida por el ministerio de Hacienda, se estableci6 en Sevilla una escuela de Tauromaquia, para la que en un principio fué nombrado director Jer6nimo José Cándido; pero habiendo reclamado Pedro Romero, que indudablemente tenfa mejor derecho, pasó la direcci6n á éste y qued6 el otro como profesor. Fué suprimida esta escuela, que se llam6 Real Colegio de Tauromaquia de Sevilla, por Decreto de la reina gobernadora, el 15 de Marzo de 1834. Es de notar que su fundador, Fernando VII, habfa empezado por prohibir las corridas de toros.

La riqueza nacional está representada en la fiesta espa6ola por una cifra enorme. Forman en las primeras filas del catastro de la propiedad urbana, que contribuye al sostenimiento de las cargas del Estado, quizá más de 400 plazas de toros, desde la Monumental de Barcelona, en la que caben 25,000 espectadores (y con mayor cabida se está construyendo una en Madrid y existe otra en Sevilla, aunque en ésta no se dan espectáculos), hasta los circos taurinos de 1,000 localidades, como son en bastante número los que en algunos pueblos hay, entre ellos Alcudia, en las Baleares. Vienen después los *encerraderos de toros*, donde se practican las operaciones necesarias para el mejoramiento del ganado de lidia que se transporta por ferrocarril, así como los *cerrados* y *mu6ozas* ó *dehesas*



Ca6ea

boyales, donde se crfan y mantienen las ganaderfas bravas y están amillarados como formando parte de la propiedad rural, que tienen desde luego gran importancia económica y contributiva. Entre asociadas

Toro



Una corrida en el cerrado



Herrando un becerro

y libres, son más de 160 las ganaderías bravas españolas que abastecen las plazas de toros. Esta importantísima propiedad pecuaria, repartida entre Andalucía, Aragón, Navarra, las dos Castillas, Extremadura y la Mancha, supone grandes dehesas, cercas, tinados y considerable personal de veterinarios, conocedores, vaqueros (jinetes y peones), zagales, etc. Miguel López Martínez, en su libro *Observaciones sobre las corridas de toros*, y F. Moreno Ardanuy, en *Filosofía taurina*, parece que han demostrado que el espectáculo en nada perjudica á los intereses rurales. Pero hay más: una exposición del Consejo, Justicia y Regidores de Madrid dirigida á Felipe II, pidiendo fuese servido suplicar á Su Santidad que suspendiese el *motu proprio*, contrario á los toros en beneficio á la cría caballar... Al gran número de personas que vive en la sombra de las ganaderías de toros bravos, á los toreros de toda especie, 62 matadores de alternativa y 324 novilleros con 1,148 individuos de las cuadrillas; datos publicados en *Toros y toreros en 1926*, por *Uno al Sesgo* y *Don Ventura*, hay que sumar los apoderados de éstos, los sastres, guarnicioneros, zapateros, sombrereros y demás proveedores especiales de indumentaria, armas y otros menesteres del arte; también los empresarios de la fiesta, y hasta los contratistas de caballos para el servicio de picadores. Otros muchos artesanos y tenderos viven del espectáculo. Y en grado más alto existen doctores especialistas en la curación de las heridas que producen los toros, y pintores y dibujantes del espectáculo, é imprentas y litografías consagradas á tirar carteles y billetes exclusivos para la fiesta taurina, que tiene, en fin, agencias especiales que se encargan de cuantos asuntos se relacionan con ella. Son las corridas el alma de las ferias, en el reino; por esto, es sabido que muchos Ayuntamientos subvencionan á las empresas de toros para atraer forasteros. La beneficencia se mantiene de los toros, como borrego de dos madres. Data de tales relaciones la edificación, á costa de Fernando VI, de una plaza de toros, en Madrid, en las afueras de la puerta de Alcalá, derribada aquélla en 1874, que el rey regaló al Hospital general. A beneficio de las diversas Asociaciones de la Prensa se celebran corridas en las principales ciudades de España; para la Cruz Roja patrocina anualmente S. M. la reina la que se da en Madrid y á veces otras en provincias, etc.

Dando la preferencia, como es consiguiente, á la lengua y á las letras, advierte muy bien el erudito Carmona y Millán que, «sea cual fuere el porvenir reservado á la fiesta nacional, aun suponiendo que suene la hora de su muerte, siempre quedará de nuestro castizo y brillante espectáculo un preciado recuerdo histórico, una huella profunda é indeleble en el idioma castellano». Estudiado el punto desde otro aspecto más íntimo de la filosofía, ya Basilio Sebastián Castellanos notó la importancia y caracteres tecnológicos que reviste el lenguaje peculiar y figuradísimo con que los revisteros de profesión describen las corridas. Por el número y calidad, la prensa taurina tiene bastante importancia y no poca influencia entre los aficionados al arte de Montes. Se podría muy bien componer una *Antología poético-aurina* con los romances de Gazul y Zulema y otras muchas poesías del duque de Rivas y José Zorrilla, Velarde, Rueda, Machado, Villaspesa, etc. La sátira y la poética se codearon mucho con la Tauromaquia: voluminoso es su cancionero; en la dramática imprimió huellas, aunque no tan hondas como en la poesía lírica y en la

novela, bien representada por las de Blasco Ibáñez, López Pinillos, Pérez Lugín, Insúa, Orts-Ramos, Gómez de la Serna, Guillén Sotelo, para no citar más que á los principales, pues son muchos más los novelistas que del toro ó el torero como asunto han escrito. Igualmente son en número crecidísimo los libros de técnica y preceptiva, tanto en lo que se refiere al arte antiguo de torear á caballo, como á la lidia moderna. El famoso torero *Pepe-Hillo* pasa por autor de una *Tauromaquia*, que probablemente escribió José de la Tixería, como Francisco Montes de otra, que es, con seguridad, del periodista Santos López Pelegrín (*Abenamar*). También á José Redondo se le atribuye la paternidad de *El lidiador perfecto*, y á Manuel Domínguez la de un *Arte de torear*, que redactó José Blanch. Carmona y Millán es autor de una *Bibliografía de la Tauromaquia*, que comprende varios centenares de títulos. Pascual Millán, Antonio Peña y Goñi, Mariano de Cavia, Tomás Orts-Ramos, etc., han publicado libros de verdadero mérito. José Sánchez de Neira compuso el *Gran diccionario taurómico*, que, con los *Anales del toro*, de Velázquez y Sánchez, *El espectáculo mas nacional*, del conde de las Navas, y *Las Fiestas de toros*, del marqués de San Juan de Piedras Albas, son las obras de consulta más importantes. Después del literario es el arte pictórico al que la fiesta nacional dió y sigue dando más asuntos. Desde Goya, con su celebrada colección de aguafuertes *La Tauromaquia*, hasta Zuloaga, con su copiosa colección de



Corrida en Madrid en plaza partida. Cuadro de Lucas

cuadros de toros y toreros, son muchísimos los pintores españoles y extranjeros que se han inspirado en nuestro espectáculo, y algunos, como Roberto Domingo, Ruano Llopis y Ricardo Marín, se han destacado precisamente en esta especialidad. La escultura, como ya se vió en los comienzos de esta reseña, desde los tiempos más remotos buscó asimismo asuntos de inspiración en el toro, y en nuestros días Mariano Benlliure ha realizado obras admirables, entre ellas el *mausoleo de Joselito*, en el cementerio de San Fernando, de Sevilla, y el de *Granero*, en el de Valencia. La música se inspiró igualmente en la fiesta brava y, aparte de Bizet, con la ópera *Carmen*; Barbieri, con su *Pan y Toros*; Cereceda, con su *Pepeillo*; Chapí, Chueca, Jiménez, Juarraz, Lope, etc., han creado un nuevo género de pasodobles toreros, en los que el carácter españolísimo de la música los hace inconfundibles.

En América, introducida por los españoles la fiesta, se conserva todavía y continúa en auge en Méjico, Perú, Venezuela, Colombia, donde si en una época tomó un aspecto peculiar, que la diferenciaba en algo de la genuinamente española, al presente ha sido ésta restaurada, y no sólo la afición á ella va en aumento, sino que ya va dando un contingente de lidiadores

muy importantes, alguno de ellos, como Rodolfo Gaona, de indiscutible valor.

En el Mediodía de Francia, que de antiguo tenía sus fiestas de toros, en nada semejantes á las nuestras, han ido éstas conquistando la atención de los aficionados que en entusiasmo é inteligencia en nada ceden á los españoles. En las principales plazas (Nîmes, Burdeos, Dax, Beziers, Arles, Toulouse, hasta Limoges, etcétera) se dan varias corridas al año, para las cuales se contratan toros y toreros españoles, aunque no faltan franceses, entre ellos Pedro Pouly, con alternativa en España, y los ganaderos procuran, por medio de cruzamientos con reses bravas de nuestra tierra, mejorar las condiciones de lidia de los toros de la Camarga. Se publican varios periódicos taurinos y en los principales diarios de la región hay revisteros, algunos muy entendidos en materia taumáquica. También afamados escritores han cultivado la literatura taurina, y desde Merimée, con su *Carmen*, son de señalar las novelas de Jean de la Hire, *La Torera*; de Henry Montherland, *Los bestiaros*; de Batalla, *Los semidioses*, y las observaciones, descripciones, críticas, etc., que se leen en los libros de Teófilo Gautier, Edgard Quinet, Jules Claretie, René Bazin, Claude Farrère, Laurent Tailhade, en general entusiásticos de nuestra fiesta. Son también bastantes los manuales de Tauromaquia publicados en Francia, y merecen especial mención los de Oduaga Zolarde, Plumeta, Ned et Lancey, D. Rivas, con excelentes ilustraciones de Palum, Calini, etc.

En Portugal, las corridas de toros, llamadas allí *Touradas*, continuaban siendo, como antiguamente en España, á base del toro á caballo, y los rejoneadores, los principales actores en ellas. Á la española se daban, pero sin picadores, ni la muerte del toro, que el espada simulaba nada más. En 1927 se han autorizado á la manera nuestra, con gran contento del público, que asistía numerosísimo á presenciarlas; pero en 1928 se volvió con á prohibir.

Aunque se ha intentado, no ha sido posible, hasta el presente, instaurarlas en Italia, Hungría y algunas otras naciones europeas.

Corridas reales de toros. Se llaman así las que se celebran en honor de las personas reales ó para festejar un fausto suceso á ellas relativo. Por la relación que tienen con la historia del toro y por lo interesante que resulta su enumeración completa, tomada en gran parte de la obra del conde de las Navas, antes citada, damos la lista como dato de orientación para los historiadores de nuestra fiesta.

Siglo XII

1.^a (1135). *Varea (Logroño)*. Mayo. Coronación de Alfonso VII.

2.^a (1144). *León*. Día de San Juan. Bodas de doña Urraca la *Asturiana*, hija de Alfonso VII y de doña Gontroda, con García VI de Navarra.

Siglo XIII

3.^a (1287). *Badajoz*. 16 de Diciembre. Concordia entre el rey don Dionisio de Portugal y su hermano don Alfonso.

4.^a (1294). *Molina*. Reinado de Sancho IV el Bravo.

Siglo XIV

5.^a (1328). *Zaragoza*. Coronación de Alfonso IV de Aragón.

6.^a (1338). *Pamplona*. Obsequio de Carlos IV de Navarra al duque de Borbón.

7.^a (En la segunda mitad del siglo). *Granada*. Para celebrar la circuncisión del hijo del sultán.

8.^a (1379). *Burgos*. Coronación de Juan I.

9.^a (1383). *Badajoz*. 14 ó 17 de Mayo. Bodas de Juan I con la hija de Fernando I de Portugal.

10 (1385). *Pamplona*. Agosto. Primera corrida de toros sueltos celebrada por el rey Carlos II de Navarra.

11 (1388). *Pamplona*. Obsequio de Carlos III de Navarra á su prima la duquesa De Lancastre ó Alencastre.

12 (1388). *Pamplona*. Bodas de la hija de Ramiro de Arellano.

13 (1394). *Sevilla*. Estancia de Enrique III.

Siglo XV

14 (1405 ó 1406). *Sevilla*. 1.^o de Mayo. Nacimiento de Juan II de Castilla.

15 (1418). *Medina del Campo*. 20 de Octubre. Desposorios de Juan II de Castilla con doña María, hija del rey Fernando de Aragón.

16 (1420). *Sevilla*. Bodas de Juan II con doña María de Aragón.

17 (1424). *Burgos*. 20 de Agosto. Visita de Juan II á la ciudad.

18 (1425). *Sevilla*. Nacimiento de Enrique IV.

19 (1434). *Escalona*. Segunda quincena de Enero. Fiestas con que el condestable Álvaro Luna obsequió á Juan II.

20 (1436). *Soria*. Visita del rey Juan II con su hermana la reina de Aragón.

21 (1440). *Burgos*. Corridas que dió la ciudad.

22 (1440). *Briviesca*. Bodas del príncipe don Enrique con doña Blanca.

23 (1449). *Baeza*. 20 de Enero. Estancia de Enrique IV en dicha ciudad.

24 (1450). *Toledo*. Á primeros de Noviembre. Visita de Enrique IV.

25 (No consta el año). *Sevilla*. Entrada de Enrique IV y de doña Juana. Fiestas dadas por el duque de Medina-Sidonia.

26. (1453). *Sevilla*. Nacimiento del infante don Alfonso.

27 (1455). *Badajoz*. 9 de Mayo. Estancia de la infanta doña Juana de Portugal, prometida de Enrique IV.

28 (1455). *Sevilla*. En obsequio de doña Juana de Portugal, segunda mujer de Enrique IV.

29 (1469). *Sevilla*. Sábado 28 de Octubre. Entrada de Enrique IV de Castilla.

30 (1475). *Sevilla*. Toma de Zamora.

31 (1478). *Sevilla*. 24 de Junio. Toros lidiados en el Alcázar.

32 (1478). *Sevilla*. 1.^o de Julio. Natalicio del príncipe don Juan.

33 (1478). *Sevilla*. Salida de la reina doña Isabel I á misa.

34 (1478). *Sevilla*. Día de San Jorge. Toros lidiados en el Alcázar, en conmemoración del natalicio de la reina, acaecido en dicho día.

35 (1490). *Sevilla*. 18 de Abril. Bodas de doña Isabel de Aragón y de Castilla, hija de los Reyes Católicos, con don Alfonso, primogénito del rey de Portugal Juan II.

36 (1493). *Málaga*. Enero. Por haber salido ileso el rey don Fernando del atentado de Barcelona.

37 (1494). *Árvalo*. Para agasajar á doña Isabel I.

38 (1497). *Burgos*. Matrimonio del príncipe don Juan, hijo de los Reyes Católicos.

Siglo XVI

39 (1502). *Burgos*. 14 de Febrero. En obsequio de Felipe el Hermoso.

40 (1502). *Burgos*. 20 de Febrero. En obsequio de Felipe el Hermoso.

41 (1502). *Valladolid*. 3 de Marzo. En obsequio de Felipe el Hermoso.

42 (1502). *Segovia*. 20 de Marzo. En obsequio de Felipe el Hermoso.

- 43 (1502). *Madrid*. 29 de Marzo. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 44 (1502). *Toledo*. Primera quincena de Mayo. Recibimiento hecho por los Reyes Católicos á sus hijos doña Juana y don Felipe.
- 45 (1502). *Toledo*. 31 de Julio. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 46 (1502). *Toledo*. 15 de Agosto. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 47 (1502). *Ocaña*. 8 de Septiembre. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 48 (1502). *Chinchón*. 16 de Septiembre. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 49 (1502). *Alcalá de Henares*. 18 de Septiembre. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 50 (1502). *Guadalajara*. 9 de Octubre. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 51 (1502). *Medinaceli*. 16 de Octubre. En obsequio de Felipe el Hermoso.
- 52 (1503). *Santiago (Galicia)*. Entrada del rey Felipe el Hermoso.
- 53 (1506). *Valladolid*. Domingo 4 de Enero. Concordia del Rey Católico con los archiduques.
- 54 (1507). *Sevilla*. Visita del rey Felipe el Hermoso.
- 55 (1508). *Sevilla*. Plaza de San Francisco y Puerta de Jerez. Entrada solemne del Rey Católico.
- 56 (1517). *Villaviciosa de Asturias*. 21 de Septiembre. Visita de Carlos I de España.
- 57 (1517). *Ribadesella*. 25 de Septiembre. Visita de Carlos I de España.
- 58 (1517). *Llanes*. 27 de Septiembre. Visita de Carlos I de España.
- 59 (1517). *San Vicente de la Barquera*. Primera decena de Octubre. Visita de Carlos I de España.
- 60 (1517). *Sevilla*. 11 de Octubre. Visita de Carlos I de España.
- 61 (1517). *Aguilar*. 24 al 29 de Octubre. Visita de Carlos I de España.
- 62 (1520). *Burgos*. Del 19 al 27 de Febrero. Recibimiento de Carlos I de España.
- 63 (1522). *Sevilla*. Plaza de San Francisco. 9 de Agosto. Visita de Carlos I.
- 64 (1522). *Sevilla*. 17 de Agosto. Con idéntico motivo y autoridad histórica que el número anterior.
- 65 (1526). *Guadalajara*. 11 de Agosto. Entrada de Francisco I de Francia.
- 66 (1526). *Sevilla*. Plaza de San Francisco. Bodas reales.
- 67 (1527). *Madrid*. Junio (?). Nacimiento del príncipe don Felipe.
- 68 (1527). *Valladolid*. Nacimiento del príncipe don Felipe.
- 69 (1528). *Madrid*. Campo del Moro. 20 de Abril. Con motivo de haberse jurado el año anterior príncipe de Asturias á don Felipe.
- 70 (1531). *Ávila*. Recibimiento hecho á la emperatriz Isabel.
- 71 (1533). *Toledo*. Después de Abril. Estancia de Carlos I.
- 72 (1534). *Ávila*. 8 de Junio. Se corrieron ocho toros en presencia del rey.
- 73 (1548). *Zaragoza*. En la plaza del Mercado. Entre el 27 y 30 de Agosto. Estancias del archiduque Maximiliano.
- 74 (1550). *Toro*. Domingo después de San Nicolás. Obsequio del marqués de Alcañices á la infanta doña Juana, casada con el príncipe don Juan de Portugal.
- 75 (1551). *Toro*. 19 de Septiembre. Obsequio al príncipe don Felipe, del marqués de Alcañices.
- 76 (1553). *Benavente*. 3, 5 y 6 de Junio. Obsequio del duque de Benavente á Felipe II.
- 77 (1554). *Benavente*. Desposorios de la infanta doña Juana con el rey de Portugal.
- 78 (1556). *Toledo*. Plaza de Zocodover. 19 de Abril. Por el advenimiento al trono de Felipe II.
- 79 (1560). *Guadalajara*. 31 de Enero. Bodas de Felipe II con doña Isabel de Valois.
- 80 *Toledo*. Plaza de Zocodover. Entrada en la ciudad del cuerpo de san Eugenio.
- 81 (1566). *Toledo*. Plaza de Zocodover. 25 de Agosto. Alumbramiento de la reina doña Isabel, mujer de Felipe II.
- 82 (1570). *Zamora*. Recibimiento de la reina doña Ana de Austria.
- 83 (1570). *Sevilla*. Primera quincena de Mayo. Visita de Felipe II.
- 84 (1573). *Madrid*. 31 de Mayo. Por la jura como príncipe de Asturias de don Fernando, hijo de Felipe II.
- 85 (1576). *El Escorial*. 18 de Septiembre. En obsequio de don Juan de Austria.
- 86 (1578). *Cádiz*. 5 de Julio. Fiestas dadas por el duque de Medina-Sidonia con motivo de la estancia del rey don Sebastián de Portugal.
- 87 (1580). *Badajoz*. 15, 19 y 26 de Mayo y 10 de Junio. Residencia de Felipe II.
- 88 (1580). *Sevilla*. 19 de Septiembre. Toma de Lisboa.
- 89 (1581). *Archidona*. 24 de Julio. En honor del duque de Osuna.
- 90 (1585). *Lérida*. Visita de Felipe II.
- 91 (1585). *Valencia*. Residencia de Felipe II.
- 92 (1585). *Madrid*. Prado de San Jerónimo. 9 de Noviembre. Jura de Felipe III.
- 93 (1592). *Valladolid*. De Junio á Septiembre. Visita de Felipe II.
- 94 (1592). *Segovia*. Junio. Visita de Felipe II.
- 95 (1592). *Tordesillas*. 22 de Junio. Visita de Felipe II.
- 96 (1592). *Burgos*. Jueves 24 de Septiembre. Visita de Felipe II.
- 97 (1598-1621) (años del reinado de Felipe III. En uno de los primeros). *León*. Toma de posesión del canonicato que corresponde al rey de España en aquella Catedral.
- 98 (1598-1621). *Aranjuez y Valdemoro*.
- 99 (1599). *Valencia*. 22 de Abril. Llegada de la reina doña Margarita de Austria.
- 100 (1599). *Zaragoza*. 17 y 18 de Septiembre. Estancia de Felipe III y de doña Margarita de Austria.
- 101 (1599). *Madrid*. Plaza Mayor. Jueves 2 de Diciembre. Entrada de la reina doña Margarita, esposa de Felipe III.
- 102 (1600). *Lerma*. 2 de Mayo. Visita de Felipe III.
- 103 (1600). *Segovia*. 7 de Septiembre. Visita de Felipe III.

Siglo XVII

- 104 (1601). *Barcelona*. 3 de Diciembre. Natalicio de la princesa doña Ana María Mauricia, hija de Felipe III.
- 105 (1604). *Cuenca*. Febrero. Estancia de Felipe III.
- 106 (1605). *Valladolid*. Nacimiento de Felipe IV.
- 107 (1609). *Granada*. Plaza de Bibarrambla. Martes 19 de Agosto.
- 108 (1612). *Jerez de la Frontera*. 1.º de Diciembre. Recibimiento del príncipe Filiberto.
- 109 (1613). *Lerma*. Octubre. Fiestas que se dieron á Felipe III y á sus hijos.
- 110 (1615). *Burgos*. 19 de Octubre. Bodas reales.
- 111 (1615 ó 1616). *Salamanca*. 11 de Enero. Bodas reales.
- 112 (1619). *Lisboa*. Estancia del rey.
- 113 (1619). *Madrid*. Plaza Mayor. Por su renovación.

- 114 (1623). *Sevilla*. 2 de Octubre. En obsequio de los príncipes de Asturias.
- 115 (1621). *Guatemala*. Proclamación de Felipe IV. Regocijos costeados por el Ayuntamiento.
- 116 (1623). *Madrid*. 26 á 28 de Marzo. Entrada del príncipe de Gales.
- 117 (1623). *Madrid*. 4 de Mayo. En obsequio del príncipe de Gales.
- 118 (1623). *Madrid*. 1.º de Junio. En obsequio del príncipe de Gales.
- 119 (1623). *Madrid*. 23 de Junio. Fiestas reales.
- 120 (1623). *Madrid*. 20 de Junio. En obsequio del príncipe de Gales.
- 121 (1623). *Madrid*. 6 de Julio. En obsequio del príncipe de Gales.
- 122 (1623). *Madrid*. Desposorios de doña María, hermana de Felipe IV, con el príncipe de Gales.
- 123 (1623). *Madrid*. Lunes 21 de Agosto. Desposorios del príncipe de Gales con la infanta doña María.
- 124 (1623). *Sevilla*. 21 de Agosto. Desposorios de doña María, hermana de Felipe IV, con el príncipe de Gales.
- 125 (1624). *En Dos Barrios*. Febrero. Viaje de Felipe IV.
- 126 (1624). *El Carpio*. Febrero 20. Martes. Estancia de Felipe IV.
- 127 (1624). *Temblesque (Madrid)*. 10 de Febrero. Viaje de Felipe IV á Andalucía.
- 128 (1624). *Córdoba*. Lunes 26 de Febrero. Visita de Felipe IV.
- 129 (1624). *Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)*. Bosque de doña Ana.
- 130 (1624). *Madrid*. 20 de Noviembre. Recibimiento del archiduque de Austria don Carlos.
- 131 (1625). *Colo de doña Ana (Huelva)*. Obsequio del octavo duque de Medina-Sidonia á Felipe IV.
- 132 (1629). *Salamanca*. 10 de Diciembre. Natalicio del príncipe don Baltasar Carlos. Corridas dadas por la Universidad.
- 133 (1629). *Madrid*. 12 de Diciembre. Nacimiento del príncipe don Baltasar Carlos.
- 134 (1629). *Barcelona*. Plaza del Borne. Lunes 17 de Diciembre. Nacimiento del príncipe don Baltasar Carlos. Corrida de 15 toros.
- 135 (1631). *Madrid*. Cumpleaños del príncipe de Asturias.
- 136 (1631). *Madrid*. Plaza Mayor. 7 de Julio.
- 137 (1632). *En la Ciudad de Los Reyes (Perú)*. Diez corridas. Natalicio del príncipe don Baltasar Carlos de Austria.
- 138 (1633). *Madrid*. 5 y 6 de Diciembre. Alumbramiento de la emperatriz doña María, hermana del rey. Fiestas reales.
- 139 (1634). *Madrid*. 16 y 21 de Octubre. Por la venida á España de la princesa y duquesa de Mantua, doña Margarita de Austria.
- 140 (1636). *Zaragoza*. 19 de Septiembre á 3 de Noviembre. Estancia de la princesa de Carlián, doña María de Borbón.
- 141 (1637). *Madrid*. Plaza del Retiro. 19 de Febrero. Exaltación al trono de Fernando II, cuñado del rey don Felipe de España.
- 142 (1638). *Madrid*. 21 al 24 de Octubre. Nacimiento de la infanta doña María Teresa de Austria.
- 143 (1640). *Madrid*. En el Buen Retiro.
- 144 (1648). *Madrid*. Plaza Mayor. 1.º de Enero. Bautizo del príncipe de Fez.
- 145 (1649). *Madrid*. 11 de Enero. Cumpleaños de la reina.
- 146 (1649). *Navalcarnero*. 4 de Octubre. Bodas de Felipe IV y doña Mariana de Austria.
- 147 (1649). *Madrid*. Primera quincena de Noviembre. Bodas de Felipe IV y de doña Mariana de Austria.
- 148 (1649). *Madrid*. 21 de Diciembre. Cumpleaños de S. M. la reina.
- 149 (1649). *Madrid*. Casamiento del rey Felipe IV con doña Mariana de Austria.
- 150 (1650). *Madrid*. Plaza Mayor. Por el casamiento de Felipe IV con doña Mariana de Austria.
- 151 (1651). *Madrid*. 11 y 18 de Septiembre. Por el nacimiento de la infanta doña Margarita María de Austria.
- 152 (1652). *Salamanca*. 4 y 5 de Noviembre. Con motivo de la rendición de Barcelona y su condado.
- 153 (1657). *Valladolid*. Por el nacimiento del príncipe de las Españas don Felipe Próspero.
- 154 (1657). *Valladolid*. 11 de Diciembre. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 155 (1657 y 1658). *Llerena*. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 156 (1657 y 1658). *Salamanca*. ¿Enero y Febrero de 1658? Tres corridas. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 157 (1658). *Fregenal*. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 158 (1658). *Gibraltar*. 12 de Enero. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 159 (1658). *Huesca*. 15 de Enero. Nacimiento del Príncipe don Felipe Próspero.
- 160 (1658). *Granada*. 18 de Enero y 6, 7 y 8 de Julio. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 161 (1658). *Madrid*. Plaza Mayor. 28 de Enero y 9 de Febrero. Con motivo de la salida á misa de la reina doña Mariana después del nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 162 (1658). *Alcalá de Henares*. 7 de Febrero. La Universidad por el príncipe de las Españas.
- 163 (1658). *Madrid*. 11 de Febrero en la Plaza Mayor, y 26 en el Buen Retiro. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 164 (1658). *Nápoles*. Primer trimestre. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 165 (1658). *Segovia*. 30 de Abril á 7 de Mayo. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 166 (1658). *Granada*. 6 de Julio. Nacimiento del príncipe don Felipe Próspero.
- 167 (1660). *Alcalá de Henares*. Jueves 15 de Abril. En obsequio de Felipe IV á su paso para Francia. Corrida celebrada por la noche con luminarias.
- 168 (1660). *Lerma*. Viernes 23 de Abril. En obsequio de Felipe IV á su paso para Francia.
- 169 (1660). *Burgos*. Jueves 29 de Abril. En obsequio de Felipe IV á su paso para Francia.
- 170 (1660). *Vitoria*. Martes 4 de Mayo. En obsequio de Felipe IV á su paso para Francia.
- 171 (1660). *Valladolid*. Viernes, 18 sábado, 19 y lunes 21 de Junio. En obsequio de Felipe IV á su paso para Francia. Despeño de toros desde la Huerta del Rey al Pisuerga.
- 172 (1660). *Valladolid*. En honor de Felipe IV á su regreso de Irún, verificada la entrega de su hija la reina de Francia, doña María Teresa de Austria.
- 173 (1661). *Guadix*. 3 y 5 de Diciembre. Nacimiento del príncipe don Carlos José.
- 174 (1662). *Soria*. 19 de Enero. Nacimiento del Príncipe don Carlos José.
- 175 (1669). *Zaragoza*. En honor de don Juan de Austria.
- 176 (1670). *Zaragoza*. En obsequio de don Juan de Austria.
- 177 (1670). *Madrid*. Lunes 1.º de Diciembre. Cumpleaños de Carlos II.
- 178 (1671). *Sevilla*. Plaza de San Francisco. 15 de Junio. En honor de Fernando III el Santo.
- 179 (1671). *Madrid*. Real Plaza de la Piora. 6 de Noviembre. Cumpleaños del rey.
- 180 (1675). *Sevilla*. Cumpleaños de Carlos II.

181 (1676). *Jerez de la Frontera*. Lunes y martes 27 y 28 de Enero. Cumpleaños de Carlos II.

182 (1677). *Cariñena*. Del 16 al 20 de Enero. En obsequio de Carlos II y su hermano don Juan de Austria.

183 (1677). *Toledo*. Plaza del Alcázar. 27 de Abril. En celebración de la llegada á la ciudad de S. M. la reina viuda doña Mariana de Austria.

184 (1677). *Zaragoza*. Mayo (?). Visita de Carlos II.

185 (1679). *Madrid*. Plaza Real Sitio del Retiro. 24 y 25 de Mayo. Costeadas por la grandeza y títulos de España.

186 (1679). *Madrid*. Plaza Mayor. 4 de Septiembre. Desposorios del rey.

187 (1679). *Burgos*. Septiembre. Por el paso de la futura reina doña María Luisa de Orleans.

188 (1679). *Zaragoza*. Lunes 11 y lunes 18 de Septiembre y 5 de Octubre. Bodas del rey.

189 (1679). *Burgos y Madrid*. Jueves 23 de Noviembre á 2 de Diciembre. Viaje de los reyes.

190 (1679). *Valladolid*. 12, 13 y 18 de Diciembre. Por las bodas reales.

191 (1680). *Nápoles*. 13 ó 14 de Enero. Casamiento del rey Carlos II.

192 (1680). *Madrid*. Segunda quincena de Enero. Fiestas por las bodas de don Carlos y doña María Luisa de Borbón.

193 (1680). *Madrid*. 7 de Febrero. Casamiento del rey.

194 (1680). *Madrid*. 26 de Abril. Cumpleaños de la reina doña María Luisa de Borbón.

195 (1685). *Cádiz*. Plaza Real ó Corredera. Exaltación al trono de Jacobo II de Inglaterra. Fiesta dada por los ingleses.

196 (1685). *Nápoles*. 26 de Julio. Días de la reina madre. Se lidiaron los toros en una plaza construída en el mar.

197 (1688). *Madrid*. 16 de Diciembre. Convalecencia de la reina doña María Luisa de Borbón.

198 (1690). *Astorga*. 27 y 28 de Abril. Estancia y ausencia de la reina doña Mariana.

199 (1690). *Santiago y Astorga*. Fines de Abril. Bodas de Carlos II y doña Mariana de Neuburgo.

200 (1690). *Valladolid*. Mayo. Bodas de Carlos II y doña Mariana de Neuburgo.

201 (1690). *Madrid*. Plaza del Buen Retiro. Mayo. Por el feliz arribo de la reina.

202 (1690). *Madrid*. 16 de Mayo. Entrada de los reyes.

203 (1690). *Nápoles*. 21 á 24 de Mayo. Bodas del rey con doña Mariana.

204 (1690). *Zaragoza*. 22 de Mayo. Llegada de la reina doña Mariana.

205 (1690). *Madrid*. Plaza del Retiro. 3 y 5 de Junio. Obsequio del duque de Medina-Sidonia á los reyes.

206 (1690). *Madrid*. Real sitio del Buen Retiro. 3 de Julio. En celebración de la llegada de la reina.

207 (1690). *Madrid*. 7 de Agosto. Entrada de la reina en la villa.

208 (1693). *Madrid*. 1.º de Junio. Por haber recobrado la salud el rey.

209 (1696). *Granada*. 12 de Noviembre. Por haber desaparecido la enfermedad que aquejaba al *Se gundo Apolo Austriaco*.

210 (1698). *Burguillos*. 3 de Junio. En obsequio de Carlos II y de doña Mariana de Neuburgo. Dadas por Juan de Varela Coloma en una casa de campo de su propiedad.

211 (1700). *Madrid*. 21 de Junio y 14 de Julio. En obsequio de Carlos II y de doña Mariana de Neuburgo.

Siglo XVIII

212 (1701). *Madrid*. Por la llegada del rey Felipe V.

213 (1701). *Bayona*. 17 de Enero. Estancia del rey.

214 (1701). *Madrid*. En la plaza grande del Buen Retiro. 21 de Abril. Por la feliz llegada del rey al Real Sitio.

215 (1701). *Madrid*. En la plaza del Real Sitio del Buen Retiro. 27 de Abril. Entrada de Felipe V.

216 (1701). *Daroca*. 13 de Octubre. Entrada de Felipe V.

217 (1701). *Cariñena*. 14 de Octubre. Entrada de Felipe V. Corrida á la luz de la Luna, de teas y otras luminarias.

218 (1701). *Zaragoza*. 17 de Octubre. Entrada de Felipe V.

219 (1703). *Córdoba*. Por haberse restituído á su corte Felipe V.

220 (1703). *Madrid*. Plaza Vieja. 18 de Enero. Regreso de Felipe V de su viaje á Italia.

221 (1703). *Cuenca*. Cumpleaños de Felipe V.

222 (1703). *Bilbao*. 18 y 19 de Diciembre. Cumpleaños de Felipe V.

223 (1704). Cumpleaños de Felipe V.

224 (1704). *Sevilla*. 28 y 30 de Enero. Cumpleaños de Felipe V.

225 (1707). *Andalucía*. En varias localidades. 25 de Agosto. Alumbramiento de la reina.

226 (1707). *Antequera*. Nacimiento del príncipe de Asturias.

227 (1707). *Béjar*. Nacimiento del príncipe de Asturias.

228 (1707). *Sanlúcar de Barrameda*. Nacimiento del Príncipe de Asturias.

229 (1707). *Palencia*. 27 de Agosto al 7 de Septiembre. Nacimiento del príncipe de Asturias.

230 (1707). *Cádiz*. 11 de Septiembre. Por el nacimiento del príncipe de Asturias.

231 (1707). *Tudela*. 11 á 19 de Septiembre. Nacimiento del príncipe de Asturias.

232 (1707). *Burgos*. 12 de Septiembre. Por el nacimiento del príncipe de Asturias.

233 (1707). *Salamanca*. Ultimos días de Octubre. Nacimiento de Luis I; dada por la Universidad.

234 (1710). *Puerto de Santa María*. Por las victorias de Felipe V sobre los imperiales.

235 (1714). *Pamplona*. 13 de Diciembre. Recibimiento hecho á doña Isabel de Farnesio.

236 (1723). *Lima*. 12, 14, 17, 19, 21 y 23 de Abril. Casamientos del príncipe de Asturias Luis Fernando con la princesa de Orleans y de Luis XV de Francia con la infanta doña Mariana.

237 (1724). *Madrid*. Plaza Mayor. Venida á la corte de la infanta doña María Ana Victoria, hija de Felipe V.

238 (1725). *Madrid*. Plaza Mayor. Regreso á Madrid de la infanta de España doña María Ana Victoria, prometida del Delfín de Francia.

239 (1725). *Avanquez*. 23 de Mayo. Paces con Austria.

240 (1725). *Madrid*. Plaza Mayor. Felipe V vuelve á reinar.

241 (1725). *Madrid*. Plaza Mayor. 23 de Julio.

242 (1726). *Madrid*. Plaza Mayor. 30 de Julio. Nacimiento de la infanta doña María Teresa Antonia.

243 (1729). *Badajoz*. Segunda quincena de Enero. En obsequio de Felipe V.

244 (1729). *Badajoz*. 20 á 26 de Enero. Visitas de Felipe V y Juan V de Portugal.

245 (1730). *Sevilla*. En honor de Felipe V.

246 (1730). *Sevilla*. 12 y 13 de Enero. Alumbramiento de la reina doña Isabel de Farnesio.

- 247 (1738). *Chinchón*. Pleito homenaje de la villa a su conde don Felipe de Borbón.
- 248 (1738). *Valencia*. Del 25 de Julio al 1.º de Agosto. Desposorios de don Carlos de Borbón, rey de las Dos Sicilias, con doña María Amelia Cristina.
- 249 (1738). *Pamplona*. Septiembre. Estancia de la reina viuda doña María de Neuburgo.
- 250 (1739). *Sevilla*. 24 y 25 de Octubre. Nupcias de don Carlos de Borbón, rey de las Dos Sicilias, con doña María Amelia Cristina.
- 251 (1739). *Sevilla*. Bodas del infante don Felipe de Borbón con doña Luisa Isabel.
- 252 (1746). *Zaragoza*. En la plaza del Mercado. Septiembre. Dos corridas de toros. Exaltación al trono de Fernando VI.
- 253 (1746). *Pinel (Pamplona)*. Octubre (?). Exaltación al trono de Fernando VI y de doña María Bárbara.
- 254 (1746). *Calatayud*. Octubre. Proclamación de Fernando VI.
- 255 (1746). *Jaén*. Octubre. Proclamación de Fernando VI.
- 256 (1746). *Puerto de Santa María*. Octubre. Proclamación de Fernando VI.
- 257 (1746). *Salamanca*. Octubre. Proclamación de Fernando VI.
- 258 (1746). *Madrid*. Plaza Mayor. 13 de Octubre. Exaltación al trono de Fernando VI.
- 259 (1746). *Huesca*. Noviembre. Proclamación de Fernando VI.
- 260 (1746). *Tarazona*. Noviembre. Varias corridas. Proclamación de Fernando VI.
- 261 (1746). *Córdoba*. 8 y 10 de Noviembre. Proclamación de Fernando VI.
- 262 (1746). *Sos (Zaragoza)*. Primera decena de Diciembre. Dos corridas de toros. Proclamación de Fernando VI.
- 263 (1803). *Madrid*. 4 y 20 de Julio. Desposorios de los príncipes de Asturias.
- 264 (1803). *Los Hoyos (Extremadura)*. Desposorios de los príncipes de Asturias.
- 265 (1746 ó 1747). *Buenos Aires*. Cuatro corridas. Jura de Fernando VI.
- 266 (1746 ó 1747). *Guatemala*. Jura de Fernando VI.
- 267 (1747). *Badajoz*. Proclamación de Fernando VI.
- 268 (1748). *Sevilla*. 30 de Mayo. En celebridad de los días del rey Fernando VI.
- 269 (mediados del siglo XVIII). *Antequera*. Jura del príncipe de Asturias. Corrida que dieron los títulos de Castilla en dicha ciudad.
- 270 (1759). *Lorca*. Proclamación de Carlos III.
- 271 (1759). *Buenos Aires*. Jura de Carlos III.
- 272 (1759). *Guanajuato*. Jura de Carlos III.
- 273 (1759). *San Juan*. Tres corridas. Jura de Carlos III.
- 274 (1759). *Veracruz*. 14 corridas. Proclamación de Carlos III.
- 275 (1759). *Madrid*. Septiembre. Exaltación al trono de Carlos III.
- 276 (1759). *Burgos*. 25 y 26 de Septiembre. Una corrida el primer día y dos el segundo. Proclamación de Carlos III.
- 277 (1759). *Cuenca*. 7 al 12 de Octubre. Proclamación de Carlos III.
- 278 (1759). *Sevilla*. 5, 6 y 7 de Noviembre. Proclamación de Carlos III.
- 279 (1759). *Badajoz*. 23, 26 y 28 de Noviembre. Proclamación de Carlos III.
- 280 (1760). *Buenos Aires*. Seis corridas. Jura de Carlos III.
- 281 (1760). *Alhaurín el Grande*. Exaltación al trono de Carlos III.
- 282 (1760). *Madrid*. 13 al 19 de Julio. Entrada de Carlos III.
- 283 (1760). *Madrid*. Plaza Mayor, 15 de Julio. Bodas de Carlos III y doña María Amalia.
- 284 (1760). *Luján (Buenos Aires)*. Diciembre (?). Tres corridas. Jura de Carlos III.
- 285 (1760). *Madrid*. Plaza Mayor. 16 de Diciembre. Llegada de Carlos III.
- 286 (1765). *Madrid*. 11 de Junio. En obsequio del príncipe de Mecklenburgo-Strelitz.
- 287 (1765). *Madrid*. 3 de Septiembre. Desposorios del príncipe de Asturias con doña María Luisa.
- 288 (1765). *Madrid*. 30 de Diciembre. Desposorios de los príncipes de Asturias.
- 289 (1766). *Valencia*. Plaza de Santo Domingo. 6, 7 y 8 de Octubre.
- 290 (1768). *Vitoria*. En celebración del matrimonio de S. A. R. el príncipe Nuestro Señor.
- 291 (1784). *Madrid*. 17 de Julio. Nacimiento de los infantes gemelos hijos del príncipe don Carlos.
- 292 (1784). *Burgos*. 27 y 29 de Julio. Fijación de la estatua pedestre de Carlos III.
- 293 (1789). *Puerto de Santa María*. 15 y 16 de Mayo. Proclamación de Carlos IV.
- 294 (1789). *Gibraltar*. 29 y 30 de Junio y 1.º de Julio. Proclamación de Carlos IV.
- 295 (1789). *Badajoz*. 6, 7 y 9 de Julio. Proclamación de Carlos IV.
- 296 (1789). *Madrid*. 17 de Septiembre. Exaltación al trono de Carlos IV.
- 297 (1789). *Madrid*. 22 y 24 de Septiembre. Exaltación al trono de Carlos IV y jura del príncipe de Asturias don Fernando.
- 298 (1789). *Madrid*. Plaza Mayor. 28 de Septiembre. Exaltación al trono de Carlos IV.
- 299 (1789). *Córdoba del Tucumán*. 23 y 24 de Noviembre. Proclamación de Carlos IV.
- 300 (1790). *Veracruz*. De Febrero á Abril. 21 corridas. Proclamación de Carlos IV.
- 301 (1790). *Lima (Perú)*. 11, 15 y 22 de Mayo. Coronación de Carlos IV.
- 302 (1792). *Jerez de la Frontera*. 25 de Agosto. Días de S. M. la reina.

Siglo XIX

- 303 (1800). *Granada*. Plaza de Toros del Palacio de Carlos V. «Para la reedificación de su Real Alcázar de la Fortaleza de la Alhambra.»
- 304 (1802). *Barcelona*. Desposorios del príncipe de Asturias.
- 305 (1803). *Madrid*. 4 y 20 de Julio. Desposorios del príncipe de Asturias.
- 306 (1803). *Los Hoyos (Extremadura)*. Desposorios del príncipe de Asturias.
- 307 (1804). *Madrid*. Plaza Mayor. 20 de Septiembre. Casamiento del príncipe de Asturias don Fernando con doña María Antonia de Nápoles.
- 308 (1808). *Madrid*. Entrada de Fernando VII.
- 309 (1808). *Sonora*. Fines de Noviembre. Tres corridas de toros. Jura de Fernando VII.
- 310 (1809). *Costa Rica*. 16, 18, 19, 20 y 22 de Enero. Proclamación de Fernando VII.
- 311 (1811). *Madrid*. 16 de Julio. Arribo de Sus Majestades.
- 312 (1811). *Madrid*. 15 de Agosto. Días del emperador de Francia.
- 313 (1814). *Badajoz*. Mayo. Dos corridas de toros. Regreso á España de Fernando VII.
- 314 (1816). *Badajoz*. Septiembre. Bodas de Fernando VII y de su hermano don Carlos.
- 315 (1818). *Vitoria*. Mayo (?). Bodas reales.
- 316 (1823). *Madrid*. 13 de Diciembre. Obsequio á Sus Majestades por la Junta de Hospitales.
- 317 (1828). *Bilbao*. 18, 19, 20 y 21 de Junio.

318 (1828). *Valladolid*. 22 al 27 de Julio. Visita de Sus Majestades á la ciudad.

319 (1828). *Madrid*. 14 de Agosto. Regreso del rey Fernando VII.

320 (1829). *Madrid*. 12 de Octubre. Publicación del casamiento de Fernando VII con doña María Cristina de Borbón.

321 (1829). *Badajoz*. Diciembre. Bodas de Fernando VII con doña María Cristina de Borbón.

322 (1829). *Madrid*. 15 y 16 de Diciembre. Bodas de Fernando VII con doña María Cristina.

323 (1830). *Badajoz*. Octubre. Nacimiento de la princesa doña Isabel de Borbón.

324 (1833). *Madrid*. Plaza Mayor. 22, 23 y 25 de Junio. Jura de doña Isabel como princesa de Asturias.

325 (1843). *Badajoz*. Tres corridas de toros. Declaración de mayoría de la reina doña Isabel II.

326 (1843). *León*. Plaza Mayor 6 de la Constitución. Mayoría de la reina doña Isabel II.

327 (1846). *Badajoz*. Casamientos de la reina doña Isabel II y de la infanta doña María Luisa Fernanda.

328 (1846). *Madrid*. 16, 17 y 18 de Octubre. Casamientos de la reina y de doña María Luisa Fernanda.

329 (1848). *Sevilla*. 5 de Noviembre. Con motivo del feliz alabramiento de S. A. R. la duquesa de Montpensier.

330 (1858). *Sevilla*. 24 de Enero. Nacimiento de don Alfonso de Borbón.

331 (Se ignora el año). *Sevilla*. 21 y 22 de Septiembre.

332 (1877). *Sevilla*. 25 de Diciembre. En obsequio de Alfonso XII.

333 (1878). *Madrid*. 25 y 26 de Enero. Bodas de Alfonso XII con doña Mercedes de Orleáns.

334 (1879). *Madrid*. 1 y 2 de Diciembre. Bodas de Alfonso XII con doña María Cristina.

335 (1883). *Madrid*. 30 de Mayo. Visitas del rey de Portugal Luis I.

Siglo XX

336 (1910). *Valencia*. 25 de Octubre. Visita de SS. MM. don Alfonso XIII y doña Victoria Eugenia.

337 (1911). *Alicante*. 12 de Febrero. Visita de Alfonso XIII para presenciar maniobras de la escuadra.

338 (1912). *Alicante*. 16 de Mayo. Visita de Sus Majestades.

339 (1913). *Palma de Mallorca*. Visita de Su Alteza Real doña Isabel Francisca de Borbón.

TORO. Zool. El macho de la especie bovina doméstica, cuando no ha sido castrado. Por extensión aplícase el mismo nombre á los machos de las especies salvajes del mismo género y sus afines. V. AVE TORO en el artículo AVE y la lám. OOLOGÍA, II, f.º 5.

TORO. Zool. V. BUEY.

TORO. Geog. Islote adyacente á la costa SO. de Mallorca. Es de forma redondeada y tiene 29 m. de altitud máxima. Se encuentra cerca de la punta de su nombre, extremidad occidental de un frontón escabroso y accidentado que corre 2½ millas al O. desde el Cabo de Cala Figuera. Es tan hondable por su parte exterior, que con buques del mayor calado se puede pasar rascándolo, mientras que por su parte de tierra hay tres islótillos, uno pegado á él y dos inmediatos á la citada punta, los cuales, en el mayor de los freos que forman, sólo dejan paso á embarcaciones de menos de 3 m. de calado.

TORO. Geog. Antigua prov. de Castilla, constituida por el territ. actual de los p. j. de Reinos y Carrión de los Condes y parte de los de Fuentesauco, Toro, Ríoseco, Villalpando y La Mota del Marqués; hoy está distribuida entre las prov. de Valladolid, Palencia, Santander y Zamora.

TORO. Geog. P. j. de la prov. de Zamora, sit. en la parte oriental de la misma, limitando al N. con el partido judicial de Villalpando, al E. con la prov. de Valladolid, al S. con el p. j. de Fuentesauco y al O. con el de Zamora. Ocupa una super. de 982'30 kms.² y, según el censo de 1910, tiene 13,488 e. y albergues y 31,567 h. de hecho ó 32,476 de derecho, distribuidos en 26 municipios que comprenden 1 ciudad, 6 villas, 19 lugares y 1,098 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 28,148 h. de hecho ó 29,599 de derecho, en 25 municipios, por habersele separado el de Villalazán, que fué agregado al p. j. de Zamora por Decreto del 19 de Agosto de 1914. Lo atraviesa de E. á O. el río Duero y lo riegan también sus afl. el Valderaduey, el Adalías y otros. Sigue aproximadamente el curso de aquel río el f. c. de Medina del Campo á Zamora y cruzan asimismo su territorio varias carreteras que convergen en la ciudad de Toro.

TORO. Geog. Mun. de la prov. de Zamora, con 2,477 edificios y albergues y 8,159 h. según el censo de 1910. Se compone de la ciudad de su nombre y de 416 e. y albergues aislados con 269 h. El censo de 1920 le asigna 7,819 h. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la diócesis de Zamora. Está situado muy cerca y á la der. del río Duero, á 28 kms. al E. de Zamora, en hermosa campiña, cerca del límite de la provincia de Valladolid, en terreno llano, bañado por el río citado y, además, por el Guareña y los arr. Bajoz y San Andrés. Produce principalmente vinos, cereales y frutas; cría de ganado vacuno y caballar; industrias de aserrar maderas y de fab. de aguardientes, licores y alcoholes, alpargatas,



Escudo de armas de Toro según Piferrer

baúles, conservas vegetales, curtidos, chanclos, chocolates, gaseosas, géneros de punto, harinas, sacos, tejas y ladrillos y tejidos de algodón. Toro es est. del f. c. de Madrid á Zamora, Orense y Vigo y está unida por carretera á Ríoseco, Salamanca, Valladolid, Zamora, Alaejos, Castronuevo, San Román de la Hornija, Malva, Bustillo, Pinilla y otros puntos; posee alumbrado eléctrico, conducción de aguas potables, Teléfonos, servicio de automóviles á Ríoseco, Valladolid, Zamora, etcétera, y mercado bimensual de ganado; sucursal del Banco Español de Crédito; varias escuelas públicas y colegios particulares, entre éstos uno para niñas, dirigido por Hermanas del Amor de Dios, y otro para niños, á cargo de Padres Escolapios; hospitales de Convalecencia y Provincial; Asilo para Ancianos de la provincia; fundación González Allende; parroquias La Mayor, San Julián, Santo Tomás y La Trinidad; iglesias del Amor de Dios, de Capuchinos (hoy Mercedarios), de Monjas Carmelitas, de la Concepción, del Hospital, de Nuestra Señora del Canto, de San Agustín y San Pelayo, de San Antón de Arbas, de San Juan (Mercedarias), de San Lorenzo, de San Sebastián, de Santa Catalina, del Sepulcro y de monjas Sofías, de Santa Clara, de *Santi Spiritus*, de Santo Domingo el Real y ermita del Cristo de la Vega. Hay también teatro Latorre y plaza de toros, banda municipal y sociedades Asociación Agrícola Toresana, Casino Conservador, Círculo de Artesanos, Círculo Liberal Conservador, Círculo de Recreo, Círculo de Toro, Pósito Regional Agrícola, Pósito de Agricultores, obra pla de Pedro Celestino Samaniego y Sindicato Agrícola. Publicanse tres ó cuatro periódicos.

Poco antes de llegar á TORO el ferrocarril procedente de Medina, cruza el río Duero frente á Castronuño,



Toro. — Vista general

siguiendo luego por la mag. der., tocando la cabeza del puente de piedra de 29 arcos y más abajo el estrbo del puente metálico, de reciente construcción. A 800 m. de la estación se halla la ciudad y enfilando con el viejo puente se destaca el paseo del Espolón, que domina una deliciosa vega, cubierta en invierno con frecuencia por la niebla. Por el lado oriental de la población descuelga el histórico Alcázar, al cual, desde el puente viejo, subía á unirse un antiquísimo muro de hormigón que segula por el palacio de los Fonseca hasta el arco del Reloj, se dirigía por la calle de Trascastillo á la iglesia de San Pedro del Olmo y descendía otra vez al río. El interior de TORO es un conjunto de calles bastante anchas y rectas (aunque de difícil tránsito en la época de la vendimia), de vastas plazas, donde se levantan los principales edificios públicos, numerosas iglesias subsistentes y vestigios de otras hoy derruidas. Al lado E. de la plaza Mayor, cuyo centro está ocupado por un jardín, hay unos soporales que sirven de paseo y, sobre un pórtico de cinco arcos, la Casa Consistorial, de que luego se hablará. En el jardín de la plaza se halla co'oc-do en pi: un toro de piedra que estuvo en lo antiguo en el puente y trae á la memoria los celebrados *Toros de Guisando*. En la antes llamada plazuela de Santa María improvisóse en 1923, con ocasión del cuarto centenario de fray Diego de Deza, un jardinillo en que fué co'ocada la estatua del ins'gne dominico toresano.

Los servicios de carácter nacional que hay establecidos en TORO son: Juzgado de instrucción y de primera instancia, dos Notarías, Registro de la propiedad, cárcel del partido, se's escuelas nacionales de uno y otro sexo; Administración de Correos, Caja Postal de Ahorros, oficinas de Telégrafos y Teléfonos, Estación enológica, Administración de Loterías, Sucursales del Banco de España, del Banco Español de Crédito y de la Compañía Arrendataria de Tabacos con cuatro expendedurías, Recaudación de contribuciones, Zona de Reclutamiento, Asociación de la Cruz Roja y puesto de la Guardia civil con mando de capitán.

Entre los edificios religiosos con que cuenta la población figura en primer lugar Santa María la Mayor, erigida en Colegiata desde la época de los Reyes Cató-

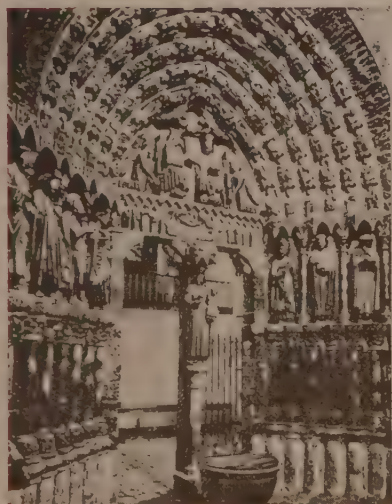
licos y que antes ostentó el título de abadía. Su fundación data del período comprendido entre los reinados de Alfonso VII y de Fernando el Santo. Tiene este templo en su estilo parte de románico bizantino y de románico ojival, y es de tres naves y otra de crucero, apenas indicada en planta, pero que la delatan las bóvedas y la cúpula. Dice de ella Quadrado que no cabe más armonía en las líneas exteriores del monumento, más variedad y más pintoresca disposición. Los pilares son de planta cruciforme, con columnas adosadas y otras en los codillos. Presenta tres ábsides semicirculares, de los cuales el central es de más diámetro y mayor elevación, y ofrece también las tres puertas características en las construcciones religiosas de esta época. En el ábside central se admira su lisa arquería en la parte inferior, las ricas ventanas que se abren más arriba y la lobulada cornisa que lo ciñe á la altura del almenado capitel de sus columnas; á ambos lados proyéctanse los brazos del crucero con una claraboya circular en sus extremos. Sobre ellos y sobre el ábside se alza el cimborrio, bella y magnífica linterna de estilo románico-bizantino, uno de los más hermosos ejemplares que del mismo se conservan en España. Constitúyenlo dos cuerpos rodeados de ventanas guarnecidas de puntas de encaje y sostenidos por grupos de columnas afiligranadas de labor oriental, en medio de cuatro torrecillas, en las que se abren largas aspilleras y coronadas por estrellados rosetones. La torre es de forma octógona en su cuerpo superior, más moderno, levantado sobre la antigua mole cuadrada que conserva sus primitivas aberturas. Julio Hoyos, en un estudio sobre esta Colegiata, se detiene principalmente en la descripción de sus puertas, una de las cuales, la del S., de gran sencillez dentro del estilo románico, no merece mención especial. No así la del N., que, según relata el mencionado escritor, «tiene una preciosa portada compuesta de cuatro arcos concéntricos de medio punto. Los tres superiores se apoyan en dobles columnas de cortos fustes con labrados capiteles, y todos ellos están materialmente labrados, ya con follaje estilizado, ya con figurillas en actitud orante. La piedra fué convertida aquí en encaje sutilísimo que da á este ingreso un gran mérito artístico. Por



Vista exterior de la Catedral



Sepulcro de Don Pedro de Castilla
en San Lorenzo el Real



Puerta de Occidente de la Colegiata



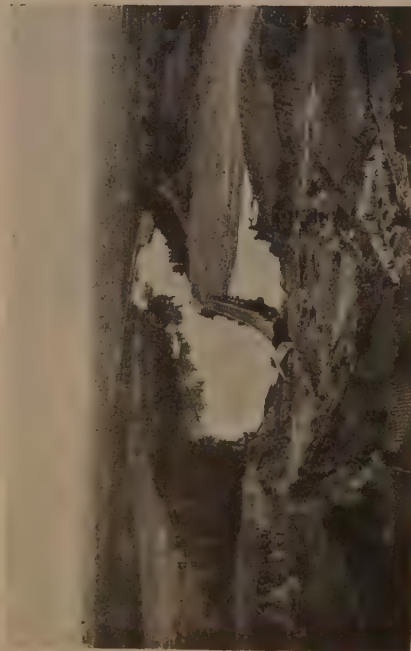
Puerta principal del Palacio de las Leyes

encima de esta puerta, sobre unos canecillos de faces monstruosas, se abre una bellísima ventana convertida posteriormente en hornacina, cuyos arcos recuerdan las labores de la linterna descrita. Refiérese el articulista á la del cimborrio de que hemos hecho referencia, y continúa describiendo la puerta occidental, la más notable de las que presenta la admirable Colegiata: «Ante ella, dice, nos hallamos ante las primeras iniciaciones ojivales. Aun están sus arcos medrosamente apuntados; es el momento solemne, tan discutido, de la transición. Bajo un gran pórtico con bóveda análoga á las que tienen las naves laterales del templo, aparece esta majestuosa portada, majestuosa en el conjunto y meritisima en los detalles, revestida de una luciente policromía que se restauró hace medio siglo. Al mirar esta portada me parece estar ante un libro abierto, en el que estuviere escrito un religioso poema. Y, en efecto, puede afirmarse que escrito está, como vais á ver. El arco superior es una maravilla de imaginación, de paciencia, de atrevimiento y de alto concepto espiritual. En el centro aparece Jesucristo en el acto de juzgar á los seres. Su brazo derecho elevase desnudo en actitud de enjuiciar; un ángel sostiene su diestra, y bajo ella se postra la Virgen María implorando piedad para los pecadores. Junto á la Virgen se halla la Cruz, símbolo de la redención, y á la Cruz sucede otro ángel convocando al terrible Juicio final con su apocalíptica trompeta. Á continuación de esta figura aparecen varios sepulcros, de donde salen los muertos, mientras otros dirígenle hacia unos follajes, que representan la Gloria, con tálares vestiduras y unidas las manos por el gozo y la unión religiosa. Á la izquierda de Jesús, cuya mano se halla oculta bajo el manto, aparece otro ángel como el anterior, convocando también al Juicio; otros sepulcros, de donde salen los muertos, y luego una ingeniosa serie de escenas torturantes, en las que aparece el trono infernal con Lucifer que dicta los castigos para los réprobos en las flamígeras mansiones. El resto de los arcos son repetidos coros de bienaventurados entonando alabanzas alrededor del timpano, en donde se halla representada la coronación de la Virgen, y debajo su glorioso tránsito en un lecho rodeado de ángeles y velado por los apóstoles. Á derecha é izquierda, sobre las columnas gruesas y cortas en que se apoyan los arcos, se ven ocho esculturas de tamaño casi natural que representan ángeles y profetas, entre los que se reconoce á David, Isaías y Jeremías, graves y en mística unión, como alabando á otra imagen de María con el divino Niño en los brazos, que se yergue á la mitad de la columna en que se apoya el timpano. Los capiteles de estas columnas están ricamente exornados con plantas y animales quiméricos. Hoy, este que fué ingreso principal del templo está convertido en capilla bautismal, y á la circunstancia de hallarse tapiado hasta hace pocos años se debe el perfecto estado en que esta portada se encuentra.» Siguiendo á Quadrado en la descripción del interior de la Colegiata, diremos que cubren la nave central, el crucero y la capilla mayor, bóvedas de medio cañón, mientras que las de las naves laterales desenvuelven sus cruzadas aristas; los macizos pilares, coronados algunos de pomposo capitel, están revestidos sobriamente con cilíndricos fustes. El arte bizantino muéstrase claramente en las labores que circuyen las claraboyas de la nave izquierda y de los brazos del crucero, así como en las ventanas de la derecha y sus columnas con anillo, en las hojas y figuras que adornan copiosamente sus dovelas y en su admirable cimborrio. La capilla mayor, desde las postrimerías del siglo xv fué el panteón de los Fonseca, cuyos sepulcros se hallan á ambos lados del presbiterio. El nicho más próximo al altar, en el lado de la Epístola, es el del obispo de Ávila, don Alonso, á quien se debe la erección de aquellos

sepulcros; en el otro del mismo lado se conservan los restos de Pedro de Fonseca, también esforzado adalid de los Reyes Católicos. Forman estos nichos esbeltas ojivas orladas de follaje, con las estatuas yacentes de los personajes en ellos sepultados, y en el último de los citados aparecen en las enjutas los blasones de cinco estrellas alternando con el ala y la espada que constituían los de su consorte doña María Manuel. En el lado del Evangelio y bajo arcos aplastados, hay los sepulcros de otro personaje de la misma familia, cuya estatua viste ropa talar y bonete, y de una dama con toca y un libro en las manos, en el que figura un escudo igual á los del palacio del marqués de Santa Cruz. Las urnas presentan todas en su parte anterior pequeñas imágenes de santos cobijados por pequeños arcos y en el fondo de las hornacinas aparecen varias figuras. El coro hállase debajo de la segunda de las tres bóvedas que coronan la nave principal y en su muro exterior son dignas de notarse cuatro estatuas sostenidas por historiadas repisas, que representan Santiago y san Juan, la Virgen y san Gabriel. En la sacristía se conservan varios cuadros de apóstoles y evangelistas que recuerdan el estilo de Ribera, y poseía alhajas y ornamentos donados en 1486 por Diego de Fonseca, obispo de Coria, y una hermosa custodia de plata labrada en 1538 por Juan Gago, cuyo pie, de gusto plateresco y columnas alabastradas, armonizaba con la ornamentación de la decadencia gótica y gran número de figuras de relieve que la completaban; esta preciada joya fué robada, con cuanto de valor existía en el archivo, en Noviembre de 1890.

Conserva también la Colegiata un precioso Crucifijo de marfil, regalo de Juan Enrique Enriquez, tercer marqués de Acañes, hallándose de virrey en Nápoles, á su mujer Juana de Aragón y Borja, que á su vez hizo donación de la alhaja al convento de Dominicos frontero á su casa, haciendo de sagrario en el altar mayor, donde permaneció hasta la época de la exaustación, en que el exclaustrado fray Juan Maestre encargóse de custodiarla para devolverla á la comunidad si ésta llegaba á restablecerse; á su muerte la confió al sacerdote Eugenio L's, que al fallecer dió encargo de depositarla en la iglesia de San Pedro del Omo, donde con el mayor celo la custodió su párroco, don Santiago Sevillano, hasta que, extinguida la parroquia, fué trasladada tan primorosamente á la iglesia Mayor. Afirma el historiador Zurita (*Anales de Aragón*) hablando de doña Juana de Aragón y Borja, hija del 4.º duque de Gandía, mujer de Juan Enrique Enriquez de Acañes, bienhechora del monasterio de Santo Domingo de Toro, en 1562, que dicha señora hizo al monasterio donación de un crucifijo de marfil de gran mérito. Por ser una notabilísima joya artística, nos detendremos en su descripción, transcribiendo lo que acerca de ella dice Julio Hoyos en un artículo que le consagró en un periódico ilustrado. «No es muy antigua la obra, dice; su labor pertenece á la del siglo décimoséptimo, y no son escasos los crucifijos y otras imágenes de santos labrados en marfil durante aquel siglo. Pero nadie conoce un ejemplar semejante, ni hay registrada noticia escrita de que le haya en parte alguna. La escultura es de una sola pieza, y únicamente los brazos, naturalmente, constituyen una pieza aparte, adherida al sitio consiguiente del torso. Difícilmente podrá hallarse un ejemplar de elefante que pudiera ó hubiese podido ofrecer en su valioso colmillo un bloque de marfil como el que es necesario para labrar esta bella escultura. Porque téngase en cuenta que, además del diámetro que arroja esta obra, medida por las rodilas y el final del paño que se arroja á las caderas, el colmillo había de ser extraordinario para poder aprovechar una recta tan desahogada (92 cm.) en un cuerpo propiamente curvo. Este

Toro



Vista de la campiña



Puente sobre el Duero



Pasco de San Francisco



Ermita de Nuestra Señora del Canto

detalle es el que, á mi juicio, le da su mayor mérito. No obstante, la talla es perfecta, hecha con pulcra maestría, correctamente trazada y con gran riqueza de expresión. La cruz en que se sujeta es de concha, como igualmente la amplia peana que le sirve de base. Sobre esta hermosa peana, á los dos lados de la magnífica cruz, hay dos figuras, también de marfil, y de unos 70 cm. de altura, que representan á la Madre del Salvador, angustiada por el dolor inmenso, y al más joven de los discípulos llorando al Divino Maestro. Tanto María como Juan son dos esculturas de una belleza incomparable por la expresión, y aun me parecen de más correcto dibujo. En el centro de esta



Toro. — Una típica encrucijada de la ciudad

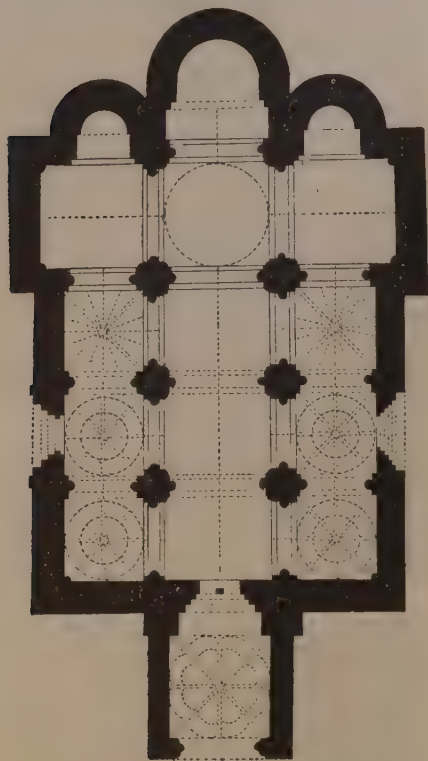
misma peana hay dos círculos concéntricos destinados á glosar los pasajes más salientes de la Pasión de Jesús. El mayor de ellos está dividido en doce círculos de un diámetro doble del que ofrece una moneda de 5 pesetas. Estos discos son también de marfil y aparecen incrustados en la concha representando *El Cendúlo, La Oración del Huerto, El beso de Judás, El Pretorio, La Flagelación, El escarnio, El balcón de Pilatos, La calle de la Amargura, La caída, La Verónica, El despojo de las vestiduras y La Crucifixión*. En el centro de este zodiaco cristiano está el grupo mayor, que representa las angustias de la Virgen, con el yacente cuerpo del Hijo en el regazo, rodeada de José Nicodemos, san Juan y las santas mujeres. Especial mención merece también una pintura en tabla, obra maestra de la escuela castellana, tenida por la perla de Fernando Gállegos, cuya firma auténtica, aunque borrosa, todavía se lee. Es una Virgen sentada con el Niño en el regazo; llámanla las gentes el *cuadro de la Mosca*, por tener por tal una manchita del ropaje correspondiente al bulto de la rodilla de la Virgen. De este cuadro hablan con encomio Palomino Ponz y Ceán Bermúdez. Hállase así mismo en la sacristía una curiosa cruz de piedra, llamada la *cruz de jaspe*, la naturaleza de cuya materia se ignoraba, lo que ha motivado la frase humorística de que hay en TORO una cruz de jaspe que no se sabe de lo que es.

Otra iglesia notable es la de San Lorenzo el Real, de estirpe puramente románica, con exterior sombrío, ornamentado con profusión de arcos dobles, cegados y estirados alrededor de todo el edificio, é interior de una sola nave. Su construcción remonta al siglo XIII, á cuya época corresponden las portadas, las ventanas y el ábside, si bien posteriormente dejaron en ella hermosas huellas de su paso el arte ojival y el gótico

florido. En su altar mayor se conserva, incompleto, un hermoso retablo de Fernando Gallegos, representando escenas de las vidas de Jesús y de san Lorenzo, considerado como una de las más notables obras pictóricas españolas del siglo XV. En el muro de la capilla, al lado del Evangelio, se halla emplazado el suntuoso monumento funerario por el cual la iglesia recibió el apelativo de *Real*. El arco trebolado de la hornacina, entre el cual y otro de medio punto que lo corona dos ángeles muestran los blasones de las familias de don Pedro de Castilla y doña Beatriz de Fonseca, el primero, con dos leones y un castillo y el segundo con las cinco estrellas de ocho puntas, hállase ornamentado con follajes, colgadizos y agujas de crestería. Sobre la urna, esculpida con relieves de santos cobijados por doseletes, aparecen las efigies de los difuntos: la del nieto homónimo del monarca, con tabardo abierto que deja ver su armadura, airoso manto, el yelmo á los pies sostenido por un paje y las manos sobre la cruz de su espada; la de su esposa, hermana del arzobispo de Sevilla don Alonso, envuelta en el brial que deja ver el sobregonel y cubierta la cabellera con honesta toca. El arte gótico de aquella época nos legó en las primorosas labores de esta capilla una bella muestra de aquel estilo.

La que fué parroquia de San Salvador era uno de los principales conventos que los Templarios tuvieron en España; la caracterizan tres altos ábsides perfectamente torneados, revestidos interior y exteriormente por una serie de arcos, y grandes arcos de medio punto que dividen las naves; consérvase la puerta ojiva, de marcado carácter oriental, que conducía á las derruidas estancias de los caballeros. Iguales caracteres presentan el Sepulcro y Santa Marina, derribada modernamente, cuando, extinguidos los Templarios, pasaron á los Sanjuanistas. Á la Orden de aquéllos pertenecía también Santa María la Nueva. Bajo la advocación de Santa María existieron asimismo dos parroquias dependientes de dos célebres Colegiatas: la de Arvas, en Asturias, y la de Roncesvalles, en Navarra; la última, unida á la de Santa Catalina, que legó su nombre á la parte oriental de la ciudad, apoya el maderaje de sus ahogadas naves en arcos de medio punto. En la parte N. de la ciudad, poco tiempo después del martirio de santo Tomás de Kempis, erigióse una iglesia bajo su advocación, templo regentado por los Premonstratenses, que fué reconstruido en 1794, pero que conserva de su primitiva construcción los dos grandes arcos de comunicación, cuya anchura iguala á la longitud de las naves, como en el Sepulcro, no menos que la claraboya y los hermosos ajimeces delicadamente calados de su capilla mayor, adornada en época muy posterior con su techo de crucería y un bello retablo del Renacimiento. La iglesia de la Trinidad, con ábside de piedra, en cuyo fondo hállanse un retablo compuesto por gran número de tablas separadas por columnitas abalaustradas; ha desaparecido su característico portal. La de San Pedro, llamada del Olmo, de la que sólo quedan restos, presentaba en sus angostas naves arcos ojivos sobre pilares cilíndricos y la capilla mayor con bóveda maciza. La llamada de San Julián de los Caballeros, por una cofradía que allí estaba instalada, y en la que, según tradición, durante la dominación sarracena se conservó en ella el culto católico. La de San Sebastián, cuya primitiva fábrica databa de 1294, pero que en 1516 fué reconstruida por entero en piedra y abovedada con vistosa crucería por el arzobispo de Sevilla, fray Diego de Deza, cuyo escudo, encuadrado en rectas molduras, se ostenta en su entrada. En tiempos más recientes fueron renovadas dos parroquias cedidas á institutos religiosos y, después de la supresión de éstos, restituidas á su primer destino: el priorato de San Pelayo, de-

pendiente de la abadía de San Zoil de Carrión y, por ende, incorporado á la Congregación de Cluny hasta fines del siglo XV, cuya iglesia, desde 1569, por cesión de Pedro de Vivero, su patrono, fué agregada al convento de Agustinos, que la reconstruyeron con cúpula y crucero en la plaza del Castillo, y Santo Tomás Apóstol, á la cual se trasladaron los Mercedarios, de la cual no se conserva más que el recuerdo que perpetúan los



Toro. — Planta de la Colegiata

nombres de la calle y plazuela de la Merced. Próxima á la ciudad se alza la ermita de San Juan de la Puebla, donde se venera, como patrona de la ciudad y su tierra, á la Virgen Santísima con el título de la Virgen del Canto, cuya fiesta se celebra el 8 de Septiembre. En las inmediaciones de la misma hay que mencionar, además, otras dos ermitas: la de Santa María de la Vega, que fué de los Templarios y cuyo nombre sueña en el relato del cerco puesto á la ciudad en 1355 por el rey don Pedro, y Nuestra Señora de la Soterraña, primer albergue de los Premonstratenses antes de ocupar en la ciudad el convento de Santa Sofía. Entre las parroquias desaparecidas no ha mucho, cita Quadrado: San Juan de los Vascos, perteneciente á la orden de San Juan; Nuestra Señora del Templo, incorporada á Santa María de Arvas; San Marcos, aneja á San Julián; Santo Domingo de Silos y la Magdalena, unidas hoy á la Trinidad, á las que añade otras muchas más antiguas y derruidas en época más lejana, que figuran en un convenio firmado por Dominicos y Franciscanos en 1344 para repartirse la predicación en las iglesias. «Los dos conventos que así se distribuían los púlpitos, sigue diciendo el mencionado escritor, se hallaban establecidos en Toro desde el siglo anterior. El de Dominicos, dedicado á San Ildefonso, lo fundó hacia 1285 la insigne reina

doña María de Molina, junto á la ermita de Santa María la Blanca, y en la capilla mayor hizo sepulturar á su hijo Enrique, fallecido en 1299 á la edad de once años. Dentro del propio edificio tenía su real morada, en la cual le sucedieron otras reinas: María de Portugal, viuda de Alfonso XI, empeñada inútilmente en enfrenar las desbordadas pasiones de su hijo don Pedro, y Catalina de Lancaster al dar á luz á Juan II. Cuéntase que en medio de los bandos que hervían reinando Enrique IV, puestos á punto de venir á las manos, una voz perceptible de reconciliación salió del simulacro de Nuestra Señora de las Paces, venerado en una capilla de aquel templo, donde el rey, en 1472, ordenó celebrar todos los sábados una misa. Varias agujas ojivas es lo único que resta de la gran nave, que, según aseguran los que la vieron, podía competir en decoro y majestad con muchas catedrales. Sobre la puerta principal se conservaba una claraboya de trepados círculos y á un lado una portada gótica del siglo XV, que es la actual de la iglesia de San Julián, á donde fué trasladada en 1879. El claustro bajo lo hizo labrar hasta las bóvedas fray García de Castronuño, obispo de Coria y confesor de la reina Catalina, que yacía dentro de una capilla en mármoleo sepulcro, y lo terminó un siglo después el nombrado arzobispo Deza, quien legó, además, á la casa querida, donde había vestido el hábito, la capilla de Santa Catalina, el refectorio, tres dormitorios y una nueva sala del Capítulo, mandando enterrar en ella á sus padres y hermanos con ricos bustos de alabastro, que no duraron allí mucho tiempo. Entre los árboles de la espaciosa plaza asomaban las ruinas de San Francisco, cuyo solar está ocupado por modernos edificios, y su iglesia, destruida en tiempo de la invasión francesa, era, á juzgar por la grandiosa y alta capilla mayor, una magnífica nave gótica, ya desaparecida, así como las cinco capillas por lado que la acompañaban. En 1270 ilustraba ya el convento la santa muerte de fray Esteban Cuervo, famoso por sus virtudes y milagros; un terrible incendio lo devastó en 1423, y cuarenta años más tarde lo reedificó la familia del noble Juan Rodríguez Portocarrero y de doña Beatriz de Barreto, su consorte, poco antes de que levantara su segundo claustro el esforzado obispo de Ávila don Alonso de Fonseca. Hasta la mitad del siglo XVI no hubo en la ciudad otros conventos que los dos citados; en 1569 se les añadieron los Agustinos y los Mercedarios; vinieron en 1589 los Carmelitas descalzos, y después de varias mudanzas se fijaron en 1608 enfrente de San Lorenzo; por último, á principios de la misma centuria fundaron sus casas los Franciscanos descalzos y los Capuchinos. Relata después los conventos de religiosas que existieron ó existen en la ciudad, y añade: «Santa Clara debe su erección á doña Berenguela, primogénita de Alfonso el Sabio y señora de Guadalajara, cuyos restos se precia de guardar en urna de madera sostenida en alto por tres leones á un lado de la capilla mayor, que posteriormente se reedificó con bóveda de crucería. Á las monjas de Santa Sofía, de la orden Premonstratense, que visten hábito blanco y elegante toca rizada sobre la frente á modo de cresta, acogió en 1307 doña María de Molina en su propia casa, pasando ella con este motivo tal vez á habitar en San Ildefonso, pues la agitación de los tiempos no les permitía vivir con seguridad fuera de los muros de la residencia que tres años antes les había señalado en la huerta comarcana el abad del monasterio dúplice de San Miguel de Grox, del cual al principio formaban parte. Contrasta el espacioso convento con la mezquindad de la iglesia. La entrada del palacio creen algunos descubrirla aún en la ojiva tapiada al pie de la torre. En el mismo año de 1307 doña Teresa Gil, hermana de Dionís, rey de Portugal, dispuso, por su testamento del 16 de Septiembre, plantear un con-

vento de Dominicas con título de San Salvador, que luego se trocó por el de Sancti Spiritus, á imitación del convento de Benavente. Se ha dicho que la fundadora yacía en el coro juntamente con doña Beatriz, reina de Portugal, que moró allí cuarenta años, y tal vez le sirvan de tumba actualmente los dos sencillos ataúdes de madera que se advierten, dentro de modernos nichos, á un lado y otro del presbiterio. Al primer período gótico pertenece el arco de ingreso de la capilla mayor, cubierta, lo mismo que la nave, de precioso artesonado arabesco; al Renacimiento, la



Toro. — Puerta principal de la Catedral

portada exterior. Por la data de los demás conventos de religiosos puede concebirse su estructura, arreglada al tipo general de crucero y cimborrio que en las modernas iglesias prevalece. A mediados del siglo XVI tuvo principio la Concepción, fundada por doña Ana de Rojas, señora de Requena; en 1563, Santa Catalina de Sena, que formaba ángulo con la parroquia de la Trinidad y se cerró poco hace, agregándose las monjas á sus hermanas de Sancti Spiritus; en 1619 las Carmelitas de Santa Teresa; en 1648, las Mercedarias descalzas. El convento de Santa Sofía, de las Canonisas premonstratenses, es el único que perdura de esta Orden en España.

Entre los edificios de otra índole merecen citarse: la Casa Consistorial, en la plaza Mayor, como se ha dicho, cuyo edificio fué renovado en 1778; el histórico alcázar, al E. de la población, convertido actualmente en cárcel del partido; la magnífica torre del Reloj, toda ella de sillería labrada, suspendida sobre un arco que, probablemente, reemplazó á alguna de las puertas del primer recinto de murallas; consta de cuatro cuerpos, cuadrados los dos interiores, hasta la altura de una balastrada que la ciñe con agujas en sus ángulos, octágono el tercero, al igual que la linterna en que remata su cimborrio, obra de 1719, aun cuando su lápida parece indicar que sea de 1733; varios palacios que atestiguan la grandeza y poderío de la ciudad, de los cuales dos se alzan en la plaza del convento de los Dominicos, residencia, un tiempo, habitual de los monarcas; uno de ellos es el del obispo de Zamora, donde, en 1355, estuvo prisionero don Pedro en poder de los coligados, y el otro, propiedad del marqués de

Alcañices y en otro tiempo, según se supone, de los Fonseca, en cuya severa fachada del siglo XVI se ostentaba una torre en cada uno de sus ángulos y bellos canecillos en la cornisa. Citaremos también, frente á San Julián, el que existió hasta hace poco tiempo, ruinoso y abandonado, propiedad del duque de Alba, y en cuyo estilo se advertían las postimerías del arte gótico. No obstante, el más importante de ellos es, sin disputa, el que se alza inmediato á la Trinidad, el famoso palacio llamado de las Leyes por la tradición de haberse celebrado allí las Cortes de 1371, 1442 y 1505. Es una de las más elegantes y ricas construcciones de su época, aun cuando, según opinión de los críticos, no pudo ser testigo de las dos primeras Cortes citadas y sí sólo de las últimas, por el gusto del Renacimiento que se advierte en los adornos que ostenta en su soberbia portada, que aparece flanqueada por dos columnas y cuya archivolta ofrece en su medio punto un profuso y rico decorado en blasones y follajes, únicos restos que dejó en pie una voraz incendio que destruyó el edificio. Merece también mención el palacio de los Monsalve, que tiene en su historia una curiosa tradición de un desafío entre uno de los miembros de su familia, celoso por defender la honra de su padre, ofendida por un Mazariegos, y á la que está ligada la antigua denominación de plaza de la Hierba, con que se conocía antiguamente una de las de ahora. Cuenta TORO, además, entre sus edificios civiles, con el Colegio de los Escolapios, la Plaza de Toros, el Teatro de la calle y plazuela de San Francisco, el Hospital provincial, regido por Hermanas de la Caridad, en la calle de Santa Catalina; el Mercado cubierto, en la plazuela de San Juan. Entre sus jardines y paseos cabe mencionar el de la plaza Mayor, utilizada como paseo cubierto por sus filas de soporales; el paseo de San Francisco; el jardín de invierno y más notable que ninguno, el Espolón, llamado antiguamente el Miradero, por ofrecer un bello panorama sobre la vega y una gran extensión de la pintoresca campiña. De él dice Quadrado: «Á una altura de más de 100 varas sobre el río, enfilando el puente, prolongase el despejado paseo del Espolón, dominando una de las vegas más deliciosas y celebradas por sus varias y exquisitas frutas, la cual, cubierta á menudo por la niebla, parece convertirse en ancho mar en que flotan como islas las lomas y los árboles como esquistes, al mismo tiempo que miradas desde abajo las torres de la ciudad se pierden vaporosas en la región de las nubes.» Citaremos también el puente de piedra, de 22 arcos, que substituyó al de madera que perduraba aún en 1398. Más arriba existía otro, abandonado después por la desviación del cauce del río, y junto á él, en el siglo XVI, se levantaba una iglesia consagrada á Santo Tomás, y en el siglo XV la ermita denominada de Nuestra Señora de Pont Vieja. En la parte oriental de la población y desde el puente viejo subía á reunirse al Alcázar un antiquísimo muro de hormigón, que, por el palacio de los Fonseca, llegaba al arco del Reloj; de allí, por la calle de Trascastillo, se dirigía á la iglesia de San Pedro del Olmo y, bordeando el puerto de la Magdalena, descendía de nuevo hasta el río. Atribúyese este primitivo recinto al príncipe don García (comienzos del siglo X), ya que no se pueden aplicar los dictados de *soberbias murallas*, ni de *encumbrados torreones*, á los posteriores murallas, frágiles y medio derruidas, que abarcaron, posteriormente, sus diversos ensanches. Del circuito de sus murallas se reconstruyeron durante los siglos XVIII y XIX las seis puertas que se abren en ellas, según rezan los frontispicios á manera de espadañas que allí campean. Los primitivos entradas abiertas en la cerca de cal y canto tenían los nombres de puerta de San Román, de Morales, del Mercado, de P. Z. antiguo y de las Adalias. Posteriormente, en las murallas de tierra que envolvieron el

arrabal tomaron, respectivamente, las denominaciones de puerta Nueva, de Santa Catalina, de la Corredera, de Capuchinos, de San Antón y de Zamora. En las barrancas, al Mediodía de la ciudad, se halla el barranco llamado el *Puerto de la Magdalena*, por el que de noche y sigilosamente treparon varias compañías del ejército castellano y escalaron y tomaron la plaza,



Toro. — La Virgen del Canto

á la sazón ocupada por los portugueses, defensores de la *Beltraneja* en la contienda entre ésta y su tía Isabel la Católica.

Historia. Pocas probabilidades existen de que Toro sea la antigua *Arbucella*, sit. en el Itinerario de Antonino, que parece ser la misma que Polibio y Libio denominan *Arbucala*, ciudad de los vacceos, tomada por Aníbal después de empeñada resistencia; en cambio, la etimología de su nombre, con más fundamento, puede deducirse de un toro de piedra de grandes proporciones, cuyo tronco mutilado existe todavía á un lado de la Colegiata, escultura de la misma índole que las que se hallan con relativa frecuencia en las vecinas regiones de Ávila y Segovia. Según Quadrado, esta figura debió de descubrirse cuando Alfonso III encomendó á su hijo García que fundara allí una población; pero si en los relatos de los combates que tuvieron lugar en aquellas inmediaciones durante aquel siglo contra el empuje de los musulmanes, en el flujo y reflujo de sus avances y retrocesos, figuran á menudo los nombres de Zamora y Simancas, no así el de Toro, que aparece nombrado únicamente en varios documentos del siglo X como cabeza de un vasto término que lindaba con la diócesis de León y cuyas iglesias fueron adjudicadas definitivamente al obispado de Zamora en el siglo XII, después de haberlo sido á los de Simancas y Astorga. Al dividir Fernando I sus Estados entre sus hijos, correspondió Zamora á Urraca, y Toro, con su comarca, á la infanta doña Elvira. Atacada y rendida por el rey Sancho, quedó en su poder hasta la muerte del usurpador, con lo que pasó de nuevo al dominio de aquélla hasta su fallecimiento el 15 de Noviembre de 1101. Los límites del territorio fueron trazados en 1153 por Alfonso VII, y su primitivo fuero gozaba de gran crédito en muchas leguas á la

redonda, como lo prueba el que el Concejo de San Cristóbal, en el dist. de Salamanca, lo adoptó en 1184 y solicitó hermandad con los toresanos, ofreciéndoles la mitad de las tercias de sus iglesias para la fábrica del puente, con tal de no pagar pontazgo. En 1222 otorgó Alfonso IX otros fueros, y su hijo Fernando III los ratificó y adicionó diez años más tarde, y de entonces data la creación del mun. de TORO, substituyéndose el gobernador que regía militarmente la ciudad, como á plaza fronteriza, por dos alcaldes á elección de los vecinos y algunos jurados por sus respectivas colaciones ó parroquias; la administración de justicia corría á cargo de un juez designado por el monarca. «Derecho tenía la ciudad, comenta aquel autor, á la especial solicitud del santo rey, porque de ella había salido en 1217 para reinar en Castilla, substraído por su madre con discreto ardid á la cautelosa suspicacia paterna; en ella le había librado la muerte, oportuna, aunque natural, de su poderoso enemigo don Álvaro de Lara; en ella recibió, como sucesor de su padre, la corona de León al volver de sus campañas de Jaén en el otoño de 1230; verdad es que allí también, á 5 de Noviembre de 1235, perdió á su virtuosa consorte Beatriz de Suevia, mientras él recogía laureles en Andalucía.» Una carta dirigida por Alfonso el Sabio en 1246 á los Concejos de San Román, Fuente el Saúco, Fuente la Peña y otros para que fuesen en hueste con el Concejo de Toro y guardasen la seña de éste (documento citado por Antonio Gómez de la Torre en su *Corografía de Toro*), prueba la importancia que Toro había adquirido, ya que bajo su bandera se acogía la mitad de la provincia. En 1275 su Concejo, de acuerdo con el alcalde real Rui Fernández, proveía á su propia defensa y al sostenimiento del trono durante la ausencia de Alfonso X, aspirante al Imperio de Alemania; en 1280, el propio Concejo decretó severas penas para los habitantes que abandonaran el señorío del rey para consagrarse al de Órdenes ó de dueños y caballeros. En 1283, en época en que le fué preciso sofocar algún conato de revuelta contra la que procedió con mano dura, el príncipe don Sancho, sublevado contra su padre, cedió la plaza á su esposa doña María de Molina, la que no sólo aumentó sus privilegios y libertades, sino que pasó á residir en Toro, donde nacieron los infantes doña Isabel y doña Beatriz, futura esposa del duque de Bretaña, la primera, y reina de Portugal, la última. Su predilección por Toro mostróla esta reina aún en la época de su viudez, pues en 1301 la visitó de nuevo, atendiendo al remedio de las necesidades y demandas de los vecinos y concediendo por entonces diez años de franquicia á los vasallos de órdenes y castillos que acudiesen á poblarla. Los regentes de Alfonso XI escogieron esta ciudad para que en ella residiera aquel monarca durante su menor edad, y éste, cumplidos apenas sus quince años, la hizo testigo de su sangrienta justicia. Las intrigas del infante Juan el Tuerto, hijo del de Tarifa, en Aragón y Portugal, turbaban la monarquía, por lo que aquel rey procuró atraer al infante con la esperanza de una unión con su hermana doña Leonor, ofreciéndole, por mediación de Alvar Núñez, su privado, alejar del palacio á Garcilaso de la Vega, en quien aquél veía su acérrimo enemigo. El primo del monarca fué recibido en Toro con la pompa de las grandes solemnidades el 31 de Octubre de 1326, y al día siguiente, al entrar aquél en la sala del banquete que había de celebrarse en su honor, cayó mortalmente herido, junto con dos caballeros de su séquito, García Fernández Sarmiento y Lope Aznares de Hermosilla, con lo que la pena precedió al juicio y á la sentencia que pronunció el joven soberano ocupando un trono enlutado y analizando los crímenes del difunto, que había sido castigado por alta traición. Al día siguiente el mismo rey pasó á ocupar sucesivamente más de 80 villas y castillos que aquél poseía y que fueron con-

fiscados para la Corona. De aquel año data la concesión á la ciudad por el monarca de una feria franca por Santa María de Agosto, merced á la que mal correspondieron los toresanos, pues, de acuerdo con los de Zamora y Valladolid, se alzaron contra la supremacía del valido Alvar Núñez, acaudillados por el prior de San Juan, Fernán Rodríguez de Balboa, hasta conseguir derribarlo y la condenación de su memoria. Era Toro por aquel entonces lugar de cautiverio de doña Constanza, hija de don Juan Manuel, que de esposa del rey pasó á ser su prisionera, merced á las maquinaciones de una política desleal, con la que se quiso burlar unas veces y halagar otras la ambición de su padre, á quien, finalmente, fué restituida doncella. El arqueólogo é historiador repetidamente citado dice, respecto á las turbulencias y desastres del reinado, de las que á pocas poblaciones tocó más crecida parte que á ésta: «A fines de 1354 se hallaba en Toro con su madre el rey don Pedro; sus hermanos bastardos, sus primos los infantes de Aragón y la principal nobleza del reino, coligados en Medina del Campo ó acampados en los lugares circunvecinos, reclamando que se reconciliase con Blanca, su legítima consorte, y que alejara á la Padilla con su codiciosa parentela. Nada resultó de las vistas que tuvieron en Tejadillo, á media legua de la ciudad, cincuenta de cada parte, sino el engrosamiento de los quejosos y la desertión de los que con el rey estaban, tanto que, al ver desfilar desde los muros la sublevada hueste, temió el iracundo príncipe, y voló á Uruénia á reunirse con su dama. Su espanto creció al saber que su propia madre había acogido en Toro á sus enemigos, y no halló de pronto más recurso que volver y entregarse á disposición de ellos, dejando prender á los oficiales de su casa y admitiendo en su lugar á los que quisieron imponerle. Poco menos que prisionero de su hermano don Fadrique, habitó la posada del obispo de Zamora, junto al cuarto real del convento Dominico de San Ildefonso, donde moraba la reina madre, hasta que, aprovechando la libertad que para cazar se le dejaba, aprovechándose de la niebla, huyó á Segovia, y reuniendo Cortes en Burgos, obtuvo gentes y dinero para sujetar á los rebeldes. Puesto sobre Toro, trabó varias escaramuzas con los de dentro, pero antes que esta reducción le interesaba la de Toledo, asilo de su infeliz esposa, de quien se apoderó otra vez, castigando cruelmente á sus defensores. Entonces, libre de otras inquietudes, revolió contra la ciudad donde alrededor de su madre se habían concentrado todas las fuerzas del levantamiento. En Castro Nuño, en Pozo Antiguo, en Morales, pasó el verano de 1355 hostilizándola lojamente; mas al fin, informado de que el infante don Enrique había salido para Galicia, dejando en ella á su mujer, y sabedor de las bajas y desaliento de sus contrarios, hacia el mes de Septiembre convirtió el bloqueo en sitio y plantó en las asoladas huertas su formidable campamento. En vano se llegó á hablarle de conciliación á nombre del Pontífice el legado cardenal de Bolonia; la caída de la flaca torre del puente, que por milagro había resistido tanto tiempo, y la escasez de víveres sufrida por los cercados, prometían ya segura presa á su comprimid furor. Cierta vecino, llamado Alonso García Recuerdo, que otros nombran Alonso García de Triguero, le había ofrecido entregarle una noche la puerta de Santa Catalina, pidiendo indemnidad para sí y sus parientes; el pueblo murmuraba reducido á la extremidad, desconfiaban los jefes de la Liga, y cada cual trataba de negociar secretamente su perdón. Hasta el infante don Fadrique, amonestado por Hínestrosa, tío de la Padilla, y asegurado por boca del mismo rey, desde una isla del río donde se hallaba pasó á la opuesta orilla á besarle la mano y á reunirse á sus banderas. Viéronlo desde la ciudad los coligados y creyéronse vendidos; los más, con la reina doña María, se encerraron en el Alcázar; otros se escondieron por las casas; los que quisieron

huir encontraron tomadas las salidas. Aquella noche don Pedro atravesó cautelosamente el río con sus tropas y se le abrió la concertada puerta; á la mañana siguiente, día de Reyes de 1356, presentóse frente al Alcázar, y el primero que se le rindió fué su hermano don Juan, muchacho de catorce años, por cuyo respeto fué perdonado el que en brazos le traía. Á su madre la mandó salir; salvaguardia para los caballeros que la acompañaban no quiso darle ninguna. Cruzaba la abatida reina el pequeño puente del castillo en medio de don Pedro Estévez Carpintero y de Rui González de Castañeda, que traía levatada en la mano una cédula de gracia, cuando á Carpintero le derribó un golpe de maza, esgrimida por el escudero de Diego de Padilla, su competidor en el maestrazgo de Calatrava; á Castañeda le atravesó un cuchillo la garganta, é igual suerte sufrieron Martín Alfonso Tello y Alfonso Téllez Girón, que detrás venían. Desmayóse la condesa de Trastámara doña Juana Manuel; doña María vino al suelo como muerta, y al volver en sí, salpicada en sangre, rodeada de cadáveres desnudos y destrozados, rompió en acerbos alaridos maldiciendo á su cruel hijo y la hora en que lo engendró. Don Pedro la hizo llevar al palacio de San Ildefonso, permitiéndole al fin retirarse á su tierra de Portugal, y continuó cebándose en otras ilustres víctimas para que donde abundó la humillación superase la venganza.» Durante el reinado de Enrique de Trastámara reunieron Cortes en 1369, ó sea en el mismo año de su coronación, y tratóse en ellas del restablecimiento de la administración de justicia y de establecer tasas para los precios de los víveres y jornales de los artesanos. Durante el mismo reinado, en el año 1371, tuvieron lugar en Toro otras Cortes, en las que se trató de la baja del valor de la moneda, de la abolición de las behetrías, de las insignias que debían distinguir á moros y judíos de los cristianos y de la recuperación de los pueblos usurpados á Castilla por el rey de Navarra. Fué esta ciudad visitada frecuentemente por Juan I en sus viajes para atender á la guerra de Portugal y á las invasiones del duque de Lancaster por Galicia y León. En 1393 residía en ella Enrique III, en ocasión en que su tío don Fadrique, duque de Benavente, llegó á la ciudad para prestarle sumisión y obediencia. El propio monarca, en Cortes que reunió en 1398, autorizó ciertas imposiciones con que reparar las ruinas de los muros y el puente, y en la misma ciudad tuvo la dicha de ver nacer á su hijo y sucesor el 6 de Marzo de 1405, fausto acontecimiento que fué celebrado con sonados festejos y el perdón de don Pedro de Castilla, nieto del rey destronado y primo de la reina, á quien ésta logró obtener de su esposo aquella gracia. Las Cortes que Juan II convocó en 1426 ocupáronse en reformar los gastos de la Real Casa; pero durante el reinado de aquel monarca careció la ciudad de todo sosiego, pues menudearon las contiendas de partido, alzándose el de los infantes de Aragón contra el predominio adquirido por el de Luna. En 1439 agraváronse los conflictos con las contiendas suscitadas entre escuderos y criados de los grandes á causa de los alojamientos, y en 1442, apoderada del mando la facción del rey de Navarra, contrubó la tranquilidad de Toro la noticia de haberse descubierto una mina que desde el exterior llegaba hasta el castillo y por la que se supuso que los partidarios del condestable habían de penetrar para realizar una matanza general de los gobernantes. Toro figuró posteriormente al lado de su legítimo soberano cuando tuvo lugar la Liga de la nobleza contra Enrique IV, y los daños que sufrió en su campaña por el acampado de las tropas le fueron recompensados por aquel monarca en 1467 con la concesión de otra feria por Cuaresma. Los toresanos llevaban la peor parte en la lucha fratricida entablada en 1472 con los zamoranos; pero la derrota de Valdegallina no aminoró el poderío que en la ciudad y el frente de

bando ejercía Juan de Ulloa; antes bien, al año siguiente, éste mandó ahorcar al licenciado Valdivieso y á Juan de Villalpando, jefes del partido opuesto, y saqueó las moradas y apoderóse de los bienes de los que buscaron su salvación en la fuga. Con objeto de asegurar la impunidad de sus crímenes, una vez muerto Enrique IV, militó Ulloa bajo la enseña de doña Juana, pero supo entretener con vanas esperanzas al rey Fernando hasta que entró en Castilla á favor de la princesa el ejército portugués, al que entregó la ciudad, de la que el castillo se mantuvo fiel al rey Católico, quien acudió á socorrerle. Éste, falto de viveres y de dinero, hubo de retirarse, y la fortaleza hubo de rendirse entonces. No obstante, contando el ejército de don Fernando con nuevos refuerzos, entablóse de nuevo la lucha, que terminó con la victoria de las tropas españolas (V. aparte *Batalla de Toro*). Después de esta derrota, muchos de los que militaban bajo las banderas del rey de Portugal refugiáronse en la ciudad con el propio monarca, quien permaneció en ella encerrado durante toda la primavera, presenciando dolorosamente cómo muchos de sus más adictos iban apartándose de su causa. Abandonó por fin la ciudad el monarca portugués el día 13 de Junio, bajando por el río á Oporto, desde donde solicitó auxilios al de Francia, dejando al frente de la guarnición de la plaza abandonada al conde de Marialva, yerno de Ulloa, quien hubo de luchar más con la enemistad de los toresanos que en resistir los ataques exteriores. En el mes de Julio, el gobernador descubrió una conspiración para facilitar la entrada de las tropas de don Fernando y doña Isabel, y ejecutados sus principales promotores, que fueron Antonia García, esposa de Juan de Monroy, Pedro Pañón y Alonso Pérez Botinete, no fué posible á los de la plaza secundar á las compañías de Almirante y del conde de Benavente y la caballería mandada por el obispo de Ávila, Alonso de Fonseca, que atacáronle animosamente, pero que hubieron de retirarse ante la falta de auxilio de los toresanos. El 19 de Septiembre, un pastor, según parece complicado en esta primera tentativa, preparó otra conspiración que resultó más afortunada. Había en el recinto de la ciudad el lugar llamado las harrancas del Duero, que se consideraba como inaccesible, y como tal su vigilancia estaba descuidada por la guarnición de la plaza. Hacia allí guió el pastor á las gentes de Pedro de Velasco, Vasco de Vivero y de los Fonseca, formando un total de 600 hombres, que escalaron los muros, siendo el primero en lograrlo Alonso de Espinosa, distinguido más tarde por los Reyes Católicos por sus buenos servicios, según refiere Escalona en su *Historia de Sahagún*. Abierta la puerta del río por los asaltantes, penetraron en la plaza las fuerzas del de Benavente y del de Alba, y la ciudad rindióse seguidamente, excepto el Alcázar, donde organizó la resistencia doña María, hija de Pedro Sarmiento y esposa de Juan de Ulloa, personaje este último del que la historia no hace nueva mención. «Con la llegada de la reina, que acudió á toda prisa desde Segovia, sigue Quadrado, activóse por fuera y por el lado de la ciudad el cerco de la fortaleza; fabricáronse estancias al borde del foso, abriéronse minas; cuatro ingenios y multitud de lombardas asestaron sus formidables bocas contra los muros, y al mismo tiempo empezaron los autos de justicia y llegaban al oído de los sitiados los pregones que les amenazaban con la pena de los rebeldes. Sin embargo, no se excusó el rompimiento de la lucha entre las dos animosas mujeres: la artillería, dirigida por don Alonso de Aragón, á quien se había ya debido la rendición del castillo de Zamora, destruyó las cortinas casi todas y de las torres buena parte; murieron dentro muchos ó se inutilizaron por heridas; la mina había penetrado hasta el medio de la cava, Por fin, el 19 de Octubre, un día antes de cerrarse el proceso, María Sarmiento, asegurado el indulto y la conservación de su

hacienda, entregó el alcázar y la torre del puente y se puso en rehenes con sus hijos hasta que se rindieron los fuertes de la Mota y de Monzón, que tenía también á sus órdenes. Del de Villalón hizo entrega el siguiente día su yerno el conde de Marialva, saliendo de noche con los portugueses que le quedaban y algunos castellanos, últimos defensores de la infeliz *Beltraneja*; y al momento la infatigable Isabel envió el tren de batir contra Castro Nuño y otros nidos de rebeldes, cuya reducción encomendó á su esposo, que llegó el 30 de Guipúzcoa, al tener ella que marchar á Uclés para proveer á la elección del maestro de Santiago.» Las más importantes Cortes de Toro fueron, sin disputa, las que tuvieron lugar mes y medio después del fallecimiento de Isabel la Católica, el 11 de Enero de 1505; en ellas juráronse por reyes á doña Juana y como esposo de ésta á don Felipe, y por administrador de los reinos á don Fernando, á quien se le rogó que, atendido el estado mental de su hija, no desamparase sus altas prerrogativas; allí nació ya la oposición del duque de Nájera, de don Juan Manuel y de otros partidarios del archiduque. Tomaron también entonces el nombre de Leyes de Toro, por el lugar de su promulgación, las famosas ordenadas en vida de la reina doña Isabel. Por aquel tiempo estaba también establecido eventualmente en Toro el Tribunal de la Inquisición, y se sabe que medio siglo después lograron hacer bastantes prosélitos en el país los errores luteranos del doctor Cazalla, entre cuyos adeptos figuraron el bachiller Herrueruela y el comendador sanjuanista Juan de Ulloa Pereyra. En 1520 figuró Toro como adicta á las Comunidades; sus procuradores en las Cortes de la Coruña negaron el subsidio al soberano y tomaron parte en la Junta de los sublevados en Ávila; reemplazaron por otras las autoridades proclamadas por el rey, y Hernando de Ulloa, ambicionando suplantar á su hermano y echarle de la ciudad, acaudilló las milicias populares. Las contiendas y revueltas civiles que se sucedieron fueron contribuyendo á sumir la ciudad en un gran abatimiento, mermando su importancia á pesar de haber permanecido hasta los comienzos del siglo XIX como cabeza de provincia, cuya irregular demarcación no sólo comprendía una buena parte de los partidos de Rioseco, Villalpando, Mota del Marqués y Fuentesauco, sino que incluía los apartados y discontinuos territorios de Carrión de los Condes y de Reinosa.

El escudo de esta ciudad aparece partido en palo: en una de sus mitades campea un toro de plata en campo de oro y en la otra mitad un león de oro en campo de plata, que vienen á significar el nombre de la ciudad y pertenecer al reino de León. Piferer reduce el escudo de Toro á un toro de oro sobre campo verde. De muy antiguo gozó Toro la preeminencia de voto en Cortes, y además por sí misma votó también por la ciudad de Palencia durante el período que la disputaron tal derecho sus obispos.

Batalla de Toro. Un núcleo de nobles castellanos, temerosos de perder su preponderancia si Isabel I se afirmaba en el poder, ofrecieron la corona del reino á don Alfonso, rey de Portugal, con la condición de que tenía que casarse con la *Beltraneja*, que á la sazón contaba once años. El portugués entró en Castilla por Extremadura con lucida hueste, en Mayo de 1475. Los monarcas españoles, faltos de recursos y de tiempo para organizar un ejército, y amenazados, además, por Luis XI de Francia, auxiliado por las provincias del Norte, lograron reunir 30,000 hombres, al frente de los cuales marchó don Fernando al encuentro del enemigo, que había acampado junto á Toro. Los dos caudillos, temiendo aventurar el éxito de una campaña en una jornada, mantuvieron indecisos, y el castellano, falto de recursos y con la amenaza de ver cortadas sus comunicaciones, emprendió la retirada, venciendo la resis-

tencia de algunos de sus cuerpos de tropa que se negaban á secundar el movimiento, sin ser hostilizado por el adversario, que no se dió cuenta de ello.

Con parte escasa de su ejército, pues varios cuerpos fueron disueltos, emprendió el rey de Castilla el sitio de la fortaleza de Burgos, y después de vencer la resistencia de Zamora volvió á las proximidades de Toro, de donde no se había movido el portugués, aun después de ver reforzado su ejército por el príncipe don Juan. Avanzaron todos hacia Zamora siguiendo la margen meridional del Duero, encontrando á los castellanos en el mismo sitio que unos meses antes, pero colocados unos y otros en sentido inverso. No podía haber elegido el portugués más desacertadamente sus posiciones. «Si se proponía socorrer el castillo de Zamora, dice Clonard, tenía el río por medio, invadible aun para la caballería; si trataba de provocar á los castellanos al caso de una batalla, debió suponer que éstos no irían á buscarle en su campo sino con una superioridad conocida, estando como estaban bien atrincherados y cubiertas todas las comunicaciones importantes. El mismo Fernando se sorprendió al ver que el enemigo se había establecido en un punto donde su ejército se consumiría inútilmente con los rigores de la estación y el frío glacial del campamento. Pedíanle los castellanos, indignados á la vista del enemigo, que les condujera al combate, mas Fernando templó su marcial ardor haciéndoles presente que no podrían trabar un empeño fuerte con el enemigo sin atravesar el puente enfilado por la artillería de los portugueses, y que éstos se hallarían pronto en la necesidad de levantar sus reales.» Y así fué, pues el rey de Portugal tuvo que retirarse hacia Toro. Don Fernando no anduvo tan reacio en esta ocasión como meses antes, pues se lanzó en su persecución, rehabilitó el puente sobre el Duero, que había inutilizado, y su vanguardia alcanzó á la retaguardia enemiga penetrando en el desfiladero que entonces seguían y obligó á los portugueses á detenerse en las llanuras que se extienden á la salida de aquél, para aceptar la lucha. Don Fernando se dió prisa en entablar el encuentro, pues, aunque inferior materialmente al adversario, comprendió que en aquel momento estaba de su parte la superioridad moral. El ejército de don Alfonso se componía de 10,000 peones, 3,500 caballos y alguna artillería, y don Fernando, que no disponía de cañones, sólo podía contar con 3,000 peones y 2,000 caballos. Á pesar de resultar temeraria la empresa, el cardenal Mendoza se adelantó á reconocer el ejército portugués y aconsejó el ataque. La derecha castellana precipitose sobre el flanco izquierdo enemigo, que le recibió con nutrido fuego de arcabucería, desbaratándola una carga de caballería dada por el príncipe don Juan. Afortunadamente acudió el de Alba á sostenerla con tropas de refresco, mientras el almirante de Castilla lograba destruir la caballería portuguesa. Generalizada la acción, chocaron los cuerpos mandados por los reyes, por manera que, dice Pulgar, «quebradas las lanzas, vinieron al combate las espadas». Seis horas permaneció fluctuante la victoria, pero al fin decidióse por los castellanos, y los portugueses, al desbandarse sus compañías, hallaron unos la muerte en el Duero, mientras otros, con el monarca, corrían á refugiarse en Toro. Sólo el príncipe don Juan consiguió mantenerse en un ribazo con un grupo de soldados. Las bajas enemigas fueron unas 900 y 400 las nuestras.

TORO. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Laza, parr. de San Lorenzo de Toro. || V. SAN LORENZO DE TORO.

TORO. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en el territ. de Los Andes, dep. de Pastos Grandes. Sit. en la quebrada de su nombre, á 66 kms. de Coranzuli. Está formada por algunos ranchos y una capillita. Cría de ganado cabrio y lanar y grandes rebaños de llamas.

TORO. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. del Valle de Cauca, prov. de Roldanillo; unos 8,000 h. Sit. en un llano, á 345 kms. de Bogotá y 989 m. de altura, á los 4° 35' 6" de lat. N. y 2° 2' 40" de long. O. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 24°. Bañan su término los ríos Blanco, Catarina, Cañaveral y el Cauca, navegable y que lo comunica con el resto del departamento; el lago Guavita y la lag. del Aguilar. Produce café, cacao, pastos, caña de azúcar y tabaco en gran cantidad; cría de ganado vacuno, caballar y de cerda; abunda la caza y la pesca. Correo y Telégrafo; escuelas públicas y Colegio de la Asunción.

TORO. *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. de Pinar del Río, mun. de Los Palacios.

TORO. *Geog.* Cerro de Chile, perteneciente á las ramificaciones de los Andes, que ciñen por el O. y NO. á la lag. de Maricunga, en el dep. de Copiapó. || Cerro perteneciente á la serranía del dep. de Coquimbo y sit. cerca de Andacolla. Este cerro, de 1,575 m. de altura, contiene vetas de oro, algunas de las cuales han dado un mineral muy puro. || Baños situados entre las sierras de los Andes, del dep. de Elqui, hacia los 29° 47' de latitud S. y 70° 9' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en una quebrada estrecha de escarpadas márgenes porfíricas que sirve de cauce á un pequeño riachuelo que lleva el mismo nombre de Toro y corre hacia el S. hasta desembocar por la der. en el río Turbio, á unos 20 kms. al SE. del lugarejo de Guanta. Allí brotan en el fondo de la quebrada, á la altitud de 3,248 m., cuatro chorros casi juntos de esta agua, cuya temperatura varía entre 26 y 36° C., alcanzando aún á 60 en uno de ellos. Sus aguas pertenecen, según el profesor Domeyko, á la clase de las cloruradas y contienen cloruros de sodio y de calcio, sulfato y carbonato de cal, óxido de hierro y alúmina, magnesia y sílice.

TORO. *Geog.* Cerros de Méjico, en los Est. de San Luis Potosí y Veracruz. || Isla en la lag. de Tamiahua. || Islote en la costa del dist. Norte de la Baja California, sit. al S. del Zapato. || Lagunas en el Est. de San Luis Potosí. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y municipio de Tarimoro; 90 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ahualulles, mun. de Hostotipaquillo; 70 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido de Acaponeta, mun. de Huajicori; 70 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido y mun. de Ixtlán; 80 h. || Rancho en el Est. de Nuevo León, mun. de China; 20 h. || Rancho en el Est. de Nuevo León, mun. de General Terán; 40 h. || Hac. en el Est. de Nuevo León, mun. de Montemorelos; 170 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Ciudad del Maíz; 140 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Salinas, mun. de Concordia; 70 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Santa María del Río, mun. de Tierra Nueva; 30 h. || Rancho en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 560 h. || Hac. en el Est. de Sonora, dist. y mun. de Hermosillo; 90 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Norte, mun. de Laredo; 30 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Norte, mun. de San Fernando; 80 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Sur, mun. de Nuevo Morelos; 230 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cantón y mun. de Tantoyuca; 120 h. || Ranchería en el Estado de Veracruz, cant. y mun. de Tantoyuca; 160 h.

TORO. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, provincia de Islay, dist. de Tambo; 130 h. || Ald. en el dep. de La Libertad, prov. y á 5'5 kms. de Huamachuco, dist. de Mollepata. || Dist. en la prov. de la Unión, dep. de Arequipa; unos 1,400 h.

TORO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Paysandú. Tributa en el Daymán, por la marg. izq., entre el arr. de Tomás Paz y la cañada de la Yeguada, afluentes también del expresado río. || Arr. en el dep. de Salto, también conocido por Espinillar. Des. en el Uruguay, á unos 15 kms. al S. de los cerros del Arapey. Las már-

genes de este arroyo están cubiertas de bosque alto y espeso, cuyas principales maderas, guayabo, pitanga, amarillo, guabiyú, laurel, sauce, etc., proporcionan excelente combustible y abundante material para construcción. Paralelamente á las márgenes de este arroyo y en toda su extensión, el terreno está cubierto de espinillos, muy unidos en partes y diseminados en otras, debiéndose á esta circunstancia especial que se le conoce más generalmente con el nombre de Espinillar. Este arroyo, con las grandes lluvias, se desborda, arrasando muchas veces rebaños enteros de ovejas y animales vacunos que no tienen tiempo de escapar, siendo alcanzados por el agua. El arr. del Toro se denominó también de Méndez. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. del arr. Chico, por su marg. izq.

TORO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 10 kms. E. de Campobasso ó Molisa, sit. en una colina y cerca de la rib. izq. del Tappino, afl. izq. del Fortore, tributario del mar Adriático; 2,600 h. Manantial de agua sulfurosa.

TORO. *Geog.* País de la Colonia del Senegal (África Occidental Francesa), en la rib. meridional del Senegal, entre el Dimar, al O., y el Fouta-Djalón, al E. El TORO se extiende desde la isla de Marfil, formada por el río Senegal y su principal derivado el arr. de Doué, sin límites netamente trazados hacia el S. y el E. hasta el Ferlo. Es un país fértil y cultivado, habitado por los torodos, que no son otra cosa que toucouleurs. Su población se eleva á unos 35,000 h. Después que el Fouta-Djalón fué dividido en tres Estados distintos, el Damga, el Fouta y el Toro, este último, colocado bajo el protectorado de Francia por el tratado del 10 de Abril de 1859, fué unido en 1863 al circ. de Saldé. Con el fin de contener á la parte turbulenta del TORO y también á los habitantes del Fouta independiente, Francia construyó en medio del pantano de Doué el puesto militar de Aéré.

TORO. *Geog.* Dist. del Bodélé, al S. del Borkov (territ. del Tchad, África Ecuatorial Francesa), hacia los 16° de lat. N., entre los 15° y 16° de long. O. Está formado por una serie de depresiones continuadas de O. á E. para terminar en Toungour en la depresión, orientada de SO. á NE., del Bahr-el-Ghazal. Esta parte del desierto tiene un poco de verdor y una fauna bastante rica, pues el agua se encuentra por debajo de la arena á una escasa profundidad. Hay algunos *hathiya* ó pequeños oasis como Oudounga, Toro-Ekkédé, Toro-Bodo-dounga, y numerosos pozos, cerca de los cuales acampan los nómadas. Éstos, llamados antiguamente *jagada* ó *maoussou*, han sufrido mucho de las incursiones de los ouled-sliman, que los llaman nasoda, las gentes de Oda, del nombre de su jefe Oda. Nachtigal visitó la parte occidental de este país en 1871.

TORO. *Geog.* V. TORU.

TORO (EL) ó MONTE TORO. *Geog.* Monte de la isla de Menorca (Baleares), al E. de Mercadal. Tiene 358 m. de altitud y domina las demás alturas de la isla, cuyos contornos se ven desde allí. El nombre de TORO, que parece conocido ya en la época de la Reconquista, viene á mezclarse con la tradición del bravo animal que guió y abrió senda, por la compacta roca, á la piadosa procesión hasta la cueva donde fué hallada la imagen de la Virgen, dándosele así el vocablo tomó origen del suceso ó si á suponer el suceso daría margen el vocablo. Dice la historia que antes de que los moros se apoderaran de Menorca, ya los menorquines sentían gran devoción por la Virgen del Toro, cuya imagen escondieron cuando la irrupción sarracena, y que recuperada la isla por los cristianos en 1287, se obró el milagro de su invención del modo siguiente: Cuéntase que entre los frailes establecidos en Llinaritz, uno, de vida ejemplar, veía todos los sábados resplandeciente luz en la cumbre de aquel monte, y que una vez dada cuenta de aquella maravilla á su prelado,

decidióse la comunidad á subir procesionalmente á la montaña, no obstante saber que era guardada por un toro embravecido, que impedía que nadie se acercara. Al llegar á la falda la santa comitiva, inclinóse el toro ante la cruz, y guiando luego la procesión, arrodillóse ante unas peñas muy altas en la cumbre del monte, entre las cuales los religiosos pudieron adorar la imagen de la Virgen, alumbrada por una débil lámpara. Allí mismo fundóse, según la tradición, una pequeña iglesia y más adelante un convento de agustinos. Expulsados los religiosos en 1835, quedaron abandonados templo y convento, y amenazando ruina el nicho de la Virgen, fué ésta trasladada á la iglesia de Mercadal, donde permaneció interin se recompuso el templo. Devuelta á éste la imagen el 11 de Junio de 1876, se han ido renovando las antiguas romerías á la histórica montaña, alternando con las excursiones de turistas que á ella ascienden para disfrutar del panorama que desde la cumbre se divisa. Gracias á la solicitud del obispo Juan Torres, la iglesia de Menorca recuperó, en 1908, el santuario y convento de Monte Toro, adquiriéndolo del particular que lo poseía, y se propone emprender las necesarias obras de reparación y ornato, costeándolas por subscripción pública. El santuario, precedido de un patio cerrado y un pequeño pórtico, es de reducidas dimensiones. El camarín de la Virgen está hoy en lamentable estado de conservación. Á la der. del santuario, adosado á él, se conserva un ala del convento, con celdas y refectorio. Á la izquierda existía otra ala, hoy arruinada. Inmediata á la entrada del patio, y á su izq., se halla la antigua torre de señales ópticas, perteneciente al ramo de Guerra, á la que hay que subir para abarcar el horizonte.

TORO (EL). *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 1,018 e. y albergues y 1,329 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Molinar (El), caserío á...	7¼	21	38
Toro (El), villa de.....	—	833	1,261
Grupos inferiores y e. diseminados	—	164	30

El censo de 1920 le asigna 1,340 h. Corresponde al p. j. de Viver, dióc. de Segorbe, y está sit. á 16 kms. de la cabecera del partido y 5 de la est. de Barracas, que es la más próxima, cerca del límite de la prov. de Teruel. Terreno montañoso regado por el río Palancia; produce principalmente cebada y trigo; cría de ganado. La población se encuentra á 1,019 m. de altitud, sobre terreno jurásico, en su término, que mide 109 kms.², en la falda meridional de un estribo de Peña Escabía. Las casas son regulares, distribuidas en calles angostas y pendientes, que, escalonadas, forman algo de semicírculo. Se llaman Mayor, Colón, San Roque, Valencia, etcétera, y las plazas, de la Iglesia y del Rey Don Jaime. La iglesia, dedicada á la Virgen de los Ángeles, es de una nave bastante capaz, decorada al orden corintio. El escudo de armas es un toro que lleva á cuestas una torre de tres cuerpos y abanderada.

Algunos cronistas aseguran que esta población la fundó Jaime de Jérica, en 1269, pero aparece un documento según el cual Jaime I de Aragón, el 28 de Noviembre de 1260, ya otorgó un privilegio á los pobladores moros y cristianos de EL TORO, sus alquerías y términos, concediéndoles franquicias á presencia de Ximén Pérez de Arenós, y otros nobles, lo cual demuestra que data ya esta población por lo menos de los tiempos de la dominación musulmana. El 20 de Febrero de 1403 el rey Martín el Humano confirmó el anterior privilegio de Jaime I en favor de la villa, concediéndole, además, la jurisdicción absoluta, y eximió á sus habitantes de lezda, peaje y otros tributos. Alfonso III de Valen-

cia (V de Aragón) concedió á EL TORO derecho de imponer sisas por treinta años sobre pan, carnes, vinos y otros comestibles. El 29 de Enero de 1478 Juan Auñón con 500 hombres se apoderó de esta villa, degollando algunos moradores y llevándose preso al noble Juan Zarzuela á Segorbe, donde fué ahorcado. Durante las guerras civiles permaneció abierta esta villa á ambos bandos beligerantes, sufriendo las exacciones de unos y otros y los abusos de la soldadesca.

TORO (EL). *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Alsina, cuartel 4. Hay otras de igual nombre en la misma provincia. || Arr. de la misma provincia, partido de Las Flores, cuartel 3. || Cañada de la misma provincia, partido de Lobos; riega los cuarteles 7, 8 y 9 y des. en la lag. de Lobos. || Arr. de la misma provincia, en el partido de Saladillo, cuartel 5. || Arr. de la misma provincia, en el partido del Pilar. Des. por la izq. en la Cañada de Escobar. || Quebrada de la prov. de Salta, en los dep. de Rosario de Lerma y Cerrillos. Tiene 140 kms. de largo y es uno de los caminos más frecuentados entre los que comunican á Salta con Bolivia, y en él se encuentran numerosas poblaciones. || Arr. de los mismos provincia y partido; nace en el nevado de Acory, recorre la larga quebrada del Toro, en dirección SE. y des., poco después de Sumalas, en la marg. der. del arr. Arias. || Lag. de la misma provincia, en el dep. de Rosario de Lerma, sit. á 3,250 m. de altura, á los 24° 12' de lat. S. y 65° 52' de long. O. del Meridiano de Greenwich. || Lag. de la misma provincia, en el dep. de Vera, formada por el arr. Calchaquí. || Lag. de la prov. de Santiago, en el extremo S. del dep. de Salavina. || Arr. de la prov. de Tucumán, dep. de Famaillá; des. por la derecha en el arr. Lulus.

TORO (EL). *Geog.* Caleta de la costa meridional de Cuba correspondiente á la prov. de Santa Clara, entre la caleta Buena al E. y la del Sábalo al O.

TORO (EL). *Geog.* Mineral de Chile, en la prov. de Atacama, dep. de Vallenar; 80 h. || Mineral en la prov. y dep. de Coquimbo; 130 h. || Fundo de la prov. de Santiago, dep. de Melipilla; 60 h.

TORO (EL). *Geog.* Ald. de la República Dominicana, dist. y mun. de Puerto Plata. || Ald. en la prov. de S. to Domingo, mun. de San Anton'o de Guerra.

TORO (PUNTA DE). *Geog.* Punta de la costa de Panamá correspondiente al océano Atlántico, en la zona del Canal de Panamá. Es alta, escarpada y saliente; se halla rodeada de arrecifes y dista 1½ millas de Punta Brujas. De ella arranca el rompeolas que resguarda el puerto de Colón. En su extremo hay un faro sit. á los 9° 22' 39" de lat. N. y 79° 56' 30" de longitud O. del Meridiano de Greenwich. La luz es giratoria y blanca, de tercer orden, visible á la distancia de 21 millas, con destellos que duran cinco segundos é intervalos de treinta segundos. La torre se encuentra á 108 pies de altitud.

TORO AMARILLO. *Geog.* Río de Costa Rica, tributario izq. del Sarapiquí; nace en el cráter mismo del volcán de Poas; es de un cauce estrecho, tortuoso y profundo; recibe numerosos afluentes, entre ellos el Blanco, notable por una ininidad de piedras blancas de muy poco peso, circunstancia que da nombre al río, y es uno de los afls. más importantes del Sarapiquí, en el cual desagua, pocos kilómetros antes de la desembocadura de éste. Á causa de las frecuentes inundaciones, en la parte baja de sus márgenes no se han establecido plantaciones. Los bosques de su cuenca son abundantes en hule. Entre el TORO AMARILLO y el Sarapiquí se levantan unos cerros que llevan igual nombre. El TORO AMARILLO fué descubierto y explotado por Miguel Alfaro, en 1827, al recorrer por segunda vez el Sarapiquí, y le dió el nombre que lleva por el color de sus aguas, que, por otra parte, oían de un modo muy marcado á azufre.

TORO BLANCO. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Soriano; nace de la cuchilla del Bequeló y des. en el río Negro.

TORO BRAVO. *Geog.* Lag. de Panamá, prov. de Coclé, dist. de La Pintada.

TORO BRAVO. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el departamento de Paysandú. Es tributaria del arr. del Queguay, por la der. Nace en el cerro del Portón.

TORO MUERTO. *Geog.* Ald. de la República Argentina, en la prov. de la Rioja, dep. de Chemical, sit. á 7 kms. de la est. de Chemical, en el f. c. Argentino del Norte, en lugar sumamente pintoresco.

TORO MUERTO. *Geog.* Mineral de Chile, en la provincia de Atacama, dep. de Vallenar; 70 h.

TORO MUERTO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Uraca.

TORO NEGRO. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Ciales; 2,066 h. según el censo de 1920.

TORO (MARQUÉS DEL). *Genealog.* Título del reino, otorgado en 1732, y que en Venezuela ostentaron Bernardo Rodríguez del Toro y, sucesivamente, sus descendientes Fernando, Sebastián y Francisco Rodríguez del Toro, este último general de la República (V. aparte su biografía). Doña María Teresa Rodríguez del Toro, la esposa de Simón Bolívar el *Libertador*, descendía de esta ilustre familia venezolana. Este título fué revalidado en Madrid en 1916 por don Pedro Rodríguez del Toro y de la Peña, descendiente también de los primeros nombrados, y que lo ostenta en la actualidad (1928).

TORO (ALFONSO). *Biog.* Escritor mejicano, n. en Zacatecas el 29 de Julio de 1873. Licenciado en derecho en 1898, se dedicó pronto al profesorado y al periodismo, fundando ó dirigiendo diversos periódicos, entre los que se cuentan: *El Tribuno*, *La Revista Zacatecana* y *El Estado*, de Zacatecas; luego, establecido ya en Méjico, colaboró en *Excelsior*, *El Nacional*, *Zigzag*, *Revista de Revistas* y *Don Quijote*. TORO se ha especializado en los estudios históricos mejicanos. La Dirección de Bellas Artes de Méjico premió en 1916 su estudio sobre *La influencia civil en la guerra de la independencia mexicana*. Otros de sus estudios notables son: *El origen del hombre en América y su vida en los tiempos prehistóricos*; *Importancia del estudio de la Historia y métodos de investigación histórica*; *Breves apuntes sobre iconografía de algunos héroes de la Independencia*; *Don Lorenzo de Zavala y su obra*; *El gran cardenal Francisco Jiménez de Cisneros y la cultura española*; *Un crimen de Hernán Cortés* (estudio histórico y medicolegal de la muerte de doña Catalina Suárez Marcaida); *Biografía del chanfre don Miguel Ramos Arizpe*, y multitud de estudios jurídicos. Es, además, autor de una *Historia popular de la guerra de la Independencia mexicana*, que ha consagrado su fama de escritor y de historiador, muy especialmente de historiador del movimiento insurreccional que acabó con el reconocimiento de la independencia de su patria. TORO pertenece á la Academia Mejicana de la Historia.

TORO (ALFONSO DE). *Biog.* Monje benedictino español, general de su Orden en España, n. en Toro y m. en Pancorbo hacia el año 1563. Profesó en San Benito de Valladolid. Aun muy joven en religión se le juzgó hábil para desempeñar el cargo de abad en San Isidro de Dueñas (1521-24), de donde pasó á serlo de su propia abadía, cabeza de la Congregación vallisoletana, siéndolo por cinco trienios seguidos (1525-42). Mostróse celoso cumplidor de la disciplina monástica, siendo á las veces riguroso en los castigos de los culpables, y así depuso á varios abades y encarceló algunos monjes. Se hizo célebre por las magníficas y costosas obras que realizó en San Benito de Valladolid, bien que á costa de todos los monasterios de la

Congregación. Leemos en el *Catálogo de los abades de Valladolid* estos datos curiosos sobre el particular: «Fr. Alonso de Toro. Este prelado hizo la zelebre silla de la choro baxo, tiene sesenta y seis sillars conzerzadas alta y baxa, por doscientos Rs. Hizo tambien el retablo maior correspondiente a lo sumptuoso de la Iglesia, costo quatro mill y quatrocientos ducados. Itn. los dos altares del trascurso con la Justa adberencia de colocar en ellos Imag^{nes} de bulto y de alabastro las que, antes tenían en la Iglesia vieja y claustrro. Izo tambien las tres bovedas del piso de el choro altos». Pasó luego á regir la abadía de Montserrat (1542-1544), donde también realizó grandes construcciones que empeñaron la casa en 18,000 ducados, avergonzado de lo cual renunció el cargo. Dicese que también rigió la abadía de San Juan del Poyo (1553-56) y la de Obarenes (1559-62), desde donde se retiró al eremitorio de San Salvador de Pancorbo, donde murió. (Estos últimos datos pudieran referirse á un homónimo, distinto del ex general, habiendo quizá muerto éste en 1542.)

TORO (ALONSO DE). *Biog.* Escritor místico español, del primer tercio del siglo XVI. Publicó: *Tratado de tribulación devoto: spiritual e muy proveuchoso* (Sevilla, 1530); *Trabajo de vicios, Coplas hechas* (Sevilla, 1530 y 1532).

TORO (EL ARCEDIANO DE). *Biog.* Poeta español del siglo XIV, del que sólo sabemos que floreció en tiempo del rey don Juan I ó sea por los años de 1379 á 1390. Recordado con cierto aprecio por el marqués de Santillana, escribió en gallego varias atildadas poesías, que figuran en el Cancionero de Baena. «De rendido y fiel enamorado se preciaba, como dice Amador de los Ríos, en todas las poesías que han llegado á nuestras manos.» «Mas no por confesarse tan apasionado, sigue diciendo el citado autor, y retirarse del mundo al ver malogrado su amor, y hacer testamento al sentirse morir, respondió la musa del buen arcediano á los acentos de verdadero dolor, así como tampoco había sentido el estímulo del amor verdadero. Primoroso en el arte de metrificar y rimar, cual lo eran Villasandino y los demás trovadores, de quienes se despiden en su fingida cuita, nada hallamos en sus obras que nos revele las altas aspiraciones de la civilización castellana, ni la originalidad de su carácter, avasallado por el espíritu de escuela, como el de sus más señalados coetáneos.» «Es ingenioso su testamento satírico, dice Menéndez y Pelayo (lugar común de la poesía francesa de la Edad Media hasta Villón inclusive), y no carece de gracia y primor su despedida del amor y de la poesía.»

TORO (ELÍAS). *Biog.* Médico y naturalista venezolano contemporáneo. Ha publicado un extenso trabajo orográfico titulado *Por las selvas de Guayana*. Sus estudios sobre Antropología son muy apreciados por los hombres de ciencia de América. Sus *Apuntes biológicos* constituyen una contribución de trascendencia para la ciencia médica.

TORO (FERMÍN). *Biog.* Literato, orador y político venezolano, n. en Caracas el 23 de Septiembre de 1807 y m. en la misma ciudad el 28 de Diciembre de 1865. Sin más maestros que los de las primeras letras, llegó á adquirir, joven aún, una cultura tan vasta como sólida, sobre todo en materias filológicas, históricas y literarias. En 1831 fué elegido diputado del primer Congreso de Venezuela y no tardó en presentársele ocasión de revelarse como orador de primer orden. En 1832 Francisco Rivas, presidente de la Comisión que debía pedir la traslación de los restos de Bolívar, se sintió indispuerto á poco de comenzar su discurso. Levantóse entonces TORO pidiendo substituirle en la tribuna, y aunque no estaba preparado para el caso, se ganó la admiración de la Cámara con una brillantísima improvisación, interrumpida muchas veces

por los aplausos. El mismo año fué nombrado secretario de la Legación de Venezuela en Londres, y en la capital británica estudió química, geología y lengua griega. Á su regreso obtuvo el puesto de oficial mayor del ministerio de Relaciones exteriores, del cual Ministerio se encargó luego, como también del de Hacienda. Fué, además, profesor de literatura, gramática y filosofía, y en 1842 escribió por encargo del Gobierno la descripción de las *Exequias del Libertador*. En 1843 pasó á Nueva Granada como enviado extraordinario y ministro plenipotenciario para negociar un tratado de límites entre las dos naciones. Nombrado en 1846 ministro plenipotenciario en España,



Fermín Toro

Inglaterra y Francia, con objeto, principalmente, de canjear en Madrid las ratificaciones del tratado de reconocimiento de la independencia de Venezuela, lo llevó á cabo con toda felicidad. Vuelto á su país, fué elegido diputado en 1847; pero después del golpe de Estado que disolvió las Cámaras legislativas se retiró de la política, no volviendo á figurar en ella hasta 1858, en que fué presidente de la Gran Convención Nacional é individuo del gobierno revolucionario. Más adelante fué enviado de nuevo á España con una misión diplomática bastante difícil, que llevó á cabo satisfactoriamente, restableciendo las buenas relaciones entre ambos países. En 1907 la Academia Venezolana, correspondiente de la Española, celebró el centenario del nacimiento del ilustre venezolano. Como dice Picón Febrés, fué TORO, «antes que todo, un eminentísimo orador. Los que le conocieron han dicho que era un hombre de singular fealdad, pero que en la tribuna se iluminaba su semblante de tal suerte al favor de su deslumbradora elocuencia, que se transformaba en varonil hermosura... El candidato que generalmente sonaba, por su reconocida honorabilidad, era el distinguido ciudadano don José Eusebio Gallegos (para la presidencia de la Gran Convención Nacional), pero la opinión se condensó de una manera espléndida por Toro, y los diputados le favorecieron con su voto, sin ninguna clase de vacilaciones, entre otros motivos de gran peso «por oírlo hablar». Detrás de estas palabras, sencillamente hermosas, se ve resplandecer la gloriosa excelcitud del orador. Príncipe de los de la República en aquella época, le apellidaron sus contemporáneos.» El propio crítico le juzga así como novelista: «El primer novelista que aparece en nuestros anales literarios, con la distinción de un estilo correcto y en ocasiones muy brillante, es don Fermín Toro; pero es evidente que sus novelas valen poco, no sólo porque adolecen de los resabios románticos, sino también por la exigua originalidad de los asuntos. Si todavía se recuerdan por los hombres que gustan de enterarse de la literatura patria, ello se debe á la prosa del eminente orador...» Como poeta, dice de él Menéndez y Pelayo en su *Historia de la Poesía Hispano-Americana*: «...por todos conceptos uno de los hombres más notables de la República, es autor de una poesía deliciosa y verdaderamente etérea *A la ninfa de Anauco*. Los demás versos que he visto de él no valen tanto, ni con mucho, pero en todos hay rasgos de talento y lujo de dicción. Se atrevió á cantar *La Zona Tórrida*, después de Bello, haciendo estudio de no encontrarse con él. Sus tendencias eran clásicas, como lo prueba el *Canto á la Conquista*. Citase como la más importante de sus obras el poema *Hacantofoña*, que no llegó á terminar. Sólo hemos visto un notable fragmento consagrado á las antigüedades ame-

ricanas.» Citaremos entre sus demás obras: *Disertación sobre la Ley del 10 de Abril de 1834; Los mártires; La viuda de Corinto, y La Sibila de los Andes*, novelas; *El 24 de Enero; Flora venezolana; Himno á la Omnipotencia*, y multitud de artículos sueltos y *poestas*, las primeras de las cuales publicó en Madrid con el seudónimo de *Emiro Kastlos*, que Toro usaba frecuentemente en sus artículos literarios.

TORO (FERNANDO). *Biog.* Militar venezolano, n. en Caracas y m. en la misma ciudad en 1821. Demostró desde sus primeros años gran inteligencia y decidida vocación por la carrera de las armas, y siendo aún muy joven fué enviado á España á instruirse y profesarla. Destinado al cuerpo de Reales Guardias Españolas, hizo varias veces la guerra y logró por su valor y conocimientos el empleo de coronel. Estuvo en París, y con Bolívar presenció la coronación de Napoleón I, pasando luego á visitar Italia. Regresó á España y cooperó á redimir la yugo francés. Tomó parte en la brillante acción de Tarancón, que tanto honor hizo á las Guardias Españolas; allí y en otros muchos encuentros peleó bizarramente contra los franceses, siendo luego enviado á Venezuela con el alto empleo de inspector general de todas las tropas. Regresó, pues, á Caracas en 1809; pero contagiado por el espíritu de independencia que animaba á sus paisanos, se identificó con ellos y se convirtió en un ardiente revolucionario. Nombrado gobernador militar de Caracas, y elegido después por los caraqueños para representarlos en el primer Congreso de Venezuela, ocupó en él su puesto, hasta que, por la insurrección de Valencia, necesitó la patria de su espada. Á las órdenes de Miranda hizo aquella campaña, recibiendo heridas de las que no consiguió curarse jamás. Cuando en 1812 se celebró el convenio con Monteverde, Toro emigró de su país, refugiándose en la isla de la Trinidad y sobreviviendo allí diez años de miserias y privaciones, siempre endeble y enfermizo por causa de sus heridas. La decisiva batalla de Carabobo le abrió de nuevo las puertas de la patria, pero poco pudo gozar en su seno, pues, languideciendo más cada día, falleció antes de transcurrir un año de su regreso.

TORO (FRANCISCO DEL). *Biog.* General venezolano, marqués del Toro, n. en Caracas en 1761 y m. en la misma capital el 7 de Mayo de 1851. Fué hijo de los marqueses don Sebastián y doña Brígida de Ibarra, de quienes heredó el antiguo título nobiliario que ostentó con tanto brillo en tiempos de la colonia, donde alcanzó el grado de coronel del Ejército español. Se afilió á la causa de la independencia americana desde su génesis, haciendo grandes esfuerzos en la preparación del golpe de Estado del 19 de Abril de 1810, cuyo triunfo aseguró con la fuerzas que en Aragua comandaba, y que, junto con las de su hermano Fernando, de guarnición en Caracas, sirvieron de base para la realización del complot que inició la emancipación venezolana. Asistió luego al primer Congreso de la naciente República federal y, como diputado por El Tocuyo, fué firmante del acta del 5 de Julio de 1811, que declaró la independencia venezolana; después siguió prestando servicios militares, y, al ocurrir su muerte, dijo en documento público el ministro de la Guerra de Venezuela: «Fué el primero á quien cupo la honra de marchar á campaña, mandando un ejército sobre el territorio de Coro en apoyo de los principios proclamados el 19 de Abril de 1810, cuyo pronunciamiento sostuvo, como es público, con sus cuantiosos bienes hasta ver realizada la independencia de Venezuela, no ahorrando para ello ningún género de sacrificios; y, últimamente, el segundo jefe que obtuvo en la República el grado honroso de general, y que hasta ayer era el decano de tan ilustres próceres». Sus restos reposan en el Panteón Nacional de Venezuela.

TORO (GABRIEL). *Biog.* Religioso franciscano, español, n. en la ciudad de su nombre y m. en 1540. Profesó en la provincia franciscana de Galicia, en la que desempeñó cargos de importancia. Fué también predicador de los reyes de Portugal y de Carl. s V, y éste, que le tenía en mucha estima, le nombró visitador del monasterio de las Huelgas y consejero de la Inquisición de Castilla. Se le debe: *Thesoro de Misericordia divina y humana... con los necesitados* (Salamanca, 1536; 5.ª ed., 1597), y *Teología mística ó unión del alma con Dios* (Zaragoza, 1548).

TORO (GASPAR). *Biog.* Historiador chileno del siglo XIX, á quien se debe un compendio de *Historia de América y de Chile*.

TORO (GONZALO). *Biog.* Religioso jerónimo español. Era prior del monasterio de Monte Marta, al establecerse la Inquisición en España. Su Orden le nombró general é inquisidor, porque en aquellos días había muchos sospechosos de herejía, á los cuales TORO persiguió con mucho tesón. Según nos dice el padre Sigüenza, era hombre muy severo y riguroso con todos y no menos consigo mismo, de donde le provino la falta de salud, con que luchó siempre. Con el general anterior á él se mostró muy riguroso y le obligó á retirarse á Guadalupe privándole el Capítulo de obtener cargos en la Orden, por haber sustentado con un tesón que pudo pasar por terquedad una opinión que entonces estaba mal vista. Fué general durante doce años.

TORO (J. BERNARDO). *Biog.* Escultor y dibujante italiano, n. en Sicilia hacia el año 1670 y m. en Tolón en 1731. Muy joven marchó á Marsella, donde estudió bajo la dirección de Puget, con quien hizo rápidos progresos, llegando en 1719 á ser maestro escultor de la ciudad de Tolón, recibiendo en este cargo grandes beneficios. Se dedicó casi exclusivamente á la escultura en madera, que realizaba de manera maravillosa, reproduciendo animales fantásticos, figuras grotescas, máscaras y mostrándose en todas sus obras pleno de imaginación y de ingeniosidad, al mismo tiempo que ponía de manifiesto sus raras cualidades de dibujante. Además de sus trabajos escultóricos, se conocen de él dibujos á la sanguina y á pluma, de trazo espiritual y seductor. Existe una obra que contiene diferentes estampas grabadas de obras de este artista. El pequeño número de trabajos que se conservan de él se encuentran en los museos y colecciones de Tolón, Marsella y Aix.

TORO (JUAN DE). *Biog.* Militar español del siglo XVI. Era vecino de Fuente del Maestre (Badajoz) y pertenecía á la hacendada familia de su apellido. Por un interesante pleito de hidalguía de 1547 (manuscrito en pergamino de 39 hojas), sábase que marchó á la conquista de Canarias. Dicho manuscrito es, además, de mucho valor para el linaje de los Toro de Extremadura.

TORO (LUIS). *Biog.* Pintor italiano, n. en Sessa Aurunca en 1825 y m. en 1900. Fué discípulo de Coghetti y de José Mancinelli. Se conserva de él: *Tadeo de Sessa protestando contra la excomunión de Federico II*, y los retratos de *Agustín Niso* y de *Pilatos Bronzetti*.

TORO (LUIS DE). *Biog.* Médico español, n. en Salamanca en 1532 y m. en fecha desconocida. Estudió en Salamanca y desde muy joven gozó de gran consideración entre sus colegas, que le consultaban en los casos más difíciles. Escribió la obra titulada *De febris epidemicæ et novæ, quæ latine punticularis (vulgo tabardillo) et pintas dicitur, natura, cognitione et medulla, ad eos, qui introducentur, per Aloisium Toreum physicum et medicum placentinum* (Burgos, 1574).

TORO (MANUEL DEL). *Biog.* Escritor español de mediados del siglo XIX. Publicó: *Vida militar del general D. Martín Zurbano* (Madrid, 1845) é *Historia de la milicia nacional* (Madrid, 1845).

TORO (PEDRO). *Biog.* Militar español, n. en Fuente del Maestre en el último tercio del siglo XV y m. en fecha desconocida. Muy joven tomó parte en las guerras de Portugal y, posteriormente, se alistó en una de las expediciones á las islas Canarias, figurando en muchos episodios de la conquista de las mismas.

TORO BARRIOS (FERNANDO DEL). *Biog.* Pintor español, n. en Sevilla el 27 de Febrero de 1904. Hizo su aprendizaje artístico en la Escuela Industrial de Artes y Oficios y de Bellas Artes hispalense, en la que ingresó en 1915 y en la que permaneció hasta completar sus enseñanzas, con la asistencia, durante varios cursos, á las clases del antiguo y del natural, al mismo tiempo que hacía viajes de estudio por los pueblos más típicos de las provincias de Sevilla y Cádiz, y pasaba largas temporadas tomando apuntes de tipos, de costumbres y, con especialidad, de paisajes en Rota, Sanlúcar de Barrameda, Chipiona y Puerto Real. Sin abandonar los retratos ni los cuadros de figuras, su género predilecto es el paisaje, en el que ha producido, entre otras obras, las que llevan los títulos de *Sol de tarde*, *El arco*, *Patío del Convento de Santa Inés*, *La fuente y Luz de la mañana*. Entre los cuadros de figuras de TORO BARRIOS sobresalen *Sevillanita y Aldeana*, al óleo, y *Primavera*, á la acuarela, y entre los retratos, los de su madre, de su hermana, de *Don Enrique García Coctia* y de *D. Manuel Reina y Paredes*. Con motivo de los lienzos que remitió al Salón de Otoño, de Madrid, le dedicó *La Revue Moderne*, en su número correspondiente al 8 de Enero de 1923, las siguientes líneas, que completan su biografía: «Dos pinturas al óleo que merecen ser miradas con atención: *Estanque de Mercurio* y *Un rincón del patio de la iglesia del Salvador*, ha enviado al Salón de Otoño de este año el pintor sevillano Fernando del Toro Barrios, que ya ha tomado parte en numerosas Exposiciones de Sevilla y de Cádiz. Fué discípulo de don Virgilio Mattoni y de don Manuel González Santos en la Escuela Industrial y de Bellas Artes, en todos cuyos cursos obtuvo señalados premios. En la anterior Exposición del Palacio de Bellas Artes de Sevilla presentó dos vistas del Convento de la Paz y un estudio de naturaleza muerta, y á la de este año envió seis lienzos que fueron muy elogiados. El señor Toro Barrios cultiva con preferencia el paisaje, género que domina en absoluto, y su técnica es firme y segura. Los colores están bien estudiados y acusan la impresión exacta de los asuntos.»

TORO GIBBERT (MIGUEL DE). *Biog.* Filólogo hispanoamericano contemporáneo. Dedicado desde su juventud á los profundos estudios sobre el idioma español, ha publicado una serie de obras que le conceptúan como autoridad en la materia, y de las cuales son las más importantes: *Enmiendas al Diccionario de la Academia* (París, 1909); *Tesoro de la lengua española*, orografía, conjugación, construcción y régimen (París, 1911); *Ortología castellana de nombres propios* (París, 1911); *Americanismos* (París, 1912); *Apuntaciones lexicográficas* (París, 1914); *La lectura de los clásicos. Teatro de Calderón* (París, 1916); *¿Conocemos el texto verdadero de las comedias de Calderón?*, en el *Boletín* de la Real Academia Española (1918), y *Los nuevos derroteros del idioma* (París, 1918).

TORO GÓMEZ (MIGUEL). *Biog.* Escritor y filólogo español, n. en Loja (Granada) en 1851 y m. en Buenos Aires el 19 de Abril de 1922. Estudió las carreras de filosofía y letras y derecho en la Universidad de Granada y luego se trasladó á Madrid, donde ejerció el periodismo como redactor de *Los Debates*. Fué también secretario particular de Sagasta, y al dejar este cargo pasó á París, donde residió por espacio de treinta años, prestando sus servicios en la casa editorial Garnier Hermanos. Finalmente, en 1912 fué á la República Argentina y se naturalizó súbdito de aquella

nación. De 1914 á 1920 fué profesor de gramática histórica de la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires, del Instituto libre de Enseñanza Secundaria y de la Escuela Normal de Maestras. Publicó obras literarias, de vulgarización y didácticas muy estimables, entre las cuales mencionaremos: *Diccionario enciclopédico de la lengua castellana* (París, 1895); *El trabajo manual*; *Nuevo Diccionario enciclopédico ilustrado de la lengua castellana* (París, 1901), y *El fotógrafo aficionado* (1904). Débensele también buen número de traducciones, numerosos artículos y notas, prólogos y comentarios á obras filológicas é históricas.

TORO LUNA (FRANCISCO). *Biog.* Autor dramático español, n. en Fernán Núñez (Córdoba) en 1875. Excelente pintor de las costumbres andaluzas, ha dado al teatro: *Por egoísmo*, drama (1900); *Día feliz*, monólogo (1900); *La Cruz de Mayo*, sainete (1901); *El otorgo*, sainete (1901); *El cercado ajeno*, comedia (1905); *La alegría que vuelve*, comedia (1908); *Y al César lo que del César*, comedia (1909); *La sacristía*, sainete (1909); *No somos nadie*, sainete en colaboración con C. Fernández Shaw (1909); *La niña de los caprichos*, sainete (1910), y *Una buena vara*, entremés (1915).

TORO Y QUARTIELLERS (CAYETANO DEL). *Biog.* Médico y político español, n. en Cádiz el 4 de Octubre de 1842 y m. en la expresada ciudad el 2 de Enero de 1915. Sus aptitudes para el estudio fueron tan grandes y su vocación para la ciencia médica tan firme, que desde su examen de ingreso en la segunda enseñanza hasta el del doctorado no obtuvo más nota que la de *meritissimus*, equivalente al sobresaliente de nuestros días. Con tan brillante calificación obtuvo el grado de licenciado en medicina y cirugía el 10 y 11 de Junio de 1863, y el 18 de Junio de 1864 el título de doctor en la Universidad Central. Estudió en la Facultad de Medicina de Cádiz, y cuando cursaba el tercer año de carrera recibió la primera condecoración, cruz del Mérito Militar con distintivo blanco, que le fué otorgada por Isabel II en premio á las curaciones y auxilios que prestó á los soldados heridos y enfermos de la campaña de África en 1859 y 1860. Ya doctor, se especializó en la otorrinolaringología, en donde brilló á gran altura, siendo el segundo en España (el primero fué el doctor Rubio) que hizo la extirpación total de la laringe. Después abandonó esta especialidad, y se dedicó á la obstetricia y enfermedades de los niños, escribiendo un libro titulado *Obstetricia, Ginecología y Pediatría*, que fué de lo mejor de su tiempo. Como cirujano general, fué una verdadera notabilidad, haciendo con habilidad suprema multitud de operaciones, sobre todo en el cuello, y brillando y rivalizando con otro gran cirujano, el ya citado doctor Rubio, con el que le unía cariñosa amistad. Estando en Madrid conoció al doctor Delgado Jugo, venezolano, que se había establecido en la capital, y que fué su primero y único maestro en la especialidad de oftalmología, en donde brilló con más fuerza. Á la muerte de Delgado Jugo le fué ofrecida la dirección del Instituto Oftalmológico de Madrid, pero TORO Y QUARTIELLERS no lo aceptó por no abandonar Cádiz. Como oftalmólogo su nombre pasó las fronteras patrias, recorriendo triunfalmente el mundo civilizado. Tuvo un procedimiento propio para la extracción de cataratas, operó en varias clínicas de Europa y su popularidad como oculista fué tan grande que á su consulta acudían en demanda de su sabiduría enfermos de todas



Cayetano del Toro y Quartieillers

las partes del mundo, principalmente de África y de América. Fué generoso con los pobres, teniendo una consulta gratuita y operando gratuitamente casi todos los días, y como débil reflejo de su inagotable caridad mereció el dictado de *Padre del Pueblo*. Celebró sus bodas de oro con la medicina el 11 de Junio de 1913, celebrándose con este motivo un acto en su honor por todos los médicos de Cádiz y muchos de otras capitales, antiguos alumnos suyos. Durante muchos años fué jefe del partido liberal que seguía á Moret, con el que le unió una amistad verdaderamente fraternal y que no rompió más que la muerte. Fué presidente de la Diputación provincial y alcalde de Cádiz, alcanzando una popularidad que sólo puede compararse con la de Salvachea. Hombre de gran iniciativa y voluntad indomable, alcanzó casi todo lo que se proponía en favor de Cádiz. Siendo presidente de la Diputación celebró varias exposiciones, siendo la más notable la Exposición Marítima celebrada en 1887 y que tuvo resonancia mundial, asistiendo á ella todas las escuadras de Europa y América. De esta exposición nació el astillero Veá-Murguía. Como alcalde consiguió el derribo de las murallas que oprimían á la ciudad imposibilitando su ensanche, construyó la barriada obrera y á su iniciativa se debió la erección del monumento á Moret. También se debió á él la celebración en Cádiz de las fiestas del centenario de la guerra de la Independencia, en 1912, así como el que, por primera vez, se reunieran en dicha ciudad las representaciones de todas las naciones americanas de habla española, hecho de verdadera trascendencia y precursor de la unión hispanoamericana, cuya importancia fué uno de los primeros en apreciar. Como recuerdo de estas históricas fiestas fundó un importante Museo Iconográfico que es la admiración de cuantos le visitan. Además de alcalde y presidente de la Diputación provincial, fué presidente del Ateneo, de la Academia de Medicina, de la de Bellas Artes y puede decirse que obtuvo todos los puestos de más significación en la ciudad. Sanó la Hacienda municipal, é hizo, en fin, grandiosos esfuerzos por el engrandecimiento material de Cádiz, que lo vió nacer y á la que tenía consagrados todos sus amores. **TORO Y QUARTIELLERS** fundó y dirigió la *Revista de Ciencias Médicas*, la *Crónica Oftalmológica*, *Los Anales Médicos Gaditanos* y publicó, entre otras obras de carácter científico: *Caracteres diferenciales de la monomanía y la pasión*; *De la disenteria en los países cálidos*; *Manual de las enfermedades de los ojos y de sus accesorios*; *Importancia y adelantos de la oftalmología*; *Queratomía lineal combinada. Nuevo método de desliziamiento del cristalino en su totalidad*; *Bases del tratamiento de la rija*; *Breves apuntes sobre la oftalmología en Argelia* (traducción del árabe); *Comparación entre la queratomía á colgajo y la querotomía lineal combinada*; *De la sífilis ocular, su tratamiento por las fricciones mercuriales*; *Adherencias periféricas del iris al cristalino*; *Estudios laringológicos*; *Tratado de obstetricia, ginecología y pediatría*; *El ácido hiponítico en terapéutica*; *Valor de la traqueotomía en el crup*; *¿Cuál es el papel del ojo en la visión?*; *Tratado de las enfermedades de los ojos y sus accesorios* (obra traducida á varios idiomas y en la que figura una división de las cataratas consideradas como clásica y que figura en la *Enciclopedia Francesa de Oftalmología* y en otras obras de autores nacionales y extranjeros); *Valor de la Cirugía en el tratamiento de los tumores malignos*; *La septicemia ocular*; *De las curas*; *La cirugía conservadora*; *Pequeña epidemia de conjuntivitis purulenta*; *La luz y la pintura*, y la *Biblioteca del Artista Pintor*. Colaboró en muchas revistas médicas nacionales y extranjeras y fué miembro honorario de infinitas Corporaciones científicas españolas y del resto de Europa.

TORO ZAMBRANO (MATEO DE). *Biog.* Político chileno, n. en Santiago en 1724 y m. en 1818. Desempeñó durante el régimen colonial varios empleos públicos.

En 1750 fué nombrado alcalde de aguas, alcalde ordinario de Santiago en 1761, corregidor en 1762 y en 1768, y el primer superintendente de la Casa de Moneda. Contribuyó eficazmente á la construcción del tajamar y puente de cal y canto, y levantó á sus expensas una compañía en la última sublevación araucana, cuyo mando dió á su hijo mayor, José Gregorio. En 1768 fué nombrado lugarteniente del capitán general por ausencia de Juan de Balmaceda, y en 1762, cuando el presidente Manuel Amat pasó de virrey al Perú, **TORO ZAMBRANO** quedó ejerciendo interinamente aquel alto empleo. En 1771 fué creado conde de la Conquista por Carlos III. Había sido antes oficial y jefe de milicias de la capital, y en 1809, cuando la metrópoli se halló invadida por los franceses, la Junta central de Sevilla le dió el título de brigadier á fin de interesarle en su causa. Finalmente, se le concedió el mando del reino en 1810, y en este puesto, y después como presidente de la primera Junta gubernativa, llevó á cabo algunos trabajos importantes.

TOROBAMBA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de La Mar, dist. de San Miguel.

TOROBÉ ó TORODÉ. *Etuogr.* Nombre de un pueblo de origen fellata establecido en diversas partes del País de los Haussa, principalmente en la colonia inglesa de Nigeria (África Occidental), en el Sokoto, el Gando, etc., y que parece ser una rama de los toucouleurs del Senegal (V. **TOUCOULEURS**). Los fellatas orientales consideran á los torobés como una aristocracia religiosa y guerrera; se respeta sobre todo á los que han recibido de la multitud el nombre de *Torobé Sabuni* ó *Torobé del Jabón*, ya que estas gentes piadosas lavan recientemente sus labios, cuya blancura deslumbradora debe de simbolizar la pureza de su fe. Estos toucouleurs del Haussa son, como los del Senegal, de raza mestiza. Según Barth, el elemento uolof ó volck estaría tan considerablemente representado entre ellos en el Sokoto como en el Senegal. En este hecho de la presencia de una raza parcialmente uolof en el Haussa, se funda Barth para atribuir un origen occidental á los fellatas; en los tiempos modernos, su movimiento de emigración habría tenido lugar de O. á E., y no de E. á O., como admiten la mayor parte de los escritores. Lo cierto es que los largos viajes, los desplazamientos definitivos, á centenares ó millares de kilómetros del lugar de residencia anterior, son poca cosa para estos fellatas, á la vez pastores y agricultores, que van de pasto en pasto, haciendo marchar sus rebaños delante de ellos y pasando casi inadvertidos entre poblaciones sedentarias, pero sabiendo fijarse cuando han encontrado un lugar favorable del que pueden quedar dueños. Así se explican las incessantes modificaciones del mapa etnológico de los fellatas en el Sudán. Si ya no se hallan fellatas en el Fouladougou del Senegal, el Fouta Djalon ha recibido fellatas del Massina, es decir, emigrantes venidos del E., mientras que el Kaarta y el Segú se pueblan nuevamente de toucouleurs venidos del O. Otro ejemplo son los takur del mismo origen, que se han establecido en colonias agrícolas hasta el pie de las montañas de Etiopía.

TORBUENA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado, dist. y mun. de Sinaloa; 50 h.

TOROCAÁ. (Etim. — De *toro* y el guaraní *caá*, hierba.) m. *Amér.* Nombre que dan en el Río de la Plata á una planta aromática, de la familia de las labiadas, muy semejante al tabaco, excepto la flor, que es morada, y de la cual se sirven en el campo para curar heridas, lavándolas con un cocimiento de sus hojas y aplicando luego éstas á la parte dañada. || En el Río de la Plata, trébol muy oloroso.

TOROCAHUI. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Sinaloa, distrito y municipio de El Fuerte; unos 60 habitantes.

TOROCARÍ. *Geog.* Cant. de Bolivia, en el dep. de Potosí, prov. de Charcas; unos 4,000 h.

TOROCOBAMPO. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Sonora, dist. y mun. de Álamos; 60 h.

TOROCOCO. *Geog.* Pobl. de Venezuela, Est. de Trujillo, dist. de Carache.

TOROCOMACHO. m. Especie de cotilla acolchada y respunteada que defiende el cuerpo.

TOROCÓN (SAN CLEMENTE DE). *Geog. ecl.* Pequeño priorato dependiente del gran monasterio de Alaón, en Ribagorza, según consta de un diploma del año 983.

TOROCZKÓ. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos (Transilvania, Rumanía), capital de distrito, á 21 kms. SO. de Torda, á oril. de un tributario del Aranyos, afl. der. del Mures ó Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss), en la base occidental de un saliente calcáreo recortado atrevidamente; 1,500 h. (magiares). Minas de hierro, actualmente en decadencia. Cultivo de los árboles frutales, que se hace cada vez más importante. Los habitantes de TOROCZKÓ son célebres por su alta estatura y su belleza. Al O., en Bedello, gran gruta, donde se descubrió, en 1882, un número bastante grande de osamentas de osos de las cavernas (*Ursus spelaeus*). Fué fundada por alemanes y en ella estuvo la sede del obispado de Aranyos. En sus cercanías se encuentra (unos 6 kms. al S.) Szent György Toroczko; 1,000 h. Convento de Franciscanos y fortaleza en ruínas.

TOROCZKÓ (MONTES). *Geog.* Pequeño grupo de montañas en el Erzgebirge de Transilvania (Rumanía), correspondiente al antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos; se levanta al E. del río Aranyos, con pintorescos peñones calizos. Es región muy rica en mineral de hierro y en la pirámide tricúspide roquera de Szekelykő (Szőklerstein) alcanza 1,130 m. de altitud.

TORODÉ. *Etnogr.* V. TOROPÉ.

TORODO. *Etnogr.* Nombre que se dan los toucouliers del Toro (Senegal). V. TOUCOULEURS.

TOROFLEO. m. *Entom.* (*Phitrophloeus* Rey.) Género de coleópteros de la familia de los épidos y tribu de los hilesinos. La única especie europea, *Phit. spinulosus* Rey es del Centro y N. de Europa.

TOROGIES. *Vit.* *Torogies* de Málaga. Vid de racimos regulares, uvas redondas, algo doradas, de hollejo delgado, muy gustosas.

TOROHUICHANA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Andahuaylas, dist. de Pampachiri. || Desplorado en el dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, sit. á 78 kms. de Andahuaylas. || Hac. en el departamento y dist. de Ayacucho, prov. de Huamanga.

TOROI. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, dep. de Itatí. En sus cercanías se encuentra la localidad de igual nombre, con unos 350 h.

TÖRÖK (AURELIO). *Biog.* Antropólogo húngaro, n. en Presburgo el 13 de Febrero de 1848 y m. en Zurich el 3 de Septiembre de 1912. Estudió medicina en Viena, fué profesor de fisiología en la Universidad de Budapest, de donde pasó á desempeñar una cátedra en la de Kolozsvár. Para perfeccionarse en sus conocimientos de antropología, se trasladó á París en 1880, á fin de seguir un curso en el Instituto Broca, y al volver á su patria se creó para él una cátedra de antropología en la citada Universidad de Budapest, que ocupó hasta su muerte. Fundó un Museo y organizó un Instituto de Antropología, que contribuyeron al progreso de esta ciencia en Hungría. Desde 1891 perteneció á la Academia Húngara y formó parte también de varias corporaciones científicas del extranjero. Entre las obras de este sabio figuran: *Az izomidegek végső-dése* (Pest, 1866); *Wundt életának kezikönyve* (1868-

1869); *Az emlékező Sehetség mint a szervezett anyag működése* (1871); *Der feinere Bau des Knorpels in der Achillessehne des Frosches* (Wurzburg, 1872); *Az elelő és az orvostan mairánya* (Kolozsvár, 1880); *Sur le crâne d'un jeune gorille du Musée Broca* (Paris, 1880); *Az Ajnok* (Budapest, 1882); *A beleségek ualma a föld népe közt* (Budapest, 1884); *Ueber ein Universal-Kraniometer* (Leipzig, 1888); *Grundzüge einer systematischen Kraniometrie* (Stuttgart, 1890); *Ueber eine neue Methode den Sattelwinkel zu messen* (Leipzig, 1890); *Egy Jézó-szigeteli ájón Koponyáról* (Budapest, 1892); *Jelevtes III Bela Király és neje testerekyéiről* (1893); *Adatok az emberszabású lények koponya-alakulásához* (1894); *Adatok az Árpádok testerekyeinek emberiani biwárlatahoz* (1894); *Esdő szó a magyar nemzethez a honalapító királyok emlékéi iránt való kegyelet ügyében* (1897), etcétera. Tradujo *El origen de las especies* de Darwin (1884), y una obra de antropología, de Topinard, y publicó, además, numerosos artículos en revistas científicas. Al morir iba á representar la ciencia húngara en el Congreso de Ginebra.

TOROK BALINT. (En alemán, *Gross Turwal*. *Geog.* Ald. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Pilis Also ó Unter Pilis, á 8 kms. ESE. de Bid; est. del f. c. de Pest á Bruck; 3,000 h. (alemanes).

TOROK BECSE. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte correspondiente á Serbia, capital de distrito, á 31 kms. NNO. de Nagy Beeskerek, en la rib. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izquierdo del Danubio; est. del f. c. de Nagy Kikinda á Nagy Beeskerek; 7,500 h. Antigüamente centro del comercio de los trigos del Alföld. Las tres cuartas partes de los habitantes del distrito son serbios.

TOROK KANIZSA. *Geog.* V. KANIZSA (O). || El dist. de Torok Kanizsa, de una ext. de 825 kms.², cuenta unos 45,000 h., de los que cerca de la mitad son magiares y el resto serbios (unos 15,000), rumanos y alemanes.

TOROK KOPPANY. *Geog.* Pobl. de Hungría del SO., en el comitado de Somogy, dist. y á 15 kms. NNE. de Igal, en las márgenes del Koppány, afluente izquierdo del Kapos (cuenca del Danubio); unos 1,500 h.

TOROKOROSO. *Geog.* Ald. del Lobi (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), en el Territorio de los Daga Baja, al O. del Volta y á 60 kms. de Ouá ó Wa (Costa de Oro).

TOROKOTO. *Geog.* Ald. del Betea (Sudán, África Occidental Francesa), á 155 kms. SE. de Kayes, en la rib. izq. del Senegal, en la carr. de Bafulabé á Badumbé.

TOROK-SZAKOS. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Timis (Rumanía), dist. y á 15 kms. O. de Buzias; 1,800 h. (rumanos y magiares).

TOKOK-SZENT-MIKLOS. *Geog.* V. SZENT MIKLOS.

TOROLA. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Intibucá. Sirve de límite con la República de El Salvador y des. en el Lempa.

TOROLA. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de Morazán, dist. de Joacaitique. Está sit. no lejos del río de su nombre, sobre la falda de una colina llamada el Volcán, á 44 kms. NO. de la cabecera del departamento y 12 de la del distrito. El principal artículo que se produce es el maguay. Escuelas públicas. Cuenta unos 2,500 h. El río Chongue, que pasa 7 kms. al E., forma una cascada, y otra el río Aronte. Además de la cabecera, comprende las aldeas de Cerritos Altos, Agua Zaria, Picacho, Tijeretas y Coyotera.

TOROLA. *Geog.* Ald. del Ouassoulou (Sudán, África Occidental Francesa), cant. de Sibirilla, á 100 kms. SE. de Tenetou, á 260 kms. SSE. de Bamako.

TOROLA (EL). *Geog.* Valle de El Salvador, dep. de San Miguel, dist. de Sesori, agregado á San Gerardo.

TOROLICO. m. *Amér.* En Cuba, rabo de zorra.

TOROMANAS. *Etnogr.* V. TOROMONAS.

TOROMANYA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Colquemarca. Sus alrededores son fértiles.

TOROMBOLO. m. *Amér.* En Cuba, hombre bajo y gordo, rechoncho.

TOROMINA. *Geog.* Ald. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), á unos 100 kms. N. de Hamdallahi y á 10 de la rib. oriental del lago Dhebo ó Déboé, ensanche de Níger, que allí lleva el nombre de Issa-ber.

TOROMOCO. *Geog.* Estancia del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Cabana.

TOROMONAS ó TOROMANAS. *Etnogr.* Indios de Bolivia que ocupan los llanos inmediatos á la serranía de Carabaya y comprendidos entre los ríos Beni y Madre de Dios. Viven al S. y SO. de los araanos, con quienes mantienen frecuentes relaciones, y hablan, á poca diferencia, el mismo idioma. Se les cree más numerosos y más pacíficos que los araanos. Los franciscanos han tratado de evangelizarlos.

TORON. *Geog.* V. TIBNIN.

TORÓN. m. *Entom.* (*Thoron* Hal.) Género de himenópteros de la familia de los esceliónidos y tribu de los beinos. La cabeza es bastante ancha, transversa, dotada de tres estemas, los laterales distantes entre sí á corta diferencia como la distancia del margen del ojo; mandíbulas armadas de tres dientes; palpos maxilares de cuatro artejos; tórax ovoide; protórax visible por encima; mesonoto con dos surcos parapsidales; abdomen oval ú oblongo, muy estrechado en la base; patas largas y delgadas; tarsos muy largos y delgados; ala anterior con la vena submarginal que se reúne á la costal detrás de la mitad; vena marginal muy corta, engrosada. Contiene tres especies, una de Norteamérica y dos de Europa; el tipo es *Th. metallicus* Hal., de Europa.

TORONA. *Mit.* Mujer de Proteo y madre de Protógeno y de Telégeno.

TORONA. *Geog. ant.* C. de Macedonia, sit. en el golfo de su nombre formado por el mar Egeo al S. de la península Calcídica.

TORONDO. (Etim. — Quizá del lat. *torus*, hinchazón.) m. ant. TOLONDO (2.ª acep.).

TORONDÓN. m. ant. TOLONDO (2.ª acep.).

TORONDONES. *Geog.* Cas. de Honduras, departamento de Yoro, mun. de Sulaco.

TORONDONO. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de Concepción de María.

TORONDOSO, SA. adj. ant. Que tiene torondos.

TORONDOY. *Geog.* Dist. de Venezuela, en el Est. de Mérida. Comprende los mun. de Torondoy, Santa Apolonia, Piñango y San Cristóbal. || Pobl. y mun. en el Est. de Mérida, capital del distrito de su nombre.

TORONDOYES. *Etnogr.* Tribu andina, de la raza de los mucuchies. Fórmanla unos 1,000 individuos, dispersos entre la población europea de los Estados de Tachira y Mérida, en Venezuela.

TORÓNEO. m. *Entom.* (*Toroneus*.) Género de coleópteros de la familia de los ceraméricos y tribu de los laminos. El cuerpo es oblongo, revestido por encima de una especie de estuche velloso; cabeza muy cóncava; lóbulo inferior de los ojos muy grande; antenas muy robustas, pubescentes, mucho más largas que el cuerpo; protórax transversal, cilíndrico, con una protuberancia obtusa y apenas distinta á cada lado; quinto segmento abdominal y pigidio triangulares, más ó menos escotados en el extremo; apéndice mesosternal muy ancho y encorvado hacia atrás, el prosternal más estrecho y aflechado posteriormente; patas medianamente robustas; élitros muy convexos, oblongos, de bordes paralelos, truncados en sus extremos. Se encuentra en Guayana y regiones vecinas.

TORONG ó **TORON.** *Geog.* Dist. de la región occidental del Ouassoulou (Guinea, África Occidental Francesa), antiguamente en los Estados de Samory, hoy en el circ. de Kankan, en la rib. der. del Milo, afl. der. del Níger. Su localidad principal es Bisandugu, antes capital de Samory y ocupada desde 1891 por una guarnición francesa. El TORONG era, hace algunos años, el centro de un reino importante, y en la corte de Bitiki, jefe de este país, fué donde Samory, habiendo dejado el servicio de Sori Ibrahim, rey de Toukoro, comenzó su brillante fortuna como jefe de sofás ó soldados esclavos; proclamado rey del TORONG por los sofás insurreccionados, Samory depuso á Bitiki y comenzó al mismo tiempo sus conquistas, que le dieron tan rápidamente el vasto Imperio que las armas francesas arruinaron (Marzo de 1893) completamente. Samory se había anexionado el TORONG, pero respetó á su antiguo dueño y le dejó en feudo la ciudad y el cant. de Tintioulé. Caillé, que fué el primero en mencionar á los indígenas de esta región, dice que los torongs son altos, bien formados, de un color tan negro como los mandingas, sin, no obstante, parecérseles. «Su cara es un poco redonda, su nariz corta, sin estar achatada y sus labios son delgados.» Por su parte, el capitán Pérez, á quien se debe una de las mejores descripciones de esta región, dice: «El tipo de los habitantes del Torong es muy bello; son *peuls* de raza casi pura, vigorosos, de aspecto noble é inteligente. Al contrario de lo que de ellos escribe Caillé, son en extremo limpios en sus personas como en sus casas. Estas son altas, espaciosas, bien alumbradas, ventiladas y adornadas en el interior con pinturas originales.» Por otra parte, gran número de autores consideran á los torongs no como á *peuls* ó *fellatas*, sino como á bambaras puros. «Sus montañas, dice Eliseo Reclus, serían la patria de la raza bambara, extendida ahora en un territorio tan vasto al N. y al NO.» El país está bien regado y hasta durante la estación seca los ríos llevan siempre agua. Las colinas que lo cubren están revestidas de grava ferruginosa mezclada con tierra negra de extrema fertilidad, que los indígenas cultivan cuidadosamente. Estas colinas, cubiertas generalmente de árboles en su cumbre, están separadas por frescos valles por donde corren claros arroyos.

TORONI. *Geog.* Monte de Chile, en la prov. de Tarapacá. Tiene 6,500 m. de altitud.

TORONJA. F. *Pample-mousse*. — It. Cedro. — In. *Pompel-moose*. — A. *Pompelmusse*. — P. y C. *Toronja*. — E. *Pompelmuzo*. (Etim. — Del ár. *toroncha*.) f. Cidra de forma globosa como la naranja. || En Chile, TORONJO.

TORONJA. *Geog.* Ald. de la República Dominicana, dist. y mun. de Puerto Plata.

TORONJA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro, mun. de Indaparapeo; 30 h.

TORONJA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Colosay.

TORONJAS. f. pl. *Bot.* Fruta esférica de *Citrus medica*, á diferencia de la cidra ó *poncil*, que es alargada. Aquella tiene cáscara gruesa y carne rosada y suave; es la que los ingleses llaman *shaddock* ó *grape fruit*.

TORONJAS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de León; 70 h.

TORONJIL. A. y F. *Mélsisse*. — It., P. y C. *Melissa*. In. *Balmgentle*. — E. *Meliso*. (Etim. — De *toronjina*.) m. Planta herbácea anual, de la familia de las labiadas.

TORONJIL. *Bot.* Nombre vulgar de *Melissa officinalis*, de la familia de las labiadas. Se llama también *Toronjil cidrado*.

El de Méjico es *Calamintha Nepeta*, de la misma familia y el de Turquía *Dracocephalum Moldavica*, también de la familia de las labiadas.

TORONJIL. *Farm.* Hoja de *toronjil*. Sinónimo de *hoja de melisa*.

TORONJIL. *Qutm.* Sinónimo de *esencia de melisa*.

TORONJINA. (Etim. — Del ár. *toronchén*.) f. **TORONJIL.**

TORONJO. m. Variedad de cidro que produce las toronjas.

TORONJO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Guajalato, dist. y mun. de Salvatierra; 140 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Santa Ana Maya; 100 h.

TORONTAL. *Geog.* Antiguo comitado de Hungría, que hoy en su mayor parte (O.) pertenece á Serbia y en la menor (E.) á Rumanía. Siguiendo el plan generalmente adoptado, se describirá tal como existía antes de 1918. Estaba limitado al N. por los comitados de Arad, Csanad y Csongrad; al O., por el de Bacs Bodrog y por la Croacia-Eslavonia; al S., por Serbia, y al E., por el comitado de Temes, hoy dep. rumano de Timis. En esta forma es un cuadrilátero alargado de N. á S., que tiene, de NNO. á SSE., por su mayor diagonal, 182 kms.; su anchura, de E. á O., bajo el paralelo de Nagy Becskerek, llega á 80 kms. Su superficie es de 9,521 kms.², y su población de cerca de 600,000 h. (antes de la guerra). La capital es Nagy Becskerek, hoy población serbia. Comprendido en un rectángulo fluvial abierto al E., tiene como límites naturales el Tisza al O., su afl. izq. el Maros al N. y el Danubio al S. Al E. confina con Timis por una línea convencional muy quebrada. El TORONTAL forma parte de la gran llanura húngara y su suelo es notablemente llano y unido. Las regiones bajas y pantanosas dominan, sobre todo á lo largo del Tisza y del Temes ó Timis; al N. de este último río, en el centro del comitado, existe un extenso fondo de pantanos que atraviesa el canal del Bega. Los ríos son numerosos é importantes. El Tisza ó Theiss, que baña sus confines occidentales, describe un incalculable número de meandros y se divide en numerosos brazos, entre los cuales es difícil reconocer el lecho principal, que, por lo demás, al igual que los brazos, se desplaza con la mayor facilidad, y las crecidas de primavera ocasionan terribles inundaciones. El Maros, único gran afl. del Tisza en el TORONTAL, costea el N. del comitado. El Temes ó Timis, menos considerable que los dos citados ríos, entra en el comitado por dos brazos que se confunden muy pronto, corre en diagonal de NE. á SO., y termina en el Danubio por un ancho delta, cuyo brazo principal se inclina hacia el SE. para volverse á unir al río de Pancsova, limitando así una isla pantanosa, pero muy fértil, que la menor crecida cubre de una capa de agua. Los campos ribereños del Danubio tienen el mismo carácter que los del Tisza y del Temes ó Timis. Todas estas vías fluviales son navegables y están completadas por medio de varios canales que sirven á la vez para las comunicaciones y para el avenamiento de los pantanos. Son: al N. del Timis, el canal del Bega, que hace navegable este pequeño afl. izq. del Tisza hasta Kossova en el ex comitado de Krasso Soreny; al S. del Timis, el canal del Berzava, con su ramal meridional el Theresian Canal. La parte septentrional del comitado está atravesada por la l. f. de Szegedin á Temesvar ó Timosoaara, que destaca tres ramales: uno hacia Mako, en el Csanad, otro hacia Perjamos, y un tercero, cuyo principio está en Nagy Kikinda y el término en Nagy Becskerek. El suelo, en extremo fértil, de esta región produce trigo, maíz, cebada, y los pastos son excelentes; no hay bosques. La agricultura, en los distritos ribereños, está en lucha perpetua con las inundaciones. Se extrae de los pantanos cierta cantidad de turba. La población, exclusivamente agrícola, que, como se ha dicho, era de unos 600,000 h., se distribuía en unos 100,000 magiares, 190,000 alemanes, 15,000 eslovenos, 90,000 rumanos (válacos), 190,000 serbios y búlgaros, algunos rutenos, etc. Los judíos, la mayor parte de los cuales

se contaban entre los alemanes, eran en número de unos 7,000. El TORONTAL, formado por la parte occidental del antiguo banato de Temesvar, se dividía en 14 distritos, que llevaban los nombres de sus capitales: Alibunar, Antalfalva, Banlak, Csenej, Modos, Nagy Becskerek, Nagy Kikinda, Nagy Szent Miklos, Pancsova, Pardany, Perjamos, Torok Kanizsa y Zsombolya. Comprende tres ciudades importantes: Nagy Becskerek, la capital, á oril. del Bega; Nagy Kikinda y Pancsova, cerca de las bocas del Timis. Hoy la división entre ambas secciones del comitado parte de un punto sit. muy cerca y al O. de Mako (Hungría) y se dirige en general hacia el SE. hasta el S. de Moravica, que ya no le pertenece, dejando al E. para Rumanía las poblaciones de Valcerny, Loorin, Csene y Uj Pecs, y al O. para Serbia las de Nagy Kikinda ó Veli Kikinda, Zsombolya, Torok, Boka y Alibunar más al O.

TORONTAL SZIGET. *Geog.* V. SZAKULA.

TORONTAL VASARHELY. *Geog.* V. VASARHELY.

TORONTO. *Geog.* Cant. de la prov. de Ontario (Canadá), condado de Peel, á 12 kms. O. de la ciudad de Toronto, en la rib. N. del lago Ontario, que recibe, entre otros arroyos, el Crédit; 8,000 h.

TORONTO. *Geog.* C. del Canadá, capital de la prov. de Ontario ó Alto Canadá, sede episcopal católica y anglicana, sit. á 345 kms. SO. de Ottawa, á 490 OSO. de Montreal, á 700 SO. de Quebec y exactamente á la misma distancia ENE. de Chicago, y á 565 ONO. de Nueva York, sobre un talud de arena de unos 30 m. de altura de la rib. septentrional del lago Ontario, un poco al E. de la desembocadura del Don, junto á la del Humber, en una espaciosa entrada denominada bahía de Toronto. Es centro de numerosos ferrocarriles que la ponen en relación con toda la provincia y el resto del Canadá, y se encuentra á los 43° 39' 25" de lat. N. y 79° 21' 40" de long. O. del Meridiano de Greenwich; 521,893 h. según el censo de 1921, principalmente ingleses, irlandeses y escoceses. Como todas ó casi todas las nuevas ciudades de la América del Norte, puede decirse del mundo entero, TORONTO no ofrece en realidad nada de verdaderamente interesante; toda su gloria estriba en su riqueza, su crecimiento rápido, sus establecimientos escolares, industriales, comerciales, la magnificencia de sus edificios, la multiplicidad de sus tranvías, el movimiento de su multitud; en una palabra, es en todo y por todo, esencialmente, una ciudad moderna, que, enriquecida con rapidez, se ha apropiado el sobrenombre de «Reina del Oeste». Está muy regularmente construida y casi todas las calles, cortándose en ángulo recto, son perpendiculares ó paralelas al lago; pero el conjunto de las construcciones es monótono y vulgar. El puerto, de unos 8 kms. de largo por 1'5 de ancho, está protegido por una isla arenosa que se extiende por el lago en dirección SO. hasta una distancia de unos 7 kms. En dicho puerto caben los mayores buques que navegan por los lagos y el tráfico de pasajeros emplea toda una flota de vapores rápidos. Á primera vista no parece que TORONTO tenga grandes ventajas naturales, pero ocupa una situación céntrica en relación con las tierras fértiles de la prov. de Ontario, y se halla precisamente frente á la vía que abre el Niágara hacia el lago Erie y los Estados Unidos; en todos tiempos los indios del Norte venían á celebrar aquí su mercado de peleterías, y para contenerlos y deducir un beneficio sobre este género. los franceses construyeron, en 1749, el fuerte Rouillé, en la desembocadura del río designado



Escudo de Toronto

PLANO DE TORONTO

0 200 500 1000 Mts.

- 1 Observ. Ofic. de la Unid. de 21 Ayuntamiento Antiguo
- 2 Biblioteca " " 22 Cámara de Comercio
- 3 Esc. Tecn. Sup. " " 23 Club Albany
- 4 Conserv. de Mus. " " 24 Banco de Comercio
- 5 R. Col. de Dentist. " " 25 G. Teatro de la Opera
- 6 Biblioteca Carnegie 26 Mercado de S. Lorenzo
- 7 Colegio Knox 27 Catedral de S. Jaime
- 8 " de la S. Trinitad 28 Biblioteca Publica
- 9 Prisión Central 29 Correos
- 10 Mercado 30 Col. de Veterinaria
- 11 Fuerte Nuevo 31 Teatro Majestic
- 12 " Antiguo 32 Ayuntamiento Nuevo
- 13 Estación Unión 33 Catedral de S. Miguel
- 14 Pal. del Gobierno 34 Escuela Normal
- 15 Teatro de la Princesa 35 Hospital de Niños
- 16 S. de Art. de Ont. 36 Jardín Botánico
- 17 Banco Molson 37 Hospital General
- 18 " de Montreal 38 Campos de Sport
- 19 Aduana 39 Necrópolis
- 20 Estación City Hall 40 Cementerio de S. Jaime

Robinson St.

St. Lawrence St.

St. Patrick St.

St. George St.

St. James St.

St. John St.

St. Nicholas St.

St. Peter St.

St. Paul St.

St. Andrew St.

St. David St.

St. Martin St.

St. Anne St.

St. Elizabeth St.

St. Mary St.

St. Joseph St.

St. Francis St.

St. Charles St.

St. Thomas St.

St. Patrick St.

Enciclopedia Universal

Espasa-Calpe, S. A.

Artículo Toronto





Toronto. — Vista general

ahora con el nombre de Humber. Este fuerte se abandonó (una columna conmemorativa, erigida en 1887, indica su emplazamiento) cuando fué fundada la ciudad actual, en 1793, por el general Simcoe; se le dió primero el nombre de York ó Little York, en honor de Federico, duque de York, hijo del rey Jorge III de Inglaterra. El nombre de *Toronto*, que acabó por prevalecer y que significa «árboles sobre el agua», no se aplicaba en un principio más que á la flecha arenosa formada por las olas delante del puerto; luego fué atribuido al conjunto del distrito hasta el lago Simcoe y á la bahía de Georgia. Según varios etimologistas más ó menos expertos en las lenguas indígenas, *Toronto* no significa árboles sobre el agua, sino probablemente lugar bien poblado, gran lugar de reunión. La categoría de capital, dada á la ciudad naciente, secundó singularmente sus ventajas naturales, y la construcción de los ferrocarriles, que tienen su punto de convergencia en este lugar de la costa, apresuró sus destinos. Los progresos de TORONTO han sido de una rapidez asombrosa, y aunque la joven ciudad del Ontario, que tiene poco más de cien años de existencia, rivaliza con Montreal y durante mucho tiempo ha mantenido la esperanza de sobrepasarla, aunque esta última población tiene la ventaja de comunicar directamente con el mar y de dominar las grandes líneas de tráfico al interior del continente; si bien TORONTO, en cambio, goza de una población relativamente densa alrededor de su mercado, disfruta también de mejor clima, y el suelo, muy permeable, es menos impuro; las calles son más anchas, mejor sombreadas, y la mortalidad es mucho menor. El barrio más alto, el Queen Park ó University Park (Parque de la Reina ó de la Universidad) se encuentra de 100 á 200 pies sobre el nivel del lago. Contiene numerosos edificios oficiales, entre ellos los nuevos Casa Consistorial y Palacio

de Justicia, los Tribunales superiores provinciales, las Cámaras legislativas, la Casa del Gobierno, la Aduana, el Correo, el edificio de la Universidad y varios dedicados á fines benéficos. TORONTO se distingue sobre todo por sus iglesias, entre las que se cuentan la catedral católica de San Miguel, la anglicana de Santiago erigida en 1852 en antiguo estilo inglés, la iglesia presbiteriana de Santiago y San Andrés, la metodista metropolitana con un magnífico órgano, la baptista de Jarvis Street, la congregacionalista de Bond Street y la anglicana de la Ascensión. La ciudad posee varios parques, ocupando el primer lugar entre ellos el aludido Queen Park, con buenos monumentos, y siguiéndole el Exhibition Park, donde se celebra cada año una importante feria, patrocinada por la Asociación Industrial, el Riverdale, el High, el Reservoir, el Czowski



Plano del puerto de Toronto

y el Victoria. Al frente de los establecimientos de cultura se encuentra la Universidad, establecida en 1827 con el nombre de *King's College*, pero no inaugurada hasta 1842 y que en 1849 tomó su actual título. En

1853 se abolieron las facultades de medicina y leyes y la institución se dividió en otras dos: Universidad y Colegio Universitario. En este último, en 1887, se determinó existieran profesores de lenguas y literaturas

300.000.000 de dólares. La liquidación de los Bancos dió (1920) la suma de 5.410.218,802 dólares, siendo Montreal la única ciudad canadiense que superó a TORONTO en este respecto. Los edificios principales contruidos desde 1911 son: la catedral anglicana de San Pablo, bello edificio estilo gótico con capacidad para 3,000 personas sentadas; la *Timothy Eaton Memorial Church*, la mejor joya arquitectónica de la secta de los metodistas en el Canadá, de un coste de 1.000.000 de dólares; el edificio del *Royal Bank of Canada*, de 20 pisos; otro edificio análogo de la compañía ferroviaria *Canadian Pacific*, y varios edificios agregados a la Universidad, de los que ya se ha hecho mención. Finalmente, en 1921 se llevó a feliz término la construcción de la nueva *Union station*, que había empezado algunos años antes. El sistema hidroeléctrico de TORONTO es una de las más gigantescas centrales municipales de suministro en el continente americano. El historial de la empresa revela un desarrollo verdaderamente pasmoso, pues, fundada en 1911, durante el año económico de 1917 vendió más de 171.000.000 de kilovatios-hora, con una fuerza conectada de más de 169.000 caballos. El volumen total de la propiedad amillorada, en la ciudad, en 1919, era



Toronto. — El Ayuntamiento

clásicas, historia antigua, idiomas orientales, inglés, francés, alemán y filosofía moral. Todas las restantes facultades pasaron a la Universidad, en la que, en el citado año 1887, se estableció la facultad de medicina; en 1888 se le afilió el Colegio Agrícola del Ontario y más tarde el Colegio Real de Cirujanos, el Colegio de Farmacia, el Colegio de Música de Toronto, la Escuela de Ciencias Prácticas y el Colegio de Veterinaria del Ontario. Con la Universidad están federados la Universidad Victoria, el Colegio Knox, el Colegio Wycliffe, el Colegio de San Miguel y la Universidad de la Trinidad. La Universidad de TORONTO recibió espléndidos donativos de sir John y lady Eaton, de sir Edmundo Osler y sir José Flavelle. En conexión con ella se fundó una Escuela de Ingeniería en 1917, y el mismo año se inauguró la facultad de música. Fundóse asimismo un departamento de servicio social, y en tiempo de la guerra mundial la Universidad organizó cursos de educación de enfermeras que atrajeron alumnas de todo el Canadá. También durante la citada guerra construyó la Universidad la *Hart House*, soberbio edificio gótico destinado a centro de varias actividades relacionadas con la guerra, y varios edificios agregados. La biblioteca es muy rica, y la dotación, en 1903, era de 868.899 dólares anuales, calculándose el valor total de la propiedad universitaria en más de 3.500.000 dólares. En 1921, el número de alumnos de la tantas veces citada Universidad excedía de 5.000, la mayor cifra registrada en el Imperio Británico. Son también muy importantes en el ramo de enseñanza la Universidad Mac Master, la *Electrical Engineering* y la *University Press*. Hay también en TORONTO, cuyas calles principales llevan los nombres de Yonge, King y Front, una Bolsa y Cámara de Comercio, el Banco de Montreal, con hermoso edificio, grandes mercados, Palacio de Cristal para exposiciones agrícolas, Jardín Botánico, varios hospitales, manicomio y muchos clubes y teatros. TORONTO es una población industrial con manufacturas de muebles, fundición, pianos, bicicletas, alfombras, calzado, cerveza, etc. El tráfico interior está favorecido por una completa red tranviaria. En 1921 contaba unas 1.400 explotaciones, en las que trabajaban 85.000 obreros, produciendo anualmente

de 642.816.000 dólares, con un aumento de 900 por 100 respecto de 1885. En 1921 había en vías de ejecución un proyecto de construcción por el municipio de 63 millas de bulevares, el mayor de los cuales había de tener 33 millas de long. por 100 a 500 pies de ancho dando la vuelta a la ciudad. La Exposición de Toronto, la mayor de las anuales celebradas en el continente norteamericano, atrajo (1919) 1.201.000 visitantes. La construcción del *Welland Ship Canal*, empezada



Toronto. — Iglesia Metodista

en 1921, se confiaba que había de hacer el puerto accesible a los barcos de mayor porte que navegan por el Lago Mayor. La ciudad, que es dueña de las instalaciones de agua, gas, electricidad y tranvías,

posee una Biblioteca libre de más de 100,000 volúmenes, con algunas sucursales.

Historia. Como antes se ha dicho, el gobernador Simcoe, que ha dejado su nombre á uno de los grandes condados del Ontario, fundó TORONTO en 1793 sobre las ruinas del fuerte francés de Rouillé, y en 1794 no había allí más que 12 casas; la comarca era entonces puramente india. Algunos años más tarde, el Gobierno reunió á los indios en una «reserva», á lo largo del río Crédito. En 1813 fué incendiada por los norteamericanos y en 1843 sufrió mucho por ser centro de la rebelión, lo cual no impidió que en el mismo año la entonces llamada Little York tomara oficialmente la categoría de ciudad, al mismo tiempo que recobraba su nombre indio de Toronto; contaba entonces más de 9,000 h., por 900 en 1813, es decir, algunos años antes de la llegada de la inmigración en masa que creó la provincia de Ontario; en 1849 fué escogida para ser, alternativamente con Quebec, la capital del Canadá Unido: conciliación deficiente entre los franceses y los ingleses, y que duró poco; Ottawa sucedió á una y otra ciudad como residencia del gobierno de las provincias inglesas de la América del Norte; luego, la antigua Little York, recobrado su nombre de Toronto, creció con extraordinaria rapidez, y en 1891, casi un siglo después de fundada, contaba ya 181,220 habitantes.

TORONTO. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Kansas, condado de Woodson; 829 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Ohio, condado de Jefferson, sit. á 9 millas al N. de Steubenville, en las márgenes del río Ohío y en la línea del f. c. de Pennsylvania; 4,684 h. según el censo de 1920. Industrias de cristalerías, cerámica, ladrillos y otras. Fundada en 1790, fué incorporada en 1878.

TORONTO (ARCHIDIÓCESIS). *Geog. ecl.* Sede arzobispal del Canadá en la prov. de Ontario. En un principio comprendió todo el Alto Canadá, al O. del dist. de Newcastle; mas en la actualidad está limitada á los condados de York, Simcoe, Ontario, Peel, Dufferin, Lincoln y Welland. El primer misionero de la región fué el recoleto padre José Le Caron, que en 1615 celebró misa en la costa de la bahía de Georgia; así empezaron las Misiones de recoletos y jesuitas en el País

de los Hurones y Neutrales, que estaban comprendidos en los límites de la presente diócesis; durante el siglo y medio que siguió á la destrucción de estas naciones, se sabe de algunos sacerdotes que estuvieron en el distrito. Á últimos del siglo XVIII cierto número de misioneros visitaron á los católicos de York (Toronto), punto donde el obispo de Kingston residió algunos años y donde había un sacerdote residente. Dividida el



Escudo de la diócesis de Toronto

17 de Diciembre de 1841, la dióc. de Kingston, el padre Power, obispo electo de la región occidental, escogió para su residencia la ciudad de Toronto, fué consagrado el 8 de Mayo de 1842 é introdujo los jesuitas en su diócesis. Más tarde acudieron otras comunidades religiosas de uno y otro sexo. El obispo Lynch asistió al Concilio Vaticano y vió elevada su sede (18 de Marzo de 1870) al rango de metropolitana. La incorporación civil de la diócesis tuvo lugar en 1845 y la corporación creada entonces es dueña de todos los bienes eclesiásticos, excepto los pertenecientes á co-

munidades religiosas. Ha celebrado tres sínodos y un Concilio provincial (1875). La población católica de la diócesis, después de 1920, ascendía á 85,000 h. y las estadísticas le atribuyen un total de 80 parroquias, 32 parroquias misioneras, 1 seminario, 1 colegio, 10 conventos y academias, 112 iglesias y 8 hospitales y asilos.

TORONTO JUNCTION. *Geog.* Villa del Canadá, en la provincia de Ontario, condado de York; unos 6,000 habitantes, est. de empalme de f. c.

TORONTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Dakota del Sur, condado de Deuel; 380 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Iowa, condado de Clinton; 139 h. según el censo de 1920.

TORONTOY. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Urubamba, dist. de Ollantaytambo; 110 h.

TORONY (Kis). (En alemán, *Neppendorj*.) *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szeben ó Sibiu (Transilvania, Rumanía), dist. y á 4 kms. SO. de Sibiu, Nagy Szeben ó Hermannstadt, á oril. del Sibiu, afluente der. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 2,500 h. (alemanes y rumanos).

TORONYA. *Geog.* Mun. del antiguo comitado húngaro de Zemplin (Checoslovaquia), á 7 kms. NNE. de Satoralja Ujhely (Hungria); 900 h. (magiares y eslovacos). Viñedos muy apreciados.

TORONITO. *Geog.* Huertas de la prov. de Cáceres, mun. de Montehermoso.

TOROÑO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Culleredo, parr. de San Esteban de Culleredo.

TOROPALCA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Nor-Chicas; unos 6,500 h. Teléfonos.

TORO-PASSO. *Geog.* Est. de la l. f. de Bagé á Uruguayana, en el Est. de Río Grande del Sur (Brasil), entre las est. de Ibiroca y Pindahy-mirim. || Est. de la l. f. de Quarahim á Itaquy, en el Est. de Río Grande del Sur.

TOROPETZ. *Geog.* C. del gob. y á 249 kms. SE. de Pskov (Rusia propia), en la rib. septentrional de lago Solomennioe y en las dos riveras y á la entrada del lago del Toropa, afl. der. del Duna, á los 56° 29' 27" de lat. N. y 31° 38' 38" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 6,500 h. Escuelas, Asilo. TOROPETZ está sit. en una península, situación que dificulta su desarrollo. Sus calles son estrechas; sus casas, de madera, apretadas unas contra otras. Está cercada por numerosos barrios. Entre sus 17 iglesias, la Catedral contiene una imagen de la Virgen, regalada en 1170 por el emperador de Bizancio á una princesa de Plotzk y que la tradición atribuye al pincel de san Lucas. Se exhiben también en ella dos cruces antiguas y un evangelio muy curioso. Las pocas casas de piedra que se ven en TOROPETZ datan del siglo XVII. TOROPETZ es conocida desde 1016 como patria de san Isaac. La ciudad fué primero capital de una pequeña República, luego de un principado. En 1362 TOROPETZ fué tomada y arrasada por el duque Olgherd de Lituania, que se llevó cautivos á sus habitantes. Pero éstos, una vez libres, fundaron la ciudad en el mismo emplazamiento. En el siglo XV, TOROPETZ cayó en poder de los lituanos, y en 1500 fué anexionada al princip. de Moscovia. La ciudad fué varias veces destruida por el fuego.

TOROPI. m. *Amér.* En el Río de la Plata, cuero sobado, de animal vacuno, que, á manera de capote ó manta, se echaban sobre los hombros los indios minuanes y charrúas.

TOROPUQUIO. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Cuzco, prov. de Chumivilcas, dist. de Velille.

TORO-PRieto. *Geog.* Pobl. de la República Dominicana, prov. de Santo Domingo, mun. de Monte Plata.

TOROQUÁ. *Geog.* Núcleo colonial del Est. de Río Grande del Sur (Brasil), mun. de São Francisco de Assis, en la sierra del mismo nombre.

TORORÓ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Sergipe. Baña el mun. de Santa Luzia do Rio Real y desemboca en el Intiquiba. || Río en el Estado de Bahía; baña la isla del Santísimo Sacramento y la ciudad de Itaparica.

TOROS. *Geog.* Cañada de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Baradero, cuarteles 5 y 8. Es un pequeño tributario por la derecha del arr. Caaguané.

TOROS. *Geog.* Monte de Méjico, en la municipalidad de Zaragoza, Est. de Nuevo León. || Rancho en el Estado de Nuevo León, mun. de Montemorelos; 30 h. bitantes.

TOROS. *Geog.* Cerro del Uruguay, en el dep. de Maldonado, sit. en la sierra de las Cañas. || Cerro en el departamento de Maldonado. Es de bastante altura y está cubierto de bosque en su parte N. y NE. || Laguna en el dep. de San José. Se extiende junto a la marg. der. del arr. de la Fagina. Es muy honda.

TOROS. *Geog.* Ald. de Bulgaria, partido y a 45 kms. SO. de Plevna, en la rib. izq. del Vid, afl. der. del Danubio, a 204 m. de altitud; 2,500 h.

TOROS (LOS). *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Aconcagua, dep. de Putaendo; 250 h.

TOROS Y LA FRANCA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. y dist. de Cajabamba.

TOROSA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Pampacolca.

TOROSÁN. *m. Farm.* Preparado de sangre que contiene guayacol. Es un polvo pardo negruzco, insoluble en agua, de sabor amargo desagradable, que se ha recomendado en medicina contra la tuberculosis pulmonar.

TOROSAY. *Geog.* Mun. del condado de Argyle (Escocia), en la isla Mull, a oril. del Mull Sound y el Firth of Lorne; 1,000 h.

TOROSIEWICZ (TEODORO VON). *Biog.* Químico polaco, n. en Stanislaw (Galitzia) en 1789 y m. en fecha desconocida. Desde 1819 fué farmacéutico en Lemberg. Escribió: *Physikal. chem. Analyse d. Schwefelquelle zu Lubien* (Viena, 1828); *Schwefelquelle zu Konopkowska* (Lemberg, 1831); *Die Br. u. j-haltigen alkal. Heilquellen u. d. Eisenwasser zu Iwoniez* (Viena, 1839); *Mineralquellen im Königreich Galizien u. in d. Bukovina* (Lemberg, 1849); *Sammlung für Kenntnis zu d. Geschichte d. Heilkunst in Polen* (Lemberg, 1852-1855); además de gran número de artículos en revistas polacas, en *Buchner's Repertorium*, en el *Kastner's Archiv*, etc.

TOROSO, SA. (Etim. — Del lat. *torosus*.) adj. Fuerte y robusto.

TOROTA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Lima, prov. de Canta, dist. de Pacaraos.

TOROTAMA. *Geog.* Isla en el Est. de Río Grande del Sur (Brasil).

TOROTORO. *Geog.* Villa y cant. de Bolivia, en el dep. de Potosí, dep. de Charcas; unos 4,000 h.; capital de la tercera sección de la provincia, sit. a 40 kms. de San Pedro: La bañan los ríos Grande, Caime, Araria, Torotoro y Julo, los arr. Calahuta, Durasmuni y Chillcoma y la lag. Tororumí. Produce trigo, maíz, cebada, caña de azúcar, etc. Cria de ganado. Abunda la caza y pesca. Minas de oro, plata, estaño, antimonio y plomo. Teléfono y Correos.

TOROUDOUGOU. *Geog.* Ald. del Bandojo (Costa del Marfil, África Occidental Francesa), al S. del País de Kong, a 120 kms. S. de Kong, al O. de la carretera que siguió Binger para ir de Kong a la costa de Guinea.

TOROY. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. y dist. de Paruro; 10 h.

TOROYA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Haquira. || Hac. en el dep. y prov. de Puno, dist. de Cabana.

TOROYACO. *Geog.* Fuente de aguas termales cloruradas en la República Argentina, prov. de Santiago del Estero, dep. de Río Hondo. Su temperatura es de 30°5 Celsius.

TOROYES. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, parr. de San Salvador de Priesca.

TOROZÓN. (Etim. — De *torzón*.) *m.* fig. Inquietud, desazón, sofoco. || *Veter.* Movimiento violento y desordenado que hacen las caballerías y otros animales cuando padecen enteritis con fuertes dolores. || Enteritis de estos animales, con dolores cólicos.

TOROZÓN. *Amér.* En Chile, trozo, pedazo.

TORP. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Elfsborg (Suecia Meridional), a 27 kms. NO. de Venersborg, en la rib. der. del Örekil Elf, tributario del Kattegat, a su entrada en un pequeño lago; 1,500 h. (con el municipio). || Ald. de la prov. ó *län* de Göteborg y Bohus, a 60 kms. NNO. de Göteborg, en la parte N. de la isla Orust; 2,000 h. (con el municipio).

TORP. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Västernorrland (Suecia Septentrional), a 89 kms. OSO. de Hernösand, en la rib. septentrional del pequeño lago Torpsjön, que atraviesa el Ljungman, tributario del golfo de Botnia; 7,500 h. (con el municipio).

TORP-SUERNIL (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Besançon, cant. de Bouzieres; 300 h.

TORPA. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Elfsborg (Suecia Meridional), a 79 kms. SE. de Venersborg; 2,400 h. (con el municipio, dependencia rural de la ciudad de Boras). || Ald. de la prov. ó *län* de Östergötland, a 56 kms. SSO. de Linköping, en la rib. SO. del lago Sommen, tributario del Báltico por el Svarta, el lago Roxen y el Motala Elf; 1,300 h. (con el municipio).

TORPA. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Västmanland (Suecia Central), a 28 kms. S. de Vesteras, cerca de la rib. meridional del lago Malar; 1,400 h. (con el municipio).

TORPE. *F. Lourd, bête.* — *It.* Mal accorto, torpido. — *En.* Slow, dull. — *A.* Plump, schwerfällig. — *P.* Torpe, desagaitado. — *C.* Pesat, lford; ávol. — *E.* Mallería. (Etim. — Del lat. *torpis*.) adj. Que no tiene movimiento libre, ó, si le tiene, es lento, tardo y pesado. || Desmañado, falto de habilidad y destreza. || Rudo, tardo en comprender. || Deshonesto, impúdico, lascivo. || Ignominioso, indecoroso, infame. || Feo, tosco, falto de ornato.

TORPE. *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Sassari, circ. y a 43 kms. NE. de Nuoro, sit. junto al Río di Posada, tributario del mar Tirreno, al pie del Monte Nurra; 800 h. (1,200 con el municipio).

TORPECER. (Etim. — Del lat. *torpescere*.) *tr.* ant. ENTORPECER.

TORPECIMIENTO. (Etim. — De *torpecer*.) *m.* ant. ENTORPECIMIENTO.

TORPEDA. (Etim. — De *torpe*.) *f.* p. us. TORPEZA.

TORPEDEAMIENTO. *m.* Acción y efecto de torpedear.

TORPEDEAR. *tr.* Lanzar torpedos.

TORPEDEAR. *Mar.* La acción y efecto de lanzar un torpedo ó ser alcanzado por el mismo.

TORPEDEO. *m. Mar.* Acción y efecto de torpedear. || Combate ó ataque con torpedos.

TORPEDERO. *m. Mar.* Denominación que se aplica a los buques de guerra que usan, como arma principal ofensiva, el torpedo (V. TORPEDO). Están caracterizados por su pequeño tamaño y gran velocidad, lo que constituye su única y real defensa (presentar poco blanco y poder escapar). Se dividen los torpederos en dos clases: *torpederos de costa*, los más pequeños y de menor radio de acción, y *torpederos de alta mar*,

los mayores y de mayor radio de acción, capaces éstos últimos de aguantar grandes mares y acompañar á las escuadras, razón por la cual también se designan *torpederos de escuadra*. Dentro de la clasificación de *torpederos* entran también los *cazatorpederos* (en inglés, *destroyers*), que son mayores, más veloces y con artillería apropiada para batir á los torpederos propia-

Torpedos marinos. Su historia. El arte de destruir los navíos por medio del fuego, como elemento de combate, es antiquísimo; los más variados ingenios á base del fuego griego, el fuego infernal y el fuego líquido, fueron empleados por los asirios, medas, griegos y romanos. También en la historia de la Edad Media se registran muchos nombres de inventores de máquinas para este objeto y su empleo en batallas y defensas navales, con éxito generalmente poco lisonjero. V. FUEGO.

La aparición de la pólvora aportó un gran elemento en este arte é hizo que surgiera la idea del torpedo. Entre éste y los antiguos procedimientos media una diferencia esencial; antiguamente sólo se pretendía llevar el fuego al navío enemigo, mientras que el torpedo es esencialmente detonante y sirve más para destrozar que para quemar. El nombre de *torpedo* fué dado por Fulton á estos nuevos artefactos, por la analogía, en su modo de actuar, con el del pez de este nombre.

Las obras de J. B. Porta, editadas en 1597, des- arrollan ampliamente esta idea, pero sin llegar á darle una solución práctica. En 1607, Crescencio describe un aparato que debía ser colocado á la entrada de un puerto para hacer saltar los navíos que trataran de forzar la entrada. En 1624, Cornelio van Drebbel inventó una canoa sumergible, provista en su proa de una larga percha, que llevaba en su extremidad una gran caja llena de explosivos. Pero todos estos esfuerzos no llegaron á ser coronados por el éxito y sólo sirvieron de acicate á nuevos inventores, entre ellos el padre Messene, Wilkins, Sieminowicz, etc., que tampoco lograron ver triunfar sus ideas, detalladamente expuestas en libros y documentos. En 1628 se pusieron en práctica algunas ideas de destrucción, tanto contra el dique de Rochefort como contra los navíos que se encontraban refugiados en su rada, pero los artefactos empleados, que eran sólo simples petardos, no produjeron efecto destructor alguno. Las Memorias de Saint-Remy nos hablan también de una enorme bomba flotante que permaneció largo tiempo en el puerto de Tolón y con la cual el Gobierno de Luis XIV habia esperado poder destruir el puerto de Argel; se dice que la tal bomba costó 80000 libras y que no llegó jamás á ser utilizada.

Las máquinas infernales dirigidas en 1694 contra Saint-Malo, en 1695 contra el muelle de Dieppe y los navíos allí anclados, y también las lanzadas en 1695 en aguas de Dunkerque, sólo sirvieron para hacer algún daño á los peces. En 1759, los ingleses lanzaron artefactos de esta clase en el puerto fluvial de Quebec, en el Canadá; el resultado fué absolutamente nulo. El primer éxito verdadero que se registra fué el obtenido por los rusos en 1770, que lograron destruir á la flota turca en aguas de Tcheshmi.

Los inventores continuaban presentado nuevos proyectos y escribiendo sus ideas en extensos libros y documentos. Uno de los más curiosos y audaces fué el publicado en 1775 por Juan Cross, cuyo título vale la pena de ser citado: *Proposición extraordinaria hecha á todos los embajadores extranjeros, nobles hombres, por un gentilhombre que desea poner fin á la guerra con América*; en esta obra se encuentran frases como la siguiente: «Colocad pólvora de guerra dentro del agua; que llegue un navío á chocar con ella, y veréis cómo queda destruido...», y más adelante: «Estas invenciones deberán ser empleadas en el caso en que una flota enemiga se acercare para bombardear una ciudad...» Uno de los que más contribuyeron al adelanto de este arte fué el norteamericano David Bushnell, el cual



El torpedero *Simoun*, de la escuadra francesa, 1,460 ton.

mente dichos, pues emplean el torpedo como arma ofensiva contra los buques mayores. Por último; derivado del cazatorpedero está el *conductor de flotilla* (*cabeza de flotilla*), que es un cazatorpedero más grande y más veloz: su tamaño, velocidad y, sobre todo, el número y calibre de la artillería que monta, lo asemeja más á un *crucero explorador* que á un *destroyer*.

TORPÉDIDOS ó TORPEDÍNIDOS. m. pl. *Ictiol.* y *Paleont.* (*Torpedidae*). Familia de peces condropterigios, plagiostomos del grupo ó suborden de los ráyidos ó batoideos que toma nombre del género *Torpedo* (V.). Son peces de cuerpo deprimido, redondeado anteriormente, de aspecto semejante al de las rayas; pero de cola corta y carnosa, dispuestos para vivir adaptados á los fondos marinos fangosos ó arenosos, que generalmente se hallan ocultos entre la arena de dichos fondos, y sólo se levantan del suelo submarino, nadando difícilmente, cuando hay alguna causa que los inquieta. Poseen órganos especiales eléctricos, situados entre la cabeza, las branquias y el borde interno de las aletas ventrales, constituidos por numerosos pequeños prismas verticales, cuyas superficies terminales ó básicas se ven por transparencia á través de la piel del dorso y del vientre.

Las especies del género *Torpedo*, el principal de la familia, son llamadas comúnmente tremielgas ó temblanderas por las descargas. Comprende, además, algún otro género, como el *Narcine* Henle y el *Astrape* Müll. Hent.

De esta familia se han reconocido fósiles algunos géneros, como el *Torpedo* del terciario inferior del Monte Bolca, *Cyclobatis* Egerton del cretáceo inferior del Monte Libano y *Astrape* Milne Edwards del ámbar de Samland.

TORPEDISTA. adj. Dicese de la persona hábil en el manejo ó construcción de los torpedos. Ú. m. c. s.

TORPEDO. F. *Torpille*. — It. *Torpedine*, *torpiglia*. — In., P. y E. *Torpedo*. — A. *Zitterfisch*, *Torpedo*. — C. *Torpèu*, *tremolga*. (Etim. — Del lat. *torpèdo*.) m. Pez marino del orden de los selacios. || *Art. mil.* Máquina de guerra que, cargada ordinariamente con algodón pólvora, tiene por objeto echar á pique, mediante su explosión, al buque que choca con ella ó se coloca dentro de su radio de acción. || V. a continuación **TORPEDO.** *Art. mil.*

TORPEDO. *Art. mil.* En el artículo MINA se han tratado los torpedos marinos fijos. En el presente vamos á describir los *torpedos marinos móviles*, los *torpedos terrestres* y los *torpedos aéreos*.

expuso con gran amplitud sus ideas acerca de los procedimientos de combate que debía emplear la Marina y acompañaba sus estudios teóricos con los datos de los experimentos realizados por él mismo, con aparatos rudimentarios. Bushnell probó á las autoridades militares y marítimas del Estado de Connecticut que con 2 onzas de pólvora de guerra, solamente, era posible obtener una inflamación y una detonación debajo del agua. Para esto había simplemente colocado pólvora en una botella de madera, que iba encerrada en un barril y sostenida por planchas. Los experimentos ulteriores que hizo con cantidades mayores de pólvora fueron hechos con esos aparatos rudimentarios y también obtuvieron buen éxito. Pero todas estas tentativas cayeron pronto en el olvido ante la aparición del torpedo presentado por Fulton. Este era también norteamericano; en 1797 tuvo que salir de su patria por razones políticas y fué á Francia, donde ofreció sus servicios al Gobierno del Directorio, el cual opinó que sus teorías acerca de las excelencias de su torpedo eran pura utopía. Sin embargo, poco tiempo después, Bonaparte, que había sido nombrado cónsul, le llamó para que hiciera los experimentos que solicitaba. El torpedo Fulton era de metal y contenía hasta 100 kg. de pólvora é iba provisto de diversos aparatos, sumamente ingeniosos, para darle fuego á voluntad en el momento oportuno. A pesar de todos sus esfuerzos y su notoria competencia, Fulton tropezó en Francia con tales obstáculos, que, muy disgustado, principalmente por la falta de consideración que con él se tenía, se marchó á Londres para ofrecer su invento á los ingleses. En Mayo de 1804 logró exponer su proyecto á Pitt, que era entonces primer ministro; éste quedó en seguida encantado de la idea, la comunicó á sus compañeros de gobierno y nombró una Comisión para que estudiara con todo interés el asunto. El informe de la Comisión fué altamente favorable á Fulton, y quedó decidido hacer los experimentos necesarios. El primero se efectuó el 14 de Octubre de 1804. El torpedo estaba cargado con 180 kg. de pólvora y debía ser inflamado por una cápsula sobre la cual debía golpear una palanca movida por un aparato de relojería. El éxito fué completo, pues Fulton logró que con la explosión, que se realizó en el momento previsto, fuera á pique, enteramente deshecho, el *brick Dorothe* en la bahía de Walmer, cerca de Deal. El *Dorothe* desplazaba 200 ton. y tenía un calado de 12 pies. En menos de medio minuto el *brick* quedó torpedeado, partido en dos pedazos y se fué á pique, sin dejar traza alguna en la superficie. Poco tiempo después, Fulton regresó á su patria, presentando su invento al Estado de Nueva York, el cual votó los créditos necesarios para que se hicieran los oportunos experimentos. Estos se realizaron, el 20 de Julio de 1807, en el amplio puerto de la ciudad de Nueva York, con un navío de poco más de 200 ton., pero más sólido que el *Dorothe*; el barco se fué á pique ante los aplausos de toda la concurrencia, que quedó maravillada. Sin embargo, el Gobierno norteamericano ya no volvió á hacer caso alguno á Fulton, el cual murió poco después, dejando escrito un libro titulado *Torpedo War*, en el que explica y preconiza su procedimiento de guerra marítima.

En vista del éxito alcanzado por el torpedo Fulton, continuaron los estudios para obtener en él mayores perfeccionamientos. En Francia, Gillot propuso un procedimiento para dar fuego al torpedo eléctricamente, pero tal idea fué rechazada estrepitosamente y no fué aceptada hasta muchos años después, que se comprendió su grandísima utilidad y eficacia. En Rusia, el coronel Firzoff hizo curiosos experimentos con varias clases de torpedos. Gassendi, Barnes y Montgery publicaron interesantes apreciaciones críticas sobre la obra de Fulton, pero no hicieron avanzar gran cosa el problema de los torpedos. Más prácticos fueron los experimentos

hechos en América, en 1829, por Samuel Colt, el inventor del revólver, y también los de Moisés Shaw en Nueva York y los de Hare en Filadelfia, que volvieron á poner sobre el tapete la posibilidad de dar fuego por medio de procedimientos eléctricos.

Pero el arte torpédico estaba todavía en estado embrionario y no lograba salir de él; no se sabía medir la potencia de una explosión submarina, ni se tenían medios para saber datos indispensables para una acertada resolución de tan complejo problema. Era preciso entrar en la parte científica de la cuestión para llegar al fondo de la parte práctica y activa. Para esto se recogieron cuidadosamente los datos obtenidos de varias explosiones de hornillos de mina sumergidos y empleados en la destrucción de obstáculos ó de obras marítimas. En 1837, Lemelt imaginó un aparato, que llamó *fulmifero*, por medio del cual hizo saltar dos rocas que dificultaban la navegación en el río Neva. Todos los datos más importantes, peso de las rocas, peso del explosivo, forma, disposición, etc., fueron comprobados repetidas veces para poder deducir las consecuencias oportunas. En Inglaterra, el coronel Pasley, director de la Escuela de Náutica de Chatam, destruyó dos navíos que se habían ido á pique en la desembocadura del Támesis, y dos años después hizo desaparecer el barco de guerra *Royal George*, que se había ido á pique en la bahía de Spithead. El capitán Warner, con un torpedo cuidadosamente calculado, echó á pique un navío de 200 ton. en el puerto de Brighton.

En América, Samuel Colt obtuvo pleno éxito empleando torpedos inflamados por la pila eléctrica. El 20 de Agosto de 1842 hizo saltar sobre el río Potomac, en presencia de las autoridades de Marina, una fragata que se encontraba situada á cinco millas del sitio en que se habían colocado los aparatos eléctricos, y el 18 de Octubre del mismo año destruyó, con un solo torpedo, el *Volta*, que pasaba de las 300 ton. Después de estos éxitos Colt dirigió su actividad á poder destruir por medio del torpedo los barcos en movimiento, y logró echar á pique á 5 millas de distancia un navío que navegaba á toda vela. Después de este hecho el Gobierno norteamericano se decidió á declarar secreto de Estado la nueva invención. Y desde entonces todos los Estados interesados en asuntos marítimos de guerra no dejaron de decir que se hallaban en posesión de sorprendentes secretos en todo lo referente á torpedos, cosa que, como se verá, no ha impedido que se llegue á conocer todo lo que existe referente á esta materia.

Torpedos-automóviles. Son unos proyectiles explosivos de grandes dimensiones, destinados á moverse dentro del agua, en la cual deben describir una trayectoria que los conduzca á un blanco situado á una débil profundidad debajo de la superficie libre, de modo que se alcance el máximo efecto destructivo. De esta definición resulta inmediatamente que la trayectoria de un torpedo de esta clase debe ser sensiblemente rectilínea y horizontal, es decir, extremadamente tendida su flecha vertical, no pudiendo exceder la altura del nivel de agua encima del punto que se deba alcanzar. Los datos del problema á resolver son los siguientes: Un proyectil de grandes dimensiones y, por consiguiente, de un peso considerable debe ser lanzado, á pleno tiro, en un medio extremadamente resistente; para esto es indispensable imprimirle una velocidad inicial muy considerable, lo cual exige una carga de pólvora suficiente para desarrollar la potencia viva necesaria y una longitud de tubo, que permita la combustión completa de toda la pólvora; pero entonces se desarrolla una potencia viva igual para el retroceso y se presenta la consideración de que ningún montaje ni plancha-plataforma del navío resistiría á semejante esfuerzo. También se debe considerar la necesidad insólita de colocar la boca de la pieza debajo del agua,

para evitar el rebote que podría producirse si se intentase tal tiro con una pieza colocada por encima del nivel del agua y lanzando el proyectil á la superficie, para ponerlo en las condiciones pedidas á una pequeña distancia del punto de lanzamiento. Por lo dicho se ve que en este problema los datos mecánicos difieren mucho de los datos ordinarios conocidos en la balística exterior y, por tanto, la solución debe buscarse en otro orden de ideas que el que preside el estudio de las piezas más complicadas de grueso calibre. Estas consideraciones, razonadas, desarrolladas y analizadas con mucho cuidado, han conducido desde luego á esta conclusión: *puesto que una pieza capaz de tal servicio no es posible construirla prácticamente, hay que buscar la solución del lado del proyectil*. Y esta idea ha conducido al torpedo-automóvil. Un torpedo-automóvil es un proyectil que es lanzado con una débil velocidad inicial, saliendo de un tubo colocado horizontalmente un poco por encima del nivel del agua. La poca velocidad inicial no permite el rebote en el momento de la caída del proyectil en la superficie del agua; y éste, provisto en su cuerpo mismo de aparatos especiales de propulsión y dirección, cuyo juego combinado asegura automáticamente su inmersión á la profundidad deseada y su marcha horizontal hacia adelante con una velocidad relativamente débil, pero regular, en los límites extremos de las distancias en que se puede efectuar el tiro. El torpedo-automóvil puede, por consiguiente, ser considerado como un verdadero barco submarino automático. Se concibe inmediatamente la gran complicación de un aparato de esta naturaleza y no debe extrañar que se haya tratado de obtener este resultado por medio de los aparatos más diversos. Antes de describir tales aparatos, expondremos la teoría y las condiciones que debe llenar un torpedo-automóvil.

Condiciones que deben cumplir los torpedos-automóviles. 1.ª Evolucionar con gran rapidez, de tal suerte, que lanzado el torpedo en la dirección conveniente, sus órganos estén regulados para funcionar en buenas condiciones, y le sea casi imposible al navio enemigo substraerse á su acción. 2.ª Poser, con poco peso y escaso volumen, una fuerza motriz considerable. Esta condición está estrechamente ligada á la precedente, porque para evolucionar con rapidez es necesario disponer de una gran fuerza motriz. Por otra parte, debiendo estar lastrado el torpedo de modo que su flotabilidad esté muy próxima al cero (flotabilidad positiva), hay interés en disminuir su peso, puesto que el volumen es dependiente de él, y también existe dependencia con la misma fuerza motriz.

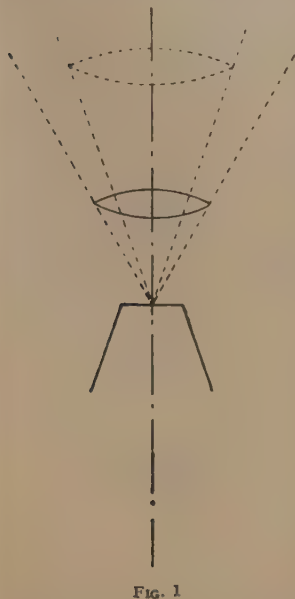


Fig. 1

3.ª Ganar progresivamente una inmersión conveniente, para la cual se haya regulado el torpedo, y que una vez obtenida esta inmersión la conserve sin alteración sensible (*regulador de inmersión y timón horizontal*).

Esta condición, que depende naturalmente del buen funcionamiento del regulador de inmersión, es esencial, porque toda separación del torpedo, saliéndose de su plano de inmersión, tiene el efecto de alargar su trayectoria, disminuyendo la fuerza viva almacenada y, por consiguiente, la facultad de hacer un recorrido mayor en sentido horizontal. 4.ª Separarse lo menos posible del plano vertical, que contiene su punto de lanzamiento y el blanco que propone alcanzar. Toda separación del torpedo, saliéndose del plano de tiro, tiene por efecto aumentar las probabilidades de no hacer blanco. Estas derivaciones son tanto más de temer cuanto más se aleja el torpedo de la boca de lanzamiento; conviene, por tanto, que el blanco no esté muy lejos. En efecto, el ángulo máximo de desviación que se puede permitir, tanto á derecha como á izquierda del plano de tiro, es evidentemente el ángulo en el vértice de un triángulo, en el que la longitud del navio enemigo representa la base y el punto de lanzamiento el vértice (fig. 1). La conclusión natural que se impone es que no hay interés en aumentar la fuerza viva almacenada, porque teniendo en cuenta que las derivaciones fuera del plano de tiro son las más difíciles de corregir en el caso que nos ocupa, hay, entre el punto de lanzamiento y el navio enemigo, una distancia práctica razonable, fuera de la cual se está en la casi seguridad de no alcanzar el blanco. Se está de acuerdo generalmente en evaluar esta distancia entre los 600 á 700 m. como máximo. Cuando hayamos descrito los diversos órganos que componen un torpedo-automóvil, se comprenderá más fácilmente la importancia de esta verticalidad, que les asegura un buen funcionamiento. Por otra parte, veremos en el estudio de las causas que influyen en la marcha de un torpedo, que las acciones que tienden á destruir esta verticalidad son numerosas. La conclusión que de todo esto se deduce es la necesidad de proveer al torpedo de un regulador de banda, con objeto de corregir automáticamente las desviaciones inevitables que se producen (*regulador de dirección, timón vertical*). 5.ª Dotar al torpedo de un mecanismo ó de un dispositivo cualquiera que le permita asegurar su flotabilidad ó su sumersión al final de su trayectoria.

Es muy importante poder recoger, al terminar un ejercicio de tiro, el torpedo que ha sido lanzado, y tratándose de un tiro de combate, importa muchísimo que el torpedo que no haya dado en el blanco se vaya á pique para que el enemigo no pueda recogerlo y servirse luego de él. Si el torpedo quedara flotando, aunque no lo cogiera el enemigo, sería siempre un grave peligro para toda clase de navios que pasaran por su proximidad.

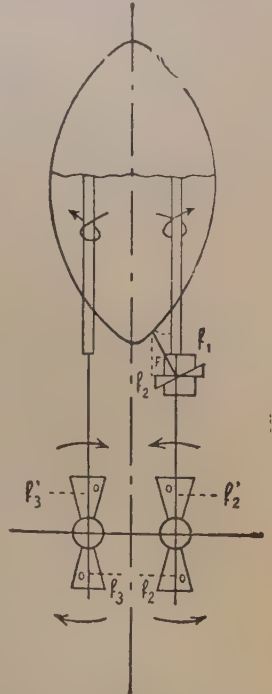


Fig. 2

Causas que pueden modificar la trayectoria de los torpedos-automóviles. Son las siguientes: 1.ª la reacción del agua sobre los propulsores; 2.ª la influencia

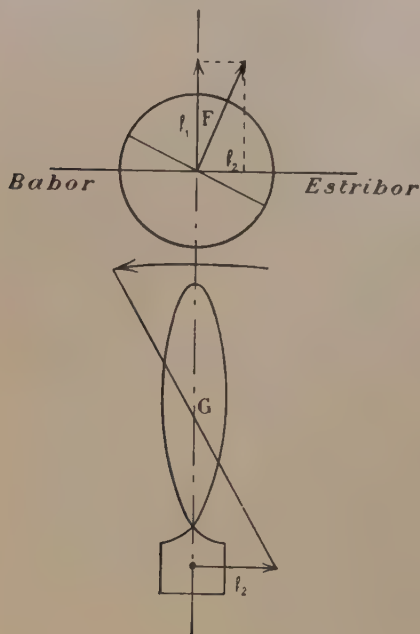


FIG. 3

de la banda; 3.ª la reacción del agua sobre el timón vertical del regulador de banda; 4.ª la reacción del agua sobre el timón horizontal del regulador de inmersión, y 5.ª la reacción del agua sobre toda la carena. Estudiaremos cada una de estas causas.

1.ª *Reacción del agua sobre los propulsores. Acción de las hélices.* El torpedo, bajo la influencia de las hélices, tiende a inclinarse al lado opuesto al sentido del movimiento de aquella de las dos hélices que es preponderante sobre la otra. Para probarlo, tomemos por ejemplo la hélice de la derecha de la figura 2. Esta hélice, girando en el sentido de la flecha, sufrirá por parte del agua una reacción F , normal a su superficie y aplicada a su centro de acción O . Esta reacción se puede descomponer en dos acciones elementales f_1 y f_2 , de las cuales la primera sirve para producir la propulsión, mientras que la segunda tiende a hacer girar el torpedo alrededor de su eje longitudinal en el sentido opuesto al del movimiento de la paleta de la hélice considerada. Sería fácil demostrar que las acciones sobre la hélice de la izquierda, que gira en sentido inverso de la precedente, son absolutamente opuestas a las que se acaban de considerar. Su misión es la de equilibrarlas, suponiendo que ninguna sea preponderante sobre su correspondiente.

2.ª *Influencia de la banda.* Si suponemos que, por causa de la mala repartición del peso, el torpedo da de banda, y que en este momento tenga su timón de inmersión abajo, la reacción F (fig. 3), ejerciéndose normalmente, se descompone en una fuerza f , situada en el plano longitudinal, y una fuerza f_2 , que tiende a inclinar la punta hacia babor. Sucedería la inversa si el torpedo diera de banda sobre babor. Por otra parte, se ve que si el timón de inmersión, en vez de abajo estuviera arriba, la dirección F cambiaría y esta reacción sería dirigida de arriba abajo, en vez de serlo de abajo arriba como en el caso precedente.

Resulta, pues, que las reacciones cambiarían de sentido y que si el torpedo daba de banda sobre estribor, la punta se dirigiría hacia estribor, y si daba de banda sobre babor, es igualmente hacia babor que la punta se inclinaría. De ahí las guiñadas, que cambiarán de sentido cuando el torpedo se incline a un lado u otro de su plano de inmersión normal.

3.ª *Reacción del agua sobre el timón vertical.* Se acaba de ver que el torpedo que no posee más que una débil estabilidad de su plano longitudinal horizontal, puede, por diferentes causas y en particular por un defecto en el lastrado, tomar la banda sea sobre babor ó sea sobre estribor. El timón vertical está destinado a corregir estas desviaciones. Se compone en principio de dos paletas, dispuestas la una encima del timón horizontal de inmersión, y la otra debajo. Supongamos que estas dos paletas estén montadas de tal modo, que se inclinen siempre en sentido inverso la una de la otra, y examinemos cuál es la reacción del agua sobre una de estas paletas, la superior, por ejemplo; se inclina la paleta como lo indica la figura 4. La reacción del agua será normal a esta paleta, y aplicada a su centro de acción, que supondremos coincidiendo con su eje de rotación O , se ve inmediatamente que esta reacción se descompone en dos acciones elementales, de las cuales una f_1 tiende a hacer girar el torpedo sobre estribor y, por consiguiente, llevarlo a su plano de inmersión normal, mientras que

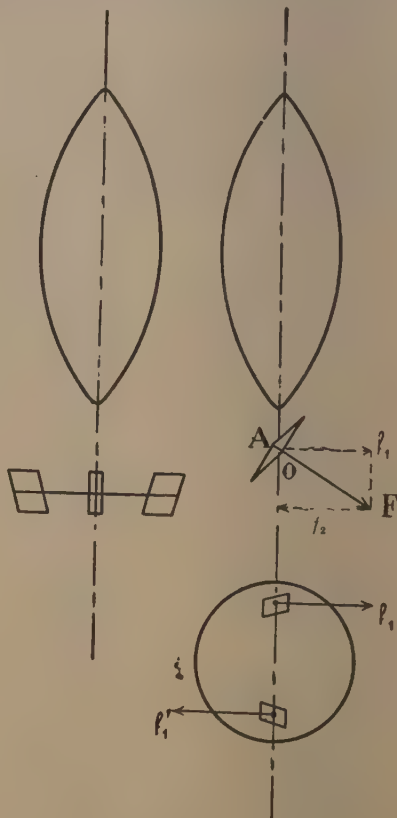


FIG. 4

la fuerza f_2 tiende a disminuir la velocidad y a bajar la popa del torpedo. Sería fácil demostrar que la reacción sobre la paleta A' , que está inclinada en sentido

inverso, da también dos fuerzas, f_1 y f'_1 , de las cuales una, f_1 , se combina con f_2 para formar el par de fuerzas, y la otra, f'_1 , tiende a hacer subir la popa del torpedo y, por consiguiente, anular el efecto producido por f_2 . Las dos fuerzas f_1 y f'_1 se combinan, por otra parte, para disminuir la velocidad; pero como son muy pequeñas por causa de la poca inclinación de las paletas sobre el plano longitudinal, son de poca importancia y pueden considerarse despreciables.

4.ª y 5.ª *Reacción del agua sobre la carena y reacción del agua sobre el timón de inmersión.* La reacción del agua sobre la carena tiene por efecto oponerse al movimiento del torpedo, y se estudiará en todo su valor al tratar de la propulsión. En cuanto á la reacción del agua sobre el timón horizontal, es una deducción de lo que vamos á ver suceder en la trayectoria.

Trayectoria del torpedo-automóvil. Para que un torpedo pueda producir el máximo efecto destructor, hace falta que se le dé una inmersión tan profunda como sea posible (en general de 6 á 8 m.). Para obtener este resultado era preciso encontrar un dispositivo que permitiera al torpedo mantenerse de una manera constante durante todo el tiempo que empleara en recorrer la distancia necesaria para alcanzar el blanco propuesto; pues no sólo se busca la obtención del máximo efecto destructor, sino que también es indispensable ocultar el torpedo, durante su carrera, á los ojos del enemigo, que si lo viera pudiera evitarlo mediante una rápida maniobra. Desde los primeros estudios se ha tratado de conservar al torpedo un peso siempre inferior al peso del agua que su volumen total desplaza y producir su inmersión por medio de órganos mecánicos. Así como en seguida se aceptó la idea de tomar para inmergir un navío el órgano propulsor que lo empuja hacia delante y se ensayó también su aplicación para producir un empuje vertical, pronto hubo que admitir la concepción de un órgano director obrando para encorvar la trayectoria en el sentido vertical, de la misma manera que se hace al tratar de virar de un bordo al otro en el sentido horizontal á un navío que marcha por la superficie. Partiendo de esta idea, se ha buscado el modo de dotar al torpedo de un timón horizontal perpendicular al plano medio longitudinal. Hay que tener en cuenta que este principio crea una verdadera fuerza de equilibrio, asegurando mejor que ningún otro dispositivo interior la estabilidad del torpedo cuando se sumerge y cuando marcha en su plano de inmersión. Esto ha constituido un elemento considerable que ha contribuido muchísimo á la admisión del principio de la inmersión mecánica con aparatos más ligeros que el agua. Este procedimiento fué preconizado por primera vez por los hermanos Coëssen, en 1809, y un poco más tarde, en 1823, por Montgery, á bordo de su barco submarino, y recibió su completa aplicación práctica en 1872, en el timón de inmersión del torpedo Whitehead. El torpedo-automóvil

camos *a priori* lo que va á pasar bajo la influencia de este órgano. Se ve inmediatamente que si inclinamos hacia abajo el timón horizontal, el torpedo se inclinará por sí mismo dirigiendo su parte anterior hacia abajo, debido á la influencia de la velocidad

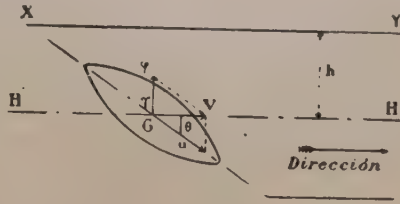


FIG. 6

propia que le comunica su hélice de propulsión; el torpedo se sumergirá, pues, en la dirección oblicua de su eje. Al mismo tiempo, el empuje vertical ascendente resultado de la flotabilidad crea una fuerza que tiende á llevar el torpedo á la superficie. Es fácil concebir un equilibrio posible de estas dos fuerzas, ó más bien del sistema de fuerzas creadas por ellas, equilibrio que tendría por consecuencia mantener el torpedo en marcha en un plano horizontal sobre el cual su eje tendría una ligera inclinación. Notemos que habiendo sentado *a priori* el principio de inmersión por un timón, la naturaleza misma de la acción mecánica producida por este timón nos prueba en seguida la inclinación del eje del torpedo sobre el plano horizontal. Pero consideremos un torpedo inmergido por un procedimiento cualquiera, y que sabemos solamente que tiene una flotabilidad positiva f , colocándose en un plano horizontal H , cuya cota, con relación á la superficie libre xy , es h . Sean G el centro de gravedad y γ el centro de carena (fig. 5). Este centro de carena está animado por dos velocidades: una, v , es velocidad horizontal del torpedo, y la otra, ϕ , velocidad que proviene del empuje f . La resultante γV de estas dos velocidades será la trayectoria real instantánea del centro de carena, y se ve inmediatamente que si γv es horizontal, γV será forzosamente oblicua, y el torpedo subirá á la superficie en su dirección. Por consiguiente, un torpedo no puede permanecer en su plano de inmersión si su eje es horizontal. El solo caso posible es el de la figura 6, en el cual γv y $\phi \gamma$ dan un paralelogramo cuya diagonal γV es horizontal. Llamamos ángulo θ el ángulo del eje del torpedo con el plano horizontal, v su velocidad propia dirigida según γv ; ϕ la velocidad vertical que se debe al empuje f , y V la velocidad resultante horizontal, y tendremos

$$\phi = v \tan \theta$$

de donde, para determinar θ

$$\tan \theta = \frac{\phi}{v}$$

la velocidad resultante será entonces

$$V = v \cos \theta \sqrt{v^2 + \phi^2}$$

Estas consideraciones nos demuestran que para obtener una inmersión y una carrera satisfactoria, con un torpedo de *flotabilidad positiva*, el procedimiento mecánico empleado deberá ser tal, que produzca por sí mismo una inclinación del eje del navío de arriba abajo. Esto nos conduce directamente al timón horizontal. Consideremos un torpedo AB (fig. 7) inmergido en el plano horizontal H de cota h . Este torpedo está provisto de un timón BC inclinado un ángulo ω sobre el eje del mismo torpedo que forma con el plano H un ángulo θ y busquemos cuál es el sis-

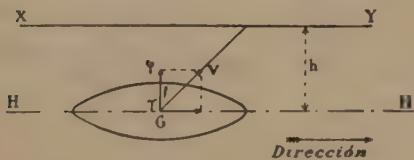


FIG. 5

con giróscopo-motor y director de Howell, inventado algunos años más tarde, también fué provisto de un timón de esta clase.

Imaginemos un torpedo-automóvil teniendo una flotabilidad positiva y provisto de un timón que, por analogía á lo que sucede con los timones ordinarios, lo colocamos en la parte posterior del torpedo y bus-

tema de fuerzas que obran sobre este cuerpo. Tendremos:

1.º El empuje f aplicado al centro de carena γ y el par $P\delta$ sen θ ; siendo la distancia γG del centro de gravedad al centro de carena; esta distancia resulta,

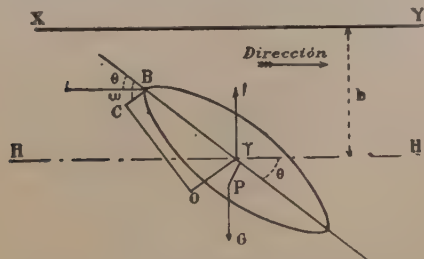


FIG. 7

por otra parte, por construcción, perpendicular al eje del torpedo.

2.º El esfuerzo F normal al timón, que se descompone en una fuerza vertical ascendente F' y un par que tiende á una rotación alrededor de un eje paralelo al eje de rotación del timón. El efecto normal, siendo proporcional á la superficie S^2 del timón, al cuadrado v^2 de la velocidad en la dirección del eje y al seno del ángulo de ataque, podemos escribir

$$F = kS^2v^2 \text{ sen } (\omega - \theta)$$

siendo k una fuerza constante experimental. Desde luego la fuerza vertical F_1 resultante de este esfuerzo y que no es otra que la proyección de F sobre la vertical, tendrá por expresión

$$F_1 = kS^2v^2 \text{ sen } (\omega - \theta) \cos (\omega - \theta)$$

3.º El empuje Q de la hélice, que da una componente vertical dirigida hacia abajo y que tiene por valor

$$Q \text{ sen } \theta$$

4.º La resistencia del agua, que es proporcional al cuadrado de la velocidad y función de la forma del torpedo y de su inclinación, puede ser representada por una expresión de la forma

$$Rv^2\varphi(\theta)$$

Escribiendo las ecuaciones de equilibrio con relación al plano vertical, que es ahora el conveniente, tendremos, igualada á cero la suma de las proyecciones de las fuerzas

$$f + kS^2v^2 \text{ sen } (\omega - \theta) \cos (\omega - \theta) - Q \text{ sen } \theta - Rv^2\varphi(\theta) = 0.$$

Expresemos también los movimientos cuya suma igualada á cero nos dará la segunda ecuación de equilibrio. Hemos visto que el peso P da un par cuyo momento es $P\delta$ sen θ . El esfuerzo F sobre el timón tiene por momento

$$\overline{F\gamma D} = kS^2v^2 \text{ sen } (\omega - \theta) \overline{\gamma D}$$

pero si despreciamos la semianchura muy pequeña BC de la paleta del timón, tendremos

$$\overline{\gamma D} = \overline{\gamma B} \cos \omega$$

y llamando $2l$ la longitud del torpedo

$$\overline{\gamma D} = l \cos \omega$$

y, por consiguiente

$$\text{mom } F = KS^2v^2 \text{ sen } (\omega - \theta) l \cos \omega$$

En cuanto al momento de la resistencia del agua sobre la carena, no podemos representarlo más que

por $-Rv^2\varphi(\theta)$ y tendremos para segunda ecuación de equilibrio:

$$PS \text{ sen } \theta - kS^2v^2 l [\text{sen } (\omega - \theta)$$

$$\cos \omega - \text{mom } Rv^2\varphi(\theta)] = 0.$$

Las ecuaciones que puedan determinar ω y θ para cada valor de la flotabilidad, serán

$$f + kS^2v^2 \text{ sen } (\omega - \theta) \cos (\omega - \theta)$$

$$- Q \text{ sen } \theta - Rv^2\varphi(\theta) = 0$$

$$PS \text{ sen } \theta - kS^2v^2 l \text{ sen } (\omega - \theta)$$

$$\cos \omega - \text{mom } Rv^2\varphi(\theta) = 0$$

Estas fórmulas complicadas serían muy difíciles, si no imposibles, de aplicar numéricamente; contienen, por otra parte, coeficientes mal conocidos y, además, una función $\varphi(\theta)$ absolutamente indeterminada ó, por lo menos, variable de un instante al otro, lo mismo que su momento. Veamos, sin embargo, lo que nos pueden dar en el caso en que quisiéramos volver el eje horizontal, es decir, haciendo $\theta = 0$, teniendo en cuenta que $\varphi(\theta)$ es tal que $\varphi(\theta) = 0$. Tendremos simultáneamente

$$f + kS^2v^2 \text{ sen } \omega \cos \omega = 0$$

$$kS^2v^2 l \text{ sen } \omega \cos \omega = 0$$

ecuaciones cuyas solas soluciones serían

$$1.^\circ \begin{cases} \omega = 0 \\ f = 0 \end{cases} \quad 2.^\circ \begin{cases} \omega = \frac{\pi}{2} \\ f = 0 \end{cases}$$

La primera nos indica que el torpedo debería tener una flotabilidad nula y no servirse de su timón horizontal. Esto es una nueva confirmación de lo que hemos establecido con motivo de la inclinación necesaria del eje del torpedo. En cuanto á la segunda en que

$$\omega = \frac{\pi}{2}$$

nos indicaría un torpedo de eje vertical, queda evidentemente fuera de la cuestión.

Por todo lo precedente, vemos que la anulacion mecánica de la flotabilidad f no se obtiene más que al precio de crear todo un sistema de fuerzas, que se complica por sí mismo con fuerzas extrañas, que proporcionan cada una un

par de rotación forzosamente variable y muchas veces siguiendo una ley desconocida, con las condiciones incesantemente variables que produce el medio líquido y movable en el que el torpedo está inmerso y debe desplazarse bajo la influencia de sus propulsores. La suma de estos momentos de los distintos pares debe permanecer nula en todos los instantes y basta que en un instante cualquiera uno de ellos acuse una preponderancia pasajera para que inmediatamente la inclinación del eje cambie, modi-



FIG. 8



FIG. 9



FIG. 10

ficando así las condiciones de equilibrio, que se encuentra momentáneamente roto. El papel del timón horizontal consiste en restablecer este equilibrio perdido, pero no podrá impedir que antes de que su

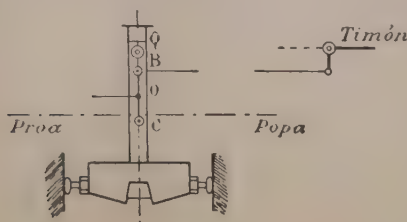


FIG. 11

acción se haya hecho sentir, el torpedo, en virtud de su oblicuidad, no haya tenido tiempo de picar un trecho, que será tanto más grande cuando la velocidad y la inclinación sean mayores. Ahora bien; el caso no es completamente este, puesto que los torpedos tienen una gran velocidad (unos 28 nudos) y una débil flotabilidad ϕ (3 kg.), y como acabamos de ver, el ángulo θ de inclinación del torpedo está definido por la relación

$$\text{sen } \theta = \frac{\phi}{v}$$

a inclinación del eje será, pues, muy pequeña, y la trayectoria del torpedo será entonces una especie de senoide á caballo sobre el plano de inmersión y cuyos arcos consecutivos tendrán flechas muy pequeñas.

Principio del regulador de inmersión. En un lado del compartimiento de los reguladores hay un orificio en el cual se coloca un pistón bien ajustado y forman-

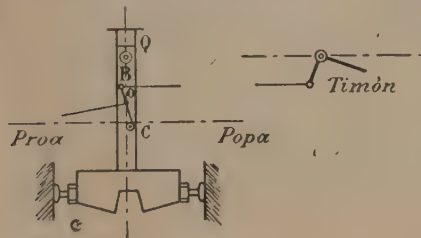


FIG. 12

do junta estanca por medio de una empaquetadura especial, pistón animado por un débil movimiento hacia delante ó hacia atrás bajo la influencia de dos acciones antagonistas que obran, respectivamente, sobre una y otra de las caras del pistón. Estas dos acciones antagonistas son, por una parte, la presión del agua, que varía con la altura de la inmersión, y, por otra parte, la acción de un resorte que obra de un modo tanto más enérgico cuanto más tendido se encuentra. Cuando el torpedo se encuentra en el plano de inmersión para el cual ha sido reglado y calculado, el resorte hace equilibrio á la columna de agua que tiene por base la superficie del pistón hidrostático y por altura la distancia vertical de este pistón al nivel superior. En estas condiciones el torpedo está reglado de manera que el timón esté en el plano del cuadro como indica la figura 9. Si el torpedo sube un poco de su plano de inmersión, la columna de agua soportada por el pistón hidrostático disminuye; el resorte toma preponderancia y el pistón hidrostático es empujado hacia delante, como muestra la figura 8 y, por consiguiente, el timón queda debajo de su cuadro y el torpedo tiende á bajar

de nuevo y acercarse á su plano de inmersión. Si el torpedo desciende debajo de su plano de inmersión, es, por el contrario, la acción de la columna de agua que se hace preponderante sobre la acción del resorte; entonces éste es comprimido, como lo representa la figura 10, y el timón se inclina por encima del cuadro, lo que obliga al torpedo á subir hasta acercarse al plano de inmersión.

Por consiguiente, mediante el simple juego del mecanismo que acabamos de describir, el torpedo se halla sujeto á un reglaje automático, que tiende á devolverlo á su plano de inmersión. Dado que el torpedo tiene una débil masa y una gran velocidad, pudiera temerse que no obedeciese rápidamente al mando del timón, lo que daría por resultado que pasase por saltos muy bruscos á estar encima ó debajo de su plano de inmersión sin jamás pararse en él. Para evitar este inconveniente se añade otro mecanismo que está basado en el principio siguiente: Sobre el tabique colocado delante del compartimiento regulador y al lado del pistón hi-

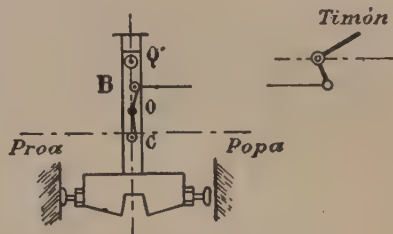


FIG. 13

drostático precedentemente descrito se coloca un péndulo, cuyo punto de aplicación está en Q (fig. 11). Cuando el torpedo permanece horizontal, el péndulo queda en la posición de equilibrio, que le está asegurada del modo que se ve en la figura. Si se supone el timón reunido con el péndulo por el intermedio de la biela BOC, cuyo punto fijo está en Q, se ve que el reglaje está hecho de modo que el timón esté en el plano del cuadro cuando el torpedo está horizontal. Si suponemos que el torpedo inclina la punta hacia arriba, el péndulo estará empujado de delante hacia atrás, como indica la figura 12, y el timón queda debajo del cuadro. Si, por el contrario, el torpedo inclina su punta hacia abajo, el péndulo se encuentra arrastrado de atrás hacia delante y el timón se encuentra levantado por encima del cuadro (fig. 13). Combinense ahora los dos mecanismos, ligando el émbolo del pistón hidrostático al punto Q. Ya se ha visto que, según el mecanismo de inmersión, cuando el torpedo está en el plano de inmersión normal, el timón permanece en el plano de su cuadro y que el péndulo contribuye á

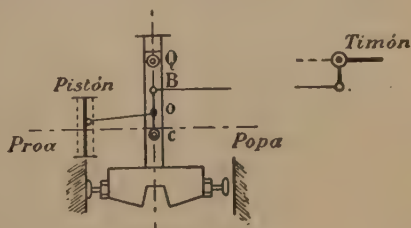


FIG. 14

asegurarle en esta posición; la figura 14 representa en este caso el conjunto de la disposición. Si transportamos el torpedo paralelamente á sí mismo encima de su plano de inmersión, el pistón se verá empujado

hacia delante, como ya hemos visto precedentemente el péndulo no se moverá y el timón se encontrará por debajo de su cuadro (fig. 15). Si entonces se inclina el torpedo con la punta hacia arriba, el péndulo que-

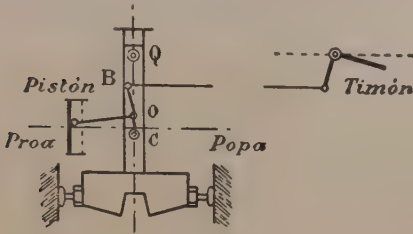


FIG. 15

dará empujado de delante hacia atrás y el mecanismo tomará la posición de la figura 16. Se ve que en este caso el péndulo acentúa el efecto del mecanismo de inmersión, y que concurren los dos para hacer bajar al timón. Llegar un momento en que la acción del péndulo es tal que, sumándose a la producida por el pistón hidrostático, produce una inclinación máxima del timón por debajo del cuadro. El ángulo que forma entonces el eje del torpedo con la horizontal se llama *ángulo de amplitud máxima punta arriba*. Si, por el contrario, el torpedo, estando horizontal por debajo de su plano de inmersión, se inclina su punta hacia abajo, el mecanismo toma la posición de la figura 17, en la cual se ve que el timón, que se encontraba abajo por la influencia del pistón hidrostático, se encuentra levantado ahora gracias a la acción combinada de los dos mecanismos. Existe una inclinación determinada del torpedo para la cual el timón, que estaba encima

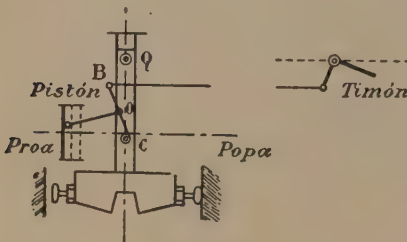


FIG. 16

de su cuadro, viene de nuevo a coincidir con él; el ángulo que forma entonces el torpedo con la horizontal se llama *ángulo de igualdad de acción*. Si se continúa el movimiento, el péndulo sigue funcionando hasta el fin de su carrera y hace pasar el timón debajo de su cuadro una cierta cantidad. Es lo que se llama preponderancia del péndulo.

Una serie de posiciones análogas se producirían en el caso en que el torpedo se encontrase debajo de su plano de inmersión: 1.ª el torpedo está horizontalmente debajo de su plano de inmersión; entonces el timón sube por la acción del pistón sólo (fig. 18); 2.ª el torpedo, estando en la posición precedente, inclina su punta hacia abajo; la acción del péndulo se junta a la del pistón para hacer levantar al timón y el torpedo toma su *ángulo de amplitud máxima punta abajo*; 3.ª el torpedo, estando horizontal debajo de su plano de inmersión, inclina su punta hacia arriba (fig. 19); el timón que se encontraba levantado por la acción del mecanismo de inmersión solamente vuelve a su cuadro; es el *ángulo de igualdad de acción*; después acaba por pasar debajo; es la preponderancia del péndulo (fig. 20).

Si ahora se estudia, según estos datos, la trayectoria de un torpedo, se tendrán los efectos siguientes (figura 21). Los números corresponden a las distintas posiciones: 1.ª el torpedo está horizontal en su plano de inmersión; el timón está en su cuadro y tiende a dejarle continuar su recorrido horizontalmente; 2.ª el torpedo, por una causa accidental, se encuentra desviado y sube colocándose encima de su plano de inmersión con la punta hacia arriba; entonces existe concordancia entre las dos acciones para bajar el timón y tender a que vuelva el torpedo a su plano de inmersión; 3.ª el torpedo, bajo la influencia de su timón, llega a ponerse horizontal, pero queda situado por encima de su plano de inmersión; en este momento el pistón hidrostático sólo obra para hacerlo bajar actuando sobre el timón y tiende a volver al torpedo a su plano de inmersión; 4.ª el torpedo desciende: el péndulo mueve en sentido contrario del pistón hidrostático y el torpedo desciende según el ángulo de igualdad de acción; 5.ª el torpedo se acerca a su plano de inmersión; el péndulo se hace preponderante sobre el

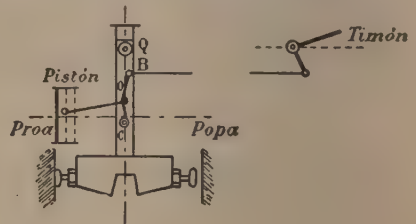


FIG. 17

pistón hidrostático y el timón se levanta para impedir al torpedo que pase a situarse debajo de su plano de inmersión; 6.ª el torpedo pasa debajo de su plano de inmersión y navega con la punta hacia abajo; las dos acciones se juntan para levantar el timón y combatir la acción del descenso; 7.ª el torpedo está horizontal: el pistón hidrostático obra solo; 8.ª el torpedo sube: el pistón hidrostático y el péndulo obran en sentido contrario: el timón queda en su cuadro y se tiene el ángulo de igualdad de acción punta arriba, y 9.ª el torpedo continúa subiendo: la acción del péndulo se hace preponderante sobre la del mecanismo de inmersión y el timón baja para oponerse al movimiento de ascenso.

Por lo dicho se ve que en todos los instantes de la trayectoria las acciones se suman ó se restan, según las necesidades, y tienen siempre por resultado mantener ó llevar al torpedo a su plano normal de inmersión. El papel que desempeña el pistón hidrostático es el de rectificar la inmersión; el del péndulo es el

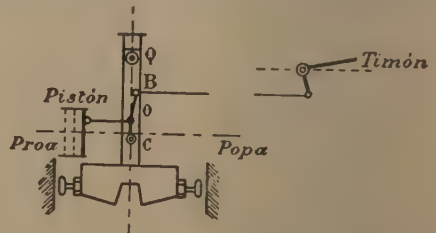


FIG. 18

de rectificar la horizontalidad, y la combinación de los dos efectos asegura la regularidad de la marcha del torpedo durante su trayectoria. El principio del diafragma flexible ha sido ideado por el almirante francés

Courbebaisse y su combinación con el péndulo, tal como se acaba de describir, es debida á Roberto Whitehead, inventor del famoso torpedo-automóvil que lleva su apellido.

Se darán aún algunos datos relativos á la combinación del péndulo con el pistón hidrostático. Se ha su-

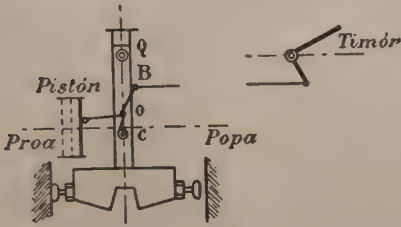


FIG. 19

puesto que el timón era maniobrado directamente por la acción combinada del mecanismo de inmersión y del mecanismo de inclinación. En la práctica esto no se puede realizar, porque el esfuerzo motor así obtenido no sería suficiente para hacer equilibrio á la resistencia del agua sobre el timón, ó, por lo menos, este esfuerzo motor sería tan poco superior á la resistencia, que la seguridad del funcionamiento no podría ser la suficiente. En efecto, el esfuerzo motor desarrollado por el pistón hidrostático puede ser representado por la expresión

$$F = SHd$$

siendo S la superficie del pistón hidrostático en decímetros cuadrados; H , la altura de inmersión en decímetros; d , la densidad del agua de mar. Aplicando la fórmula anterior para una profundidad de inmersión de 2 m. (20 dm.), se tendrá para un pistón de 0.75 dm. (75 mm.):

$$F = \frac{\pi}{4} \times 0,75^2 \times 20 \times 1,026 = 9,065 \text{ kg.}$$

ó sea poco más de 9 kg. El esfuerzo motor se reduce todavía en una notable proporción cuando el pistón está acoplado con un péndulo cuya amplitud máxima es muy débil. Sean (fig. 22): P , el peso del péndulo, igual á 20000 gr.; ω , la inclinación sobre la vertical á la distancia de 2 mm.; t , el brazo de palanca del péndulo, 135 mm.; α , el brazo de palanca superior de la varilla de articulación del pistón, 20 mm.; γ , el bra-

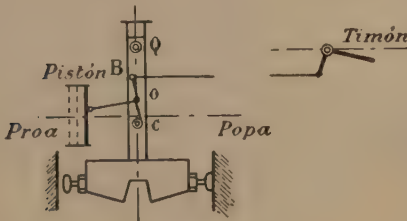


FIG. 20

zo de palanca inferior de la varilla de articulación del pistón, 15 mm. El trabajo del péndulo será

$$T = \frac{P \cdot \omega}{t}$$

y el esfuerzo total

$$\tau = T \times \frac{v}{x}$$

Tomando los datos numéricos anteriores, tendremos

$$T = \frac{20000 \times 2}{135} = 296 \text{ gr.} \quad \tau = 296 \frac{15}{20} = 222 \text{ gr.}$$

y suprimiendo 22 gr. para los frotamientos (cantidad inferior á lo que sería en realidad) no queda para esfuerzo útil más que unos 200 gr.

Examinemos ahora el esfuerzo que puede ejercer sobre la paleta del timón. Hemos visto precedentemente que el timón consta de dos paletas equilibradas colocadas horizontalmente sobre el mismo eje, perpendicularmente al eje longitudinal del navío. En la práctica, el eje de articulación no debe pasar por medio del timón, porque la acción de la mitad anterior sería preponderante y tendería á hacer mayor el ángulo.

Resistencia del agua sobre los azafranes. Evalúese la resistencia de la acción del agua sobre los azafranes del timón de dirección. Se considerará primero la resistencia que experimentará el azafrán por parte del agua, cuando pase de la posición media á la posición extrema, formando un ángulo con la quilla, y después se estudiará la resistencia que sufrirá el timón, colocado sujeto á un bordo, por parte de los filetes líquidos animados de la velocidad que lleve el torpedo. Sean (fig. 23): V , la velocidad supuesta uniforme con la cual el azafrán se mueve; h y a , la altura y anchura de este azafrán total. Considérese un elemento de la an-

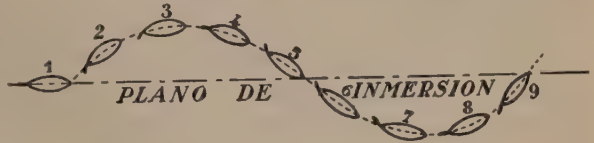


FIG. 21

chura oa , $mn = ds$ y supóngase que OA forma con la quilla un ángulo θ ; llámese hds un rectángulo elemental del azafrán; la presión que soporta estará representada por

$$P_1 = K (V + V_1)^2 (hds) \sin \theta$$

siendo K un coeficiente constante, que se determinará luego. Supóngase que el azafrán gira el ángulo ΔoA que es $d\theta$. El crecimiento elemental de la presión será

$$dP_1 = K (V + V_1)^2 hds d\sin \theta$$

Para obtener la presión P sobre todo el azafrán será preciso integrar entre los límites α y α para ds , y θ y θ para $d\theta$

$$P (V + V_1)^2 h \int_{\alpha}^{\alpha} \int_{\theta}^{\theta} ds d\sin \theta$$

lo que nos dará

$$P = K (V + V_1)^2 ha \sin \alpha$$

$$P = K (V + V_1)^2 S \sin \alpha$$

Pero si hacemos, por ejemplo, $V = 15$ nudos, vemos que V_1 no es más que el $1/700$ de V ; por consiguiente, V_1 es despreciable con relación á V y la fórmula precedente queda reducida á

$$P = KSV^2 \sin \alpha$$

Esta fórmula hace ver que la presión, en la primera parte de la maniobra, es, en tanto que θ es más pequeño que α , menor que la que el azafrán debe soportar cuando está fijo á un bordo y que el torpedo evoluciona. Por tanto, bastará que la potencia del pistón director pueda vencer esta segunda resistencia, para tener seguro que también vencerá la primera.

Supóngase que la barra esté toda á un bordo y calcúlese la resistencia que experimenta el timón por el hecho de la marcha del torpedo. Esta resistencia vendrá dada por la fórmula

$$Q = KB^2V^3 \quad (1)$$

en la cual

$$B^2 = S \sin \alpha$$

Por la construcción se ve que α será todo lo más igual á 30° ; por consiguiente, como máximo tendremos

$$\sin \alpha = \frac{1}{2}, \text{ y } B^2 = \frac{1}{2} S$$

Dese á V los diferentes valores que puede tomar entre 10 y 21 nudos. Por lo referente al valor que conviene dar al coeficiente K , hay que atenerse á los datos que ha proporcionado la experiencia. La fórmula general que se acepta para valor de K en la práctica, es

$$K = \frac{V}{\sqrt[3]{B^3}} + 2 \quad (2)$$

en la cual V es la velocidad en metros y B la superficie inmersa de la sección principal. Hay que notar que K puede ser considerado como siendo la resistencia elemental; en efecto, si en la fórmula (1) se hace

$$B^2 = 1 \text{ m.}^2, \quad V = 1 \text{ m.,} \text{ se tendrá } Q = K$$

en la cual K expresa en kilogramos la resistencia del agua sobre 1 m.² de superficie inmersa, para una velocidad de 1 m. Ahora bien; el timón de dirección está ligado al torpedo y participa de un modo absoluto á todas sus variaciones de velocidad; por consiguiente, la resistencia que experimenta una vez sujeto á un bordo, por parte del agua, debe ser sometida á las leyes que regulan la resistencia sufrida por el mismo torpedo. La ecuación (2) aplicada al caso del torpedo nos dará el valor de K , que, transportado á la fórmula (1), nos dará la presión sobre el azafrán. En los cálculos siguientes se dará á V un valor cualquiera comprendido entre 10 y 21 nudos; se hará, por ejemplo, $V = 15$ nudos, y se tendrá

$$V = 7,70 \text{ m. por segundo}$$

$$K = \frac{V}{\sqrt[3]{\pi R^2}} + 2 = \frac{7,70}{\sqrt[3]{\pi R^2}} + 2$$

y efectuando estos cálculos, resulta

$$R = 0,195 \text{ m.}$$

siendo el radio máximo del torpedo

$$K = 17,500 \text{ kg.}$$

Y llevándolo á la fórmula (1)

$$Q = KB^2V^3 = 17,500 \times 0,0175 \times 59,29$$

$$Q = 18 \text{ kg.}$$

Tal es la resistencia que experimenta por parte del agua el timón de dirección cuando el torpedo marcha á una velocidad de 15 nudos. Algunos pretenden que se comete error cuando se asegura que la resistencia que experimenta el timón de dirección debe ser sometida á las mismas leyes que regulan la resistencia que sufre el torpedo. Y sostienen que el timón debe más bien ser considerado como un plano delgado que como una carena, y, en su consecuencia, en el cálculo de la resistencia total del timón emplean la fórmula clásica

$$Q = \frac{KB^2V^3}{0,2 + 0,3 \sin \alpha} = \frac{20 \times 0,035 \times 59}{2(0,1 + 0,15)} \times 1$$

en la cual $K = 20 \text{ kg.}$, y que aplicada al caso anterior hubiera dado

$$Q = 60 \text{ kg.}$$

Es evidente que conviene tener en cuenta esta gran diferencia.

Dirección. Gobierno vertical. La dirección en el plano horizontal era obtenida en los primitivos tipos de torpedos-automóviles por un timón de paleta vertical, dispuesto á popa y que se fijaba antes de la marcha en una posición tal, que se oponía tan completamente como era posible á la acción derivatoria de las corrientes marinas, cuya potencia no se conocía exactamente. Posteriormente se fué rechazando este sistema y los torpedos fueron provistos de un timón vertical accionado automáticamente por medio de un giroscopio, en las condiciones que se verá al describir los torpedos Whitehead y Howell. V. GIROSCOPIO.

Torpedo Whitehead. De todos los torpedos-automóviles inventados, los más notables han sido el Whitehead y el Howell. El primero fué adoptado por todas las grandes potencias marítimas, y el segundo, que apareció posteriormente, pasó á ser el armamento de los torpederos de los Estados Unidos. El torpedo Whitehead posee una fuerza motriz producida por el aire comprimido, que acciona dos hélices colocadas en la parte posterior. La dirección del torpedo en el plano horizontal se obtiene simplemente por medio de un timón vertical, dispuesto en la parte posterior del torpedo y maniobrado por un servomotor, que acciona un giroscopio, colocado en la cámara de los reguladores; la inmersión se obtiene por el intermedio de un péndulo combinado con un pistón hidrostático. Como

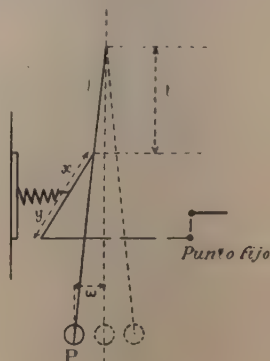


FIG. 22

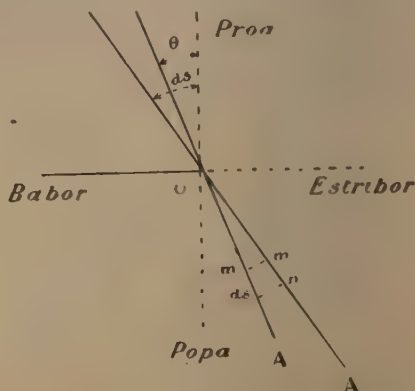


FIG. 23

todos los torpedos similares, lleva la carga en su parte anterior. Tal es el principio del torpedo Whitehead, que todo el mundo conoce, por lo menos de referencia, y por este motivo creemos oportuno dar una ligera historia del mismo.

La primera concepción de un torpedo automático; teniendo en cuenta todos los problemas que el asunto exige, es original de un oficial de artillería de la Marina austriaca. Este torpedo podía marchar indistintamente por medio del aire caliente ó por medio del

corriente de todos los perfeccionamientos que pudiera hacer Whitehead, el cual recibió en pago la cantidad de 70000 libras esterlinas. Poco tiempo después, el ejemplo de Inglaterra fué seguido por Francia, que pagó en 1870 la suma de 200000 francos por la adquisición del secreto. Al año siguiente, Alemania también compró lo mismo por 400000 marcos, y la invención también fué adquirida luego por Italia, Suecia, Dinamarca y Turquía. En 1877 fué adoptado por España, Bélgica, Portugal, República Argentina, Chile y Grecia. Holanda no lo adoptó hasta 1885 y los Estados Unidos se decidieron por él en 1891. Sin embargo, conviene decir que el torpedo Whitehead no fué realmente práctico hasta que en 1900 le fué aplicado el giroscopio.

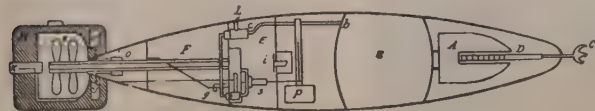


FIG. 24

Esquema del torpedo Whitehead: A, carga explosiva; B, cámara de aire comprimido; C, punta de combate; D, espoleta de percusión; E, cámara de máquinas; F, palanca de la válvula; P, péndulo del regulador; G, cono de popa; K, timón de inmersión; a, hélices; b, c, tubo de aire; H, cola del torpedo; I, giroscopio; j, pistón hidrostático; r, regulador; s, servomotor; o, caja de engranajes de las hélices; v, timón vertical ó de dirección.

vapor; en este último caso, una lámpara de petróleo servía como generador. En la parte anterior iba un compartimiento lleno de algodón pólvora ó de cualquier otra substancia explosiva y la toma de fuego se hacía automáticamente por medio de un aparato de percusión. Este inventor murió sin haber podido hacer experiencias de su invento; pero todos sus papeles conteniendo el proyecto y los pormenores pasaron á manos del capitán austriaco Luppis, el cual, para realizarlo, se dirigió á Whitehead, entonces director de una gran fábrica de Fiume, para que lo construyera en sus talleres. El primer torpedo de esta clase apareció en 1864 y se llamó torpedo Luppis; poco después se le designó con el nombre de torpedo Luppis-Whitehead y, por último, con el de torpedo Whitehead, con el cual es universalmente conocido. Como curiosidad histórica daremos las características del primer torpedo. Eran las siguientes: diámetro, 355 mm.; longitud, 3,35 m.; peso total, 136 kg.; carga explosiva, 8 kg.; presión del aire en los cilindros de los depósitos, 25 atmósferas; máquina Compound oscilante; cilindros de alta y baja presión á 90° actuando sobre la misma biela; regulador automático para igualar la velocidad, la cual hubiera disminuido constantemente por causa de la baja de presión en los depósitos de aire. El torpedo tenía una velocidad de 6 á 8 nudos y un alcance máximo de 640 m. Los primeros ensayos se efectuaron contra el acorazado austriaco Geinse, en 1867 y 1868, pero los resultados no fueron muy satisfactorios; el regulador de inmersión, que estaba entonces constituido por un simple pistón hidrostático, daba al torpedo variaciones en profundidad de 0 á 8 m. por debajo del nivel, lo que reducía notablemente la trayectoria del torpedo, sin contar que con tales variaciones resultaba muy difícil encontrar al blanco. En vista de esos resultados, Whitehead tuvo la feliz idea de combinar con el regulador un pesado péndulo, cuyos efectos tuvieron por resultado (véanse los anteriores cálculos) atenuar las variaciones verticales desordenadas, haciéndolas casi imperceptibles á plena velocidad. Esta idea es la que durante largo tiempo constituyó el gran secreto de los torpedos Whitehead. Modificada de este modo la construcción, el torpedo-automóvil tuvo pleno éxito, maravillando á todo el mundo marítimo á fines de 1868 y apresurándose la mayor parte de las grandes potencias marítimas á querer comprar su secreto á Whitehead. Inglaterra fué la primera en comprar el secreto con las condiciones siguientes: 1.º el derecho de construir los torpedos en Inglaterra; 2.º el Gobierno inglés debía ser tenido al

En cuanto al famoso secreto, hay que reconocer que resultó pronto el secreto de Polichinela, puesto que los oficiales de todas las naciones citadas, cuando asistían á la recepción del torpedo y del secreto comprado, quedaban comprometidos á no divulgar el secreto á nadie, y lo mismo sucedía á los mecánicos, ajustadores torpedistas, etc., á los cuales se les enseñaba todo para que aprendieran la conservación y manejo. Eso sí, se tenía la precaución de comunicarles por escrito la siguiente advertencia: «Ninguna nomenclatura se puede dar relativa á este torpedo, porque todas las disposiciones mecánicas deben ser guardadas en el más absoluto secreto. Su empleo exige tubos de lanzamiento especiales, que deben ser instalados á bordo y también bombas de aire comprimido muy potentes.»

Descripción del torpedo-automóvil Whitehead y principios de su funcionamiento. Este torpedo consiste en un tubo alargado de plancha de acero y contiene en sí mismo, en forma de aire comprimido, su fuerza motriz. Es un poco más ligero que el agua de mar y lleva dos hélices que le comunican gran velocidad. Comprende cinco compartimientos distintos, que son: 1.º el cono de carga, que contiene la carga explosiva de algodón pólvora, cuya inflamación es producida por una punta percusora; 2.º el depósito de aire comprimido, en el cual se almacena el aire á la presión de 75 atmósferas y en la cantidad necesaria para el buen funcionamiento de la máquina; 3.º el cono posterior, que comprende la cámara de la máquina, la cámara de los reguladores de inmersión (esta cámara perfectamente estanca) y una cámara de aire, designada con el nombre de flotador posterior, en la cual se encuentra el regulador de dirección (giroscopio Obry); 4.º el compartimiento de los mecanismos, que encierra

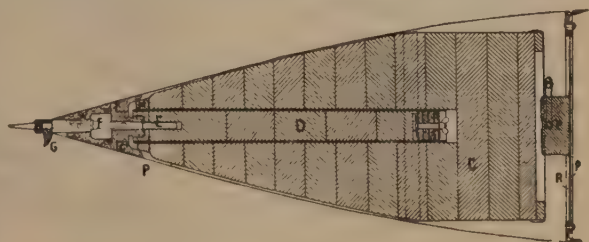


FIG. 25

Cono de carga

la transmisión del movimiento de las hélices; 5.º la cola, que comprende los timones de dirección y de inmersión. Estos compartimientos están embutidos ó atornillados los unos sobre los otros y las diferentes juntas están consolidadas por tornillos-frenos. El torpe-

do

do Whitehead lleva, además, otros mecanismos, que son: 1.º un mecanismo de parada, con objeto de parar la máquina cuando el torpedo ha recorrido una distancia determinada; 2.º un mecanismo de sumersión,

tor es algo rugosa y lleva un pequeño gancho *G*, con ángulo vivo, con objeto de disminuir las probabilidades de que el percutor resbale al chocar contra las planchas del navío que se desea torpedear. En algunos

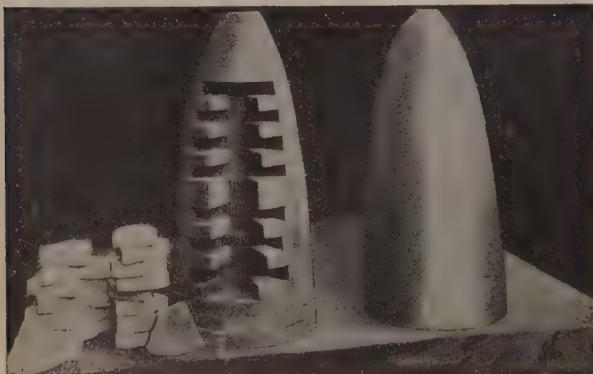


FIG. 25 bis

Carga de explosivo comprimido para el cono de un torpedo

funcionando en el momento de parada, accionando una válvula llamada de sumersión, que permite al agua entrar en el flotador posterior para hacer bajar el torpedo á fondo; 3.º un mecanismo de inmovilización del timón de profundidad, manteniendo momentáneamente este timón en una posición determinada, con el fin de combatir los saltos que pudiera dar el torpedo al ser lanzado, si la maniobra no se efectúa como es debido; 4.º dos servomotores, que sirven para reforzar los esfuerzos del regulador de inmersión ó timón de profundidad y del timón de dirección; 5.º un regulador de presión; 6.º un sistema asegurador del funcionamiento de los mecanismos que acabamos de citar. En la figura 24 se presenta un esquema de este torpedo y ahora se estudiarán separadamente sus diferentes partes.

Cono de carga. El cono de carga (fig. 25) recibe un cartucho de cobre rojo que contiene el algodón pólvora en estado húmedo, *C*. Este cartucho se mete hasta el fondo y se sujeta á las paredes del torpedo, bien por medio de un tubo de sujeción alargado ó bien por medio de una arandela de fieltro *D* de madera ligera; el cartucho queda abierto por su parte anterior y recibe en ella una cajita que contiene el cebo y que va provista de un detonador ó de una cápsula fulminante y contiene también una pequeña carga de algodón pólvora seco. Esta caja, por medio de arandelas de fieltro, se encuentra sujeta, lo mismo que la carga de algodón pólvora húmedo, por la puerta del cono de carga *P*. Un tubo metálico, fijo en el eje del torpedo y penetrando hasta el centro de la carga húmeda, sirve para la comunicación del fuego, entre el inflamador de delante y el detonador de la caja de cebo. En la figura 25 bis puede verse la carga de explosivo comprimido para el cono de un torpedo.

La punta del cono de carga, que es amovible, encierra un mecanismo para dar fuego, mecanismo que está formado por un percutor, que se mantiene en su puesto por medio de una sujeción de plomo y que, bajo la influencia de un choque violento de la punta del torpedo, puede ser lanzado hacia atrás, rompiendo la sujeción de plomo; la punta lleva también un agarradero para sujetar una caperuza de seguridad de hierro durante las operaciones de la carga. El percutor, al sufrir el choque, comunica la percusión á una estopilla central que va fija á la entrada del tubo de comunicación del fuego. La parte posterior del percutor

es algo rugosa y lleva un pequeño gancho *G*, con ángulo vivo, con objeto de disminuir las probabilidades de que el percutor resbale al chocar contra las planchas del navío que se desea torpedear. En algunos nuevos modelos de torpedos de esta clase, la punta percutora ha sido reemplazada por una pequeña hélice que se desplaza por la misma velocidad de traslación del torpedo y arma ella misma el percutor. En la figura 26 puede verse esta disposición estando el percutor en estado inofensivo, y en la figura 27 con el percutor armado.

Depósito de aire comprimido. El depósito de aire comprimido se compone de un cilindro *A*, de acero fundido (fig. 28), á cuya extremidad van atornilladas dos tapas embutidas, igualmente de acero. El cilindro se funde en forma de tubo y en seguida se forja sobre mandriles; los fondos son embutidos y se les da forma por medio del martillo-pilón. Todas estas piezas son ajustadas luego con el torno y su ensambladura queda como indica la figura. Una vez el cilindro terminado, el espesor de sus paredes es de 8 mm. en la parte central y de 7,5 en las extremidades; la de las tapas ó fondos es de 9 mm. Para asegurar bien que los fondos queden perfectamente estancos, el montaje se hace en caliente y se tiene cuidado de calentar un poco más la envoltura que el fondo. Este último se intro-

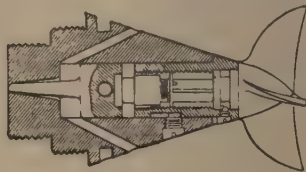


FIG. 26

Percutor en estado inofensivo

duce á fuerza, y para dar todavía más solidez al conjunto se colocan 24 tornillos de unión y se les ajusta con todo cuidado. Cuando está ya terminado se somete á la experiencia de sufrir una presión de 105 atmósferas. Ya se ha dicho que cuando está en servicio solamente soporta una presión de 75 atmósferas y se exige que á esa presión no pierda más de 6 atmósferas, después de cuatro horas de estar cargado.

La carga se efectúa con gran lentitud, y se debe tener cuidado, si la carga se hace estando expuesta al sol, de rodear al cilindro con trapos muy mojados para

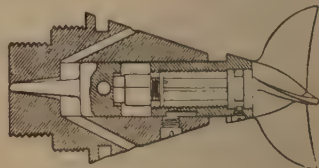


FIG. 27

Percutor armado

evitar la elevación de temperatura del metal. Sin estas precauciones el torpedo sufriría en el momento de su inmersión un descenso de temperatura que provocaría en seguida una disminución de presión y causaría es-

trechamientos y contracciones bruscos en el metal, muy perjudiciales para su conservación.

Datos principales de los depósitos de aire comprimido:

	Modelos de 4,40 metros		Modelos de 5,75 metros	
Peso del depósito.....	124	kg.	185	kg.
Volumen.....	147	litros	215	litros
Peso del aire á 70 atmósferas.....	12,7	kg.	19	kg.
Diámetro exterior.....	0,356	m.	0,381	m.
Longitud total del depósito.....	1,652	»	2,191	»

Sobre el fondo posterior del depósito va fija fuertemente una válvula de conservación de aire y de recambio *R*. La extremidad posterior del depósito llamada *labio de unión* está dispuesta para que pueda servir de manguito á la cámara de los reguladores de inmersión, así como por la parte anterior con el cono de carga 16 tornillos de cabeza fresada aseguran cada una de dichas uniones.

Como posterior. Este afecta la forma ojival-truncada. Encierra la cámara del regulador de inmersión, la cual contiene la válvula de conservación de aire y de recambio. Este compartimiento es también per-

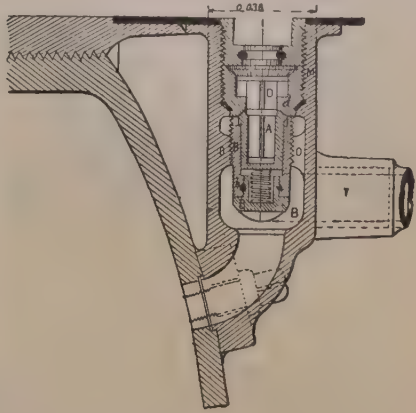


FIG. 29

Válvula de conservación de aire y de recambio

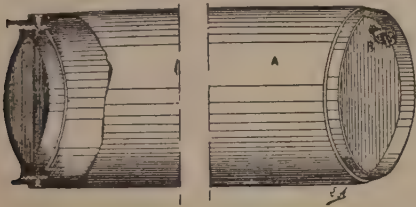


FIG. 28

Depósito de aire comprimido

fectamente estanco y está fijo al cono posterior por medio de una arandela formando refuerzo y destinada á ensamblarse con un anillo, que va fijo en la cámara del regulador de inmersión, por medio de tornillos colocados oblicuamente. La válvula de conservación de aire y de recambio (fig. 29) está constituida por dos piezas *A* y *B* que son solidarias la una de la otra; *A* representa la válvula de recambio y *B* la de conservación de aire. Las dos van encerradas en una caja *M* provista de una brida y fija por dos tornillos de cabeza cuadrada sobre el fondo posterior del depósito. La caja *M* va unida á la válvula de la toma de aire, por medio de un tubo *T*, á cuya extremidad va una brida que se fija por medio de dos tornillos á la de la válvula de toma de aire. Por su parte superior esta caja está cerrada herméticamente por un tapón roscado bajo el cual se encuentra una válvula sujeta por dos grapas. La válvula *B*, colocada en la parte inferior roscada exteriormente y sujeta por las dos grapas *b*, puede girar alrededor de su eje. En el interior de *M* se han practicado cuatro canales *O*, que cuando se efectúa la carga, dan paso al aire que va al depósito. Sobre el cuerpo de la válvula de carga *A* se adapta una llave de

acción de un resorte que la obliga á apoyarse sobre su asiento en la parte inferior del tapón roscado *D* y atornillado en la caja *M*; unas arandelas de cuero *d*, colocadas debajo, aseguran que la unión sea estanca.

Válvula de toma de aire equilibrada. Paleta rusa. Para impedir que la máquina motora se desarregle en los lanzamientos efectuados por encima del agua y también para evitar una pérdida de aire considerable, los rusos hacen uso de una paleta (fig. 30), colocada á través de la palanca de maniobra de la válvula de toma de aire y que le obliga á bajar tan pronto como el torpedo entra en el agua. La válvula de toma de aire *S* es vacía; un resorte alojado en su interior la apoya sobre su asiento cuando el tapón *W* está en su sitio. La parte cilíndrica va ajustada á frotamiento suave en su caja *Q* y está provista de estrías circulares para que sea herméticamente cerrada. Dos válvulas

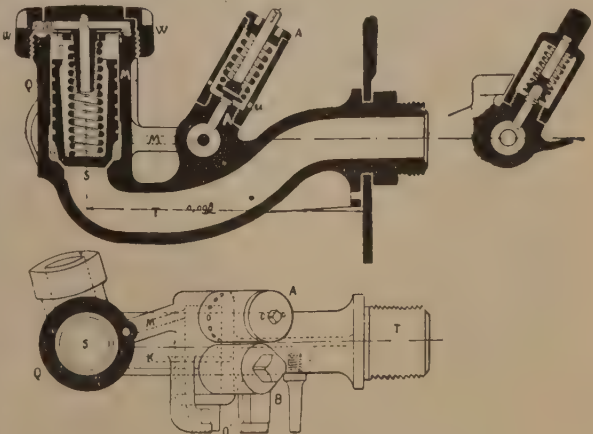


FIG. 30

Válvula de toma de aire equilibrada

auxiliares, *A* y *B*, colocadas detrás de ésta, en la parte superior del tubo *T*, pueden ser puestas á voluntad y alternativamente en comunicación con la

parte superior de *S* por el intermedio de los pequeños canales *M*, *K*, que van en el espesor del metal. Estas válvulas, encerradas en dos cajas desmontables *A*, *B*, van equilibradas por medio de unos muelles; por su parte superior están guiadas por unas varillas á las

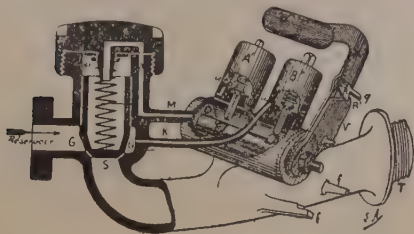


FIG. 31

Vista en perspectiva de la válvula de toma de aire y de la paleta rusa

que van unidas. Las válvulas *A'*, *B'* comunican por su parte inferior con la cámara *O*, que sirve de alojamiento al árbol de la palanca de la toma de aire. Este árbol lleva dos excéntricas colocadas á 90° una de otra. El canal *K* une la parte superior de *B'* con el espacio *G* que conduce al depósito de aire; el canal *M* pone en comunicación la cámara *O* con la parte superior de *S*. La válvula *A'* comunica con la atmósfera por medio de los agujeros *u*. En principio, cuando la palanca de la toma de aire *P* está abatida hacia delante, la válvula *B'* está abierta; la válvula *A'* está en su sitio y *S* debe permanecer cerrada (fig. 31). Por causa de esta disposición, si se supone el depósito de aire cargado y la válvula de conservación abierta, el aire del depósito viene á *G*, pasa por el canal *K*, llega á la cámara *O*, y de ahí vuelve por el canal *M* encima de la válvula *S* y la apoya con tanta más fuerza contra su asiento cuanto mayor es la presión del aire encerrado en el depósito. Si en estas condiciones se levanta la palanca de la toma de aire *P* echándola hacia atrás, el árbol de las excéntricas girará 90° aproximadamente, la excéntrica *b* dejará caer *B* y la excéntrica *a* dejará libre *A*. Al cerrarse *B'* interrumpe la comunicación de *G* á *O*; al abrirse *A'* deja evacuar por los agujeros *u* el aire contenido encima de *S*, y por causa de la diferencia de presión que se produce, *S* se abre brusca-

mente, comprime su resorte antagonista y viene á chocar contra una arandela de cuero *p*, que sirve para amortiguar el choque. La paleta rusa, cuando la máquina se para, debe permanecer aplicada contra el torpedo, y no levantarse cuando la palanca de la toma de aire se cierre; sin esto la resistencia del agua sobre la paleta vertical, debida á la velocidad adquirida por el torpedo, haría bajar la palanca de la toma de aire. El torpedo se pondría, por tanto, en marcha, y esto hasta que la velocidad del torpedo fuese muy débil y permitiese á la resistencia del agua empujar la paleta. De ahí la necesidad de separar la paleta de la palanca de toma de aire en el momento en que esta última ha abierto la válvula de admisión, á fin de que no se pueda levantar la paleta vertical en el momento de la parada. Esto ha dado origen á la disposición siguiente: La palanca de la toma de aire se compone de dos piezas (fig. 32); una, *X*, sobre la cual se adapta la paleta rusa *P*, es loca y gira á frotamiento

dulce sobre una parte cilíndrica puesta en el centro del tapón *O*, de la cámara *O*; la otra, *Y*, lleva el mango cuadrado y se fija por un espárrago sobre el árbol de las excéntricas y hace estos dos órganos solidarios. Cuando la válvula de admisión *S* está cerrada y la paleta hacia delante, es decir, vertical y presta á funcionar, las dos piezas *X* é *Y* quedan hechas solidarias por medio de una lengüeta *R*, arrastrada por medio de un asiento *G*, fijo en *X* y mantenido en contacto con el talón *R* de *Y* por medio del resorte *K*. La pieza *Y* lleva un eje *p* sobre el cual se une la biela de parada que la liga al contador automático de distancias, mecanismo del cual se hablará más adelante. Una varilla *F*, articulada por una parte sobre el eje *p* y tomando su punto de apoyo en una entalladura troncoconica practicada en el tabique soporte de la máquina, tiende á mantener la pieza *Y* en sus posiciones de abertura y cierre; en la primera posición tropieza con el talón *f*, que está en el tubo *T*. Cuando el torpedo entra en el agua, la paleta *P* se encuentra empujada hacia atrás y las piezas *X* y *Y* son arrastradas en su movimiento; pero un poco antes de que la paleta llegue al final de su carrera, la extremidad *q* de la lengüeta *R* encuentra un paracheque fijo *f* implantado en el tubo de aire, que lo para y lo zafa del talón *R*. La extremidad de *R* no está ya en contacto con *Y* cuando la paleta se encuentra hacia atrás; por consiguiente, *Y* podrá relevarse bajo la acción de la biela de parada, sin tener que arrastrar á *X*, que ha permanecido abatida hacia atrás, cuando el contador ha llegado al final de su carrera. Sin esta disposición, cuando la parada se produjese, la palanca de toma de aire se abriría aún bajo la acción de la velocidad del torpedo, el cual se pondría de nuevo en marcha; y es un botón que sirve para maniobrar *Y* cuando se encuentra independiente de *X*.

Regulador de presión de la máquina motora de los servomotores del regulador de inmersión y del regulador de dirección. El regulador de presión tiene por misión proporcionar á los diversos órganos el aire comprimido á una presión constante, y, por consiguiente, dar á las hélices una velocidad uniforme y á los timones un esfuerzo constante. Este regulador se encuentra colocado sobre la tubería que reúne la caja de válvulas á la máquina motora y á los servomotores. Se compone (fig. 33) de un pistón de bronce *P* que resbala á frotamiento suave en un cilindro *C*, cuya parte inferior está en comunicación con el depósito intermedia-

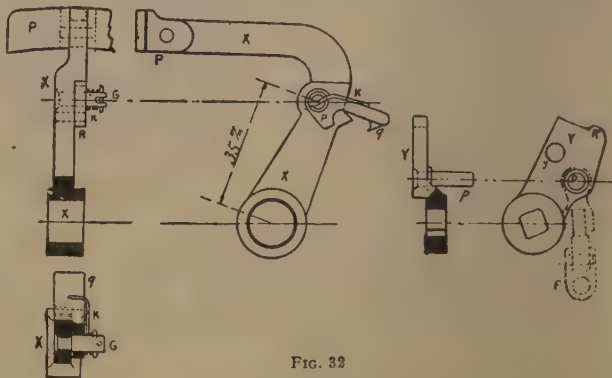


FIG. 32

Palanca de la toma de aire

rio *R*. El pistón es vacío en su parte inferior y lleva en su contorno tres filas de orificios *b*, *b*, *b*, que comunican con los orificios correspondientes *c*, *c*, *c*, practicados en el cilindro. El aire del depósito principal es conducido á estos orificios por una tubería *M*.

que atraviesa el depósito intermedio *R*. Un estribo de bronce *E* va atornillado en la parte superior del cilindro y contiene el aparato de reglaje. Este aparato consiste en una varilla de hierro *T* que se apoya en el centro de la parte superior del pistón y que está

del depósito intermedio es ligeramente superior á la del muelle y, por consiguiente, es fácil regular la presión de éste.

Depósito intermedio. El objeto de este depósito es evitar que las variaciones bruscas de presión que se

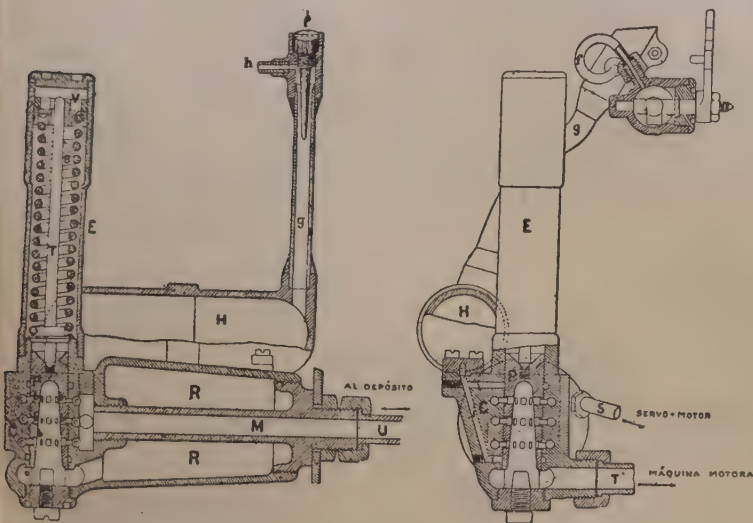


FIG. 33

Regulador de presión de la máquina motora de los servomotores del regulador de inmersión y de dirección

guiada por un tornillo V que sirve para regular la tensión de un muelle en espiral B . Este muelle se apoya en la base de la varilla; esta base se encuentra en un alojamiento practicado en la parte superior del cilindro. Según la posición del pistón en el cilindro, los orificios estarán más ó menos descubiertos, y cuando el pistón esté al final de su carrera bajo la influencia del muelle, el aire pasará libremente al depósito intermedio á través del pistón. En esta posición, los orificios del cilindro y del pistón se encontrarán completamente frente á frente. El aire continuará afluyendo al depósito intermedio, hasta que la presión llegue á ser superior á la del muelle en espiral que mantiene el pistón en su posición baja, obre sobre éste, haciéndole subir, y cierre la sección libre de los orificios de llegada de aire. Se ve, por tanto, que es posible tener en el depósito intermedio aire á la presión deseada; basta para esto regular la tensión del muelle que oprime al pistón. Esto se consigue, como ya hemos indicado, por medio del tornillo de reglaje V , que se manobra con la ayuda de una llave, desde el exterior del torpedo, por un agujero practicado para este efecto en la plancha de acero que sirve de envuelta á todo el torpedo. En lo que precede hemos supuesto que no hay pérdida de aire en el depósito intermedio. Supongamos ahora que, estando cargado, la máquina funciona por el aire que le proporciona este depósito; la presión disminuirá poco á poco sobre el pistón; éste acabará por bajar, debido á la influencia del muelle, y descubrirá gradualmente los orificios, permitiendo al aire del depósito grande reemplazar constantemente el que es consumido por la máquina. La gran rapidez de estas acciones hace que se establezca una posición de equilibrio y que el pistón quede sensiblemente en el mismo sitio en el cilindro, descubriendo los orificios la cantidad suficiente para mantener la presión constante y equivalente á la del muelle que obra sobre el pistón. En la práctica se ha reconocido que la presión

saiga del depósito más que cuando la máquina funciona; el aceite es conducido al cilindro por dos ranuras *i, i*, en patas de araña, bajo la influencia de la presión y llevado al depósito por los conductos *h* y *g*. El aceite arrastrado por el aire comprimido entre el pistón y el cilindro sirve, además, para engrasar á la máquina y á los servomotores por medio de una ranura *O* practicada en la parte inferior del pistón y siguiendo su generatriz. La figura 34 muestra en perspectiva la nueva disposición del depósito de aceite *E*; en ella está soldado fuertemente sobre la cara posterior del tabique soporte de la máquina. La tubería para llenarlo *D* se encuentra igualmente fija por soldadura en la cara anterior del tabique y está unida á la caja de las válvulas por codo de tubo. El depósito está en comunicación con el cilindro *B* del regulador por medio de un tubo *A* fijo en el tabique por un recodo y en el cilindro por una brida sujeta por dos tornillos.

Máquina Brotherood. La máquina del sistema Brotherhood es de simple efecto (fig. 35), es decir, que el aire comprimido no obra más que sobre una de las caras del pistón. Se compone de tres cilindros colocados los unos con relación á los otros á 120° en un plano perpendicular al árbol motor, llamado *árbol portahélices*. Estos cilindros son de una sola pieza y de fundición, habiéndose obtenido en el

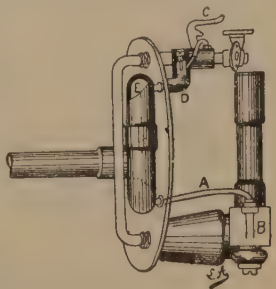


FIG. 34

Perspectiva del depósito de aceite

mismo bloque la cámara en que se mueven las hélices. Las hélices obran sobre una manivela única, y á este efecto una de ellas posee una cabeza simple, mientras que la otra tiene una cabeza en forma de chapa que cubre á la primera; la tercera, igualmente con cabeza en forma de chapa, cubre completamente á las dos anteriores. La máquina presenta en su parte posterior tres cilindros unidos por un gran collar *M* que sirve para fijar el centro del motor al tabique *C* por medio de cinco fuertes tornillos con sus tuercas correspondientes. En la parte anterior hay un platillo sujeto por medio de tornillos y lleva tres conductos colocados á 120°, destinados á la distribución del aire comprimido á los tres cilindros. Á este efecto los conductos desembocan, por una parte, en el interior de los tres cilindros, y por la otra en una superficie perfectamente paralela al plano del platillo y situada en el centro del mismo.

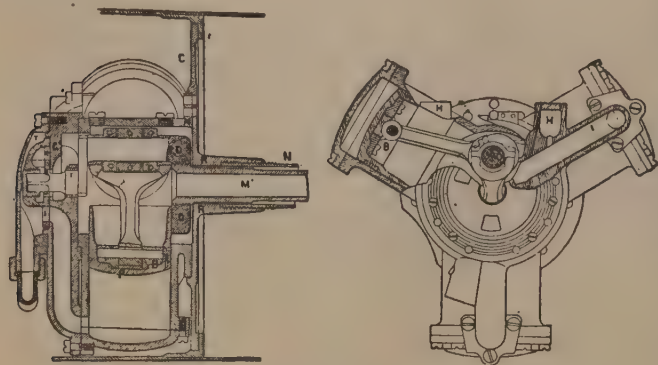


Fig. 35
Máquina Brotherhood

Sobre esta superficie, que se llama espejo de los cilindros, se mueve el cajón, del que se hablará luego. Los pistones *B* de la máquina son del mismo metal que los cilindros en los cuales se mueven y no poseen ni émbolo ni cruceta; la biela va directamente á fijarse en el cilindro correspondiente. El ajuste de los pistones se obtiene por medio de tres empaquetaduras metálicas colocadas en la parte inferior de cada cilindro. La articulación de la biela con el pistón se obtiene con la ayuda de una pieza de bronce *P*, sujeta al pistón por medio de cuatro tornillos y que posee dos salientes atravesados por el eje de acero de la cabeza de la biela. El aire comprimido no obra más que sobre una cara del pistón, como ya hemos dicho, y, por consiguiente, la biela ligada al pistón no trabaja sobre la otra cara más que por compresión; de esto se deduce que el eje que une el pistón á la biela no tiene otra misión que la de mantener á ésta última en su sitio, el esfuerzo es transmitido á la biela por un cojinete de bronce fosforoso, sobre el cual se apoya por su extremidad redondeada. Se corrige el desgaste del cojinete interponiendo un suplemento entre la pieza *P* y el fondo del pistón.

El pistón, al empujar la biela, transmite su esfuerzo á la manivela motriz; ésta lleva un cojinete de bronce fosforoso, ajustado á *cola de milano* y que puede ser fácilmente reemplazado en caso de pronto desgaste; además, al no trabajar la biela más que por empuje, las cabezas no sufren gran fatiga. La válvula distribuidora *T*, que tiene la forma esférica, es arrastrada por un taco de acero que está atornillado y soldado en su centro; recibe su movimiento por intermedio de la extremidad anterior del árbol que lleva un cuadrado que se mete en un agujero ciego y cuadrado que se

encuentra en el centro del taco de acero. La válvula de distribución lleva dos orificios: uno, *i*, sirve para la introducción, y el segundo, *e*, que es mayor, sirve para el escape. Este último orificio comunica con la cubierta de la válvula de distribución, y de ahí, por un espacio anular *a*, con la cámara donde se mueven las bielas. El árbol motor *M* se compone de un tubo atornillado y soldado con prisionero en un disco *D*, que hace cuerpo con la manivela motriz y la extremidad anterior del árbol, que sirve para comunicar el movimiento de rotación á la válvula distribuidora. Este árbol está sostenido en su parte anterior por el platillo que forma el espejo de los cilindros y contiene los orificios de distribución; para esto está provisto en su centro de un manguito de bronce, y en su parte posterior está sostenido por un tubo *N* que forma la envuelta, provisto en sus dos extremidades de anillos de bronce,

en el interior de los cuales gira el árbol. Este tubo, formando el árbol de distribución, desemboca por un lado en la cámara de las bielas y en el otro lado exterior cerca de los timones, permite la comunicación de la cubierta de la válvula de distribución con el exterior, y el aire que proviene de la evacuación, operando en sentido inverso al movimiento del torpedo, obra favorablemente sobre la marcha de este último. La válvula de distribución funciona como una corredera ordinaria; se encuentra aplicada sobre su espejo por el aire comprimido que obra sobre los pistones. En uno de los ángulos de la extremidad cuadrada del árbol se encuentra un saliente de metal que se apoya sobre el fon-

do de la cavidad en que se sostiene el árbol, lo que permite á la válvula de distribución una ligera oscilación alrededor de este punto de contacto; se corrige de este modo la desigualdad de presión que existe entre las dos porciones de la válvula comprendidas, una del lado del escape, que excede la presión de la otra, que está en el lado de la admisión, pues la presión no obra en la válvula de distribución sobre toda la superficie de la lumbrera de admisión; así se logra que el punto de apoyo quede lo más cerca posible del centro de la superficie oprimida por el aire comprimido. Si no se observara esta disposición, la válvula de distribución no tendría una buena marcha sobre el espejo del cilindro. Como la válvula de distribución posee un movimiento de rotación por intermedio del árbol motor, sus diversos orificios vienen á presentarse, sucesivamente, delante del conducto que comunica con los cilindros. El orificio de introducción de la válvula de distribución está prolongado en toda su anchura sobre la superficie de rozamiento en el sentido de la marcha por una ranura que tiene $\frac{3}{10}$ de milímetro de profundidad y que determina un escape bastante notable; este escape es muy necesario para poner en marcha la máquina. En efecto, pueden suceder dos casos: 1.º que la válvula de distribución se encuentre en una posición tal que su orificio de admisión se halle situado entre dos conductos comunicando con los dos cilindros, y en este caso el aire comprimido no obrará sobre ningún pistón, y 2.º que uno de los pistones esté en el punto muerto de su carrera, y en este caso no puede obrar sobre la biela de mando en el momento mismo en que el orificio está abierto una cantidad igual al avance á la admisión. El escape está, pues, dispuesto de manera que esté en el primer caso

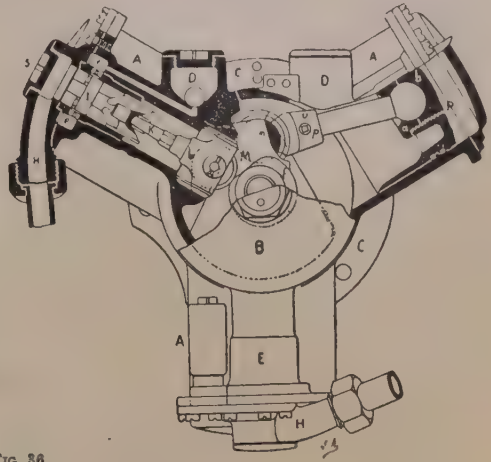
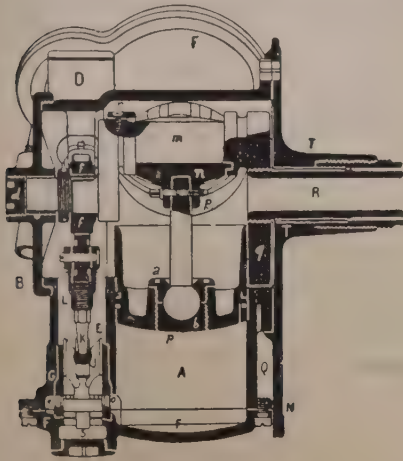


Fig. 36

Máquina motora Whitehead

en comunicación con uno de los dos cilindros, y en el segundo caso comunica con el cilindro que sigue en el sentido de la marcha adelante. La débil cantidad de aire introducida basta entonces para poner en marcha el motor; una vez ya lanzado, el movimiento se continúa de una manera normal. Durante la marcha, el escape se encuentra atenuado por el aceite, que viene sensiblemente á obstruir la ranura y hace así que el escape sea casi despreciable. Sobre el conducto de cada cilindro y cerca de este último se encuentra un pequeño depósito cilíndrico *H*, de eje vertical, cerrado en su parte superior. Este depósito está destinado á almacenar durante el período de la compresión el agua que haya podido penetrar bajo el pistón, en el momento de ponerlo en marcha. Los pistones son engrasados por medio de tres pequeños agujeros practicados en el interior de estas cavidades y concurren á la garganta de la empaquetadura; el engrasado de la válvula de distribución se hace igualmente por medio de unos pequeños agujeros hechos en esta última y que comunican con dos ranuras concéntricas practicadas en la superficie de frotamiento y por unas patas de araña hechas en esa misma superficie.

Máquina motora Whitehead. Para economizarse los 500 francos que debía pagar á Brotherhood por cada máquina que hiciera, Whitehead ideó la construcción de una nueva máquina con tres válvulas de distribución, dependientes cada una de un cilindro y accionadas por una leva única. Esta máquina es de simple efecto; es decir, que el aire comprimido no obra más que sobre una de las caras del pistón. Se compone de tres cilindros espaciados 120° en un plano perpendicular al árbol motor, llamado también *árbol portahélices*. Estos cilindros son de una sola pieza y fundidos junto con la cámara en que se mueven las bielas. El conjunto de la máquina (fig. 36) comprende los tres cilindros, que presentan en la parte posterior un collar que sirve para fijar el motor en el mamparo *N*, por medio de cinco pernos con sus tuercas correspondientes. Sobre la parte anterior se ve un disco de bronce atornillado un tapón de acero que llega al extremo del árbol; este tapón está igualmente señalado para que pueda ser atornillado una cierta cantidad previamente graduada y sirve para regular el desgaste que pueda producirse entre el tapón y el extremo del árbol.

Cada cilindro está provisto de una caja cilíndrica *E*, fundida con el mismo cuerpo del cilindro y cuyo eje es paralelo al de éste. Esta caja se llama *caja del distribuidor*. Su cubierta forma una sola pieza con la cubierta del cilindro y lleva lateralmente un tubo *H* que viene á unirse con el tubo de llegada de aire. Los tres conductos de las tres cajas de distribución vienen á juntarse en un solo tubo, que llega al regulador de presión. En cada caja de distribución se encuentra un manguito cilíndrico de bronce *G*, que lleva en su parte inferior una serie de agujeros ó trazados en un plano perpendicular al eje de este manguito; estos agujeros concurren á una corona vacía que está en comunicación con el fondo del cilindro. La cubierta de la caja de distribución forma junta con la ayuda de una arandela de cuero que se prensa sobre el manguito *G*, y así el aire no puede penetrar más que por los agujeros *o*. La válvula de distribución es de bronce y está formada por una parte cilíndrica *I*, que posee en su parte superior cuatro aletas *J* destinadas á guiarla en su movimiento; esta válvula abre á la admisión por la parte inferior y al escape por la parte superior, y el espacio dejado libre entre las aletas permite al aire evacuado llegar á la cámara de las bielas. Las aletas están reunidas entre ellas y forman una parte vacía en donde viene á apoyarse la parte redondeada de la varilla *K* de la válvula, cuya otra extremidad va á una chapa *L* provista de un rodillo. Esta chapa está guiada por dos tetones que resbalan en dos ranuras hechas en la parte superior de la caja de la válvula de distribución. La varilla *K* está atornillada en la chapa de manera que conserve su longitud total invariable. El rodillo rueda sobre una leva de acero *J* que está fija al árbol por medio de un tornillo y un collar de la manivela. La superficie de la leva se compone de tres curvas; la primera, que es la más cercana al árbol-motor, sirve para la admisión; la segunda, para la expansión, y la tercera, para el escape. El aire comprimido, obrando sobre los tres distribuidores, los aplica sobre las varillas; por esta causa la varilla no hace más que apoyar su extremidad redondeada sobre la parte en forma de manguito constituida por la parte central de las aletas de la válvula de distribución. Como la leva gira con el árbol-motor, mantiene ó rechaza los tres rodillos, y esto es lo que da el movimiento á las tres válvulas de distribución. La cubierta común á los cilindros y á las cajas de distribución está provista frente á éstas de tapones en tornillo *S*, que

llegan al exterior del torpedo y permiten sacar los distribuidores de sus cajas; la junta de esos tapones se hace estanca por medio de arandelas de cuero. Los pistones *P*, contruados del mismo metal que los cilindros, llevan dos ranuras para que puedan recibir las empaquetaduras metálicas; como se vió que la superior bastaba, en algunos modelos sólo se hace una ranura y no se pone más que una empaquetadura, con lo cual parece se evitan averías. La cabeza esférica de la biela va á apoyar su fondo en una pieza de bronce *b* atornillada en el centro del pistón; esta cabeza está mantenida por medio de un sombrero *a* cuya abertura está hecha de manera que deje libre el movimiento que debe tener la biela; este sombrero lleva unos agujeros en los cuales se puede introducir la llave cuando se quiere desmontar el conjunto. Las otras cabezas de las bielas transmiten el esfuerzo de compresión que reciben de los pistones á una misma

Datos principales de las máquinas Whitehead:

	Torpedos de 4,40 metros	Torpedos de 5,75 metros
Diámetro de los cilindros.	0,083 m.	0,092 m.
Carrera de los pistones.	0,070 "	0,076 "
Presión de régimen....	24 atm.	34 atm.
Número de vueltas de la hélice.....	900	900

Cámara de los reguladores. Como ya se ha demostrado, el regulador de inmersión es un mecanismo que tiene por objeto hacer tomar al torpedo, desde su caída al agua, una inmersión conveniente, previamente determinada, y mantenerle en esa posición hasta el final de su carrera. Esta profundidad se logra por la combinación de un péndulo y de un pistón hidrostático, colocado de modo que esté solicitado por la presión del agua, que obra sobre un diafragma. Esta presión está equilibrada por unos muelles. Estos dos órganos maniobran el timón de inmersión del torpedo y sus acciones están reforzadas con la ayuda de un servomotor. En la figura 37 puede verse la cámara de los reguladores.

Conducción. El péndulo y el pistón hidrostático están colocados en la cámara de los reguladores, de modo que el recipiente estanco de forma troncocónica está cerrado por su parte posterior por una puerta roblonada *P* á un hierro en ángulo de la envuelta exterior del torpedo. La puerta, de forma cóncava exteriormente, se embute en el fondo del depósito de aire. La parte anterior de esta cámara está formada por un tabique espeso *P*, roblonado al cuerpo del torpedo y reforzado exteriormente por unos nervios de hierro. La cámara se encuentra atravesada longitudinalmente por un tubo-guía *E* soldado á la parte superior del ta-

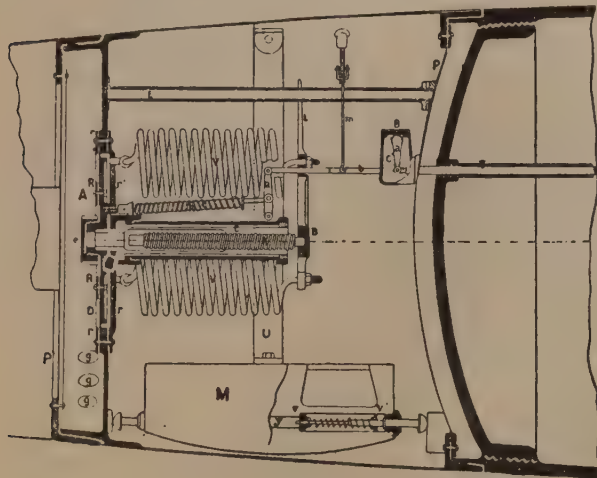


Fig. 37

Cámara de los reguladores

manivela, por el intermedio de tres cojinetes *n* de bronce dispuestos á 90° sobre la manivela para que no estorben al movimiento. Cada uno de estos cojinetes lleva un manguito *v*, en el cual se mete la extremidad de la varilla del pistón y queda allí retenida por medio de un tornillo de cabeza cuadrada. Este tornillo no debe recibir ningún esfuerzo de la varilla; á este efecto su agujero de paso se encuentra ovalizado en el interior de la misma varilla. Las dos extremidades de los cojinetes *n* llevan dos partes torneadas á un diámetro menor que la parte central y vienen á unirse á un collar que presenta la manivela motora; un hueco practicado en la manivela permite introducir los cojinetes en los collares; luego se cierra por un sector *r* introducido á cola de milano y atornillado. La manivela motriz posee un contrapeso *q*, destinado á equilibrar las dos manivelas anterior y posterior y los tres cojinetes de las cabezas de las bielas. El árbol-motor está vacío en su interior y desemboca en una parte en la cámara de las bielas y en la otra en los timones; con cada corona *E* comunica un depósito de agua cilindrico *A*, de eje vertical, cerrado por un tapón de tornillo en su parte superior y con junta formada por arandela de cuero. Cada uno de estos depósitos encierra una esfera metálica que en el momento de la compresión se levanta y amortigua la fuerza viva que proviene del choque del agua. Cada máquina da unas 900 revoluciones y tiene una potencia de 35 á 59 caballos.

bique y sostenido por un soporte de fundición; su extremidad posterior está soldada á una brida de hierro que corresponde á una segunda brida de bronce que va fija en la puerta. Una arandela de caucho interpuesta entre estas dos bridas asegura que el conjunto sea estanco. Un tornillo de purga colocado debajo de la envuelta troncocónica permite vaciar el agua que haya podido penetrar en la cámara.

Pistón hidrostático. El pistón hidrostático *A* ocupa el centro del tabique, al cual está ligado por un diafragma en caucho *D*, fijo sobre el pistón por medio de una arandela *R* y sobre el tabique con la ayuda de una arandela *r* y de un collar *r'*. Este diafragma, al mismo tiempo que permite los desplazamientos del pistón, impide la introducción de agua en la cámara de los reguladores. Unos agujeros *g*, *g*, ligeramente ovalados y tallados á bisel en la parte inferior de la envoltura, entre la puerta del cono de carga y el tabique, permiten la introducción del agua para obrar sobre la cara del pistón. Este se mueve en una parte cilíndrica montada sobre el collar que fija el diafragma al tabique. Los muelles antagonistas *V*, destinados á equilibrar la presión del agua, van fijos por una parte á la envoltura del lado opuesto al pistón y por la otra parte van reunidos á una pieza de tres ramas *L* que transmite sus efectos al pistón. La carrera del pistón está limitada por su parte anterior por una pieza fija en su centro, que viene á apoyarse sobre la pared central de la envuelta del pistón y por la parte pos-

terior está limitada por el pistón mismo que llega á chocar contra la envuelta. La pieza *C*, formando tuerca de tensión, está montada sobre un tornillo central *K* y su extremidad anterior, de forma cilíndrica, llega

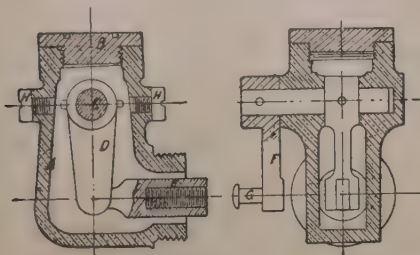


FIG. 38

Cámara estanca del pistón hidrostático

á penetrar en el pistón hasta los dos tercios de su espesor; lleva en su extremidad un agujero cuadrado permitiendo la introducción de una llave de manguito. La parte anterior del pistón lleva un agujero cilíndrico para el paso de esta llave. Maniobrando la llave y manteniendo su extremidad apoyada sobre la parte anterior del tornillo de tensión, los resortes se alargan ó se acortan según que la llave se meta ó se saque de la tuerca; las graduaciones que lleva la propia llave permiten leer directamente la tensión dada á los resortes y las inmersiones correspondientes. Cuando la inmersión está reglada, se cierra herméticamente el agujero central por una tuerca *e* guarnecida con arandelas de cuero. El péndulo se compone de un bloque de fundición *M* ligado á un soporte doble en *U* y fijo en su parte superior por dos cuchillos triangulares. El movimiento del péndulo y el del pistón hidrostático están combinados por medio de una varilla *c* fija en su parte anterior sobre el pistón hidrostático y en su parte posterior sobre la palanca articulada *a*, montada sobre uno de los brazos del péndulo. En el bloque que forma la masa del péndulo y longitudinalmente hay taladrados dos agujeros cilíndricos y que comunican entre sí, y en cada uno de los cuales se mueve una varilla cuya extremidad está provista de un tampón. Esta varilla se encuentra empujada al exterior por la presión de un muelle que se apoya por una parte en una tuerca *v* que hace de fiador y por otra sobre otra tuerca *u* atornillada sobre la varilla y que forma también un fiador móvil. Esta varilla lleva un collar que está constantemente mantenido contra una tuerca atornillada á la entrada del agujero y sirviendo de guía á la varilla. Hay dos collares, dispuestos frente á cada tampón, sirviéndoles de parador. Para una posición media, los tampones llegan á tocar ligeramente estos paradores. La masa del péndulo está fija sobre un soporte en *U*, por medio de pernos provistos de muelles destinados á amortiguar el efecto de inercia del péndulo, cuando el torpedo alcanza la superficie del agua. Para el acto de tirar, la válvula de distribución del servomotor queda inmovilizada durante cierto tiempo, con el fin de no exponer el mecanismo de transmisión á romperse bajo la acción de los reguladores. A este efecto, la varilla *c* del pistón se compone de dos partes, pudiendo resbalar la una dentro de la otra; está, además, provista de dos resortes que se comprimen bajo la acción del pistón cuando la parte de la varilla del lado del servomotor queda fija por causa de la inmovilización de la válvula de distribución; pero tienen, sin embargo, una tensión suficiente para que en tiempo ordinario el movimiento del pistón sea transmitido al servomotor. El movimiento del péndulo es transmitido al servomotor por el intermedio de la

biela *b* que va fija por una parte á la extremidad superior de la palanca articulada *a* montada sobre un eje que lleva uno de los brazos del péndulo. Esta biela está provista en su otra extremidad de un gancho que viene á encajar sobre el eje *G*, montado sobre la extremidad de la palanca *F*. Esta es móvil sobre un eje colocado horizontalmente y atravesando una caja *B*, llamada caja estanca (fig. 38). Sobre el eje de esta palanca y en el interior de la caja *B* hay montada una segunda palanca que lleva una camisa roscada para recibir la varilla de mando propiamente dicha *T* que atraviesa el depósito. La biela *b* puede ser levantada por medio de una pequeña varilla vertical *m* que lleva un gancho en su parte inferior y es maniobrada por un tornillo colocado sobre el cuerpo del torpedo. Cuando se atornilla completamente este tornillo, la biela *b* queda establecida en su posición normal. La varilla de mando propiamente dicha *T* está articulada en su extremidad posterior sobre el brazo vertical *V* de una palanca acodada cuyo punto de apoyo está fijo en el tabique posterior (fig. 41). La otra extremidad *V* de esta palanca está unida á la biela vertical *B*, de mando de la palanca acodada *J*, de la válvula de distribución del servomotor (fig. 41). Sobre la parte superior de esta biela va fija una caja en la que resbalan independientemente dos piezas *D* y *C*, de las cuales la primera, *D*, está unida á la palanca articulada, mientras que la otra, *C*, constituye la oliva de inmovilización de que se hablará luego. Estas dos piezas son accionadas, respectivamente, por dos tornillos *b* y *c*, que llevan un collar para impedir todo movimiento según su eje y están terminadas por una parte cuadrada en la cual se introduce la llave. Se puede, pues, fácilmente, maniobrando una ú otra varilla, dar con exactitud las longitudes deseadas *AD-AC*, es decir, modificar la longitud de la biela *B* y la posición de la oliva de inmovilización de esta biela con el fin de no exponer, como se ha dicho precedentemente, el mecanismo de transmisión á romperse bajo la acción de los reguladores.

Cámara de los reguladores. En los torpedos de modelo perfeccionado, la cámara de los reguladores está colocada detrás del depósito de aire y todo el mecanismo está adherido al tabique posterior de la cámara. Este tabique (fig. 39) posee en su centro un alojamiento para el pistón hidrostático *K*, y en su parte superior dos columnitas *C* que soportan el eje del péndulo *A*. Los tres muelles antagonistas están reemplazados por un muelle central

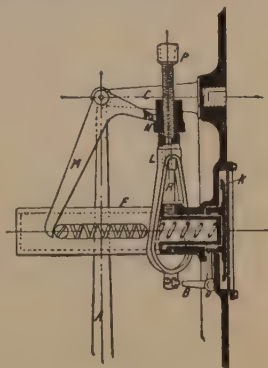


FIG. 39

Pistón hidrostático

único encerrado en un cilindro *F* que viene á fijarse en el tabique al interior de la cámara de los reguladores. La tensión de este muelle, destinada á equilibrar la presión del agua, se obtiene por la maniobra de una palanca *M*, que oscila alrededor del eje soporte del péndulo, y lleva en la extremidad de su otro brazo *N* una tuerca que se mete en el tornillo *P* y que se puede maniobrar desde el exterior por medio de una llave cuadrada. El todo va unido al pistón hidrostático *K* por una biela en forma de lira *L* para evitar la caja del pistón hidrostático, y una palanca *B* de dos brazos cuyo punto de articulación

O está fijo sobre el tabique-soporte. Una varilla R, atornillada sobre el cilindro, sirve de guía á la lira y soporta el conjunto del sistema. La transmisión del movimiento que resulta de esta combinación se obtie-

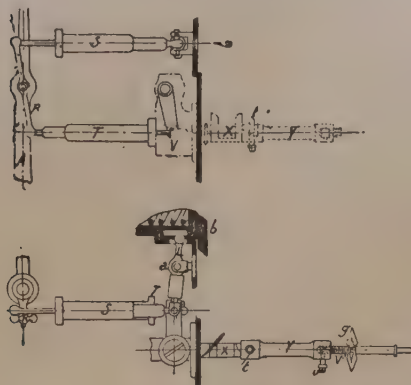


FIG. 40

Cámara de los reguladores

ne (fig. 40) por una palanca de rótula L, una de cuyas extremidades reposa en un alojamiento practicado sobre el lado del pistón hidrostático; el otro extremo está unido á la primera biela de expansión S, que concurre al botón superior de la palanca articulada R. Esta palanca oscila en su medio, sobre un gorrón atornillado en una de las varillas A, de suspensión del péndulo, y está unida por su otra extremidad á la biela de expansión inferior T, la cual transmite su movimiento á la palanca doble de la caja estanca. El otro brazo de esta palanca lleva una cabeza roscada en la que se atornilla la primera parte de la biela horizontal. Esta primera parte lleva la horquilla de inmovilización X; está unida á la segunda por una ensambladura en rayo de Júpiter, atravesada por un tornillo puntiagudo i. En cuanto á la segunda parte de esta biela, constituye Y la varilla propiamente dicha de la válvula de distribución del servomotor. Es de una longitud variable por medio de un roscado especial que regula el juego de una estrella g; un fuerte tornillo v impide que se desunan las dos partes.

Servomotor. Sirve para dar al timón horizontal la posición deseada según el reglaje del pistón hidrostático y del péndulo, que por consecuencia de su débil acción serían impotentes obrando solos para mover el timón. Se compone de un cilindro de bronce C (fig. 41) cerrado por sus dos extremidades con tapones roscados y sujeto por medio de pernos á los columnas de hierro fijas sobre el tabique que soporta á la máquina. En este cilindro se mueve un pistón P, que ocupa gran parte de su longitud y que está provisto en sus dos extremidades de una varilla vacía que atraviesa los tapones roscados, formando prensaestopas en

las extremidades del cilindro. Presenta en su parte interior una ranura X que corresponde á la llegada de aire que viene por un tubo E. Además, está atravesado en toda su longitud y siguiendo el eje por un canal destinado á recibir la válvula de distribución y á servir para la evacuación del aire. La válvula de distribución se compone de dos partes cilíndricas, formando barretas que llevan tres vacíos 1, 2, 3, para el paso del aire; se mueve según el eje de pistón y está unida al brazo de palanca j por medio de la biela g. Esta biela puede inclinarse en una tuerca en dos partes, que atraviesa, para limitar la carrera de la válvula de distribución, por medio de dos collares montados sobre la varilla de cada lado de la tuerca. El vacío medio del pistón comunica con el vacío del centro de la válvula de distribución por medio de dos conductos oblicuos s, s. El aire comprimido se encuentra en virtud de esta disposición, en esas partes del aparato, en seguida que se abre la válvula de toma de aire. La cara anterior del pistón está puesta en comunicación por medio de conductos análogos con la caja de la válvula de distribución, del lado de la barreta anterior, y de la misma manera la cara posterior del pistón comunica con la caja de la válvula de distribución, del lado de la barreta posterior. La parte central de la caja de la válvula de distribución está en comunicación con el exterior, en su parte anterior, por el juego existente entre la biela g y el perno, y por su parte posterior por la varilla hueca M y los agujeros oblicuos i, i, practicados en esta varilla. Un muelle d se apoya por una parte sobre el tabique, y por otra sobre un collar colocado sobre la varilla M; tiene por objeto servir, cuando el aire no llega ya al servomotor, para levantar la paleta del timón y llevar así el torpedo á la superficie del agua. Este efecto se produce cuando el pistón está bajo la acción del muelle, empujado

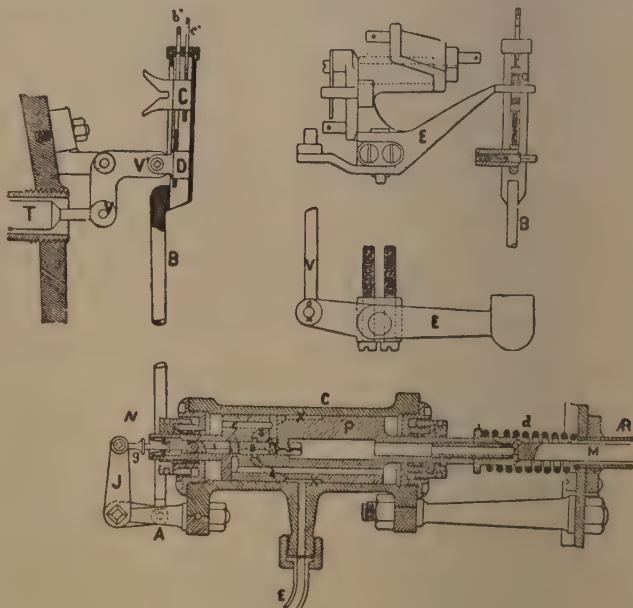


FIG. 41

Servomotor

hacia su posición anterior. El aire comprimido llega al servomotor por el tubo E, que toma el aire en el depósito intermedio del regulador de presión. Ya hemos dicho que el depósito de aire comprimido está

siempre en comunicación con la parte central de la válvula de distribución; supongamos que bajo la influencia del péndulo y del pistón hidrostático la válvula de distribución sea empujada hacia atrás; en su

colocado en la parte posterior del compartimiento. El piñón n transmite el movimiento del árbol al piñón n' , por medio de otros dos piñones cónicos o y o' de las mismas dimensiones que los primeros. Estos dos piñones giran sobre dos gorriones T , fundidos con un manguito que se embute en el árbol con los piñones n y n' . El tabique posterior está atravesado por dos agujeros: uno, en la parte superior, sirve de paso a la varilla del timón de dirección GV , y otro, en la inferior, para el paso de la varilla del timón de inmersión GH .

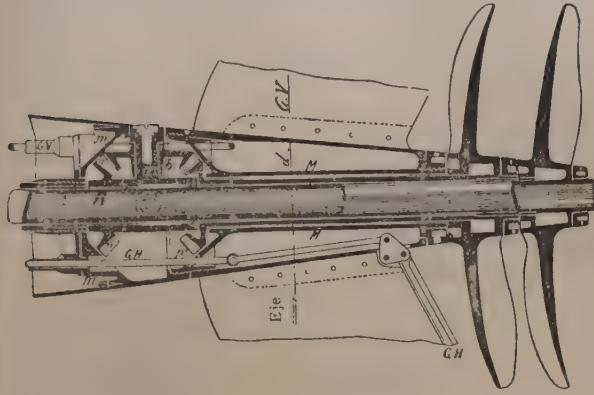


FIG. 42

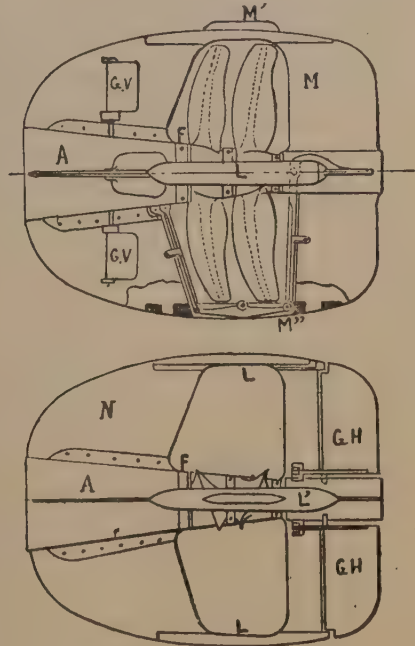
Compartimiento de los engranajes

movimiento, la arista posterior descubre el conducto c y el aire vendrá a chocar contra la cara anterior del pistón, para empujarlo hacia atrás, y se escapará en seguida por el conducto c y el canal central del pistón. Lo contrario tendrá lugar cuando la válvula de distribución introduzca el aire contra la cara posterior del pistón, y en este caso la cara anterior estará en la evacuación. Se ve, por tanto, que cuando el torpedo está en su profundidad y en una posición horizontal, los reguladores y sus transmisiones deben ser regulados de manera que: 1.º el timón esté horizontal; 2.º la válvula de distribución, en su posición media; 3.º el péndulo, perpendicular al eje del torpedo; 4.º el pistón hidrostático, en su posición media, y 5.º la varilla M del servomotor, atornillada en su extremidad posterior en la varilla del timón de inmersión que transmite sus movimientos a la paleta por un juego de bielas.

Flotador posterior. Es la parte del torpedo (fig. 24), comprendida entre la cámara de máquinas y el compartimiento de engranajes. Es completamente estanco y está cerrado anteriormente por el tabique-soporte de la máquina, y posteriormente por otro tabique roblonado y soldado a la envuelta total del torpedo. En el centro del tabique-soporte va fijo un tubo que envuelve al árbol-motor y que está mantenido también sujeto al otro tabique. En este flotador está instalado el aparato giroscópico Obry, para el timón de dirección, y está atravesado, además, por un tubo en cuyo interior pasa la varilla de mando del timón de inmersión. La caja de las válvulas está unida al conducto del regulador de presión por un tubo acodado. Una masa de plomo, soldada a la envuelta en la parte baja del flotador, constituye el lastre del torpedo y sirve para levantarlo, es decir, para que se levante la punta.

Compartimiento de los engranajes. La parte inferior de la extremidad del tabique m (fig. 42) del cono posterior está roscada para que pueda recibir un manguito M que sirve de soporte al buje del piñón posterior; este manguito M sirve para la ensambladura de la cola con el cono posterior. Un piñón cónico n va sujeto al árbol-motor R que conduce directamente la hélice. Un segundo piñón n , de las mismas dimensiones que el primero y fundido directamente con el manguito sobre el cual está sujeta la hélice anterior, está

en su centro para dar paso al árbol. Este manguito lleva cuatro aletas al exterior; dos son verticales, M , y están encastradas, soldadas y roblonadas, y las otras dos son horizontales, N , haciendo cuerpo con él. En la parte alta de la aleta vertical superior va encastrada



FIGS. 43 y 44

Cola del torpedo

una pieza M provista de un refuerzo, y está destinada a guiar al torpedo dentro del tubo de lanzamiento. En la parte baja de la aleta vertical inferior una pieza M está mantenida de la misma manera y lleva el

alojamiento del balancín. Las dos aletas horizontales y verticales llevan los refuerzos *L* y *L'*.

Hélices. Poseen cada una dos palas diametralmente opuestas; la hélice de delante, cuyo paso va á la

fijo por una parte al bastimento *c* en *c'*, da vuelta sobre una polea de garganta *p* y viene á engancharse por su otro extremo en el botón *e* colocado en la parte inferior de *E*; este resorte queda en tensión durante el funcionamiento de la máquina; la palanca de la toma de aire se une al árbol cuadrado *Q* por medio de la biela de parada *F* articulada al extremo de una chapa *f* terminada en palanca *d* montada y atornillada sobre el árbol *Q*; un cursor *M*, que se puede desplazar desde el exterior del torpedo por medio de dos tornillos *m*, *m'*, que van en la pequeña lumbrera *Z* y permiten dar á la carrera de *E* sobre *Q* la longitud de recorrido que se desee; para evitar las paradas prematuras y asegurar, por este hecho, el desembrague del sector *E* sobre el árbol roscado *K*, el sector lleva en su parte superior una placa *P'* que va á engancharse á una pieza *P*, dispuesta verticalmente y llamada *pieza con dientes*. Esta pieza lleva dos salientes, en uno de los cuales durante la marcha resbala la uña de la placa *P'*; la pieza *P* oscila por abajo, sobre un eje *g*, paralelo al árbol roscado *K*; un muelle adecuado mantiene *P* sobre *P'*; la anchura de *P'* es tal que el sector *E* no puede soltarse más que en el momento en que queda libre la leva *G*; *k* es el índice de parada; consiste en una especie de laminilla montada libremente sobre un botón que lleva la pieza de dientes *P* y que permite la oscilación á mano cuando se desee; la extremidad superior del índice *k* puede quedar unida á uno de los salientes *m'* y *n'* practicados sobre la envuelta de la cámara de las máquinas, á los dos lados de una hendidura longitudinal atravesada por el extremo libre de este índice; el primer saliente *m'* es largo y se llama *saliente de marcha*; permite á la pieza de dientes, llamada por su resorte, llegar hasta el árbol roscado *K*; en esta posición, si el sector *E* desciende, la uña de la placa *P* se mete sucesivamente en cada uno de los dientes de la pieza *P*, y el sector y no puede subir; el segundo saliente *n'*, más corto, se llama *saliente de taller*; mantiene la pieza de dientes, separada algunos milímetros, lo que permite al sector *E* ser subido ó bajado á voluntad; el funcionamiento de este disposi-

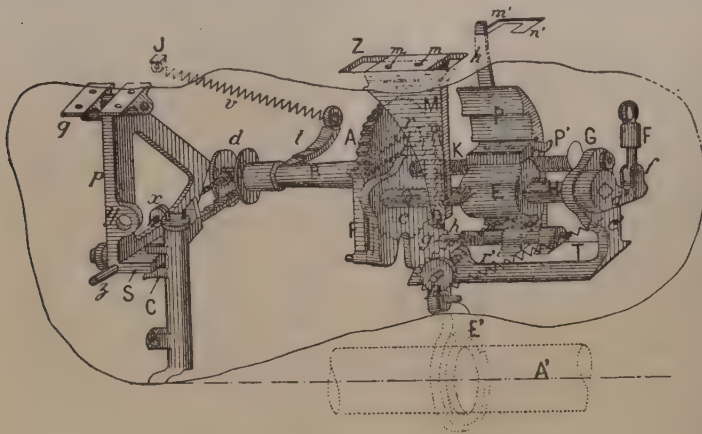


FIG. 45

Conjunto del mecanismo de parada y de inmovilización del timón de inmersión

derecha, está sujeta con la ayuda de dos clavetas sobre el manguito del piñón posterior por una tuerca de parada con un tornillo-freno. Es necesario hacer girar las hélices en sentido contrario, pues si no se hiciera así, el torpedo sufriría la influencia de un par que le obligaría á girar en sentido contrario al de las hélices y se inclinaría alrededor de su posición de equilibrio; además, por la banda que el torpedo tomaría bajo la acción del timón horizontal, se desviaría de la dirección inicial en la que hubiera sido lanzado. El diámetro de las hélices es de 0,328 m.; el paso medio de la hélice de delante es de 1,916 m.; el de la hélice posterior es un poco menor, pero de 2 á 5 cm. solamente.

Mecanismos diversos. Mecanismos de parada y de inmovilización. Este mecanismo, destinado á cerrar la válvula de toma de aire, está dispuesto de la manera siguiente: Una rueda dentada (fig. 45) *A*, fija á un árbol *B*, se pone en movimiento por un sistema de escape accionado por una excéntrica *E*, colocada sobre el árbol *A*, de la máquina. La lengüeta de arrastre *D* está unida á la varilla de la excéntrica *E*; la lengüeta de retención *F* oscila sobre un eje fijo al bastimento *c* que soporta al árbol *B*; un resorte *r* mantiene á los dos en contacto con la rueda dentada *A*; el bastimento-cesta sujeto sobre el de la máquina motora por medio de la zapata *T*; en su parte anterior, el árbol *B* se encuentra prolongado más allá de la rueda *A* por una varilla provista de un mecanismo *d* que sirve para la parada del aparato de inmovilización; por la parte posterior, este árbol se continúa con una parte roscada *K* y lleva, además, una leva *G* que arrastra en su movimiento de rotación. Paralelamente á *B*, sobre el mismo bastimento *c*, se halla montado un árbol cuadrado *Q* sobre el cual se desliza á rozamiento suave un cursor *E* dispuesto en forma de sector. Cuando la palanca de toma de aire se encuentra abatida sobre la parte posterior de la máquina se pone entonces en marcha y la parte circular de *E*, estriada en forma de peine, engrana con la parte roscada de *K*. El movimiento se continúa hasta que el cursor llega á estar en contacto con la leva *G* por el intermedio de un botón *H* hecho de fundición ó atornillado con *E*, lo que permite quedar libre al sector; solicitado por un resorte *r*, vuelve entonces hacia delante; este resorte,

se á una pieza *P*, dispuesta verticalmente y llamada *pieza con dientes*. Esta pieza lleva dos salientes, en uno de los cuales durante la marcha resbala la uña de la placa *P'*; la pieza *P* oscila por abajo, sobre un eje *g*, paralelo al árbol roscado *K*; un muelle adecuado mantiene *P* sobre *P'*; la anchura de *P'* es tal que el sector *E* no puede soltarse más que en el momento en que queda libre la leva *G*; *k* es el índice de parada; consiste en una especie de laminilla montada libremente sobre un botón que lleva la pieza de dientes *P* y que permite la oscilación á mano cuando se desee; la extremidad superior del índice *k* puede quedar unida á uno de los salientes *m'* y *n'* practicados sobre la envuelta de la cámara de las máquinas, á los dos lados de una hendidura longitudinal atravesada por el extremo libre de este índice; el primer saliente *m'* es largo y se llama *saliente de marcha*; permite á la pieza de dientes, llamada por su resorte, llegar hasta el árbol roscado *K*; en esta posición, si el sector *E* desciende, la uña de la placa *P* se mete sucesivamente en cada uno de los dientes de la pieza *P*, y el sector y no puede subir; el segundo saliente *n'*, más corto, se llama *saliente de taller*; mantiene la pieza de dientes, separada algunos milímetros, lo que permite al sector *E* ser subido ó bajado á voluntad; el funcionamiento de este disposi-

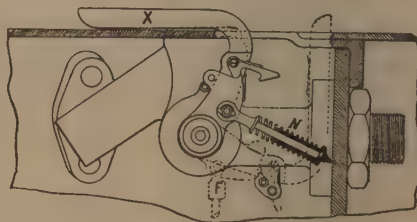


FIG. 46

Mecanismo de la palanca de toma de aire

tivo es muy sencillo; si, por ejemplo, se cierra con la mano la palanca de la toma de aire, el árbol *Q*, puesto en movimiento del modo que se ha indicado, oscila arrastrando *E*, que se separa en seguida de *K*. El sec-

tor viene hacia delante, bajo la acción del resorte r , y el talón w se encuentra en contacto con M ; después del lanzamiento, cuando la palanca de la toma de aire se abre, arrastra la biela de parada F y, por consiguiente, el árbol Q y el sector E , que al bajar se une con la parte roscada K del árbol B ; cuando la máquina se pone en marcha, la rueda dentada A , accionada por la lengüeta de arrastre D , sigue el movimiento; el sector E también marcha resbalando á lo largo de Q , y cuando alcanza la extremidad de B , queda libre por la leva G , que llega á tomar el botón H ; este último movimiento, transmitido por Q , d y F á la palanca de toma de aire que está sujeta por un resorte N (fig. 46), lo cierra, mientras que E , llamado por su resorte r , viene á chocar de nuevo contra el cursor M , por el intermedio del talón w . La distancia que debe recorrer el torpedo queda, por tanto, determinada por la posición del cursor M .

Inmovilización del timón horizontal. Principio. Cuando un torpedo se pone en marcha, en un tubo-armazón colocado debajo del agua, por el efecto progresivo de sus hélices, el péndulo no puede tomar inmediatamente la misma velocidad que el torpedo, por causa de su inercia; en este primer movimiento, su acción, si pudiese transmitirse libremente, pondría al timón abajo y lo mantendría en esa posición, hasta que el péndulo, habiendo tomado la velocidad del torpedo, hubiese adquirido su funcionamiento normal de regulador de inmersión; resultaría para el torpedo una fuerte inmersión demasiado profunda; el papel de la inmovilización es precisamente combatir esa acción; en los otros modos de lanzamiento por proyección más ó menos violenta del torpedo fuera del tubo colocado ya encima, ya debajo del agua, el primer movimiento del péndulo es colocarse hacia atrás; además, en esos modos de lanzamiento, el encuentro más ó menos brusco del torpedo con la superficie del mar, bajo ángulos más ó menos grandes, disminuye súbitamente la velocidad del torpedo, y aun en ciertos casos lo pone en retraso respecto á la velocidad del péndulo, que entonces, viniendo hacia delante, haría saltar al torpedo fuera del agua, si el timón no fuera inmovilizado; en todos los casos la caída del torpedo sobre la superficie del mar ocasiona en los movimientos del péndulo perturbaciones que la inmovilización impide sienta el timón, no devolviéndole la libertad hasta que el torpedo ha alcanzado una inmersión conveniente y una velocidad normal; el péndulo toma entonces su papel de regulador.

Descripción del mecanismo de inmovilización. Para inmovilizar el timón se inmoviliza la biela vertical que transmite el movimiento del pistón hidrostático á la válvula de distribución del servomotor; esta biela lleva en su parte superior una pieza C (figs. 41 y 45) que constituye la oliva de inmovilización; esta oliva se mueve resbalando en la caja cilíndrica de la biela vertical; está terminada en forma de mandíbula con bordes abiertos; entre estas mandíbulas viene á colocarse el reborde S de un sector de bronce p mantenido por su parte superior en dos gorriones q sujetos en la envuelta del torpedo; sobre el sector se mueve una cremallera i cuyos dientes vienen á meterse en la rueda dentada d del mecanismo de parada. En cuanto á la otra extremidad de la cremallera, se encuentra atrada hacia atrás por la acción de un resorte v fijo en j ; la cremallera lleva, además, una tuerca x en la que se mete un tornillo de reglaje que se maniobra desde

el exterior y que permite acortar ó alargar; por otra parte, el sector p lleva un refuerzo y atravesado por un agujero para que pueda pasar la punta de un útil, con cuya ayuda se empuja desde el exterior este sector hacia estribor cuando se quiere inmovilizar el timón. Para efectuar esta operación, estando el sector en la posición indicada en el dibujo de la figura 45, se apoya sobre las láminas del timón horizontal para poner las mandíbulas de la biela vertical frente al reborde del sector y se regula con la ayuda del tornillo que se mete en la tuerca x . Se toman así los dientes necesarios para lograr la inmovilización con la cremallera y la rueda de dientes. Al poner en marcha el piñón d girando se desplaza en un sentido tal que el diente inferior huye delante del diente en contacto con la cremallera, y esto sucede hasta que todos los dientes se han soltado del piñón y éste gira loco en el reborde redondeado de la cremallera durante todo el resto del camino que recorre el torpedo; x es un fiador de parada fijo en el sector y limita la carrera después de la desinmovilización.

Mecanismo de parada. Válvula reguladora. La válvula reguladora sirve para reemplazar al regulador de presión, la válvula de toma de aire y el mecanismo de parada; es decir, que estos tres órganos van com-

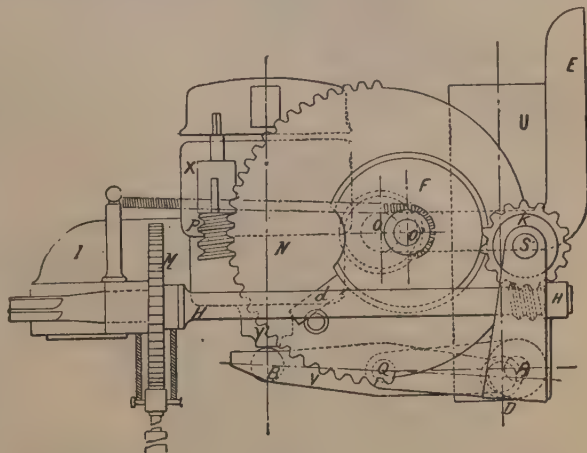


Fig. 47

Mecanismo de parada

prendidos en un solo bloque, llamado **válvula reguladora**. Se compone de la válvula de admisión de aire Y (figura 47) encerrada en la caja X ; esta válvula se levanta de su asiento por un balancín V que oscila alrededor del eje llevado en el extremo de una palanca acodada QRS ; esta palanca oscila igualmente alrededor de un eje fijo sobre el regulador de presión; su otro extremo S lleva un piñón K que engrana con un tornillo sin fin montado sobre el árbol de la rueda dentada; el piñón lleva, además, un canal circular en el que viene á meterse el saliente de un disco F móvil alrededor de un botón O fijo sobre la balanza de la toma de aire E ; este disco lleva un dedo d que viene á chocar contra un botón fijo sobre el platillo graduado N del contador de distancias; cuando la palanca de la toma de aire está levantada, el mecanismo está en reposo, y el disco retenido por el resorte G lleva al dedo d contra el botón del platillo graduado; cuando se echa hacia atrás la palanca de la toma de aire, el disco viene á apoyarse fuertemente contra el piñón K y la palanca SQR sigue este movimiento y levanta el balancín V , cuya extremidad B llega á levantar la válvula Y , lo que origina la puesta en marcha de la

máquina; la otra extremidad, *D*, de la palanca va á apoyarse en un muelle del regulador de presión encerrado en la caja; el árbol de la rueda dentada se pone también en movimiento y arrastra el piñón *K* que imprime su movimiento al disco; cuando la parte aca-

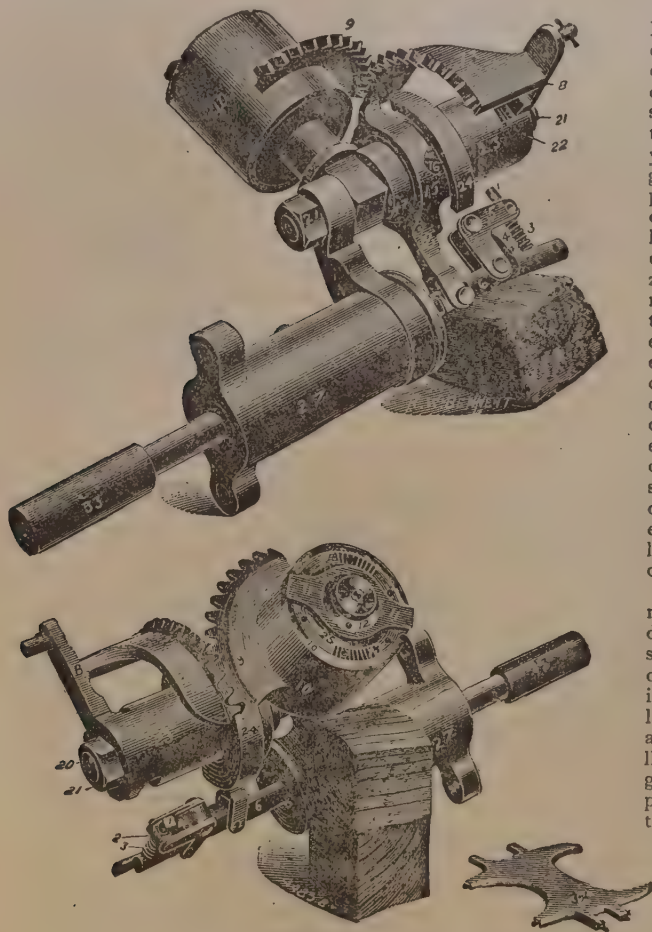
Mecanismo de inmovilización perfeccionado. Está formado por dos partes principales que van montadas sobre dos ejes solidarios y perpendiculares (figs. 48 y 49). El primero, 20, soporta el mecanismo de inmovilización propiamente dicho; el segundo, 26, los órganos de reglaje de dicho mecanismo.

Mecanismo de inmovilización. Este aparato se compone de un collar 16 que oscila con ayuda de dos tornillos 16 sobre un anillo 17, que resbala á frotamiento suave sobre el eje 20; el collar 15 presenta dos brazos, 19 y 18, desiguales y diametralmente opuestos; el más grande de estos brazos, 18, está provisto en su extremidad de una chapa que se fija por un eje sobre la varilla de la válvula de distribución del servomotor; estos dos brazos están, además, contruidos de manera que puedan meterse exactamente en las entalladuras hechas en el collar 24, que va fundido en el manguito 23, y cuya extremidad posterior posee igualmente otras dos entalladuras para el paso de los dos brazos de la palanca 8; esta palanca puede oscilar alrededor del eje 20, y está hecha una sola pieza con el sector dentado 7, que engrana con otro sector 9, que está fundido juntamente con el cilindro 10, y constituye el aparato de reglaje propiamente dicho.

Organos de corrección. El órgano principal de corrección comprende: un manguito 31, provisto en sus extremidades de una leva 30 que sirve para reglar la posición inicial del timón horizontal, y en la otra extremidad de un collar 13, agujereado para el paso de una llave de tetones 34; sobre el manguito, que va fijo al interior del pequeño cilindro 10, se han practicado sobre sus generatrices dos entalladuras para el paso de la llave de tetones; todo este sistema está mantenido sobre el árbol 26 por medio de un anillo de cuadrante graduado 25, embutido en cuadrado sobre el árbol; cada división corresponde á un diente del sector 9;

sobre este cuadrante se ajusta á frotamiento suave una pieza 11, llamada *barra de reglaje*; una tuerca 14 fija todas estas piezas en sus posiciones.

Inmovilización del timón. Antes del lanzamiento del torpedo, para inmovilizar el timón, se desatornilla la tuerca 14; después se gira la barra de corrección de manera que su índice quede colocado delante de la primera, segunda ó tercera división del cuadrante, según que se desee inmovilizar durante uno, dos ó tres dientes (cada diente del sector representa cerca de 13,60 m.); luego se vuelve á atornillar la tuerca 14, y después se introduce la llave 34 en las dos entalladuras del cilindro 10 y se gira en seguida en el sentido inverso de las agujas de un reloj, hasta que la llave venga á quedar parada sobre la barra de reglaje; el sector 9, del cilindro 10, arrastra en su marcha al otro sector dentado 7 y á su palanca 8; esta última hace girar el manguito 23, que llega á apoyar fuertemente la parte plana de su collar sobre los brazos 18 y 13 del collar 15; además, un resorte 22 colocado en el



FIGS. 48 y 49

Mecanismo de inmovilización perfeccionado

nalada de este disco se presenta delante del piñón, la palanca *QRS* solicitada por la presión de la válvula toma su posición normal y la admisión se encuentra cerrada; para armar de nuevo el aparato, basta abatir la palanca de toma de aire hacia delante; el disco solicitado por el resorte opera su rotación hasta que el dedo llega al contacto con el botón del platillo graduado; para reglar la longitud de la carrera del torpedo basta con cambiar la posición del botón del platillo graduado por medio del tornillo *P*, que se maneja desde el exterior del torpedo; el muelle *v* (fig. 45) está entonces tendido y devuelve la cremallera á su posición inicial; cuando la máquina se pone en marcha, *d*, arrastrado por la rueda dentada *A* en el sentido de la flecha, permite á la cremallera volver diente á diente; después de la inmovilización, la extremidad de la cremallera cae en un hueco y queda así en esa posición durante toda la trayectoria del torpedo; la duración de la inmovilización se regula ordinariamente para un recorrido de 25 á 30 m.

interior del manguito 23 mantiene fuertemente á este último en su posición; como se ve, este collar inmobiliza la varilla del timón por tres puntos fijos: los dos brazos 18 y 19, los ejes 16 y el punto de unión del gran brazo 18 con la varilla del servomotor.

Corrección de la posición inicial de la paleta del timón. Para esta corrección se traban primeramente las héli-

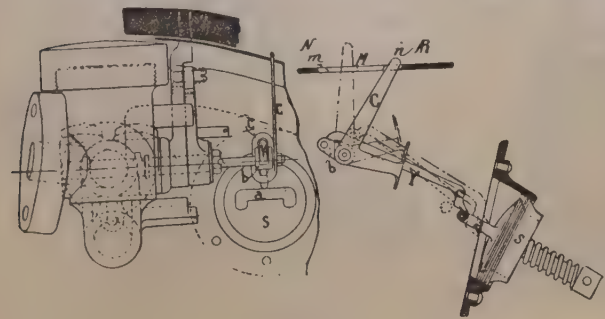


FIG. 50

Mecanismo de sumersión

ces, y después se abre el aire; el timón toma entonces cierta posición, bien hacia arriba ó bien hacia abajo; se introduce en seguida la llave de tetones en los agujeros del collar 13 del manguito portaleva 31; girando la llave, este último llega á apoyarse sobre una entalladura especial del anillo 17, fijo en el exterior del collar 15, haciendo avanzar ó retroceder á este último y llevando la varilla del timón en las mismas proporciones.

Desinmovilización del timón. Para desinmovilizar el timón, la palanca 8 lleva en su extremidad un gorrón, sobre el cual se adapta una cremallera movida por el árbol dentado de la válvula reguladora; cuando la máquina está en marcha, este árbol gira y arrastra la cremallera, que acciona á su vez la palanca 8; esta palanca lleva entonces el manguito 23 á la posición de marcha, y por este hecho quedan libres los dos brazos del collar 15.

Corrección de la varilla del timón. La varilla del timón horizontal está seccionada en dos partes fijas sobre dos ejes en el interior de una chapa 5, formada por dos guialderas en escuadra; la primera, 4, está unida al compartimiento de los reguladores por un codo cuyo punto fijo está situado en la parte superior y en el ángulo de esta chapa; la segunda, 6, que va al servomotor, se ajusta á su parte inferior por medio de un eje atornillado; la chapa lleva, además, en su extremidad superior, un collar oscilante sobre dos gornones; este collar está atravesado libremente por un tornillo 1 que se fija sobre la palanca 4; la separación entre la palanca 6 y la varilla del péndulo se obtiene por la acción del muelle 3; se ve que por el solo juego de este tornillo y del muelle se puede hacer variar la longitud de la varilla del servomotor al péndulo, para que este último quede perfectamente perpendicular.

Mecanismo de sumersión. En tiempo de guerra, es decir, cuando se practica el tiro real del torpedo contra el barco enemigo, cuando el torpedo no logra dar en el blanco, el mecanismo de sumersión tiene por objeto hacer que el torpedo se vaya á pique, para que el enemigo no lo capture ó bien quede el torpedo flotante y pueda causar daño hasta á un barco propio; el me-

canismo de sumersión se compone de una válvula S (fig. 50) que va colocada en el tabique de la máquina y la pone en comunicación con el interior del flotante posterior; esta válvula va provista de un muelle que tiene una tensión de 2 kg. con objeto de mantenerla fija en su asiento; lleva en su parte anterior un asa rectangular *a* en la cual se viene á meter un gancho *c* que lleva la extremidad de la biela Y (biela de sumersión) articulada directamente por una pequeña manivela *b* que se enmanguita en la prolongación de forma cuadrada del árbol de dos levas de la válvula de toma de aire; sobre este mismo eje está montada una palanca acodada *C*, uno de cuyos brazos lleva una correa para el paso de la biela de sumersión Y; el otro brazo de esta palanca atraviesa el cuerpo del torpedo y resbala en una ranura longitudinal *M*, sobre la cual hace resorte; esta ranura lleva en sus extremidades dos entalladuras *m*, *n*, en las que la palanca se mantiene, por el efecto de su propia tensión, lo mismo hacia delante que hacia atrás; cuando la palanca *C* está en la entalladura de delante, la biela Y se encuen-

tra levantada por la ranura del brazo inferior de esta palanca y no puede en este caso ser enganchada por el asa *a* de la válvula; si, por el contrario, la palanca *C* está colocada en la entalladura de atrás en el momento del lanzamiento, la palanca de la válvula de la toma de aire se abate hacia atrás y la biela Y se encuentra empujada en el mismo sentido por la manivela *b*, y su gancho cae en el asa de la válvula; cuando la palanca de la toma de aire se encuentra hacia delante, en el momento de la parada, el árbol de levas hace mover la biela Y en el mismo sentido; esta última abre entonces la válvula y permite que el agua se in-

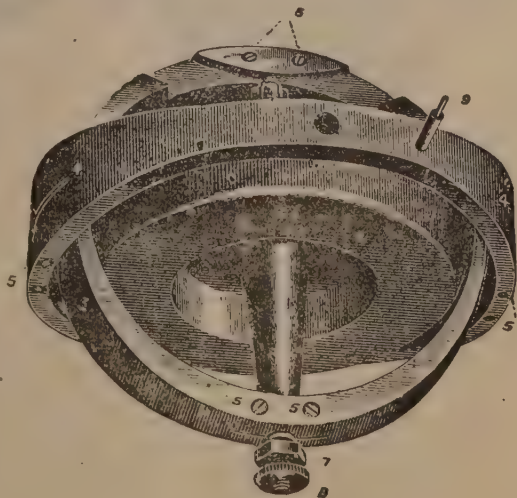
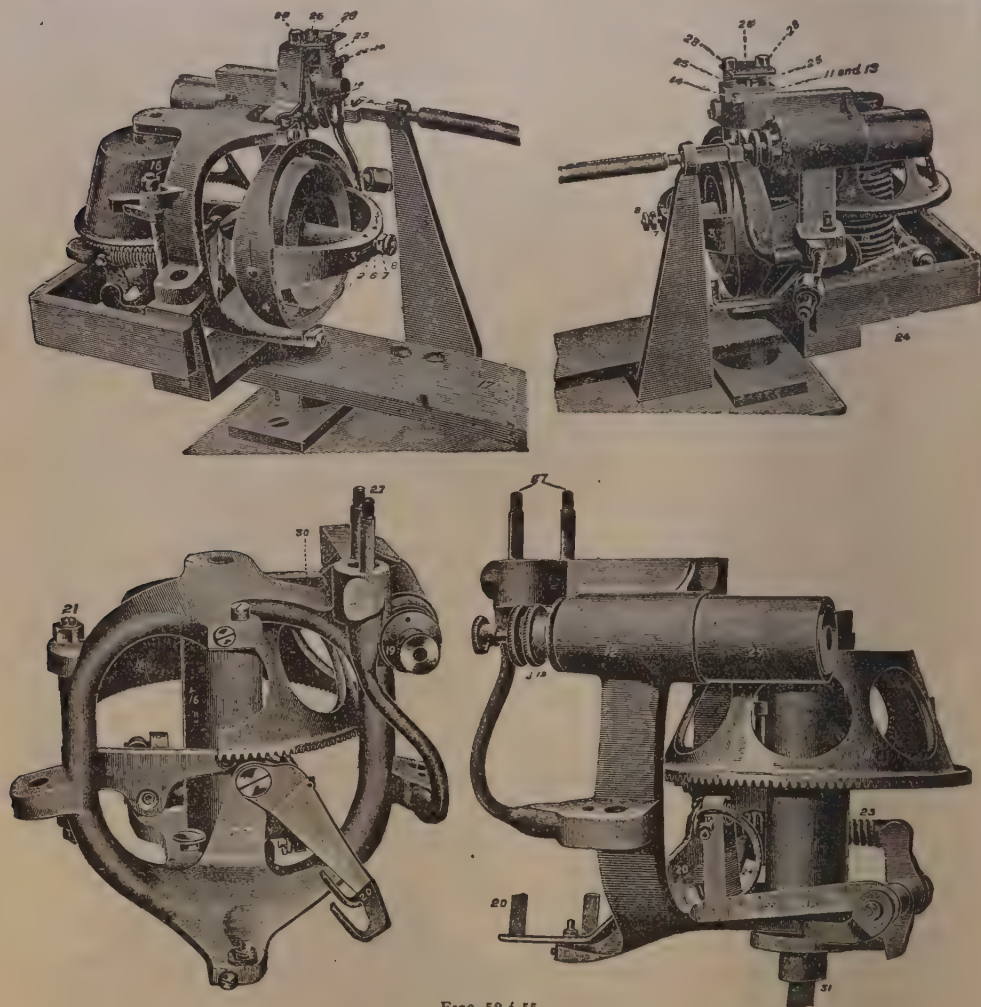


FIG. 51

Volante giroscópico

roduzca en el flotador posterior; el torpedo aumenta de peso y se va á pique.

Giroscopio Obry. Está destinado á mantener el torpedo en la dirección inicial de su lanzamiento; para esto acciona á dos timones verticales colocados en unos alojamientos practicados en las aletas anteriores de



Figs. 52 á 55
Giroscopio Obry

la cola del torpedo; estos timones están unidos por un movimiento de timbre eléctrico que acciona el servomotor del aparato giroscópico; este último está colocado en el flotador posterior del torpedo, inmediatamente después de la cámara de máquinas; se le introduce y se le saca del torpedo por una puerta situada en la parte inferior de la envuelta del torpedo; este aparato se compone de: 1.º el volante giroscópico propiamente dicho, ó toro; 2.º unos aparatos para el lanzamiento del volante; 3.º órganos de transmisión del movimiento del giroscopio; 4.º aparato de inmovilización; 5.º funcionamiento, y 6.º reglaje.

1.º *Volante giroscópico ó toro.* Afecta la forma (fig. 51) de un pequeño volante *I* en bronce, de 75 mm. de diámetro, que pesa 795 gr. y va montado con suspensión cardan sobre un eje paralelo al eje longitudinal del torpedo; este eje está soportado por dos tornillos puntiagudos *8*, sobre una corona exterior horizontal *3* y lleva en una de sus extremidades una parte dentada. La corona *3* puede oscilar sobre dos gorriones en el interior de un segundo círculo *4* llamado *círculo exterior*; este último círculo queda igualmente sujeto

por dos tornillos puntiagudos en el bastidor del aparato, para permitirle oscilar en el plano vertical.

2.º *Aparato de lanzamiento del volante* (figs. 52 á 55). Está constituido por un fuerte muelle vertical *16* que trabaja por torsión; este muelle va sólidamente fijo á una campana *16* que está dentada en su parte inferior sobre 276º de su circunferencia, para poder engranar con los dientes del eje del volante; se ha suprimido en esta campana un sector de 84º para que, después de una revolución completa, el volante pueda girar libremente; el muelle puede accionarse desde el exterior del torpedo por medio de una llave de cabeza cuadrada *31* que se introduce en un alojamiento que va unido con el eje *16* de la campana; un desembrague que está accionado por la varilla que va unida á la palanca de la toma de aire de la máquina motora mantiene la tensión del muelle en esta posición.

3.º *Organos de transmisión del movimiento del giroscopio.* Los esfuerzos relativos del volante son transmitidos á un servomotor, el cual, como ya se ha dicho, maniobra por medio de un movimiento de timbre eléctrico las paletas de un timón vertical; el círculo exte-

rior 4 lleva, para este efecto, en su parte superior un prisionero 9 que se mete en la horquilla de la varilla de mando 10 del asiento 13 de la válvula de distribución del servomotor 12; esta válvula de distribución es una corredera cilíndrica ajustada en una lumbrera cuyos extremos conducen á la parte anterior y á la parte posterior del cilindro del servomotor; este servomotor es accionado por el aire comprimido que llega del depósito del torpedo, y la presión queda rebajada á 10 kg. por centímetro cuadrado por medio de un regulador de presión; el escape va por medio de la válvula de distribución al interior del flotador posterior; cuando la presión en este último es superior á la presión de la columna de agua correspondiente á la profundidad de inmersión del torpedo, una pequeña válvula colocada debajo de la corona soporte de la cola permite evacuar este aire hacia la parte posterior. La figura 56 muestra el volante giroscópico tal como va colocado en el torpedo, es decir, de tal modo que su eje sea susceptible de moverse en todas las direcciones con relación á un punto cualquiera de éste; el eje *aa* está dirigido paralelamente al eje del torpedo; si una fuerza hace desviar el eje del torpedo longitudinalmente según *cc*, el eje *aa* del volante queda inmóvil en la línea establecida y, por consecuencia, el anillo exterior conserva su posición primitiva; la varilla 10 seguirá el movimiento y accionará el servomotor, que rectificará la dirección azimutalmente.

4.º *Mecanismo de inmovilización.* Este dispositivo está destinado á mantener rigidamente todo el sistema para permitir al piñón del eje del volante engranar con el de la campana; el resultado se obtiene por el juego de una horquilla 20 cuyo brazo viene á engranar con los círculos interior y exterior de tal modo que los inmoviliza completamente; esta horquilla está reglada por una varilla 24 fija á un árbol soportado en sus extremidades por dos brazos hechos de fundición con el bastimento del aparato; el árbol lleva, además, en su parte media, un dedo 33 que se apoya sobre una leva del eje de la campana; su otra extremidad lleva una palanca que comprime á un muelle 23 que va fijo al bastimento.

5.º *Funcionamiento.* Estando el aparato en reposo se introduce la llave de cabeza cuadrada en el eje 31 de la campana y se sujeta el muelle; en su movimiento de rotación los dientes de la campana van á presentarse enfrente de los del volante, y al mismo tiempo que se realiza esta revolución, la leva de la campana desembraga el dedo del mecanismo de inmovilización; la palanca 22, empujada entonces por el muelle 23, levanta la horquilla, cuyos dos brazos agarran solidamente el círculo exterior, al mismo tiempo que se le aplica á la parte inferior del círculo inferior 3; el aparato queda ya dispuesto para la partida; cuando el torpedo cae al agua, la palanca de la toma de aire se abate hacia atrás y provoca que el fiador 30 libere la campana, la cual da su revolución y lanza el volante; cuando la campana llega al final de su carrera, es decir, vuelve á su posición primitiva, la leva vuelve de nuevo á levantar el dedo de inmovilización y la horquilla vuelve al bastimento, dejando libres de este modo los círculos interior y exterior; el volante también queda libre.

6.º *Corrección del giroscopio Obry.* El dispositivo Obry hace describir al torpedo curvas muy cortas, al mismo tiempo que le mantiene en una dirección media que se separa muy poco de la trayectoria deseada y previamente establecida para dar en el blanco; si estas curvas fuesen largas ó si el torpedo manifestara tendencia á desviarse demasiado de la línea de tiro, entonces debe procederse á la corrección del aparato Obry; esta operación se efectúa á bordo del navío; se mantiene el eje del barco en un ángulo constante con el formado por la aguja de la brújula; si este eje fuera

desviado, el cambio de azimut afectaría al resultado de la carrera del torpedo, como si el torpedo hubiese sido desviado de la línea de tiro, una cantidad igual al ángulo de desviación del eje del navío.

Ensayos del giroscopio puesto en el torpedo. Para este ensayo hay que bajar la palanca de la toma de aire, trabar las hélices y suspender el torpedo con la

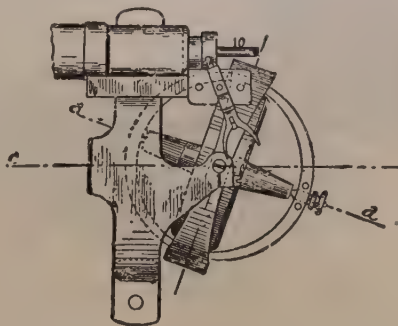


FIG. 56

Soporte del giroscopio

correa de transporte de manera que pueda oscilar en el plano vertical; se pone al aparato en disposición de funcionar y luego se levanta la palanca de poner en marcha para lanzar el volante bajo la acción del muelle; después se balancea ligeramente el torpedo de derecha á izquierda, anotando el ángulo descrito con relación al eje primitivo y también el ángulo de los timones verticales; cuando el giroscopio está bien reglado y ajustado, los timones deben ir de un lado á otro del torpedo; el límite exterior del balance del torpedo para accionar los timones no debe pasar de 3º, es decir, 1º5 de cada lado del eje primitivo; si al continuar balanceando el torpedo durante cuatro ó cinco minutos, en los límites determinados precedentemente, no se obtiene el resultado deseado, es una prueba de que el volante no está en su plano normal, y entonces debe procederse al reglaje del aparato.

Corrección del aparato giroscópico. Para esto es preciso quitar los tornillos de cierre de la puerta que da acceso al giroscopio, aflojar luego los tornillos que sujetan el aparato y sacarlo para poder colocarlo sobre un banco de trabajo; se inmoviliza el aparato sujetando el muelle y haciendo que la válvula de distribución del servomotor deje cerradas las lumbreras; se arregla entonces la biela 10, por medio de los pequeños tornillos, apretando uno y aflojando el otro, según convenga, hasta dejar en perfecto ajuste; después de haberse asegurado que el banco está perfectamente horizontal (fig. 57) se desinmoviliza el volante y se mira si el círculo interior está horizontal y queda bien mantenido en esa posición; si se inclina un poco más de un lado que del otro, se regula por medio de los pernos contrapesos 7 que van en eje del volante; una vez obtenida la posición horizontal, se sujetan las tuercas; si no se lograra obtener la corrección por medio de los contrapesos, debe mirarse si el volante está bien centrado en su círculo, y si existiera ese defecto, se puede corregir por medio de los tornillos puntiagudos. Estos tornillos deben ser regulados de modo que la peonza quede para poder girar libremente, pero sin juego; se comprende fácilmente que si se dejara un juego, por pequeño que fuese, influiría grandemente en la buena dirección del torpedo; el giroscopio Obry, estando bien arreglado, da durante los ensayos excelentes diagramas, imprimiendo al banco de reglaje balanceamientos de un grado, ó sea de medio grado de cada lado del eje.

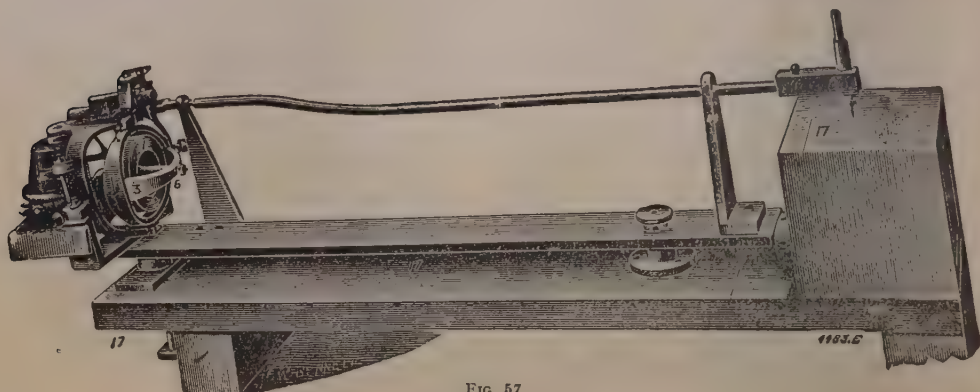


Fig. 57

Banco de corrección del giroscopio Obry

Máquina motora y regulador. Describiremos la del sistema Brothwood, que es la más empleada hasta por la misma casa Whitehead. La bomba (fig. 58) está accionada por dos cilindros de vapor de 324 y 203 mm. de carrera. El árbol-motor *A* está provisto de dos manivelas situadas en un mismo plano; una traviesa *T'* une las dos varillas de pistón en su movimiento y está provista de manguitos que unen la extremidad de las varillas de pistón á la de las bielas correspondientes; éstas resbalan sobre las zapatas-guías *C* montadas sobre el bastimento de la máquina; los pistones de las bombas de aire toman directamente su movimiento sobre la traviesa y siguen exactamente el movimiento de los pistones de vapor; el árbol *A* está provisto en su centro de un pesado volante *V*, destinado á vencer el punto muerto que se encuentra al mismo tiempo sobre los pistones de vapor y sobre la bomba de aire, por causa de la disposición de las manivelas; este volante sirve también de virador; lleva sobre su contorno dientes en los cuales va á engranar una palanca *L*, que por su disposición impide todo movimiento del volante hacia atrás durante su marcha; si se vira en el momento en que se encuentra el aire comprimido en los cilindros; las válvulas de distribución tienen forma de concha y son conducidas por el intermedio de las bielas *B*. Un regulador de velocidad *R* (fig. 59) sirve para regular automáticamente la velocidad de la máquina, obrando sobre el orificio de entrada del vapor en los cilindros; este regulador está animado de un movimiento de rotación por el intermedio de una correa *c* montada sobre el árbol-motor *A*; se compone de dos cajas cilíndricas *b*, *b'*, ajustadas la una en la otra, á frotamiento suave y provistas cada una de seis orificios; para una marcha normal de la máquina, estos orificios se encuentran exactamente enfrente uno de otro y dejan así llegar directamente el vapor á los cilindros; en la extremidad del árbol *a* va fija una caja *D*, que lleva una ranura rectangular en la que resbalan dos correderas *E*, que llevan en sus extremidades inferiores unas entalladuras en las cuales se mete un piñón dentado que está unido á la caja cilíndrica interior *b'* por el intermedio del árbol *a* estas correderas están mantenidas una contra otra por medio de dos resortes *r*, *r'* cuya tensión, debiendo hacer equilibrio á la fuerza centrífuga, está regulada por medio de un tornillo; si la velocidad de la máquina aumenta, las correderas, bajo la influencia de la fuerza centrífuga, son separadas una de otra y empujadas hacia la circunferencia de la caja *D* y arrastran en su movimiento el piñón de la caja interior *b'*, desplazándola con relación á la caja exterior *b*; la superficie libre de los orifi-

cios correspondientes de estas cajas se encuentra así disminuida y también, por consiguiente, la cantidad de vapor admitida en los cilindros.

Bomba de aire. Se compone de dos cilindros de diferentes diámetros *T* y *t*. En cada uno de estos cilindros se mueven los pistones, que llevan cada uno en su parte superior una válvula, que se abre de arriba abajo y que permite al aire, que se encuentra en el cilindro, pueda pasar durante la subida de los pistones al espacio anular existente para cada uno de ellos entre el cilindro y el pistón; cuando el gran pistón *T* baja, la válvula *K* se abre y pone la parte superior del cilindro en comunicación con la atmósfera; durante la subida, esta válvula se cierra, y el aire introducido, al encontrarse comprimido, levanta la válvula *S* y viene á ocupar el espacio anular del gran cilindro, sufriendo de este modo una primera compresión; al descender de nuevo el gran pistón, el aire que ocupa el espacio anular, encontrándose comprimido otra vez, cierra la válvula *S*, levanta la válvula *S'* del conducto de comunicación de los dos cilindros y se introduce en el pequeño cilindro; teniendo los dos pistones el mismo movimiento, simultáneamente el aire empujado por el gran pistón en su movimiento de descenso es introducido en el pequeño cilindro igualmente durante su descenso; se encuentra de nuevo comprimido, porque el volumen del cilindro pequeño es inferior al del espacio anular del cilindro grande; cuando los pistones vuelven á subir, el aire comprimido introducido en el cilindro pequeño pasa del mismo modo al espacio anular de este cilindro; al siguiente descenso de los pistones, el aire que llena el espacio anular del pequeño cilindro se marcha, levantando la válvula *S''* á un serpentín tubular *P* que rodea el cuerpo de la bomba y va á llenar una caja *N* provista de dos válvulas, de las cuales una es válvula de seguridad y se encuentra colocada en la parte inferior; como la compresión del aire lleva consigo un aumento de temperatura, que podría ser altamente perjudicial, se ha establecido una circulación de agua fría alrededor de los cilindros y un serpentín que conduce el aire comprimido á la salida de los cilindros, á la columna de purga y al acumulador; la columna de purga está destinada á recibir el exceso de agua arrastrado por el aire que viene de los pistones, pues éstos se mantienen constantemente húmedos, con el fin de lubricar sus empaquetaduras, que son ordinariamente de guayacán ó de cuero; la circulación de agua fría alrededor de los cilindros y del serpentín se hace de la siguiente manera: una caja *M* está en comunicación en su parte superior con dos tubos *E*, *E'* sobre los cuales resbalan las varillas

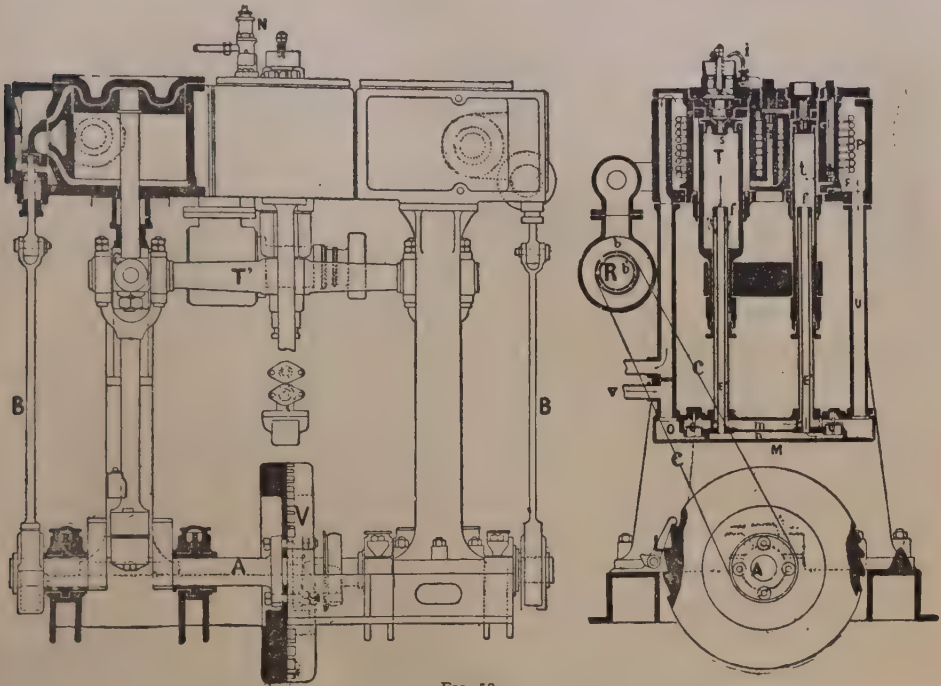


FIG. 58

Bomba de compresión Brotherhood

de los pistones; cada uno de estos tubos contiene otro tubo de diámetro inferior, montado concéntricamente y mantenido en la parte superior por medio de un anillo *f*. Estos tubos llevan en su parte superior una serie de orificios que los ponen en comunicación con la parte superior de las varillas de los pistones de aire; la caja *M* contiene dos válvulas, que la dividen en dos compartimientos, de los cuales uno, *O*, está en comunicación con el depósito de agua por el tubo de llegada *v*; cuando los pistones suben, se produce una depresión encima de la válvula *C* por consecuencia del aumento de volumen de los espacios *m* y *n*, aumento debido al volumen de la parte de los tubos *E*, que sale de las varillas de los pistones de aire; la válvula *C*, al levantarse, deja pasar el agua contenida en el compartimiento *O*; al descenso de los pistones esta válvula se cierra, y el agua, llegando al compartimiento *n* por el interior del tubo *E*, levanta la válvula *C* y se vuelve al depósito *F*, rodeando al cilindro y al serpentín al pasar por el tubo de conducción *U*; algunos golpes de pistón solamente bastan para llenar completamente de agua el interior de las varillas de los pistones, y el descenso de temperatura de los cilindros y del serpentín se produce inmediatamente; para mantener húmedas las empaquetaduras de los pistones, se introduce agua en el aire aspirado por la válvula de la toma de aire *K*; esta agua llega por medio de un tubo *i* provisto de un grifo que permite regular la cantidad; la fuerza de esta bomba puede alcanzar 110 caballos y una velocidad de 140 vueltas por minuto y 4 atmósferas de presión.

Acumulador. El acumulador es un depósito tubular que sirve para proporcionar el aire necesario para la carga y preparación de los torpedos; se compone de 30 tubos de 1,90 m. de longitud, 76 mm. de diámetro exterior y 60 mm. de diámetro interior; estos tubos están dispuestos por filas de cinco, siendo su volumen total de 180 litros; los tubos superiores están unidos por medio de un tubo transversal que lleva el aire de la columna de purga; los tubos inferiores están igualmente reunidos entre sí por otro tubo transversal provisto de una válvula de purga; los tubos comunican entre sí por un codo fijo en cada ex-



FIG. 59

Regulador de velocidad

tremidad, por medio de bridas y de arandelas de plomo; están mantenidos y encastrados en piezas de madera unidas por cuadros de hierro al puente del bastimento.

Perfeccionamientos en el torpedo Whitehead. Continuamente se están introduciendo nuevos perfeccionamientos con objeto principalmente de aumentar la velocidad, el calibre y la longitud. Alemania, durante la guerra de 1914-1918, llegó á emplear torpedos de 6 m. y un calibre de 48 cm.; después de esa guerra, Alemania y el Japón son las naciones que más actividad han demostrado en este asunto. En 1927 se dice que Alemania ha ensayado con éxito torpedos de esta clase y con una longitud de 6,50 m., calibre 60 cm. y velocidad de 40 nudos.

El Japón, en 1926, declaró reglamentario un torpedo Whitehead que tiene las siguientes características:

Longitud total con cabeza de combate.....	6,70 m.
Longitud total con cabeza de ejercicio.....	6,85 "
Longitud de la cabeza de combate.....	1,37 "
Presión del aire en el depósito.....	6 kg/cm.
Carga explosiva.....	270 kg.
Alcance con velocidad de 22 nudos.....	18290 m.
Velocidad máxima.....	45 nudos.
Profundidad máxima.....	6,70 m.
Calibre del torpedo.....	533 mm.

Al tratar de la comparación entre el torpedo Whitehead y los otros, se volverá á insistir sobre este asunto.

Torpedo Howell. Este torpedo fué ideado por el almirante John Adams Howell, de la Marina de los Estados Unidos. Primeramente no llegó á dar el rendimiento previsto por su inventor, pero sucesivos perfeccionamientos dieron por resultado que en 1891 el Gobierno norteamericano nombrara una Comisión técnica para que estudiara el nuevo aparato, é hiciera ensayos comparativos con el Whitehead, que era el reglamentario.

En las experiencias que realizó la Comisión se lanzaron 500 torpedos, de ellos la mitad fueron torpedos Howell y la otra mitad torpedos Whitehead, lanzados en condiciones idénticas, que fueron muchas veces las más desfavorables que se puedan encontrar en un tiro real. Se puso, por ejemplo, para blanco, un torpedero pasando de través con una velocidad de 20 nudos en mar gruesa y durante el movimiento de la marea. Sobre todo el conjunto de las experiencias, el torpedo Howell dió un rendimiento de 98 por 100 de tiros en el blanco, mientras que el Whitehead, en las mismas condiciones, no dió más que un 37 por 100.

Conocidos y divulgados estos resultados, el Gobierno norteamericano declaró reglamentario para su Marina el torpedo Howell.

Principio y descripción del torpedo Howell. La fuerza motora necesaria para la propulsión se obtiene de una manera completamente diferente de la de los otros aparatos similares. Esta fuerza, que es al mismo tiempo la fuerza de dirección, está almacenada en un pesado volante animado de un movimiento de rotación extremadamente rápido (unas 10000 vueltas por minuto); la potencia viva que tiene este volante se transmite á un juego de engranajes y acciona todas las piezas del aparato; se consigue poner en marcha el volante por medio de un manguito movido por una turbina colocada al lado del tubo de lanzamiento; la velocidad de 10000 vueltas por minuto se obtiene en algunos segundos y en seguida resulta fácil mantenerla hasta el momento en que se juzga oportuno lanzar el torpedo; un mecanismo especial de gran sencillez permite desembragar el volante é inflamar la pólvora que lanza el torpedo al exterior.

Antes de pasar al estudio detallado de estos mecanismos, es conveniente conocer el cálculo que conduce á la evaluación de la fuerza motora de un torpedo

Howell, cuando se conocen sus dimensiones y las del volante.

Fuerza motora y propulsión. Llamemos P el peso del torpedo y de su volante; p el peso del volante; ρ su radio de giro, definido por la relación $\rho^2 \Sigma mr^2$, en que m es la masa de un punto del cuerpo en movimiento, r su distancia al eje de rotación y en que el signo Σ se extiende á toda la masa del cuerpo; k la relación de la velocidad lineal de la extremidad de este radio de giro á la velocidad de traslación del torpedo (esta relación es siempre constante y depende de la construcción misma del torpedo); es, pues, lo que podemos llamar el factor de la transmisión; V la velocidad de traslación del torpedo en el momento en que sale del tubo (para mayor sencillez en esta cuestión supondremos que esta velocidad es la misma que la que tiene al final de la carrera); V_0 la velocidad de traslación que toma el torpedo cuando cae al agua y que sus hélices empiezan á funcionar útilmente para la propulsión; g la aceleración de la gravedad igual á 9,81. Cuando el torpedo es lanzado fuera del tubo de lanzamiento, está animado de una velocidad de traslación igual á V ; el esfuerzo necesario para animarlo con esta velocidad es debido á la fuerza expansiva de la pólvora encerrada en la recámara del tubo de lanzamiento. Después, cuando el torpedo entra en el agua, sus propulsores funcionan y la relación K de transmisión es tal que pasa bruscamente de la velocidad V á la velocidad V_0 (velocidad inicial de la carrera del torpedo), y esto, tomando del volante la potencia viva necesaria para hacer pasar este cuerpo de peso P , de la velocidad V á la velocidad V_0 . Ahora bien; esta potencia viva, una vez obtenida, va á ser restituida durante el resto de la carrera, puesto que á partir de V_0 su velocidad irá disminuyendo, y cuando el torpedo vuelva á tener la velocidad V , que tenía á la salida del tubo, habrá restituido completamente toda la potencia viva que tenía á la salida; como nos colocamos particularmente en este caso y no consideramos más que la parte de la carrera comprendida

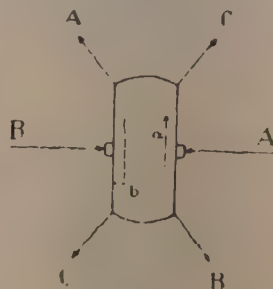


FIG. 60

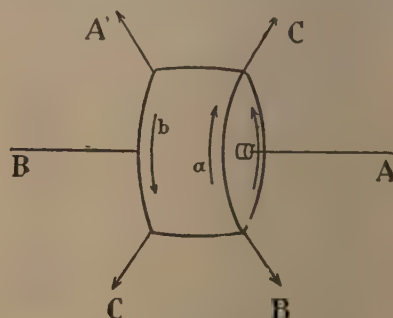
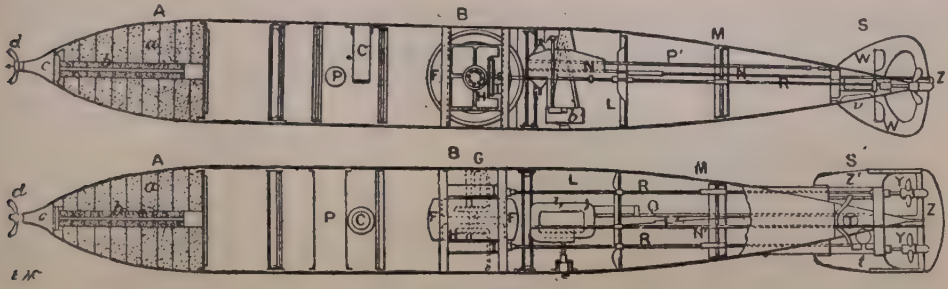


FIG. 61

entre la velocidad V_0 y la velocidad V , no hay por qué tener en cuenta la potencia viva absorbida y después restituida por la masa total del torpedo. Existe, además, otra potencia viva almacenada en el volante y que servirá para producir el trabajo necesario para



FIGS. 62 y 63

Esquema del torpedo Howell

hacer pasar al torpedo de la velocidad V_0 á la salida, á la velocidad V del fin de la carrera, asegurándole cierto recorrido que vamos á determinar. Aplíquese el teorema de las fuerzas vivas para un tiempo infinitamente pequeño dt ; el medio crecimiento de la fuerza viva iguala la suma de los trabajos de las fuerzas exteriores durante el tiempo considerado; evalúense primeramente el medio crecimiento de la fuerza viva; para esto debemos considerar dos clases de movimiento:

1.º La fuerza viva del conjunto del torpedo; esta fuerza viva es despreciable en el cálculo, por la razón ya indicada.

2.º La fuerza viva almacenada en el volante, que es igual á

$$\frac{p}{g} V_p^2$$

designando por V_p la velocidad en el extremo del radio de giro volante, y se tiene

$$\frac{V_p}{V} = K$$

y, por consiguiente, la fuerza viva almacenada en el volante es

$$\frac{p}{g} 2 V^2$$

Para un tiempo infinitamente pequeño dt el medio crecimiento de fuerza viva será

$$\frac{1}{2} K^2 \frac{p}{g} d(v^2) = \frac{K^2 p}{g} v \cdot dv$$

y podremos escribir

$$\frac{K^2 p}{g} v \cdot dv = \Sigma T f \cdot dt$$

Las fuerzas que obran son dos:

1.ª La gravedad, cuya acción aquí es completamente despreciable, y

2.ª La resistencia del agua, que puede expresarse en la fórmula

$$F = f v^2$$

en la que f es un coeficiente dependiente de la forma y de la naturaleza del cuerpo en movimiento en el agua á la velocidad v . El camino elemental es igual á $v \cdot dt$.

La ecuación diferencial del movimiento del torpedo será, por consiguiente

$$\frac{K^2 p}{g} v dv = f v^2 \cdot v \cdot dt, \text{ ó bien, } \frac{K^2 p}{g} \frac{dv}{v^2} = f \cdot dt$$

Integrando de V_0 á V para las velocidades, y de 0 á t para los tiempos, se tiene

$$\frac{K^2 p}{g} \int_{V_0}^V \frac{dv}{v^2} = \int_0^t dt; \quad -\frac{K^2 p}{g} \left[\frac{1}{V_0} - \frac{1}{V} \right] = t$$

y se tiene

$$t = \frac{K^2 p}{g f} \left[\frac{1}{V} - \frac{1}{V_0} \right]$$

De este valor de t podemos sacar el valor de V , y se tendrá

$$\frac{1}{V} = \frac{1}{V_0} + \frac{g f t}{K^2 p} = \frac{K^2 p + g f V_0 t}{K^2 p V_0}$$

de donde

$$V = \frac{K^2 p V_0}{K^2 p + g f V_0 t}$$

Búsquese ahora el camino recorrido; se tendrá $ds = v dt$, siendo ds el espacio elemental

$$dt = -\frac{K^2 p dv}{g f v^2}$$

de donde

$$ds = -v \cdot \frac{K^2 p dv}{g f v^2} = -\frac{K^2 p}{g f} \cdot \frac{dv}{v}$$

E integrando

$$S = -\frac{K^2 p}{g f} \int_{V_0}^V \frac{dv}{v} = -\frac{K^2 p}{g f} [LV - LV_0]$$

$$S = \frac{K^2 p}{g f} [LV_0 - LV] \quad S = \frac{K^2 p}{g f} \cdot L \cdot \frac{V_0}{V}$$

Y si se quiere expresar el espacio en función del tiempo

$$V = \frac{K^2 p V_0}{K^2 p + g f V_0 t} \quad S = \frac{K^2 p}{g f} LV_0 \frac{K^2 p + g f V_0 t}{K^2 p V_0}$$

de donde

$$S = \frac{K^2 p}{g f} L \left[1 + \frac{g f V_0 t}{K^2 p} \right]$$

Dirección del torpedo en el plano vertical. Ya se ha dicho que el volante-motor de este torpedo, además de servir para poner en marcha las hélices de propulsión, comunica también una verdadera fuerza de dirección en el plano vertical del lanzamiento. Considérese al volante girando en el sentido indicado por las flechas en las figuras 60 y 61, que es el sentido de la rotación cuando se mira al torpedo del lado derecho; una fuerza que tienda á hacer desviar al torpedo hacia la izquierda, obrará como las fuerzas aplicadas en A y B ; pero la fuerza A y las fuerzas a dan una resultante A' , mientras que B dará con las fuerzas b una

resultante B' , formando un par con la primera, y el torpedo tenderá solamente á tomar banda á la izquierda en vez de desviarse en ese sentido; los timones verticales, obrando entonces para girar la punta del torpedo hacia la derecha y la cola hacia la izquierda,

timón, la cual está destinada á mantener al torpedo en su dirección, y 2.º los árboles R, R de las hélices y el mecanismo de inmovilización del péndulo que sirve para inmovilizarlo en los primeros instantes del recorrido del torpedo á la salida del tubo de lanzamiento; este aparato comprende la palanca de enganche y la varilla de escape Q .

Cola del torpedo. Comprende: 1.º el cono posterior extremo v , en el cual va ajustado el regulador de marcha, mecanismo que aumenta el paso de las hélices á medida que la velocidad de rotación disminuye, por consecuencia de la pérdida de fuerza viva del volante hacia el final de su carrera; 2.º los soportes W y Z' de los timones horizontales y verticales. La envuelta del torpedo es de acero y de cobre laminado, de un espesor de 2 mm.; está reforzada de trecho en trecho por unas arandelas de bronce; el torpedo es completamente estanco por medio de unas capas de

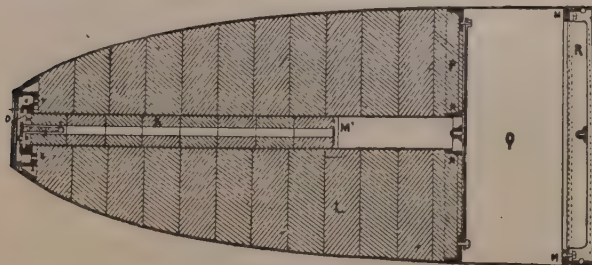


FIG. 64

Cono de carga

producirán las resultantes C , que obrarán en sentido inverso de las fuerzas A' y B' hasta que el torpedo vuelva á su función normal; por consiguiente, el torpedo no podrá en ningún caso desviarse de su dirección, y esto constituye una excelente cualidad en el torpedo Howell. Ahora se describirán los distintos órganos que lo constituyen.

Descripción general del torpedo Howell. Afecta exteriormente la forma de un enorme cigarro (figs. 62 y 63) cuya parte anterior se termina por un tronco de cono y la posterior en elipsoide de revolución alargado. Se compone de cuatro partes principales: 1.º el cono de carga ó cabeza ojival A ; 2.º la parte cilíndrica media B ; 3.º el cuerpo posterior M , y 4.º la cola S .

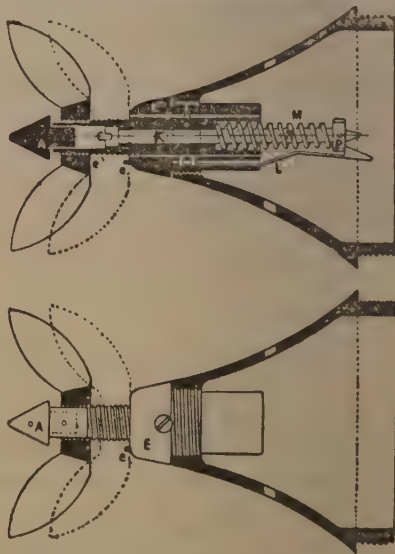
Cabeza ojival. El cono de carga ó cabeza ojival es intercambiable, es decir, que se puede, para los tiros de ejercicio, substituir otra cabeza de la misma forma y del mismo peso que la primera, pero conteniendo en lugar de algodón pólvora, agua fresca y un contrapeso, que se puede regular por medio de un tornillo fijo en el eje y que permite conseguir que el centro de gravedad quede en el mismo punto que tendría con la carga de guerra.

Parte cilíndrica. El cuerpo medio contiene: 1.º un compartimiento P destinado á recibir el registro de profundidad, que es un aparato empleado en los tiros de ejercicio para obtener y registrar automáticamente la curva de la profundidad dada por la trayectoria del torpedo, y 2.º otro compartimiento C que contiene un bastón de fosforo de calcio, que por el humo que desprende al contacto con el agua, permite, en un tiro de ejercicio, reconocer el sitio exacto en que se encuentra el torpedo para poder recogerlo; el volante-motor F se pone en movimiento con la ayuda de un manguito de embrague G , antes del lanzamiento del torpedo, por un motor situado en el lado exterior del tubo lanzatorpedos. El esfuerzo de este volante es transmitido á las hélices por dos piñones de ángulo fijos sobre los árboles R, R de las hélices y sobre el eje del volante-motor.

Cuerpo posterior del torpedo. Comprende las siguientes partes: 1.º el pistón hidrostático y el péndulo del timón horizontal, cuyas acciones combinadas son transmitidas al mecanismo de impulsión N que maniobra el timón horizontal Z por medio de una varilla de mando N' ; este mecanismo está destinado á mantener al torpedo á una profundidad constante, y se regula de antemano para toda la duración de la carrera del torpedo; el mecanismo de impulsión N recibe igualmente los esfuerzos del péndulo del timón vertical y acciona de la misma manera la varilla P' de este

caucho interpuestas en todas las uniones; conocidas estas partes, seguirá una descripción detallada de sus distintos órganos.

Cabeza ojival ó cono de carga. Está destinada á recibir la carga explosiva y va reforzada anteriormente por un disco A y posteriormente por otro disco M fijo á la parte cilíndrica del torpedo por medio de un enganche de bayoneta; el cono de carga está dividido en dos compartimientos estancos L y Q (fig. 64); en la parte L se introducen los comprimidos de algodón pólvora en estado húmedo y se colocan de modo que queden estrechamente unidos y en cantidad variable según el modelo de torpedo; en medio del eje de esta carga se encuentra el tubo de cebo K , constituido por pequeñas arandelas de algodón pólvora completamente



FIGS. 65 y 66

Punta de guerra

seco; en su centro y en su parte anterior se coloca una cápsula de fulminato de mercurio formada por un tubo de cobre rojo que contiene 35 granos de fulminato de mercurio cebado con 4 granos de mecha de algodón pólvora y cerrado por una envuelta de percusión; sobre

el disco *A* hay un taladro que permite recibir la punta de guerra (figs. 65 y 66); lo mismo que sucede en el torpedo Whitehead, esta punta de guerra está destinada á armar el torpedo, es decir, hacerlo sensible al choque, después de cierto recorrido debajo del agua

de cobre rojo, colocado perpendicularmente al eje del torpedo; este compartimiento va abierto por una extremidad (estribor del torpedo) y queda mantenido en el cuerpo cilíndrico por intermedio de una especie de envase interior *F* con parte roscada para recibir una placa de cierre ó bien el aparato registrador, según los casos; el aparato se compone esencialmente de un pistón *H* (fig. 70), cuyos desplazamientos longitudinales son transmitidos á un lápiz fijo en el extremo de una varilla y apoyando sobre una hoja de papel arrollada sobre dos tambores *G*, *F*, animados de un movimiento de rotación; un muelle *E*, fijo por una parte sobre el fondo *D* del cilindro *E* y por la otra á un doblamiento de la varilla, tiende á llevar al pistón hacia el exterior, dando así un esfuerzo contrario á la presión exterior del agua sobre el pistón; *H* es un contrapeso destinado á equilibrar el aparato registrador; el papel, girando con movimiento uniforme, y el pistón ocupando una posición cuya distancia á la posición inicial (inmersión cero) es proporcional á la profundidad del aparato debajo del nivel del agua, hacen que sea fácil darse cuenta, por la curva trazada por el lápiz, de las distintas profundidades.

El volante molar *F* (fig. 71), órgano de propulsión, es de acero templado al aceite y forjado; tiene su eje *G* horizontal; está colocado en el centro del torpedo y perpendicularmente al eje longitudinal de éste; sus dos extremos van metidos en las cajas con rodillos *K*, provistas cada una de ocho rodillos de acero y mantenidos en su sitio por unas arandelas *Q* que forman el fondo de cada caja; estas cajas van ajustadas en los cojinetes *N* hechos de fundición con el cuadro del volante; este cuadro está formado con cornisas de hierro, roblonadas sólidamente á dos piezas *R*, *R* de bronce, fijadas sobre el cuerpo mismo del torpedo; el volante va fijo sobre su eje por medio de dos chavetas; su llanta

FIG. 67

Punta de ejercicios

(trazado continuo en la figura). En cuanto la punta *A* toca al obstáculo, el manguito *F* que lleva la hélice corta un tornillo que le retiene prisionero, comprime el muelle *M*, colocado entre el fondo del hueco y la arandela *P* y viene por su extremo inferior á apoyarse sobre el muelle *L*, que da suelta al percutor; este último se encuentra proyectado hacia atrás por la fuerza del muelle y va á chocar contra la envuelta de percusión de la cápsula de fulminante de mercurio. Para los tiros de ejercicio se ha construido una cabeza (fig. 67) en que el mecanismo está suprimido, y asimismo se ha suprimido el cono de carga, poniendo en su lugar discos de plomo hasta completar el peso deseado.

Cuerpo cilíndrico medio. Esta parte va también reforzada por medio de arandelas que además (fig. 68) sirven para unir la á las otras partes del torpedo; la extremidad anterior, que es la que recibe el cono de carga ó el cono de ejercicio, según los casos, está provista de un enchufe á bayoneta; un tabique interpuesto hace independientes el cono y el cuerpo medio; esta parte del torpedo lleva, además, dos guías *E*, *E* de acero fijadas sólidamente al cuerpo cilíndrico y al centro del volante por medio de tornillos; colocadas en el centro de gravedad del torpedo, ó más bien un poco encima, estas guías sirven para dirigir en el tubo de lanzamiento al torpedo; el tubo lleva unas ranuras en las que entran las guías. En la guía de estribor va practicada una entalladura *c* que recibe el saliente de parada del tubo de lanzamiento cuando el torpedo está en la posición deseada para el embrague del motor; en *C* va la varilla de fosforo de calcio; este compartimiento está constituido por un tubo de cobre abierto en su extremidad superior y cerrado por su extremidad inferior; antes de comenzar el ejercicio se introduce la varilla de fosforo de calcio que queda sujeta por medio de un muelle; los humos que produce el fosforo de calcio al descomponerse duran unos treinta minutos, tiempo más que suficiente para seguir la trayectoria y poder buscar luego el torpedo.

El registro de profundidad *K* (fig. 69) es un aparato que se emplea en los tiros de ejercicio para registrar la profundidad á que se encuentra el torpedo en cada punto de su recorrido; va fijo en un compartimiento *P*

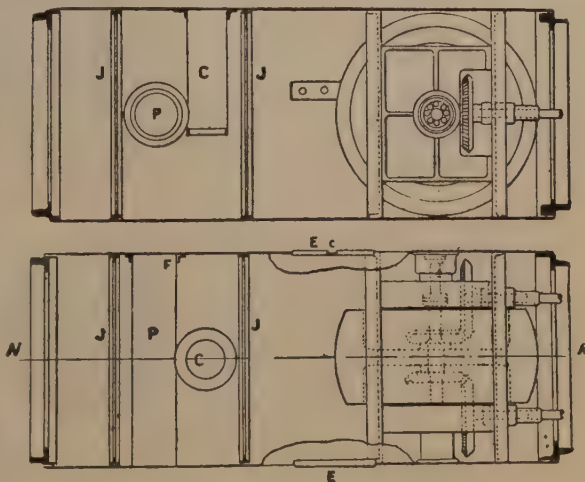


FIG. 68

Cuerpo cilíndrico medio

afecta exteriormente la forma del torpedo; en su parte central lleva un ensanchamiento circular sobre el que se atornillan fuertemente los engranajes en ángulo de acero *L*, *L*; estos engranajes transmiten su movimiento á unos piñones dentados *P*, *P* montados en el extremo

de los árboles de las hélices; la relación de las velocidades angulares de los dos engranajes L , L' y, por consiguiente, la de las velocidades del volante, es de $2/10$; unos cojinetes montados en S sobre la parte posterior del volante reciben los árboles M de las héli-

mo, la velocidad adquirida por el volante separa automáticamente el manguito intermediario, gracias á la inclinación de los dientes y á su velocidad considerable.

Cuerpo posterior. Afecta la forma ojival truncada. Está compuesto por dos partes reunidas entre sí por el anillo N ; su extremidad anterior está provista de un anillo K , que forma refuerzo; el cuerpo posterior contiene la cámara P del pistón hidrostático, el cual recibe la presión del agua por medio de dos largas aberturas practicadas en una placa atornillada en el lado de estribor del torpedo; independientemente de estas aberturas, el agua atraviesa un tamiz exterior, que sirve para proteger el diafragma del pistón hidrostático (fig. 73). El tornillo que regula la tensión de la varilla del resorte de inmersión puede ser maniobrado desde el exterior, con ayuda de una llave graduada, para las profundidades que se quiere alcance el torpedo; los árboles de las hélices están guiados hasta la altura de la extremidad del cuerpo posterior por medio de dos fundas E , E' que llevan en sus extremidades unas cajas de empaquetaduras S , S' para la salida de las hélices; la extremidad de popa del cuerpo posterior está formada por la placa B á través de la cual pasan las varillas de los timones horizontal y vertical y la del mecanismo de desembague del péndulo; todas estas varillas van provistas de fuertes prensaestopas.

Regulador de inmersión. El órgano principal del regulador de inmersión consiste en un pistón hidrostático que recibe directamente el empuje del agua según la profundidad en que el torpedo se encuentra inmerso; este regulador comprende, además: el péndulo que mantiene el eje del torpedo en el plano horizontal, el aparato de impulsión, la varilla y la paleta del timón horizontal.

Pistón hidrostático. Se compone (fig. 74) de un cuerpo cilíndrico M fijo sobre el cuerpo del torpedo y un poco encima de su centro; en el interior se mueve un pistón H sobre el cual va fijo un diafragma flexible N ; este diafragma está mantenido sobre sus bordes exteriores, de una parte por una arandela Q colocada contra la pared interior del cuerpo cilíndrico, y de otra parte por medio de un sujetador X . Además, se encuentra fijado por su parte central sobre el disco H , por una tuerca atornillada sobre la parte exterior del pistón; el cuerpo del pistón está constituido interiormente por un manguito roscado, que contiene, por una parte, los fiadores U del muelle antagonista del pistón, y, por otra parte, una tuerca C por la cual pasa la varilla del pistón; una envuelta de palastro muy delgada, de forma semiesférica, colocada sobre el contorno de la base interior del cilindro, protege al dia-

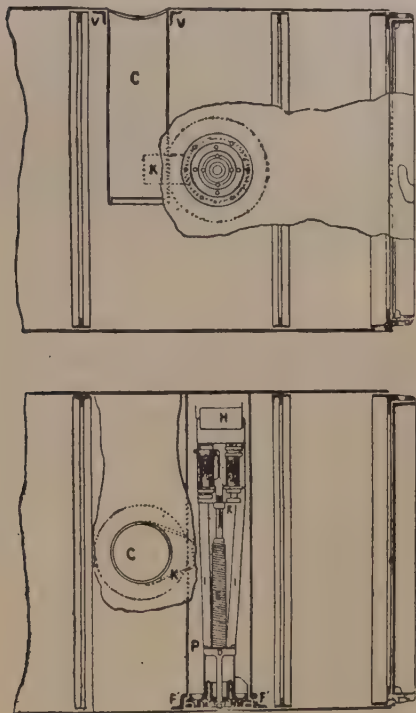


FIG. 69

Registro de profundidad

ces, sobre las cuales están montados los piñones P ; entre la cara exterior de los engranajes L , L' y la cara interior de cada caja de rodillo está interpuesto un juego de bolas que tiene por objeto suprimir los frotamientos en el caso en que por causa de un rodamiento del torpedo el volante viniese á inclinarse hacia un lado ú otro; el volante, como ya hemos dicho, recibe su movimiento por medio de un motor que está situado á un lado del tubo lanzatorpedos; este movimiento le es transmitido por el intermedio de su eje, con la ayuda de un dispositivo que permite al motor accionar directamente el árbol del volante por una abertura correspondiente practicada para este efecto en el tubo de lanzamiento; el dispositivo de embrague empleado está formado por cuatro manguitos (fig. 72); el primero, U , está colocado en el torpedo formando cuerpo con el volante; el segundo, B , está fijo en la extremidad del árbol-motor; los otros dos, V , V' , intermediarios, están sólidamente unidos por un eje A , formando un sistema independiente, que puede girar y moverse longitudinalmente en una caja de empaquetadura montada en el cuadrante del volante; el manguito V forma cuerpo con el eje A y el manguito V' ; este último está ajustado sobre el eje por un cuadrado y fijado por medio de una claveta; el manguito macho B del motor va á unirse al intermediario V' y obliga al manguito V á engranar en el manguito U clavado en la extremidad del eje del volante V , que de esta manera se hace solidario con el motor; en caso de parada de este últi-

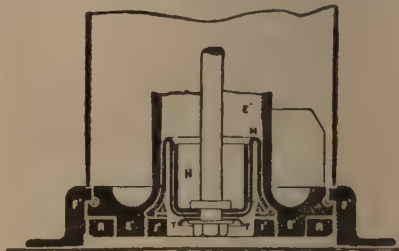


FIG. 70

Detalles del registro de profundidad

fragma, que es de caucho, contra el aceite, que podría serle proyectado por los diversos mecanismos; lleva en su parte inferior una entalladura destinada al paso de la palanca a (fig. 75) que soporta al muelle antagonista; la varilla del pistón hidrostático lleva en su

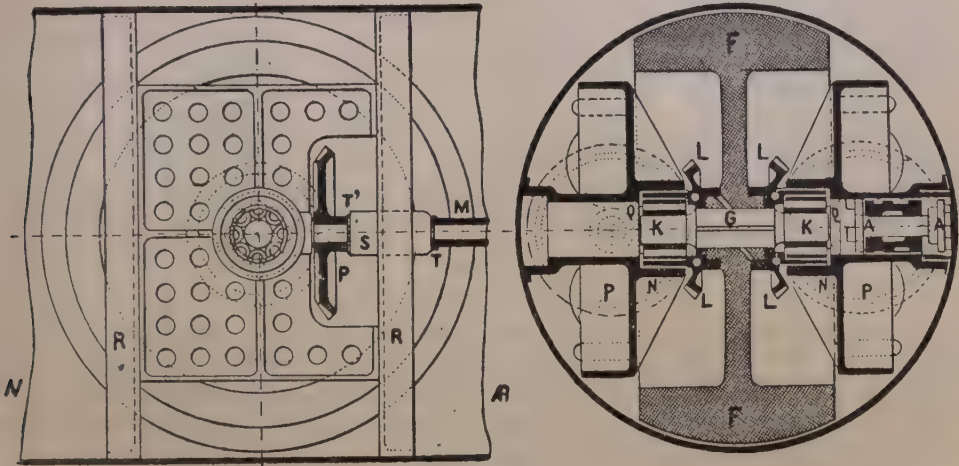


FIG. 71

Volante motor y director

extremidad interior posterior un sistema equilibrado, que llamaremos *guía angular G*, destinado á transformar en movimiento circular el movimiento rectilíneo de la varilla del pistón. Ya se verá luego cómo este movimiento circular es utilizado sobre la varilla del timón de inmersión; la guía angular lleva una funda *B* metida á frotamiento suave sobre la varilla de pistón; en esa funda va practicada una ranura circular que recibe un collar fijo en el cuadro del regulador, impidiéndole el desplazamiento lateral; la funda lleva, además, una garganta oblicua *g* que recibe un fiador fijo en la varilla del pistón; conociendo esta posición oblicua de la garganta, se concibe fácilmente que todo movimiento que tenga la varilla del pistón en la dirección de su eje, será transformado por el empuje del fiador en la garganta en movimiento rotativo del guía angular.

Resorte antagonista de inmersión. El resorte *E* (figura 75) tiene por misión obrar sobre el pistón hidrostático contra el empuje del agua, hasta que este empuje, por causa de la inmersión del torpedo, haga equilibrio á su tensión; es decir, hasta que el torpedo haya alcanzado la profundidad de inmersión deseada; va fijo por una parte á la palanca *a*, montada sobre un eje *d* del cuerpo cilíndrico del pistón hidrostático; la otra extremidad de esta palanca, en forma de horquilla, va á apoyarse sobre las piezas *U*, atornilladas en el manguito del pistón; la tensión del resorte tiende á empujar el pistón hacia el exterior, y cuanto más considerable sea, tanto mayor deberá ser también la presión del agua y, por consiguiente, el torpedo deberá alcanzar una profundidad más ó menos grande. Se ve, pues, que para obtener la inmersión deseada del torpedo basta con reglar la tensión de este resorte; el reglaje se efectúa por medio de un tornillo de llamada *V*, fijo en la extremidad del resorte y provisto de un manguito formando tuerca y que puede ser maniobrado desde el exterior del torpedo; una arandela *g*, metida en una guía *h*, impide á la tuerca que pueda girar con la varilla y de esta manera da una tensión más ó menos grande al resorte; la superficie del pistón está calculada de modo

que la presión sea de 3 kg. por cada metro de profundidad.

Péndulo. El péndulo tiene por objeto mantener el eje del torpedo en el plano horizontal; por su balanceo imprime un movimiento de rotación á la varilla del pistón hidrostático y, por consiguiente, al guía angular; independientemente del empuje hidrostático, la varilla del pistón está sometida á una segunda función, que proviene del esfuerzo debido á la inclinación del péndulo, fuera de la vertical; este esfuerzo es transmitido á la varilla por medio de un dispositivo que se describirá luego.

Construcción del péndulo. El péndulo ocupa toda la altura del torpedo; está suspendido á su extremidad superior por un gancho que descansa sobre una pieza de acero en forma de lámina de cuchillo. Se compone de un cuadro *B*, triangular en forma de Δ , soportando en su parte inferior una masa de bronce *J*, mantenida por unos roblones *bb*, provistos de resortes de suspensión que tienen la misión de atenuar el efecto de inercia del péndulo sobre su soporte, en el momento de la caída del torpedo al agua; la masa está, además, rodeada de un cuadro *Z* fijo al del regulador de inmersión; las caras longitudinales de este cuadro tienen

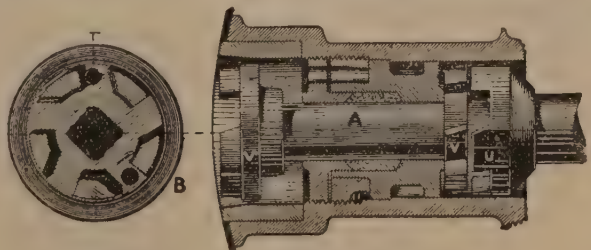


FIG. 72

Manguito de embrague

dos rodillos de rodamiento *Y, Y*, que tienen por objeto disminuir la resistencia debida al frotamiento del péndulo contra el cuadro; dos tampones regulables á voluntad y montados sobre el péndulo limitan su carrera contra los lados transversales del cuadro inferior; los

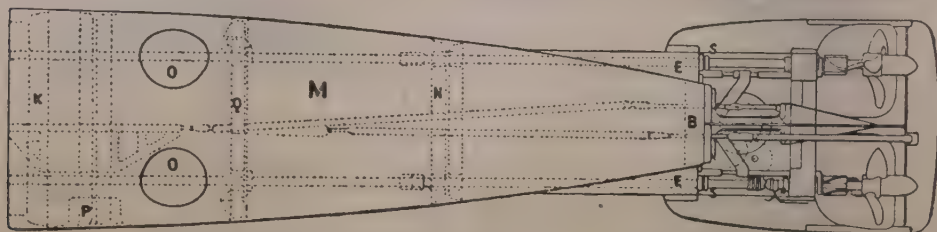


FIG. 73

Cuerpo posterior

resortes han sido calculados de manera que no estén completamente comprimidos por el péndulo más que cuando el torpedo haya alcanzado una inclinación de 1 á $1^{\circ}25$ aproximadamente sobre la horizontal; el torpedo empieza á desplazarse á partir de un ángulo mínimo de veinte minutos; el esfuerzo del péndulo fuera de la vertical, que se ha descrito precedentemente, es transmitido á la varilla del pistón por medio del dispositivo siguiente: sobre la traviesa horizontal media que une las ramas del péndulo se encuentra una ranura r en la que se mete un fiador F montado en la extremidad de una palanca D ; esta palanca está acodada en escuadra para poder evitar el mecanismo de impulsión y viene á unirse á la varilla del pistón hidrostático; de esta manera todo movimiento angular del péndulo comunicado al fiador de la palanca es transmitido por esta última á la varilla del pistón, á la cual imprime un pequeño movimiento de rotación. Este último, á su vez, es transmitido á la guía angular por medio del manguito de la varilla del pistón. De esto resulta que la guía angular recibe las acciones combinadas del pistón hidrostático y del péndulo; la primera por un desplazamiento longitudinal de la varilla del pistón, debido á la presión del agua sobre el pistón hidrostático, y el segundo por una rotación de esta varilla, debida á la influencia del péndulo; estos dos movimientos de la varilla pueden entonces producirse juntos ó separadamente, y los dos son transmitidos á la guía angular por la acción del fiador, en la ranura del manguito; el movimiento de la guía angular resultante será, pues, la suma algebraica de estos dos movimientos.

Mecanismo de impulsión del timón horizontal. Este mecanismo toma del volante motor la fuerza necesaria para maniobrar la varilla del timón, y esto por el

torpedo. Sobre este árbol van montadas dos excéntricas K, K , cuyas varillas conducen dos cremalleras C, C' ; una superior, C , con relación al timón vertical (timón de dirección) y otra inferior, C' , con relación al timón horizontal (fig. 76); cada cremallera está constituida por dos toques de seis dientes cada uno, dispuestos en escalera; entre estos toques viene á colocarse el balancín T , montado sobre la varilla N del timón horizontal; las cremalleras están constantemente animadas de un movimiento de vaivén, puesto que son solidarias del volante, y según la inclinación del balancín, le empujan alternativamente por el tope anterior ó por el tope posterior, haciendo de este modo avanzar ó retroceder la varilla del timón y por esto mismo levanta ó baja la paleta del timón que se encuentra en la cola; las impulsiones dadas en un sentido ó en otro á la paleta del timón dependen solamente de la inclinación del balancín. Como ya se ha dicho, las acciones reunidas del pistón hidrostático y del péndulo tienen por fin rectificar, respectivamente, la profundidad de inmersión y la posición horizontal del torpedo; para esto están reunidas en la posición que toma la guía angular bajo estas dos influencias; bastará, pues, hacer obrar directamente esta última sobre el fiador E del balancín (fig. 77), y entre los dos resortes planos R que lleva á su extremidad (fig. 74); las varillas de los timones resbalan en unas guías colocadas un poco encima y debajo de las cremalleras de impulsión; la porción de estas varillas comprendida entre sus guías está formada por dos barretas S y N que van fijas en cada extremidad de las varillas. Esta disposición (fig. 77) ofrece el aspecto de un pequeño hueco rectangular a, b, c, d , para la recepción de los pequeños balancines móviles sobre un eje A ; un poco anterior á este eje va atornillado sobre el balancín un fiador E , cuya extremidad libre pasa á una leva C , que va en una de las barretas para venir á alojarse en seguida en los resortes de la guía angular; los tornillos sin fin se meten á frotamiento suave en dos clavetas que van en los árboles de las hélices y pueden tener ligeros desplazamientos longitudinales bajo la acción de unos pequeños resortes M, M que se paran por una expansión fija en los árboles (fig. 76). Este dispositivo tiene por objeto igualar el trabajo de las excéntricas que maniobran las cremalleras de impulsión.

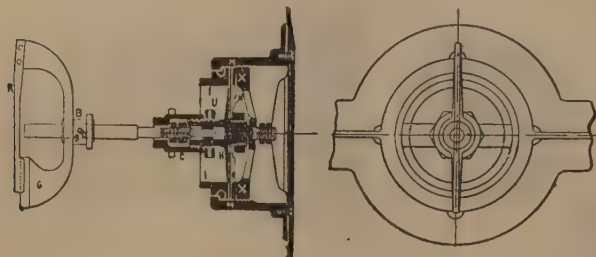


FIG. 74

Pistón hidrostático

intermedio de los árboles de las hélices. Á este efecto dos tornillos sin fin V , montados sobre estos árboles, comunican sus movimientos á dos piñones dentados D, D , calados sobre un eje horizontal L que se encuentra colocado perpendicularmente al eje del

un pivote que lleva en su extremidad una cremallera á la cual se fija una escuadra cuyo brazo se mete en un agujero, convenientemente hecho en la masa del péndulo, que de esta manera lo retiene en una posición fija; esta palanca está accionada por una vari-

Mecanismo de inmovilización del péndulo. Se compone de una palanca W (fig. 75) móvil alrededor de

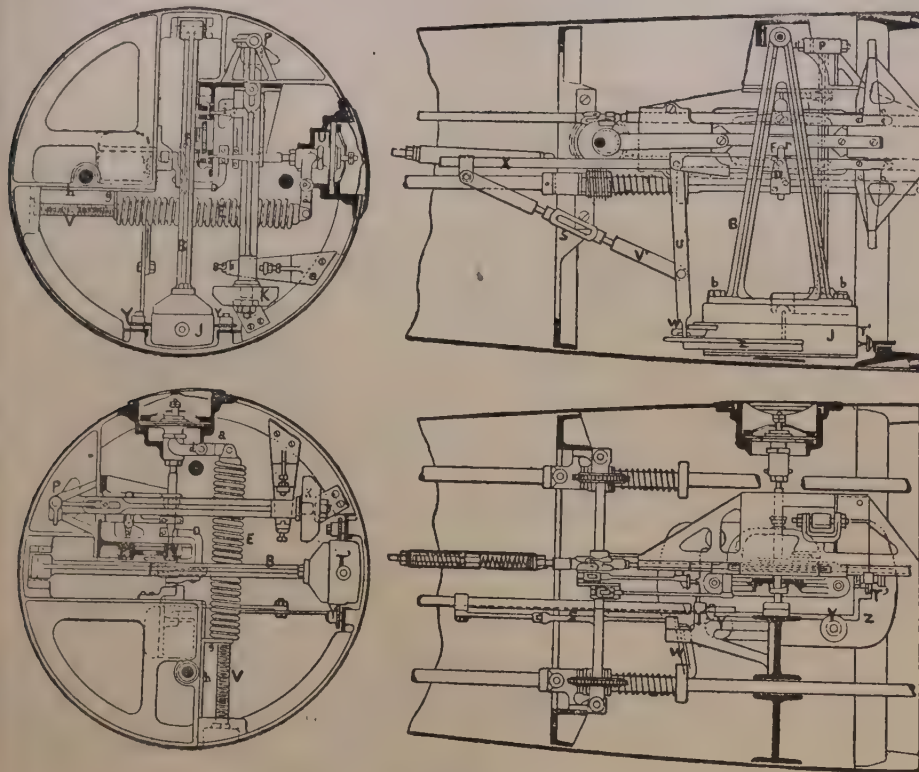


FIG. 75

Cámara de los reguladores de inmersión, de dirección y de inmovilización del péndulo

lla X, mantenida en uno de sus extremos por una guía colocada sobre el regulador de inmersión y unida en su otro extremo al cuadro móvil del regulador de marcha, mecanismo que constituye el cambio de paso de las hélices; es este mecanismo el que, dando á la varilla X un movimiento longitudinal hacia atrás, cuando se lanza el torpedo comunica su movimiento por el intermedio de la palanca V' á la palanca W, que gira entonces sobre su pivote y deja al péndulo libre de sus movimientos. La cremallera de la palanca W y su escuadra permiten arreglar la posición del péndulo, parado en su movimiento y, por consecuencia, la paleta del timón, la cual puede ser así horizontal ó ligeramente inclinada hacia arriba ó hacia abajo; la duración de la inmovilización se obtiene alargando ó acortando la longitud de la barra V' que une la varilla de mando X á la palanca U. A este efecto, la barra V' está provista de un manguito S, con tornillo de pasos contrarios; el alargamiento más ó menos grande de esta varilla introduce en la misma proporción la rama de la escuadra en el agujero del péndulo; esta rama de la escuadra lleva ocho divisiones, que corresponden cada una á tres cuartos de segundo.

Regulador de dirección. Timón vertical. El timón vertical tiene por misión combatir las desviaciones que puede sufrir el torpedo durante su carrera; el movimiento de la paleta de este timón depende de un pé-

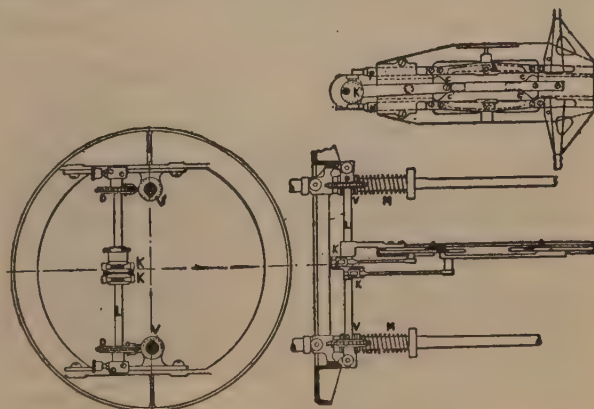


FIG. 76

Mecanismo de impulsión

dulo vertical K (fig. 75), que oscila en un plano perpendicular al eje longitudinal del torpedo; este péndulo va suspendido sobre un eje P, fijo sobre la parte

superior del cuadro del mecanismo de impulsión; queda limitado en su balanceamiento por un tornillo de reglaje, fijo en el cuadro del regulador de inmersión; su cabeza está, además, provista en cada lado de resortes

angular de la paleta *Z* del timón horizontal; una cubierta de una sola pieza fija á la arandela refuerzo *B*, lleva á cada lado nervios *n*, sobre los cuales viene á fijarse el cuadro *V* del timón horizontal, fijo, por otra parte,

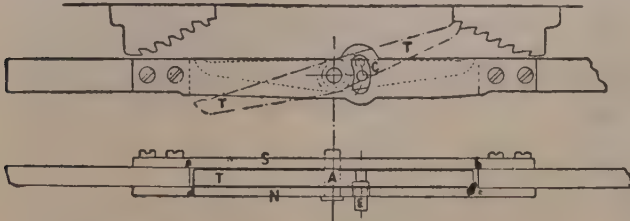


FIG. 77

Disposición de las cremalleras de impulsión sobre las varillas de los timones

planos que permiten un balanceamiento máximo de $1^{\circ} 30'$. En la parte superior de la varilla de suspensión del péndulo hay un fiador *i* que engrana en un agujero practicado en la base vertical de la guía angular; el brazo horizontal de esta guía está provisto de resortes planos flexibles entre los cuales se mete el fiador de un balancín *R*. Este balancín está montado sobre la varilla de mando de las paletas del timón vertical, de la misma manera que la varilla correspondiente al timón horizontal, y recibe así de un modo semejante la acción de las cremalleras de impulsión; si el torpedo llega á rodar, el péndulo obra sobre su guía angular, por el intermedio de su fiador, y la guía angular transmite su movimiento al balancín, que estando entonces engranado en las cremalleras, comunica la impulsión de estas últimas á la varilla de mando de las paletas del timón; lo mismo que para el timón horizontal, el movimiento comunicado á las paletas del timón vertical consiste en una serie de impulsiones dadas por las cremalleras al balancín, montado sobre la varilla de mando; estas impulsiones serán tanto más fuertes cuanto más inclinado esté el balancín; en uno y otro de los dos dispositivos, inmersión y dirección, las varillas de mando de los timones están provistas de resortes destinados á traerlos á sus posiciones primitivas después de cada impulsión de las cremalleras.

Cola del torpedo. Comprende toda la extremidad del cono posterior y contiene los propulsores, las paletas del timón vertical y el regulador de marcha; los propulsores *Y*, *Y* (fig. 78) están constituidos por hélices de tres palas; estas hélices tienen pasos contrarios y sus movimientos de rotación son opuestos por efecto del juego de engranajes montado sobre cada cara del volante; los árboles están sostenidos por dos guías practicadas en un virutillo *A* fijo al cuerpo *V* de la cola y mantenidos entre el cono *U* y el cerrojo *E*; otras dos guías *N* van situadas detrás de los propulsores en el cuadro *D* del timón horizontal y llevan en su parte exterior una entalladura que limita el movimiento an-

cho estanco, queda unido por su punta al cuadro *D* de la paleta del timón horizontal, estando el cuadro á su vez unido por unas láminas de acero al cuadro anterior *V* del mismo timón, fijo por los nervios *n* y el virutillo *A*.

Las paletas *W*, *W* están fijadas al cono *U* y al cuadro

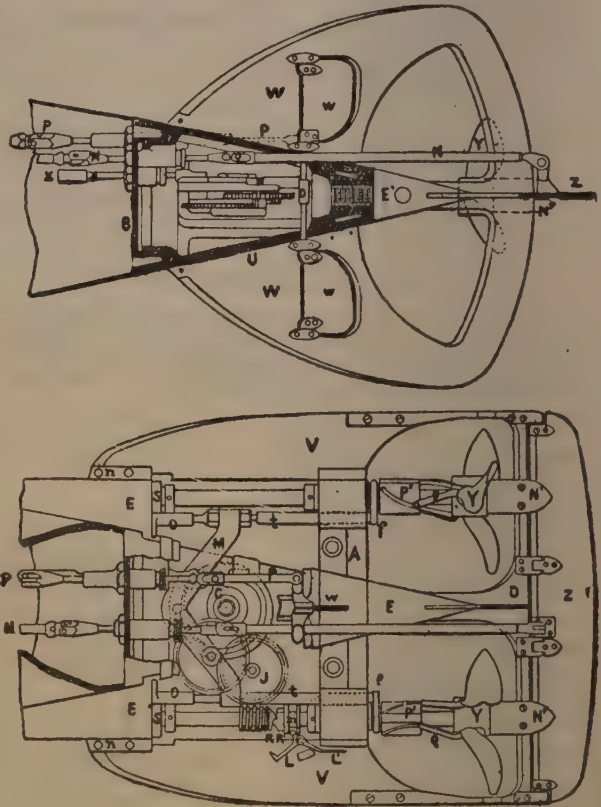


FIG. 78

Cola del torpedo

D. En cuanto á las aletas *w*, *w*, están montadas sobre un eje *o* que atraviesa el cono *U*; una palanca equilibrada, montada en el centro del eje, las puede maniobrar simultáneamente.

Regulador de marcha. Se ha visto que para poder maniobrar en buenas condiciones, el torpedo debe tener sensiblemente la misma velocidad durante todo el recorrido, y que se alcanza este resultado aumentando

siderablemente cambiado en el momento del lanzamiento; el mecanismo de puesta en marcha del aparato funciona automáticamente, en cuanto el torpedo queda inmerso, por medio de un sistema de embragues

colocado sobre el árbol de la hélice de babor; uno de estos embragues *R* está tallado en la cara posterior del manguito que lleva el tornillo sin fin y se monta á frotamiento suave sobre el árbol, en el que puede girar libremente; el otro embrague *R* está tallado sobre la cara posterior del manguito que gira con la varilla, pero pudiendo desplazarse según el eje de esta varilla y venir á comunicar el movimiento de rotación al primero; á este efecto está provisto de una garganta circular en la cual viene á meterse una rama de la palanca *L* acodada en escuadra y móvil sobre su eje fijo en el cuadro *V* del timón horizontal; la otra rama de esta pa-

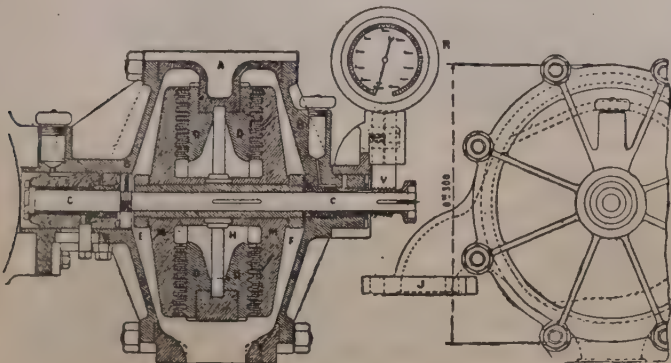


FIG. 79

Motor del torpedo Howell

el paso de sus hélices propulsivas para compensar la pérdida de velocidad que experimenta el volante; á este efecto las paletas de las hélices son móviles y pueden tomar una inclinación más ó menos grande bajo la influencia de las palancas *Q*, fijas por una parte hacia su centro cerca del núcleo, y por otra parte metiendo unos tetones en unas ranuras oblicuas de sección triangular practicadas en un manguito *P* montado sobre la parte anterior del árbol; este manguito gira con el árbol de las hélices, sobre el cual puede, además, desplazarse lateralmente; ahora bien, todo desplazamiento lateral de los manguitos tiene por efecto desplazar los tetones de las palancas con relación á los manguitos y, por consiguiente, modificar la inclinación de las paletas de las hélices; un cuadro móvil *M* puede moverse paralelamente guiado por dos varillas *t, t*, montadas sobre sus extremos, y uniéndose en su parte anterior á dos manguitos *O, O*, fijos sobre el cuerpo posterior *E* del torpedo; en su parte posterior estas varillas penetran en los agujeros correspondientes practicados en el virutillo *A* y llevan en sus extremos dos horquillas *f, f* que vienen á tomar los manguitos por medio de unas gargantas circulares trazadas en su extremidad anterior; de esta manera todo desplazamiento del cuadro *M* queda comunicado á los manguitos; el movimiento lateral del cuadro se comunica por medio de una leva *C*, montada sobre un cuadro llamado cuadro del regulador de marcha y fijo en la parte de atrás del cono posterior. Esta leva tiene una garganta en forma de espiral en la cual se mete un tetón que forma cuerpo con el cuadro *M* y está animado de un movimiento de rotación por intermedio de un juego de piñones montado sobre el cuadro del regulador de marcha; el primero de estos piñones *J* toma su movimiento directamente en el árbol de las hélices por el intermedio de un tornillo sin fin; el movimiento del regulador de marcha no funciona más que cuando el torpedo es lanzado fuera de su tubo y alcanza la superficie del agua; se comprende, en efecto, que tan pronto como el motor imprime un movimiento al volante, el paso de las hélices aumenta y se encuentra ya con-

lanca está provista de una paleta *L* que hace cuerpo con ella; antes de la inmersión del torpedo, la palanca se mantiene abatida por la acción de un resorte, y en esta posición la paleta está echada hacia delante; el manguito está alejado del tornillo sin fin; bajo la influencia del empuje del agua, debida á la velocidad del torpedo, la paleta viene á abatirse hacia atrás, arrastrando en su movimiento al manguito *m*; éste viene entonces á tomar el embrague del manguito anterior y pone así el mecanismo en movimiento; independientemente del cambio de paso de las hélices, este mecanismo tiene por objeto obrar sobre la varilla de mando *X* del mecanismo de inmovilización del péndulo; esta varilla, en efecto, está fija al cuadro móvil, que la arrastra en su movimiento y provoca después de cierto tiempo la liberación del péndulo; la inclinación de las paletas y la velocidad con la cual se efectúa esta inclinación depende de la forma de la leva que da el movimiento al cuadro móvil y del ángulo formado por las ranuras de los manguitos; la velocidad de esta inclinación depende también de la relación de los engranajes que transmiten el movimiento á la leva; estos factores reunidos permiten regular la velocidad y la inclinación extremas; la experiencia da para estas últimas de 5,22 á 9,68 segundos.



FIG. 80

Torpedo-automóvil Whitehead

Descripción del motor. El motor destinado á imprimir el movimiento al volante está colocado á la derecha del tubo de lanzamiento del torpedo. Se compone de una envuelta *AA* (fig. 79) de bronce, de 0,30 m.

de diámetro y de 9,24 de longitud, á la cual se unen los montantes *B*, *B* que llevan los cojinetes y los engrasadores del árbol *C* del motor. En el interior de la envuelta dos discos circulares *D*, *D*, que la dividen en tres partes, *E*, *H*, *F*; la cámara *H* recibe el vapor vivo y las cámaras *E*, *F* el vapor de escape, que conducen por el orificio *I* á través del pivote del tubo de lanzamiento; en el árbol del motor están calados dos platos circulares *M*, *M*, cuyos diámetros son iguales á los de los discos *D*, *D*; lo mismo que estos últimos, llevan cierto número de nervios concéntricos de manera que se puedan embutir exactamente uno dentro del otro; estos nervios están atravesados por gran número de agujeros angulares; estos dos platos móviles *M*, *M* tienen sus agujeros dirigidos en ángulo opuesto al de los agujeros de los discos fijos *D*, *D*. El modo de funcionar de este aparato es el siguiente: el vapor es admitido en *H* y se ve forzado, para salir á la atmósfera, á pasar por los sucesivos agujeros que hemos dicho existen en los nervios de los discos; después de

haber llenado su acción motora, el vapor llega á las cámaras *E*, *F* completamente expansionado y de ellas marcha al exterior; el extremo exterior del árbol *C* está provisto de un tornillo sin fin *V* que transmite su movimiento á un contador de vueltas *R*; cierto juego lateral permite al árbol *C* ser llevado á la posición conveniente para que su eje esté en contacto con el eje del torpedo, que está colocado dentro de su tubo de lanzamiento; cuando el motor está puesto en marcha se puede saber á cada momento el número de vueltas que da el volante; la velocidad obtenida puede ser mantenida indefinidamente por la continua admisión de vapor; en el momento de lanzamiento del torpedo, un simple movimiento de la leva del tubo de lanzamiento cierra la admisión del vapor, desembraga el volante del motor, retira el fiador que retiene al torpedo y hace caer el percutor de la culata que inflama la carga de pólvora que está en la recámara y lanza el torpedo; todas estas operaciones son simultáneas y duran apenas un segundo. V. TUBO DE LANZAMIENTO.

Peso y dimensiones principales de los torpedos Howell

	Diámetro	
	0,36 metros	0,45 metros
Longitud total.....	3,400 m.	4,123 m.
Diámetro máximo.....	0,360 »	0,450 »
Peso neto de la carga de algodón pólvora.....	37,540 kg.	78,930 kg.
» » » » húmedo.....	7,530 »	19,780 »
» » » » seco.....	0,615 »	1,065 »
Desplazamiento en el agua de mar.....	240 »	522 »
Peso del torpedo en el momento del lanzamiento.....	235 »	513 »
Flotabilidad.....	5 »	9 »
Velocidad uniforme para una trayectoria de 560 metros.....	18 nudos	30 nudos
Distancia extrema efectiva para un servicio regular.....	610 m.	914 m.
Peso del volante.....	59,535 kg.	136,080 kg.
Paso de las hélices á la salida.....	0,150 m.	0,356 m.
» » » » á la llegada.....	0,338 »	0,737 »
Diámetro de las hélices.....	0,142 »	0,251 »
Máxima velocidad del volante á la salida.....	10200 vueltas	9600 vueltas
Desviación para un lanzamiento por el través de un navío á una velocidad de 17 nudos.....	5 grados	4 grados

Comparación entre los torpedos Whitehead y Howell. En la figura 80 puede verse un torpedo Whitehead de los que se emplearon en la guerra de 1914-1918, y en la figura 81 un torpedo Howell también en su forma exterior; los dos tienen análoga velocidad inicial, pero el Whitehead la conserva en todo su recorrido, y en cambio el Howell va perdiendo mucha velocidad conforme disminuye la energía almacenada en el volante-motor. Para evitar este inconveniente se ha introducido un mecanismo especial que aumenta progresivamente el paso de las hélices; pero á pesar del beneficio que esta ingeniosa idea produce, es lo cierto que siempre se hace sensible esa disminución de velocidad. El Whitehead es delicado por la complicada organización de sus múltiples mecanismos y tiene, además, el inconveniente de producir, con los escapes de aire comprimido, ruido y algún movimiento en el agua que puede delatar su presencia. El Howell, en cambio, tiene una marcha más silenciosa; un gran perfeccionamiento se ha introducido en el Whitehead para evitar la contracción que el aire comprimido sufre por la frialdad del agua, sobre todo en ciertos mares y determinadas épocas del año. El mecanismo consiste en un bien estudiado calentador, construido especialmente para este uso por la casa Armstrong, y que logra conservar el aire comprimido á más elevada temperatura. Las repetidas experiencias hechas con torpedos provistos de este perfeccionamiento y con otros sin él, demostraron que los primeros alcanzan doble extensión

que los segundos y siempre en mejores condiciones. Bliss Leavitt ha propuesto un calentador distinto del Armstrong, que también da muy buenos resultados. En Francia se utiliza el aire caliente para que la presión del aire-motor sea constante, con lo cual el alcance es mayor y más regular la marcha. Al aparecer el Howell y conocerse el resultado de las experiencias hechas en la América del Norte, se creyó que el Whitehead quedaría abandonado, pero es lo cierto que el Whitehead ha continuado siendo el preferido. Algunos anunciaron que el Whitehead sería aceptado para las largas distancias y que para las cortas se emplearía el Howell, pero tanto para unas como para otras se sigue prefiriendo el Whitehead. Esto es debido á que lo más interesante para destructores y submarinos no es el alcance del torpedo, porque ni á los primeros ni á los segundos les conviene situarse muy lejos de los barcos enemigos para disparar sus torpedos, unos por operar de noche, sorteando el efecto de los reflectores de los barcos y en malas condiciones para lograr una acertada puntería en los disparos, así como la correspondiente apreciación de distancias; los otros, aunque operando de día, lo hacen con visión indirecta y con los periscopios pueden padecerse graves errores y ser muchos los disparos fallidos. Un grave inconveniente que tienen los torpedos-automóviles es la estela que va marcando el curso del torpedo. Este inconveniente es más marcado en el Whitehead que en los otros. En la figura 82 reproducimos la fotografía de la estela

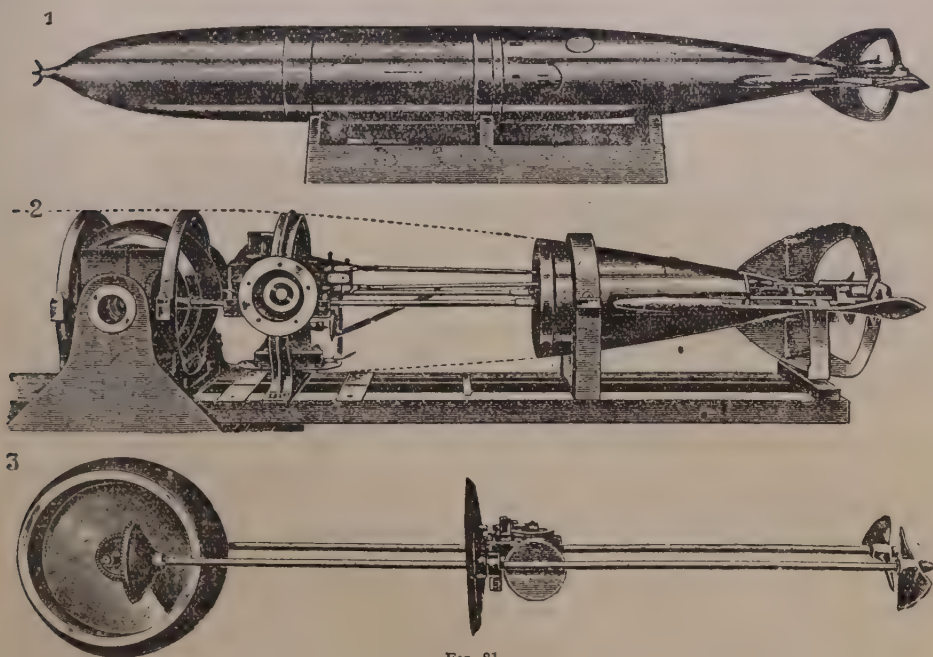


FIG. 81

Conjunto del torpedo Howell

de un torpedo tomada con la cámara del periscopio Zeiss del submarino español *A 3*, en uno de los lanzamientos efectuados por la Escuela de Submarinos en el verano de 1926. Aparece en primer término el periscopio de proa de dicho submarino, empleado para la puntería del disparo, y en el fondo aparece el torpedo observador del tiro, convenientemente situado para recoger el torpedo, al final de su trayectoria, con los botes hidroplanos que posee la Escuela para este efecto. La estela de este lanzamiento aparece vista desde el periscopio claramente definida, y permite formarse juicio respecto á la posibilidad de evitar el impacto todo buque que, divisándola á tiempo, maniobre con serenidad, bien sea rabeando para alejar la popa, si es ésta la parte amenazada, presentando los finos y retardando el momento del posible choque, único caso en que cabe decidir el meter hacia la trayectoria; ó en el caso más general, en que el torpedo amenace el centro del buque, arrumbar á toda fuerza en la misma dirección que lleva el torpedo para no presentar á éste más blanco que la manga y defenderse con los remolinos de las hélices, que no dejarán de perturbar la trayectoria en su final, donde la velocidad del torpedo es ya mínima; esta última fué la táctica seguida en la guerra de 1914-1918 por el núcleo principal de la flota inglesa en el combate de Skager Rak, al verse violentamente atacada por las numerosas escuadrillas enemigas. A pesar de los excelentes resultados obtenidos, no hay que confiar con exceso en las posibilidades de descubrir las estelas de los torpedos, pues debe tenerse en cuenta que no siempre es posible descubrirlas desde el buque atacado, pues la dificultad crece con la distancia, con lo inesperado del ataque, estado del mar, grado de visibilidad, vigilancia establecida, facilidades de transmisión de la noticia al puente y hasta con el modelo del torpedo, pues en las experiencias que en la propia Escuela de Submarinos se realizan sobre el particular, se deduce que las burbujas

del nuevo modelo de torpedo Whitehead, á determinada profundidad, no adquieren la blancura espumosa que delata la trayectoria, sino que, por el contrario, resulta la estela tan oscura que sólo cortándola el buque observador, ó sea cuando el torpedo pasa por debajo del mismo, se distingue netamente. Además, debe tenerse en cuenta que el torpedo precede bastante á su estela visible. Continuamente se están haciendo estudios para suprimir la estela, y algunos medios empleados han dado resultados bastante satisfactorios.

Torpedo-cañón Davis. Este torpedo-automóvil ha sido especialmente ideado para destruir los navíos pro-



FIG. 82

Estela de un torpedo tomada con la cámara del periscopio de un submarino español

vistos de defensas contra los torpedos ya conocidos y especialmente contra los barcos que llevan redes metálicas de protección. Este torpedo-cañón ha sido inventado recientemente por el oficial de la Marina

de los Estados Unidos, Cleland Davis. Se parece á los otros torpedos-automóviles, pero se diferencia de ellos en que la carga de algodón pólvora está reemplazada por un tubo de cañón rayado que lanza un proyectil de gran capacidad interior y que va lleno de fuerte explosivo, cuando el aparato llega al contacto con el navio que se quiere destruir. La parte posterior del torpedo lleva los órganos ya conocidos de los torpedos-automóviles y la parte anterior (fig. 83) se compone de los siguientes elementos: Una carga de pólvora *A*,

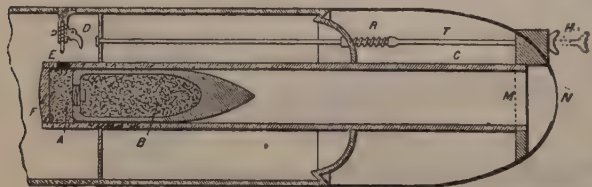


Fig. 83

Corte longitudinal de la parte anterior del torpedo Davis

en el tubo-cañón que sirve para lanzar el proyectil, que lleva una fuerte carga explosiva *B*; *C* es el tubo-cañón; *D*, el gatillo; *E*, el cebo; *F*, la culata; *H*, una pequeña hélice del sistema de seguridad, cuyo árbol roscado penetra hasta cierta profundidad en la varilla *T*, que es vacía y lleva interiormente un paso de tornillo; cuando el torpedo es lanzado, la resistencia del agua hace girar la hélice en un sentido tal que su árbol, que está atornillado á fondo, se destornilla; uno y otro vienen entonces á ocupar la posición que en la figura está dibujada de puntos, de modo que la varilla *T* puede desde entonces ser echada hacia atrás en toda la longitud deseada en el momento del choque; *M*, es la boca del tubo-cañón que va cerrada normalmente por un pequeño tabique, generalmente de celuloide, para impedir la entrada del agua; *N* es el orificio anterior destinado á dejar pasar el proyectil; *P*, el percutor y su resorte que está representado en posición de armado; *R*, el resorte, que mantiene la varilla *T* en su posición normal; esta varilla acciona al percutor y golpea al martillo *D* cuando su parte anterior (la pequeña hélice) choca contra el navio; cuando esta hélice ha girado cierto número de vueltas, bajo la acción del agua, después de ser lanzado el torpedo, se encuentra suficientemente desplazada hacia delante, por causa del destornillamiento del árbol, y queda entonces bajo la acción del resorte de seguridad que le impide accionar el percutor; esta disposición tiene por objeto poner un obstáculo á una inflamación prematura, por resultado de un choque accidental, y constituye, por tanto, un sistema de seguridad; en cuanto el torpedo toca al navio, el vástago, cuyo resorte queda aplastado por el choque, retrocede bruscamente y hace funcionar el percutor; el tubo-cañón tiene un diámetro de 20 cm.; sus paredes tienen un espesor de 13 mm. y la longitud total es de 1'3 m. Gracias al empleo de un acero al vanadio para su construcción, su peso es ligeramente inferior al del mismo proyectil que puede lanzar; el proyectil pesa 185 kg. y contiene 17 de explosivo; la carga de pólvora empleada para el disparo de este proyectil es de 5 kg. y le comunica una velocidad de 200 m. por segundo; el alcance de esta arma sería, por consiguiente, muy corto, pero no hay que olvidar que el disparo se efectúa en el mismo costado del navio que se torpedea; según el inventor, este torpedo puede romper la red de protección de un buque y atravesar un casco doble y hasta triple, llegando luego el proyectil al interior, donde hace explosión en una de las partes vitales del navio: calderas, máquinas, almacén de muni-

ciones, etc. Las experiencias oficiales que se hicieron en la bahía de Chesapeake, en los Estados Unidos, dieron excelente resultado, llegando á atravesar una coraza de 76 mm., estallando luego en el interior del barco; el resultado demostró de una manera cierta que el torpedo-cañón Davis puede atravesar corazas de 50 mm. Durante la guerra de 1914-1918 los norteamericanos no tuvieron ocasión de emplear este torpedo.

Torpedos dirigibles. En los torpedos-automóviles hay un depósito de energía y una máquina motora que acciona los órganos de propulsión, una vez lanzado el torpedo fuera del tubo que lo contiene en el barco, y que en ese recorrido el torpedo queda totalmente substraído á la acción del operador. Para lograr que el recorrido se efectúe en las condiciones convenientes hay que combinar en el momento de la operación de lanzamiento la dirección del plano vertical de tiro con ciertas posiciones que deben tener los órganos de reglaje, de dirección y de inmersión, al mismo tiempo que hay que tener en cuenta las trayectorias y velo-

cidades respectivas del navio tirador y del navio blanco y también de las influencias del medio en que se mueve el torpedo en su carrera. Tanto en lo que se refiere á poner en marcha el torpedo, como en la determinación de las condiciones de tiro, hay múltiples y variadas causas de error, á pesar del cuidado con que se efectúen todas las operaciones y á pesar de la automatización que se ha visto tienen los aparatos reguladores colocados en el interior del torpedo. Para ensayar el modo de evitar tales inconvenientes, los inventores han propuesto diferentes dispositivos, con objeto principalmente de mantener al torpedo bajo la dependencia del operador que lo ha lanzado mientras dura el recorrido. Esta es la idea que ha dado origen á los llamados *torpedos dirigibles*. El problema completo de la dirección de los torpedos es muy complejo, pues comprende la creación de mecanismos especiales capaces de modificar la marcha del torpedo en seis direcciones diferentes: *avante, atrás, derecha, izquierda, altura y profundidad*. Generalmente se ha restringido el problema. Veremos, por ejemplo, que la modificación de la trayectoria en el sentido vertical no ha sido realizada; se ha conservado simplemente en los torpedos dirigibles el modo de regulación de inmersión utilizado en los torpedos automáticos; la modificación de la marcha avante y atrás no ha sido aplicada en muchos modelos; es cierto que sólo tiene un interés muy secundario. La modificación verdaderamente útil de la trayectoria es la modificación de derecha-izquierda, durante el movimiento hacia delante del torpedo; ésta se realiza, como puede preverse, por el desplazamiento conveniente del timón vertical colocado en la cola del torpedo y es en el mando á distancia de la barra del timón donde reside la verdadera y sola dirección del torpedo.

Hay dos categorías de torpedos dirigibles: en la primera sólo se persigue la dirección del timón, y en la otra, además de esta dirección, se trata de asegurar desde el puesto de mando la propulsión del torpedo. También se ha propuesto una tercera categoría que comprende los torpedos que, teniendo á bordo su fuente de energía autónoma, su distribución puede ser ordenada desde el puesto de mando, donde también están los órganos para dar dirección y regular los aparatos de propulsión. Esta tercera categoría no tiene gran interés, pues el dispositivo que exigiría sería sin duda muy complicado y no tendría otro objeto que modificar á voluntad y á distancia la velocidad del torpedo en su trayectoria, modificando para ello el gasto de la energía almacenada á bordo. En la práctica no se

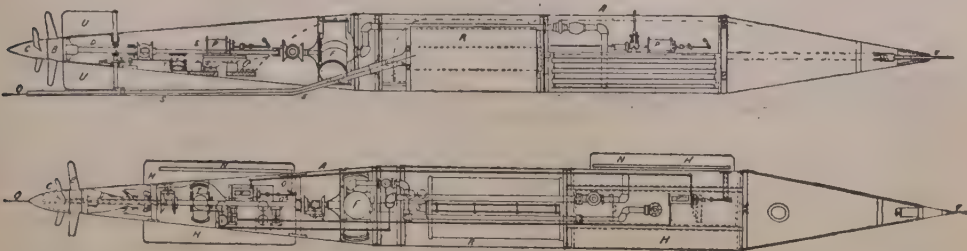


FIG. 84

Esquema del torpedo dirigible Lay

presenta casi nunca el caso de parar un torpedo una vez lanzado y menos aún el de hacerlo marchar hacia atrás; esto exigirla tener en cuenta la dificultad de desarrollar y arrollar luego el cable que el torpedo debería llevar, para que pudiera volver á bordo.

Breve historia de los torpedos dirigibles. La primera idea de estos aparatos aparece en 1854, y por la forma exterior que presentaban se les dió el nombre de *ichtyoides*, por el parecido con este pez. La envuelta pisciforme del torpedo estaba armada con aletas propulsivas y timón de cola; el motor consistía en un sistema de electroimanes encerrados en el cuerpo del torpedo y accionados directamente por medio de una batería eléctrica colocada bajo la mano del operador; la práctica demostró que la excelencia preconizada por la teoría del *ichtyoides* no era cierta y pronto se tuvo que abandonar tal principio. Sin embargo, la idea del dirigible preocupaba á muchos, y menudearon las invenciones, pero también sin grandes avances en el terreno de la práctica. En 1872, al leer su Memoria anual el secretario de Marina en el Congreso de los Estados Unidos, dijo lo siguiente: «Un barco-torpedo actualmente en ensayo en Newport y dirigido por la voluntad humana, funciona á distancia y al abrigo. Avanza, recula y se para á la voluntad del operador, que acciona por medio de un contacto eléctrico, en comunicación con una bobina metálica. Ese barco lleva 500 libras de pólvora explosiva, que se puede inflamar al llegar al contacto con el enemigo.» Pronto dijeron los periódicos que el tal torpedo había sido inventado por el oficial de Marina norteamericano Lay, y dieron pormenores del *Lay torpedo-boat* diciendo que se podía lanzar á la distancia de 2 millas inglesas. En Septiembre de 1873 el almirante inglés sir Astley Cooper Key asistió á unos ensayos que se hicieron en el canal del Arsenal Real, adonde el buque de vapor *Ethel* había sido conducido para este efecto. El inventor maniobró la barra de su *torpedo-boat* por medio de la electricidad y de esta manera se dirigió el torpedo contra el buque. En 1874, una Comisión de oficiales de la Marina francesa procedió en la bahía de Aix á las experiencias de la canoa portatorpedo dirigida y construida por Froment. Era una embarcación de marcha silenciosa que marchaba por medio del petróleo é iba provista de un timón manejable eléctricamente. En el mismo año 1874 se vió aparecer en Alemania un torpedo dirigible análogo al de Ericson. Era una especie de cilindro movido por fuerzas eléctricas y capaz de adquirir velocidades superiores á las de los más veloces torpederos. Los norteamericanos ensayaron en 1878, en Ramapo (New Jersey), un torpedo dirigible movido por la electricidad marchando en línea recta, á la velocidad de 10 millas por hora; este torpedo ejecutaba con gran precisión todos los movimientos que se pedían por el operador. En 1885, O. Pugibet, teniente de navío de la Marina francesa, propuso á su Gobierno una invención para manejar desde á bordo ó desde tierra el torpedo

Whitehead. Tales fueron los comienzos de los torpedos dirigibles. Vamos á describir ahora las diferentes clases que hoy se conocen y que son: *motores de gas amoníaco y de gas carbónico; motor mecánico; motor de aire comprimido, y motor eléctrico.*

Torpedos dirigibles con motores de gas amoníaco y de gas carbónico. Torpedo Lay. Perteneció á la categoría de los torpedos que producen su potencia motora y del exterior no reciben más que la energía necesaria para el mando de la dirección. La figura 84 muestra una sección longitudinal del torpedo Lay provisto de los aparatos de dirección, de puesta en marcha y de parada y del mecanismo de puesta en marcha de la máquina. *A* es la envuelta de todo el aparato, que es de palastro delgado; la parte anterior contiene la carga explosiva. Su autor, Lay, proponía la dinamita; la parte central del cilindro está dividida en dos secciones; la primera encierra el depósito del gas amoníaco; la segunda, el tambor *R*, en el que va arrollado el hilo conductor; á continuación de este compartimiento se encuentra el motor *F* y los aparatos de mando; todos estos compartimientos están separados unos de otros por medio de tabiques completamente estancos; el torpedo es accionado por medio de dos hélices que giran en sentido contrario gracias á un juego de engranajes; como en el Whitehead, el árbol principal *D* de la hélice *B* es vacío y va atravesado por el árbol *E* de la hélice posterior *C*; *H H* constituyen los timones horizontales; dos están colocados adelante y dos completamente á popa; están montados sobre árboles que pasan transversalmente á través del torpedo y pueden tomar todas las posiciones, desde la horizontal hasta el máximo de inclinación para la inmersión que se desee; esta posición se regula antes de lanzar el torpedo; *N N* son dos varillas de sujeción, una anterior y otra posterior; el operador regula su posición á cada momento recorrido; para las operaciones de noche estas varillas llevan dos pequeños mástiles; *Q* es el cable eléctrico que liga el torpedo al operador, colocado en su puesto y que le permite lanzar el torpedo, pararlo, dirigirlo y provocar la explosión; este cable va arrollado al tambor *R*; cuando el torpedo avanza, el cable se desarrolla pasando por el tubo *S* y escapa al exterior por la popa y de modo que no alcance á la cola ni á las hélices; el extremo del cable está en el cuadro que maneja el operador, sea en tierra ó á bordo de un navío; este cuadro está en comunicación con una batería conveniente ó con una fuente de electricidad cualquiera; el cable se compone de muchos hilos que van aislados unos de otros; uno de ellos sirve para el mecanismo de lanzamiento y de parada; otro, para el aparato de dirección; un tercero sirve para indicar la posición exacta del timón, y el último tiene por misión hacer que estalle la carga; los timones de dirección son accionados por una pequeña máquina auxiliar *T* y por medio de un pequeño electroimán; el mecanismo de dar fuego es el siguiente:



FIG. 85

Esquema del torpedo dirigitivo Haig and Wood

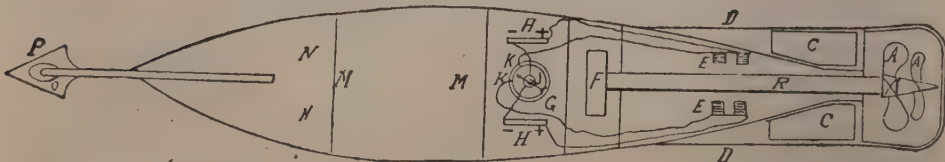


FIG. 86

Esquema del torpedo dirigitivo Paulson

en el extremo anterior del torpedo va una caja que comunica con la cámara de la pólvora; cuando el navío entra en colisión con un objeto cualquiera, la varilla *V* cierra un contacto eléctrico y se produce la explosión; también puede ser inflamada á voluntad del operador.

Torpedo Haig and Wood. Este torpedo, que también es americano, no resulta en realidad más que un perfeccionamiento del torpedo Lay. Se pone en movimiento por medio del ácido carbónico almacenado á bordo y está ligado constantemente al sitio de lanzamiento por un conductor eléctrico que permite dirigirlo; su inmersión, que es sólo de 1 m. de profundidad, se obtiene por un flotador de forma cilindrocónica que tiene sus extremidades muy afiladas. Las dimensiones principales son las siguientes:

Longitud total.....	12,45 m.
Diámetro principal.....	0,559 "
Velocidad.....	17,75 nudos
Radio de acción.....	1600 m.
Carga explosiva.....	90,370 kg.

El interior de este torpedo está dividido por tabiques estancos en cierto número de compartimientos, que son (fig. 85): *A*, cono de carga; *B*, cámara que contiene el dispositivo de seguridad que impide la inflamación accidental de la carga; las válvulas de puesta en marcha y de parada de la máquina; las disposiciones eléctricas ó los servomotores que sirven para accionar las válvulas; *C* representa el compartimiento que sirve de cámara al primer calentador con objeto de expandir el gas; *D* contiene el segundo calentador; *E* es el depósito que encierra 204 kg. de ácido carbónico, de los cuales 136 son líquidos; *F* representa otra cámara de calentamiento posterior; *G* es la cámara del cable que está formado por un hilo metálico aislado por medio del cual el torpedo es dirigido en la dirección deseada; *H* es otro compartimiento que contiene la máquina motora, el dispositivo para el timón y el aparato eléctrico ó servomotor para regular los movimientos del timón; el ácido carbónico líquido es conducido por unos tubos, á través de las cámaras de calentamiento y expansión, á la máquina que acciona el propulsor; un dispositivo especial sirve para conducir el líquido del depósito á la cámara de expansión y para impedir la congelación; una vez en estado gaseoso va fácilmente á la válvula de distribución del motor; la máquina motora está constituida por una serie de cilindros agrupados alrededor del árbol central vacío, por donde escapa el hilo conductor; este

árbol lleva las levas necesarias para accionar los cilindros y convertir el movimiento rectilíneo alternativo de los diversos pistones y vástagos en movimiento de rotación continuo útil para el propulsor; las válvulas están dispuestas de manera que el vapor esté tomado ó aspirado de los cilindros, en par, que están diametralmente opuestos uno de otro; mientras que los pistones de un lado están en carrera de bajada, los del lado opuesto se encuentran en la de subida.

Torpedo Paulson. En este torpedo (fig. 86) el ácido carbónico líquido está en un depósito, de donde puede salir por una válvula regulada automáticamente, en un condensador ó inyector, cuya agua se encuentra en comunicación directa con el mar; el ácido carbónico, al quedar libre, se evapora en la superficie del agua de este inyector y produce una fuerte expansión que obliga al agua á meterse en las dos máquinas rotativas y, por consiguiente, á determinar el movimiento de las dos hélices; la dirección se da por medio de una brújula especial, que es la parte más importante de este aparato, según el propio inventor, que pretende que su brújula tiene un poder director especial; en el interior del aparato se encuentran dos pilas *H*, cuyos polos positivos están en comunicación con dos bobinas de los electroimanes; los hilos van á los terminales *K*, que son de metal y pueden desplazarse sobre un disco de substancia aisladora; los otros polos de la pila están en comunicación constante con una aguja imantada *J*, compensada, y de una construcción también especial; los terminales *K* están colocados convenientemente á una parte y otra de esta aguja; toda desviación de esta última, que la pone en contacto con uno ú otro de los terminales, cierra uno de los dos circuitos y permite á la corriente el paso á uno de los electroimanes, que atraen una armadura que acciona el grifo de admisión de gas de una de las máquinas y cierra el de la otra; desde entonces las hélices se animan de un movimiento diferente; una toma un movimiento preponderante y el torpedo evoluciona hasta que la aguja haya tomado una posición de equilibrio fuera del contacto de los botones de parada; el torpedo vuelve á tomar el movimiento rectilíneo así que el contacto queda interrumpido; el recorrido total que puede efectuar el torpedo varía de 1000 á 2000 m. Este torpedo, lo mismo que el Whitehead, lleva un pistón hidrostático para regular la profundidad de inmersión; una pequeña carga de 4,5 kg. de algodón pólvora, que está situada en la parte anterior, está destinada á romper las redes que pueda encontrar el torpedo al llegar al buque enemigo; este torpedo fué ensayado

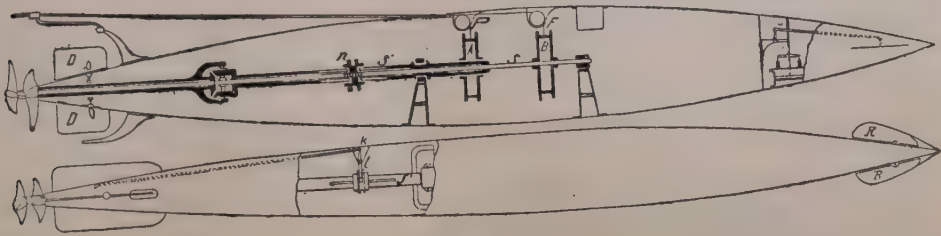


FIG. 87

Esquema del torpedo dirigible Brennan

con resultados satisfactorios en Norfolk (Estados Unidos).

Torpedos de motor mecánico. Torpedo Brennan. Este torpedo fué ideado en Melbourne por Brennan, quien lo presentó al almirante Wilson, que mandaba las escuadras inglesas en Australia en los últimos años del siglo XIX. El almirante Wilson nombró una Comisión de experimentos que informó favorablemente, y Brennan fué invitado á ir á Inglaterra para continuar allí los experimentos, durante cinco años, con un sueldo de 1000 libras esterlinas y una indemnización de 5000. El torpedo Brennan (fig. 87) está accionado por dos hélices, montadas sobre dos árboles concéntricos, uno macizo, *S*, y otro vacío, *S'*, que giran en el mismo sentido horizontal; el reglaje para una inmersión determinada se efectúa antes del lanzamiento; pero este reglaje es bastante difícil de obtener por la razón de que es necesario compensar el peso de los hilos de tracción cada vez que se desvían, lo que obliga á un reglaje funcionando entre límites muy amplios; los hilos de acero que se emplean para este efecto son de 1,219 mm. y pesan 930 gr. por kilómetro de longitud; es necesario tener una longitud triple de la distancia que el torpedo debe recorrer, de modo que si ésta es de 3 kms., precisarán 9 de hilo para cada tambor, ó sea un total de 18 kms., cantidad que representa un peso de 17 kg. aproximadamente. Esto hace, como diremos luego, que el empleo de tanto hilo sea uno de los obstáculos más serios para el empleo de los torpedos dirigibles; la posición del torpedo se indica por medio de unos humos producidos por la acción del agua sobre sustancias químicas; si es de noche, se emplean substancias que produzcan llama; un sistema de engranajes transmite á una de las hélices un movimiento inverso del que tiene la otra hélice, que gira en el mismo sentido que su árbol; el movimiento se comunica á los árboles por medio de dos hilos *P* y *F* arrollados, respectivamente, sobre dos tambores *A* *B*, calados sobre los árboles portahélices; si desde el puesto de lanzamiento se opera una tracción sobre los hilos por medio de una máquina que se mueva á gran velocidad accionando los dos tambores sobre los cuales los hilos estén arrollados, el vaciado de los hilos se hará sobre los tambores del torpedo y la rotación de estos últimos hará girar los árboles y, por consiguiente, las hélices que producirán la propulsión del aparato. Parece que existe una paradoja mecánica, pero no es así: se puede siempre lograr que la reacción de las hélices sobre el agua (reacción destinada á vencer la resistencia que el fluido opone al movimiento del torpedo y á asegurar la propulsión del aparato) sea superior á la tracción ejercida por los hilos, y como toda la energía empleada para la propulsión está proporcionada por la máquina, que desde el puesto de lanzamiento tira de los hilos, será preciso que esta máquina gaste en velocidad lo que pierde por este efecto; la dirección del torpedo se obtiene de la manera siguiente: el árbol-motor macizo *S* lleva un roscado de tornillo y enfrente

de este roscado hay practicada una ranura longitudinal en el árbol vacío *S'*; una tuerca roscada interiormente *n* va montada sobre el árbol vacío y sus sectores roscados se ajustan en la ranura; la tuerca *n* lleva exteriormente una garganta circular en la que se meten los dos dedos metálicos de la horquilla *l* articulada sobre una pieza fija situada sobre el casco del torpedo; en *k*, extremidad de la palanca de horquilla *l*, se articula una segunda palanca que se une á la barra del timón; todo desplazamiento longitudinal de la tuerca transmite al timón un movimiento á un lado ú otro; mientras las velocidades de rotación de los tambores son las mismas, la tuerca *n* y el paso de tornillo del árbol macizo giran juntamente sin ningún desplazamiento de la tuerca; pero si las velocidades de rotación son diferentes, la tuerca *n*, siempre arrastrada por el árbol vacío, gira más ó menos aprisa que su tornillo; se produce entonces un desplazamiento longitudinal para la tuerca, que marcha en un sentido ú otro. Así, pues, durante la carrera del torpedo, el oficial que lo dirige puede poner á voluntad el timón á la derecha ó á la izquierda, haciendo variar la velocidad de uno de los hilos; la inmersión se obtiene, como en los torpedos-automóviles, por medio de un pistón hidrostático y de un pesado péndulo, que obran sobre un par de timones horizontales. El lanzamiento del torpedo se hace por medio de un carretón que se mueve sobre carriles en un plano inclinado.

Principales características del torpedo Brennan:

Forma.....	Oval
Longitud total.....	7,60 m.
Peso total.....	1250 kg.
Diámetro máximo.....	0,90 m.
" mínimo.....	0,75 "
Velocidad.....	25 nudos
Carga explosiva.....	90 kg.

Las críticas que ha suscitado este torpedo, y que parecen justificadas, son las siguientes: 1.ª la desviación máxima que se puede dar á este torpedo, por medio de su timón vertical, no puede pasar de 30°, y, por consiguiente, no puede hacérsele volver; después de cada lanzamiento en los tiros de instrucción hay que ir con una canoa á buscar el torpedo; 2.ª las variaciones de profundidad que experimenta por causa de los movimientos de los hilos llegan algunas veces hasta los 3 m., con notable perjuicio; 3.ª las instalaciones de los puestos de lanzamiento son excesivamente complicadas en todos los casos. La opinión general sobre este torpedo es que los inconvenientes son mayores que las ventajas.

Torpedos de motor de aire comprimido. Torpedo Ericson. Pertenecce á la categoría de los torpedos dirigibles que reciben del puesto de lanzamiento la energía necesaria para la propulsión y para la dirección. Haciendo experimentos con el torpedo Lay, el capitán Ericson tuvo la idea de construir un torpedo cuyo agente motor fuese el aire comprimido, enviado por

medio de un tubo flexible, que se desarrollaría desde el interior del torpedo á medida que fuera éste avanzando. Ericson perseguía el intento de obtener un torpedo dirigible más perfecto que el de Lay y, además,

cerca del operador. ó se toma del vapor que producen las máquinas del barco en que está el sitio de lanzamiento; un registro especial permite regular la entrada del aire en el cilindro; el aparato director es muy simple en principio; uno de los lados de la barra está mantenido por un resorte y es accionado por la fuerza del aire comprimido que le envía el operador; introduciendo más ó menos aire en el cable, se desarrolla una cantidad de fuerza variable, y esto hace también cambiar el azimut de la barra.

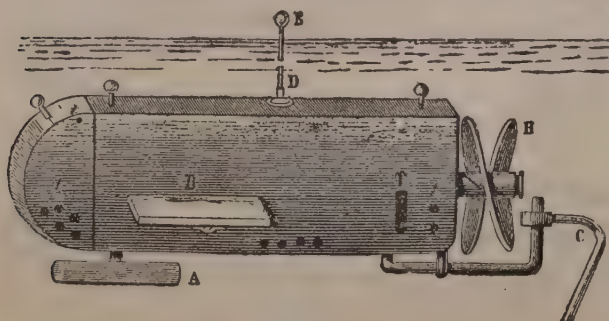


FIG. 88

Torpedo dirigible Ericson

que fuera mucho menos costoso. La primitiva idea fué emplear una pequeña embarcación de 6 á 7 m. de largo, provista á proa de una carga sumergida por 4,5 m. de agua y de una hélice accionada por una corriente de aire comprimido, corriente que llegaría por medio de un cable tubular. Ericson construyó un barco que no emerge más de 0,1 m. y que va provisto de un motor de 15 caballos, alojado á popa; la hélice es de 0,9 m. de diámetro y lleva cuatro palas; el cable tubular se enrolla en una bobina, que puede estar, á voluntad, en el barco ó en tierra; la carga explosiva está encerrada en un cilindro de cobre terminado por cascos semi-esféricos y está mantenido á proa por medio de vástagos reguladores dispuestos oblicuamente sobre cada una de las amuras de la embarcación; una varilla que puede resbalar en un conducto permite levantar ó bajar la carga explosiva; este es el principio del torpedo Ericson, que dió origen á la idea de los torpedos neumáticos con cable tubular. La construcción de estos aparatos está basada en la consideración de que, en vez de almacenar el aire comprimido en el mismo torpedo dirigible, el operador tiene la ventaja de poderla mandar desde su puesto y con arreglo á las necesidades por medio de conveniente insuflación. El torpedo Ericson se construye con madera de pino ó bien con plancha de palastro muy ligera, y afecta, poco más ó menos, la forma de un cilindro (fig. 88); tiene 3 m. de eslora y de 0,3 á 1 m. de diámetro. En su proa lleva un timón vertical *A*, que regula la dirección del aparato; el timón horizontal *B* sirve para dirigir la inmersión; la propulsión se opera por la acción de una hélice *H*, situada á popa; la máquina que originó el movimiento de este órgano es accionada por medio del aire comprimido, que llega á ella por un cable tubular desde el sitio en que está colocado el operador; este cable, que es de cáñamo revestido de caucho vulcanizado, mide 0,015 m. de diámetro y tiene una long. de 400 á 500 m., que generalmente basta para todas las necesidades de la maniobra; unos orificios *T*, *t*, *t*, *t*, practicados en el casco, dejan penetrar al agua del mar en la cámara de máquinas; un mástil de acero *D*, fijo sobre la parte cilíndrica, lleva una bola de madera *E*, que va pintada de blanco para que emerja siempre y se vea el recorrido que hace el torpedo; el interior está dividido en dos compartimientos: uno encierra la carga y el otro las máquinas; la máquina motora desarrolla generalmente una potencia de 15 caballos; el aire comprimido que la mueve se inyecta en el cable tubular *C* por medio de una máquina de vapor situada

cerca del operador. ó se toma del vapor que producen las máquinas del barco en que está el sitio de lanzamiento; un registro especial permite regular la entrada del aire en el cilindro; el aparato director es muy simple en principio; uno de los lados de la barra está mantenido por un resorte y es accionado por la fuerza del aire comprimido que le envía el operador; introduciendo más ó menos aire en el cable, se desarrolla una cantidad de fuerza variable, y esto hace también cambiar el azimut de la barra.

Torpedo Smith. Un mecánico de Boston, J. Smith, propuso al Gobierno norteamericano un torpedo de aire comprimido, diferente del de Ericson, pues lleva aire comprimido en unos depósitos del mismo torpedo, y el mando de los diferentes órganos se hace por medio de un cable eléctrico; el cuerpo del torpedo está dividido en tres compartimientos estancos (fig. 89). El primero, *K*, encierra la carga; el segundo, *R*, contiene la bobina *B* con el hilo conductor y el aire comprimido; el pequeño tubo *T* conduce á los cilindros de la máquina el aire comprimido que se escapa, como en el torpedo Whitehead, por el árbol vacío de la hélice; el tercer compartimiento encierra no solamente la máquina *M*, sino también los aparatos electromagnéticos *Z* para la maniobra del timón *G*; el torpedo va suspendido del flotador *F* de la manera siguiente: el flotador posee dos tubos, *A* y *C*, de los cuales el *A* lleva un hilo cuya extremidad inferior, entrando en el compartimiento anterior del torpedo, va á fijarse á un percutor; un vástago *D*, que forma cuerpo con el torpedo, lleva cuatro agujeros: dos de forma oval permiten el libre paso de los tubos *A* y *C*; cuando el torpedo se desplaza de avance atrás, los otros dos, tallados en ojal, reciben las cabezas de dos roblones para que cuando el torpedo encuentre un navío enemigo ó un obstáculo cualquiera el vástago sea echado hacia atrás, los roblones salgan del vástago y el torpedo caiga conservando todavía cierto movimiento hacia adelante. El hilo suspendido en *A* queda muy tendido y provoca la explosión á la profundidad deseada.

Torpedo Victoria. Entre las múltiples invenciones suscitadas por la idea de hacer torpedos dirigibles, es

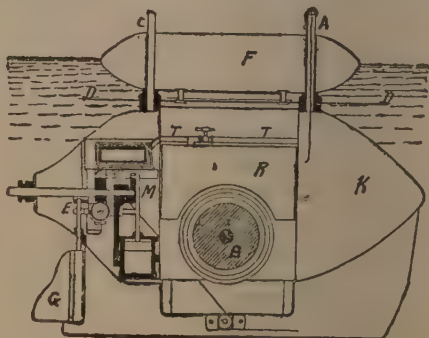


FIG. 89

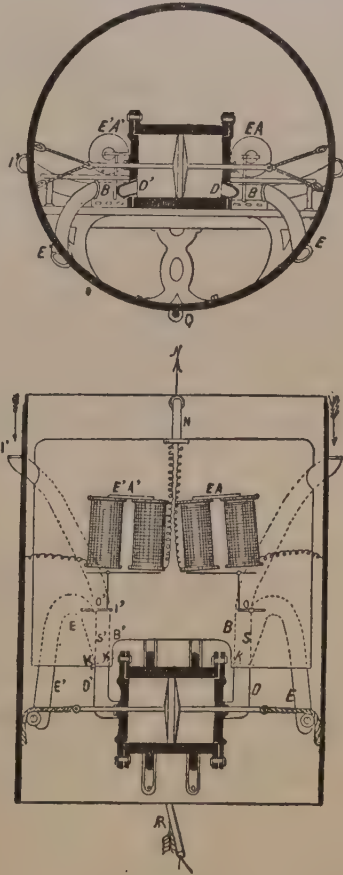
Torpedo dirigible Smith

curioso é interesante presentar este torpedo ideado por Read Murphy. En realidad, este ingeniero no ha tratado de construir un aparato completamente original, sino más bien de convertir el torpedo Whitehead en

torpedo dirigible. El torpedo Victoria mide 7,315 m. de largo y tiene un diámetro de 0,533 m. La carga está encerrada en el compartimiento anterior; sigue á éste el depósito de aire comprimido y luego la cámara en que van arrollados 1100 m. de cable, que contiene los conductores eléctricos aislados. Más lejos se encuentra otro compartimiento en que van encerrados tres motores accionados por muelles y mandados eléctricamente y destinados, el primero, á accionar el timón vertical; el segundo, á hacer mover la válvula que libra el acceso del aire comprimido al cilindro que mueve al propulsor y también para accionar el cable del torpedo para permitirle desarrollarse, cuando hace falta lanzarlo á toda velocidad; el tercero sirve para hacer que estalle la carga del torpedo ó para traerlo á la superficie, según los casos; el cable y los tres motores son los órganos que permiten gobernar el torpedo durante su marcha; los 1100 m. de conductor arrollados en el cuerpo del torpedo no representan su total alcance, pues un cable suplementario queda arrollado en una bobina cerca del operador y éste puede accionarlo en caso necesario.

Torpedo dirigible Whitehead. Entre las muchas disposiciones ideadas para convertir el torpedo Whitehead en dirigible citaremos la muy notable debida al oficial de Marina francés H. Pugibet. Propone este inventor la substitución del timón vertical de los torpedos-automóviles por un aparato director cuyo movimiento no cause gran gasto en la fuerza motriz (aire comprimido ó ácido carbónico) almacenada en el interior del torpedo; el ángulo del timón de dirección de un torpedo Whitehead queda establecido antes del lanzamiento del torpedo por la acción de los tornillos de reglaje. En el aparato Pugibet los tornillos son reemplazados por un dispositivo que consiste en un sistema de dos azafranes distintos accionados cada uno por una barra ordinaria que penetra en el interior del torpedo; estas barras son á su vez movidas por medio de dos guardianes muy ligeros (figs. 90 y 91), que después de haber pasado por dos pequeñas poleas de vuelta fijas á la amura, llevan sus extremidades al vástago doble de un pistón de bronce; este pistón se mueve en un cilindro fijo sobre dos bastimentos establecidos perpendicularmente al eje del torpedo; el doble vástago mide una longitud igual á dos veces la altura del cilindro. «Se concibe, dice el autor de este aparato, que si el pistón viene, por ejemplo, hacia estribor, el timón y, por consiguiente, el torpedo vendrán igualmente hacia estribor.» Consideremos dos tubos D y D' que van á la parte baja del cilindro y á cada lado del pistón; estos tubos conducen á las cajas de distribución B y B' , que son de bronce; examinemos el lado izquierdo: la caja B lleva en su parte superior un tubo que se acoda con el tubo D' que va al cilindro; del lado opuesto al cilindro la caja tiene también otros dos tubos que se unen con los tubos I , E' que tienen cada uno la misma sección que el tubo principal D' . En esta caja de distribución se mueve, alrededor de un eje vertical O , una mariposa S , que puede tomar las posiciones $O'K$, $O'K'$ de manera á dejar sucesivamente á D' en comunicación con cada uno de los tubos I , E' . Estos tubos I , E' conducen á la mar en los flancos del torpedo; los tubos de introducción I , I' , colocados á derecha é izquierda, van hacia delante y presentan su abertura francamente á la dirección de la corriente desarrollada por la velocidad del torpedo; por el contrario, los tubos de evacuación E , E' están exactamente dirigidos hacia atrás; esta distribución es perfectamente simétrica en los dos bordes; siempre que las válvulas S , S' queden abandonadas á sí mismas, la presión superior de los tubos de introducción las hará caer hacia atrás y cerrará los tubos de evacuación; el pistón, bajo la influencia de presiones iguales, se pondrá en equilibrio á media mar-

cha y el torpedo marchará en línea recta; el problema queda, por tanto, reducido á poder maniobrar desde tierra y á voluntad las válvulas S , S' . Para esto precisa emplear un cable conductor; este cable tendrá un extremo en el torpedo y el otro en manos del operador; el extremo que va en el torpedo sale de él por medio de un escobén-estanco N , y en el interior queda fijo sobre una tableta de ebonita situada encima de



Figs. 90 y 91

Aparato de gobierno de los timones, sistema Pugibet

los tubos y de las cajas de distribución, estando sólidamente mantenido por una especie de collar y los dos hilos que contiene van uno á babor y otro á estribor. El otro extremo del cable pasa por una polea y va á parar á una mesa de manipulación; cada uno de los hilos que contiene queda puesto en comunicación por el intermedio de un conmutador con una pila que puede de este modo lanzar una corriente eléctrica, sea por el hilo que conduce á estribor, sea por el otro hilo que lleva á babor; el circuito eléctrico queda cerrado, si es en tierra, por una placa, y en el otro extremo por el mar y el casco del torpedo; el eje de cada una de las válvulas S , S' de las cajas de distribución está prolongado para que pueda pasar por un prensaestopas y llegar á atravesar la tabla horizontal de caucho endurecido. Cada eje lleva á una altura conveniente una travesa de hierro dirigida perpendicularmente al plano de la válvula; esta travesa constituye, por medio de un mecanismo muy sencillo, el

elemento de transmisión de la armadura del electroimán EA ; hay dos electroimanes de esta clase, uno para la válvula de babor y otro para la de estribor, unidos cada uno con un hilo del cable; por medio de su armadura cada electroimán maniobra la válvula que le corresponde y cierra la introducción, con lo que se logra manejar el torpedo á voluntad; para hacer inclinar al torpedo hacia estribor, por ejemplo, se lanza la corriente eléctrica en el electroimán de este lado, el electroimán atrae su armadura y cierra la introducción; por esta causa la introducción de babor y la evacuación de estribor concurren á empujar el pistón director hacia estribor; los timones verticales y el mismo torpedo se inclinan hacia estribor; la maniobra inversa causa la inclinación hacia babor; cuando se interrumpe el circuito, es decir, cuando no pasa electricidad alguna por los hilos, el torpedo marcha en línea recta.

Curva del cable en el agua. Cuando el torpedo está en marcha, la voluntad del que lo dirige se transmite por medio del cable conductor de la corriente eléctrica; para conocer la resistencia de este circuito precisa saber, en primer término, su longitud; el cable se va desarrollando de la bobina que lo contiene á medida que el torpedo va avanzando; por consiguiente, á cada instante su longitud y su peso varían, aumentando grandemente, y á cada instante también la curva que describe el cable es una catenaria; en efecto, la sola condición para que la curva descrita sea una catenaria es que todas las fuerzas que la solicitan sean verticales. La ecuación de esta curva es

$$Y = \frac{a}{2} \left(\frac{x}{a} + e^{\frac{x}{a}} - \frac{x}{a} \right)$$

ecuación que nos permite calcular la longitud y el peso del conductor desarrollado para un alcance dado y para una velocidad cualquiera del torpedo; esta ecuación es referida á la vertical OY (fig. 92), que pasa por el punto más bajo B , y á la horizontal Xx , distante de B la longitud a . Supongamos que el torpedo T haya recorrido una distancia AT en la inmersión media de 3 m. $AT = p$.

Sea TBA la catenaria descrita por el conductor; el sistema de ejes YOX variará de posición con cada catenaria, puesto que á cada instante B se desplaza y á varía. Para mayor facilidad vamos á cambiar de ejes; el nuevo origen será el punto A , intersección del conductor y del plano medio de inmersión; el eje X será la horizontal AT distante 3 m. del nivel del agua; la vertical Ay' será el eje de las Y ; no se tendrá en cuenta la longitud AN , por ser despreciable con relación al recorrido. Llevando la ecuación á los nuevos ejes, se tiene la ventaja de que quedan fijos con relación al espacio.

Sea K un punto de la curva cuyas coordenadas x, y , con relación al punto O , satisfacen á la ecuación

$$Y = \frac{a}{2} \left(\frac{x}{a} + e^{\frac{x}{a}} - \frac{x}{a} \right) \quad [1]$$

Las coordenadas en el sistema A son xy , que se expresan en $x'y'$; después se reemplazarán

$$X = OP = OQ - PQ = \frac{p}{2} - X'$$

$$Y = KP = K'P - K'K = AQ - Y'$$

en que AQ es el valor de y sacado de (1) cuando $X = \frac{p}{2}$

$$AQ = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right)$$

y, por consiguiente,

$$Y = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) - Y'$$

y tendremos

$$\begin{aligned} & \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) - Y' \\ &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p-2x'}{2a}} + e^{-\frac{p-2x'}{2a}} \right) \quad [2] \end{aligned}$$

ordenando tendremos la ecuación que buscamos:

$$\begin{aligned} Y &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) \\ &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p-2x}{2a}} + e^{-\frac{p-2x}{2a}} \right) \end{aligned}$$

Si hacemos $x = 0$, se tiene

$$\begin{aligned} Y &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) \\ &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) = 0 \end{aligned}$$

Recíprocamente, si hacemos $x = \frac{p}{2}$, tendremos

$$\begin{aligned} Y &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) - \frac{a}{2} (e^0 + e^0) \\ &= \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) - \frac{2a}{2} \end{aligned}$$

ó bien

$$MB = \frac{a}{2} \left(e^{\frac{p}{2a}} + e^{-\frac{p}{2a}} \right) - a$$

que es la flecha de la curva.

Nos queda por expresar el parámetro a ; tenemos

$$a = \frac{T}{\delta}$$

siendo δ el peso en el agua de la unidad de longitud del conductor y T la tensión en el punto más bajo de la curva, es decir, la tensión del elemento horizon-

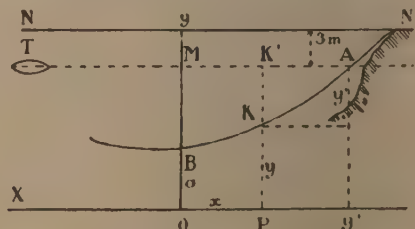


FIG. 92

tal, tensión que se debe determinar. Sea la mitad de una catenaria (fig. 93) que se supone dividida en cierto número de partes iguales; el peso en el agua de cada una de estas fracciones de cable tendrá por punto de aplicación el centro de estas diferentes partes; consi-

están unidas entre sí, pero pueden serlo por medio de los dedos R, R', R'' que van montados sobre un árbol que engrana por un tornillo sin fin con el de la generatriz S , que da unas 490 vueltas por minuto. Por consiguiente, si el inversor E se mantiene unos segundos en la posición E', E'' , los contactos quedarán seguramente establecidos. Si, por el contrario, el oficial de servicio se apercibe inmediatamente de que ha hecho una falsa maniobra, por una razón cualquiera, tiene tiempo de remediarlo, por una vuelta aE , antes de que el contacto PQ se haya producido. De modo que se tiene:

Interruptor en D , inversor E	reposo
" D , " E'	marcha
" D , " E', E''	explosión

El torpedo va también provisto de un aparato de explosión por percusión que se puede emplear cuando se juzgue oportuno.

Dirección. Para este movimiento entra en juego la corriente de la pila Z y su inversor F . Cuando el inversor está en F , la corriente positiva atraviesa el hilo H' en el sentido de la flecha y acciona el electroímán 1-2. Se ve por las notaciones que la armadura 8 es atraída

atenuar considerablemente la chispa de rotura en el momento en que el contacto 10 queda suprimido; esto está hecho para que no se produzca la deterioración de los contactos; es fácil ver que basta con poner el inversor en F', F'' para colocar el timón en $20''$. Finalmente, si el inversor no está en contacto con ninguna clavija, no pasará corriente en el electro 1-2 y el torpedo marchará rectamente. Por consiguiente, estando el torpedo en marcha, se tendrá:

1. Inversor en F timón á babor
2. " en F', F'' timón á estribor
3. Posición media..... timón recto

Una vez lanzado el torpedo, es muy difícil que sea alcanzado por el fuego de la artillería enemiga, pues marcha á una velocidad muy considerable; como va provisto de los mástiles pintados de blanco, es fácil seguirlo desde el puesto de lanzamiento y poderlo dirigir convenientemente. Además, el flotador es muy poco vulnerable.

Torpedo Nordenfeld. También es completamente eléctrico y la energía se le suministra desde el puesto de lanzamiento por medio de un cable; afecta la forma de un enorme cigarro y tiene 10'64 m. de long. y un

diámetro máximo de 736 mm. Su peso total cuando está cargado para el combate llega á los 2811 kg., siendo la carga explosiva de 150 kg. aproximadamente; lleva un cable de unos 3 kms. de long., que sirve á la vez para la maniobra y para paso de la corriente eléctrica; la inmersión se obtiene por medio de dos pequeñas aletas de madera de forma especial que van á los costados del torpedo; tiene una flotabilidad bastante grande,

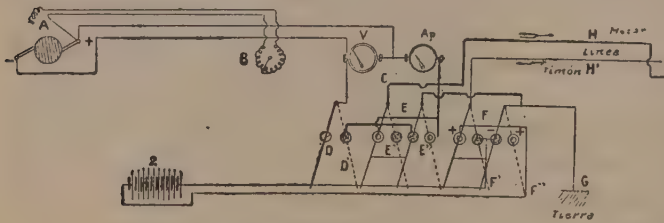


FIG. 95

Disposición de gobierno del torpedo Sims-Edison

hacia 1 ayudada, además, por el resorte 4, y que hay contacto en 3. Por el contrario, la armadura 7 es atraída hacia 2, rompiendo su contacto con 10. Desde entonces la corriente de la dinamo pasa por 21, 3, 5, 22, 26, acciona el electroímán 25' y vuelve á la barra U por 24, después de haber atravesado el receptor S . Por tanto, al mismo tiempo que asegura la marcha la corriente atraerá la armadura 16' y el brazo de palanca 17', que es móvil alrededor de 18', formando la charnela del timón 20, que se pondrá en 20'. Hay que notar que cierta parte de la corriente atraviesa al mismo tiempo el segundo electroímán 25, pero su alimentación no será la suficiente para dañar á la acción de 25'. Producirá, sin embargo, la atracción de una pequeña ar-

que le permite mantenerse á flote aunque se le arrancan las aletas laterales de inmersión; una marcha de unos 14 nudos, y navega á una profundidad de 1,80 m.

Empleo de las ondas eléctricas para la maniobra de los torpedos-automóviles. Entre los muchos aparatos que se han presentado tratando de dirigir los torpedos por medio de las ondas eléctricas, se describirá brevemente el llamado autotorpedo submarino, ideado por la Sociedad de Estudios de los Autotorpedos Submarinos. La función del autotorpedo es la misma que la del submarino y su objeto es suprimir el personal que va en éste por aparatos que realicen todas las operaciones necesarias manejados desde una distancia conveniente, es decir, que se ha tratado de crear un

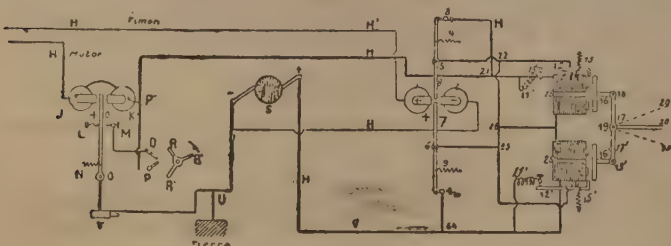


FIG. 96

Aparato de puesta en marcha y de dar fuego del torpedo Sims-Edison

madura 12 móvil alrededor de 14 y ordinariamente mantenida en reposo por el resorte 15. Se rompe así el contacto 13 que comunica con la resistencia 11 igual á la del electro 25, y esta disposición tiene por objeto

mielipse inferior; la relación de la altura á la anchura es aproximadamente de 3 á 2; en la parte superior del aparato van dos alojamientos convenientemente dispuestos para recibir los tubos lanzatorpedos, uno

arma que tenga la potencia ofensiva del submarino y mucha más velocidad, suprimiendo á la vez los inconvenientes que se encuentran en los submarinos. El aparato portatorpedos se compone (fig. 97) de un cuerpo pisciforme, dividido en tres partes esenciales: un cono anterior, un cilindro central y un cono posterior; su longitud, entre perpendiculares, es de 9 m.; su sección central, sensiblemente ovoide, está constituida por un semicírculo superior que se une con una se-

á cada costado; estos tubos están constituidos simplemente por una plancha de palastro arrollada y sujeta á las paredes del casco del aparato; los torpedos son del sistema Whitehead y modelo corriente, sin que esto signifique no puedan emplearse en este aparato torpedos de otros sistemas, como el Howell, etc.; el lanzamiento de los torpedos se hace por una sencilla maniobra de la palanca de las válvulas de toma de aire de los motores que llevan los torpedos; para que los torpedos salgan de los tubos basta con la impulsión que les comunican sus hélices cuando son puestas en movimiento; la estabilidad longitudinal de todo el aparato queda asegurada perfectamente por el bien conocido dispositivo del péndulo y del pistón hidrostático; cuatro timones horizontales la regulan convenientemente; el motor que pone en marcha el autotorpedero es eléctrico, y tiene una potencia de 125 caballos, que le comunica una velocidad de unos 18 nudos; el desplazamiento total de todo el conjunto es de 3,800 ton. Dos mástiles colocados uno á proa y otro á popa llevan cada uno una lámpara eléctrica de mucha potencia luminosa; su objeto es poder seguir la marcha del aparato aun en las noches más oscuras; el mástil de proa lleva, además, la antena de recepción de las ondas eléctricas; el aparato de transmisión de estas ondas está situado generalmente en el centro del barco que lo opera; se compone (fig. 97 bis) en principio de una platina fija *P*, que es de materia aisladora y que lleva dispuestos en su circunferencia ocho contactos metálicos; estos contactos están constituidos por unos pequeños cilindros en los cuales se desplazan unas varillas *t* que se apoyan en los cilindros por la presión continua de unos fuertes resortes; sobre un eje *XX'* que se mueve por medio de un mecanismo de relojería va montada otra platina aisladora *P* que lleva un pequeño taco metálico *d*; cuando la platina *P*, gira, el taco *d* empuja sucesivamente á cada una de las varillas *t*, que vuelven á caer una vez han pasado; una tercera platina *P*, que es loca sobre el eje *XX'*, recibe su movimiento de este eje por el intermedio del tren de engranaje *E* que gira con una velocidad tres veces menor que la comunicada á la platina *P*; la platina *P*, lleva también un taco de contacto *b*; las maniobras que se pueden efectuar son las siguientes:

- 1.ª Timón á estribor.
- 2.ª Timón á babor.
- 3.ª Poner en marcha las máquinas.
- 4.ª Corrección, parada y marcha atrás de las máquinas.
- 5.ª Encender ó apagar las lámparas de referencia.
- 6.ª Lanzamiento del torpedo.

Dos de las varillas *t* diametralmente opuestas no corresponden á ninguna maniobra y son llamadas varillas neutras; cuando el aparato está en reposo, debe apoyarse en una ú otra de las varillas neutras; si se desea una maniobra cualquiera, por ejemplo la 5.ª, se empieza por lanzar sucesivamente cinco trenes de ondas, á poca distancia unas de otras; la varilla *d* se levanta por el taco de la platina *P*, que se encuentra entonces inmovilizada en la posición deseada por un fiador, y cuando el taco *b* de la platina *P*, llega al contacto con la varilla *t*, el circuito del electroimán correspondiente á la maniobra queda cerrado y el electro ejecuta directamente ó por intermedio de un servomotor la maniobra que se desea; cuando ésta ha

quedado efectuada, se vuelve á poner el aparato en la posición de reposo; por lo expuesto se ve que la duración de la maniobra es dependiente de la voluntad del operador; puede ser corta ó larga, según las nece-

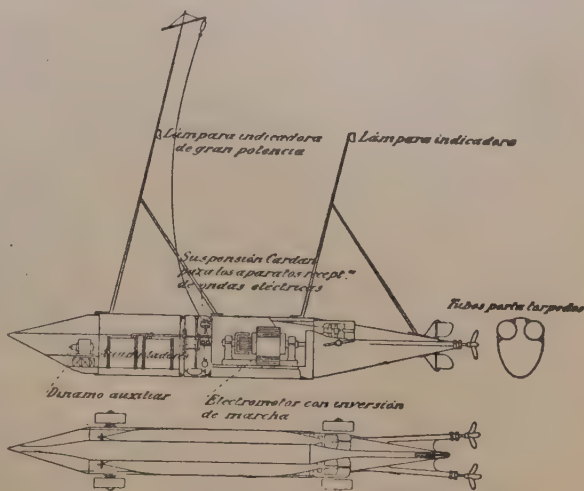


FIG. 97

sidades y conveniencias, y, como se comprende, esta propiedad da al aparato una flexibilidad que es siempre muy útil. Para impedir que el enemigo pueda á su vez accionar el aparato mandando también sus ondas eléctricas, éste va provisto de un dispositivo de sintonización que puede ser graduado de infinitos modos cada vez que se emplea; el aparato puede ir á bordo de toda clase de barcos de guerra, acorazados, cruceros y también en los mismos torpederos; igualmente puede ser empleado en la defensa de las costas, forzamiento de un bloqueo, etc.

Protección contra los torpedos. El problema de la protección de los navios de superficie contra los ataques del torpedo-automóvil ha sido y es estudiado con la mayor atención por las autoridades más conspicuas en asuntos navales, siendo muy contradictorias las opiniones que sobre este problema se sustentan. Durante la guerra de 1914-1918 se presentó, desgraciadamente, con mucha frecuencia el caso de ataque de un buque mercante por torpedo lanzado casi siempre por un submarino; el barco mercante no tiene otra defensa que su velocidad; si ésta es grande, puede lograr, forzando su marcha, escapar y evitar así el peligro; pero si está en alta mar y su velocidad no es superior á la del atacante, entonces se encuentra frente

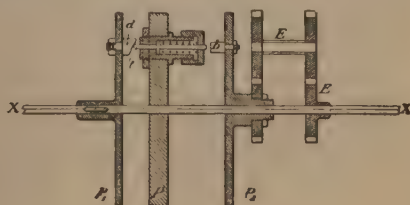


FIG. 97 bis

á una pérdida casi segura. Muchos barcos mercantes fueron armados con cañones para resistir el ataque de los submarinos, y también fueron varios los que al verse atacados se lanzaron á toda máquina contra el

submarino para deshacerlo con el encontronazo del espolón de su proa, pero aunque algunos lograron este objetivo, el caso no fué frecuente; mayor fué el número de los que al verse perseguidos lograron escapar gracias á la maniobra de marchar haciendo continuas guinadas, para no presentar nunca el costado á la línea del submarino, y los que al verse atacados se encuentran cerca de la costa ó de unidades amigas, lanzaron por medio de la T. S. H. la señal de peligro y algunas veces lograron su salvación.

En cuanto á los buques de guerra de gran tonelaje, como los acorazados y cruceros, la cuestión es mucho más importante y compleja. Por razón de su valor intrínseco, que siempre excede á los 50000000 de pesetas; del número de vidas humanas que llevan y del valor militar que representan, deben ser protegidos por todos los medios posibles contra el ataque de torpedos; sin embargo, hay que convenir en que estos medios no son ni muy numerosos ni muy eficaces. En primer lugar, figuran la velocidad, la vigilancia y la

quedaron metidos en sus redes sin hacer daño alguno. Al aparecer las redes, se idearon en seguida medios

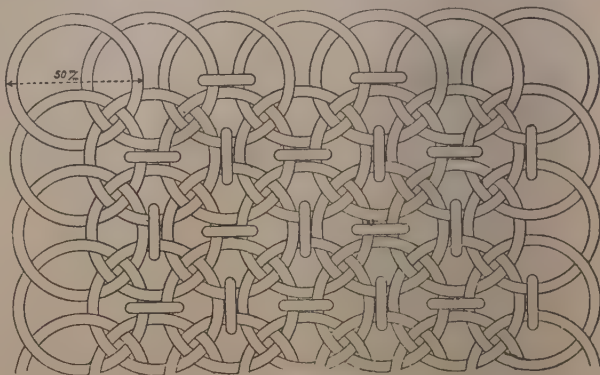


Fig. 99

Mallas que forman la red Bullivan

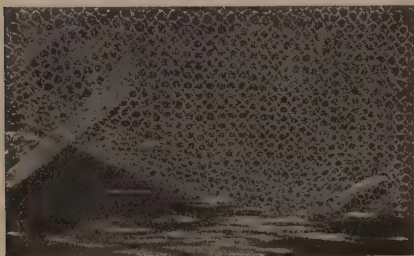


Fig. 98

maniobra; hasta la fecha, la máxima velocidad de los submarinos no excede de los 20 nudos; si los barcos de guerra llevan una gran vigilancia, tanto á proa y popa como á babor y estribor, ejercida desde varios puentes, apercibirán fácilmente el periscopio que denota la presencia de un submarino y procederán en consecuencia para evitar su ataque por torpedeamiento; también el servicio de hidroplanos puede señalar á los buques la presencia de los submarinos en las inmediaciones. Si la velocidad de los buques de guerra no es suficiente para poder escapar con garantía al ataque de los submarinos, procede emplear las redes protectoras. La gran resistencia que ofrece la red al avance, por causa de la densidad del agua, es tal, que á pesar del peso relativamente considerable de la red, su parte inferior tiende siempre á subir á la superficie; este inconveniente resulta tan grande, que el empleo de la red no es posible más que cuando el barco queda en estación ó cuando marcha á débil velocidad. Los partidarios del empleo de redes citan como ejemplo que prueba su gran eficacia: hecho de que el acorazado *Sebastopol*, que estuvo en la bahía de Port Arthur, consiguió atrapar en un solo día ocho

para destruir la protección que ofrecían; estos medios consisten principalmente en el empleo de cuchillos especiales puestos delante de la punta de combate del torpedo para cortar las mallas de la red y dejar libre paso al torpedo; pero como el cizallamiento no siempre se logra, el torpedo queda enganchado y llega á estallar. En la figura 98 puede verse un torpedo-automóvil cogido por su punta percutora en la red protectora de un acorazado. El marino inglés Bullivan inventó, poco antes de comenzar la guerra de 1914-1918, una red que se opone completamente á la acción de los cuchillos; esta red (fig. 99) está constituida por mallas de 5 cm. de diámetro, y la manera cómo están ensambladas estas mallas hace que sea difícilísimo abrir una brecha con los cuchillos de la punta del torpedo; esta red se pliega muy fácilmente y su peso no resulta exagerado; en la figura 100 se muestra la red del acorazado inglés *Lord Nelson* una vez levantada y en posición de secarse antes de ser subida á bordo para guardarla convenientemente, evitando que



Fig. 100

Red protectora del acorazado inglés *Lord Nelson*

se oxide; cuando han de ser utilizadas las redes, quedan suspendidas verticalmente á los costados del bu-

que, á una profundidad de 6 m. y se mantienen por medio de puntales á una distancia de 5 á 6 m. del casco del barco; cuando los marineros saben hacer la maniobra, bastan dos minutos para poner la red á



FIG. 101

Efecto de un torpedo en el costado de un buque

todo el barco, y tres para quitarla y entrarla á bordo. Durante la guerra de 1914-1918 los ingleses utilizaron con éxito la red Bullivan, pero los franceses no emplearon red alguna con el pretexto de que eran demasiado pesadas. Esto ha originado serias críticas por parte de algunas autoridades navales francesas, que han declarado se habrían salvado varios navíos si se hubieran utilizado redes como hicieron los ingleses y los mismos alemanes. Cuando los Estados Unidos entraron en la guerra, se dió orden de proveer de redes no sólo á los acorazados sino también á los cruceros; estas redes prestaron excelentes servicios en varias ocasiones. En cuanto á la protección contra el mismo torpedo, la práctica ha enseñado que la mejor protección consiste en fragmentar de una manera racional y completa las divisiones de las obras vivas de los grandes navíos de combate, de manera que se pueda localizar rápidamente el efecto de una vía de agua producida por el torpedo. Las grandes unidades, lo mismo que los grandes transatlánticos de pasaje, tienen doble casco debajo de la línea de flotación, y las cámaras de las máquinas y de las calderas están formadas por sólidos cajones-estancos cuyos mamparos están unidos también interiormente. Si un torpedo entra en la cámara de una caldera, puede el barco continuar su marcha sin temor á una explosión, quedando la cámara invadida completamente llena de agua y sin que el barco sufra mayor deterioro. Estos son los resultados á que conduce la teoría de la construcción naval; pero la práctica se ha encargado de demostrar repetidas veces que, al entrar el torpedo en un compartimiento-estanco, se produce la explosión que ocasiona la pérdida total del buque. Tal fué el caso del gran transatlántico *Lusitania* que fué torpedeado el 7 de Mayo de 1915, á las dos y media de la tarde, frente á las costas de Irlanda. El *Lusitania* estaba construído con arreglo á los principios citados y constaba de ocho compartimientos-estancos; el torpedo entró en la cámara de máquinas, logró hacer explosión y el buque se fué á pique en menos de veinte minutos, muriendo más de 1500 per-

sonas. También se ha pensado en emplear cámaras de protección llenas de aire comprimido, con objeto de mantener á flote el navío torpedeado, evitando la irrupción del agua en el compartimiento deshecho por el torpedo; se ha renunciado á esta idea por las muchas dificultades que encierra su adecuada realización práctica. Otro medio de protección es el aumento de resistencia de las carenas de los buques, blindándolos fuertemente. La protección suplementaria no se lleva sobre el borde exterior en razón de los efectos de dislocación de la coraza, que se producirían si un torpedo estallaba á su contacto. Por esta razón sólo se aumenta la coraza en la pared interior del doble casco. Pero todos los elementos de blindaje son siempre demasiado pesados y su adición aumenta notablemente el peso y el desplazamiento y, por consiguiente, el valor del buque y el gasto de combustible para hacerlo navegar. A pesar de estos inconvenientes, los nuevos barcos de guerra se construyen con una protección especial contra los efectos de los torpedos, y algunos tienen su carena completamente blindada. En conclusión, se puede decir que los medios de protección que tienen los barcos contra el torpedo dejan mucho que desear.

Los torpedos durante la guerra de 1914-1918. Los torpedos jugaron un papel muy importante en esta guerra, sobre todo por parte de Alemania, que emprendió una enérgica campaña naval con sus submarinos contra los barcos mercantes de sus enemigos, alcanzando la furia germánica al torpedeamiento de muchos barcos mercantes pertenecientes á países neutrales, por llevar ó por la sospecha de llevar contrabando de guerra. De todos los torpedos que hemos descrito, puede decirse que sólo el Whitehead fué el empleado, pues el famoso torpedo Schwartzkopff, alemán, no es más que el mismo Whitehead construído por las fábricas alemanas y austriacas. (*Whitehead*, nombre inglés, quiere decir *cabeza blanca*, y *Schwartzkopff*, nombre alemán, significa *cabeza negra*.) Todos los torpedos construídos durante la guerra recibieron los perfeccionamientos que permitían los continuos adelantos de la metalurgia, los motores y los explosivos. Esto permitió aumentar á la vez su potencia ofensiva, por el peso y calidad del explosivo, y su potencia propulsiva, pues los excelentes motores empleados logra-



FIG. 102

Brecha abierta en un buque por un torpedo

ron llegar á triplicar esta potencia con relación á los primitivos torpedos, haciendo posible iniciar el ataque con torpedos desde la distancia de 10000 m. La carga de algodón pólvora fué abandonada, substituyéndose

por explosivos modernos menos sensibles á una variación de humedad. En el Schwartzkopff se emplean cuatro comprimidos de trilita de 40 kg, de peso cada uno y envueltos por una cubierta de cobre. Inglaterra



Fig. 103

Brecha abierta por un torpedo en el costado de un acorazado

carga sus Whitehead con lidita y Francia emplea su melinita, etc. La punta de los Whitehead ha sido armada con un cuchillo circular, que va colocado en una ranura del cono anterior. Los Schwartzkopff llevan en la punta una pequeña granada cargada con 100 gr. de un explosivo muy rompedor y en la envuelta llevan unos cuchillos formando antena. Estos artefactos se colocan cuando se sabe ó se teme que el barco enemigo vaya provisto de redes protectoras. Durante la guerra surgió con frecuencia la discusión de si un barco había sido torpedeado ó se debía su hundimiento á su choque con alguna mina ó torpedo fijo (V. MINA). En la mayoría de los casos no resulta difícil saber con exactitud á qué arma debe atribuirse el hundimiento y á qué nación pertenecía, pues en todas ellas hay diferencias de construcción, de naturaleza del metal y de marcas, suficientes para que los fragmentos del artefacto estallado que se puedan recoger atestigüen sin ninguna duda posible su origen. Cuando el barco puede ser colocado á flote, resulta sumamente fácil, por la simple inspección de sus desperfectos, comprobar si el causante ha sido un torpedo-automóvil ó bien una mina. En las figuras 101, 102 y 103 presentamos vista de las brechas abiertas en los costados de tres buques y en ellas claramente se advierten las huellas de un torpedo que ha torcido las planchas hacia dentro, al penetrar en el interior del barco; cuando el barco ha ido completamente á pique, el testimonio de alguno de los supervivientes puede decidir la cuestión; tal fué el



Fig. 104

El crucero auxiliar francés *Provence II*

caso del *Sussex*, barco inglés que conducía numerosos pasajeros; los alemanes pretendieron había chocado con una mina, pero luego los que lograron salvarse declararon haber visto la estela que siempre acompaña

al torpedo y haber percibido claramente las dos detonaciones que produce el torpedo; una debida á la explosión del depósito de aire comprimido y la otra á la de la carga explosiva; estas explosiones tienen cada una su especial sonido bien característico y determinado, de modo que al percibirse las dos no puede caber duda alguna que se trata de un torpedo, como fué el caso del *Sussex*, en el que, á mayor abundamiento, se encontraron cascos de bronce aluminio fosforoso, que es el metal que se emplea en los Schwartzkopff. Por creerlas interesantes presentamos en la figura 104 la vista del crucero auxiliar *Provence II*, y en las 105 y 106 dos croquis de este navío que hizo uno de los artilleros que lograron salvarse.

En la Convención de La Haya se fijó una cláusula que mandaba taxativamente que «todos los torpedos-automóviles se deben construir de tal modo que se vayan á pique si no logran dar en el blanco». Sin embargo, en esa guerra fué muy frecuente encontrar torpedos flotando por no haberse ido á pique. En la figura 107 presentamos un torpedo Schwartzkopff aparecido flotando frente á la costa francesa, y en la figura 108 la operación de embarcar un torpedo flotante en un submarino francés que lo ha encontrado. Sin embargo, la práctica enseñó que los torpedos flotantes no son tan peligrosos como se creía; lo probaron suficientemente la facilidad con que podían ser vistos y el poco riesgo que ofrece la maniobra de pescarlos y entrarlos á bordo del barco que los descubre.

Torpedos terrestres. En realidad, estos artefactos existen desde muy antiguo, pero el nombre de *torpedo*



Fig. 105

El *Provence II* en el momento de recibir el torpedo

se les dió cuando aparecieron los primeros torpedos marinos, por su analogía con ellos. Primeramente no fueron más que una caja llena de pólvora que se inflama por un medio cualquiera. El jesuita padre Amyot asegura que Konin Ming, guerrero chino, hizo emplear esferas enterradas y llenas de pólvora y metralla que estallaban al pasar los enemigos por encima de ellas. En otros artículos de esta ENCICLOPEDIA (V. PÓLVORA, PIROTECNIA, etc.) se ha dicho el concepto que modernamente merecen las fábulas chinas. Á pesar de que algunos autores hablan también de bombas de bronce, vidrio y piedra empleadas en los siglos XV y XVI, parece natural creer que hasta después de mediados del siglo XVI no empezaron á usarse estos artefactos, que recibieron el nombre general de *máquinas infernales*, por ser su cometido idéntico al de los brulotes. Se cita que la primera máquina infernal de este género fué la empleada por Giannibelli en el sitio de Amberes. En vista del éxito que alcanzaron, se extendió su empleo, y en el sitio de Candía se usaron cajas enterradas hasta 6 ó 7 pies de profundidad; más tarde Belidor aconsejaba disponerlas en diferentes líneas para producir mucho efecto en un sector determinado. En el sitio de Sebastopol los rusos establecieron varias líneas de pozos, en los que colocaban las cajas de pólvora, rellenándolos después con tierra y piedras. Durante la guerra de Secesión de los Estados

Unidos, los confederados emplearon con mucha profusión las máquinas infernales de este género, y para que las tropas amigas no fueran víctimas de ellas, marcaban su situación por medio de banderolas encarnadas; y era tal el efecto moral que producían, que en



FIG. 106

El *Providence II* se levanta y va á pique. (Croquis, como el de la figura 105, hecho por un artillero superviviente)

máquinas den un buen resultado, se necesita emplear un procedimiento especial de inflamación, según el modelo del torpedo, y asegurarse de que funcionará debidamente.

Los torpedos terrestres tienen múltiples y variadas aplicaciones. Sirven lo mismo en los sitios de las plazas que en la guerra de trincheras y en la guerra campal, tanto como obstáculos puestos al paso ó movimientos posibles de las columnas enemigas por los caminos ó sectores de terreno viable que conducen á la plaza ó posición propia, como complemento de obstáculos pasivos, alambradas, talas de árboles, trampas, pozos de lobo, etc. Por parte del atacante también se emplean en aquellos sitios donde fuera probable una salida de tropas de la plaza, ó por los caminos donde se espera lleguen tropas de refuerzo para el enemigo. Tanto quien está á la defensiva como quien decide emprender el ataque, utiliza frecuentemente el torpedo para dificultar el acceso á posiciones de gran importancia en las avanzadas; para crear obstrucciones al paso por los puentes y vados; para llevar á cabo cortaduras en los puntos convenientes de las vías de comunicación; para la defensa de obras y puestos poco guarnecidos, cerramiento de pasos, avisos y defensas contra sorpresas y ataques nocturnos, etc.

Los torpedos terrestres se clasifican en *torpedos de explosión automática* y *torpedos de explosión á voluntad ó de observación*.

Torpedos de explosión automática. En esta clase de torpedos el enemigo mismo produce la explosión al marchar sobre el terreno de los torpedos, ya como consecuencia de tropiezos con alambres ocultos ó al ejercer presión con su peso sobre superficies colocadas disimuladamente (tableros que basculan ó se hunden, planchas ó tablas que se flexan, etc.) unidas con las espoletas por medio de cuerdas ó alambres convenientemente dispuestos. Á los torpedos del primer sistema

se les denomina *de alambre aprehensor ó de tropiezo*, y á los del segundo, *de peso ó pisotón*. En ambos sistemas tiene lugar la explosión mediante la tracción ó rotura de la cuerda disparadora. Los torpedos con alambre aprehensor son los más sencillos y rápidos de instalar, por lo cual se emplean con más frecuencia y muy principalmente contra las tropas de infantería; los otros exigen para su montaje más tiempo; se em-



FIG. 107

Torpedo Schwartzkopff flotando frente á la costa francesa

plean generalmente al paso de las grandes columnas, en derredor de las posiciones de la artillería enemiga, etc., procurando que las superficies disparadoras no cedan y basculen, produciendo explosión solamente al paso de peso de importancia, como grupos de hombres, caballos, cañones, carros de transporte, etc.

Torpedos de explosión á voluntad ó de observación. Con esta denominación se comprenden los torpedos dispuestos de modo tal, que se presten á ser observados, al mismo tiempo que se ve el avance de las fuerzas enemigas. Los observadores provocan la explosión en el momento oportuno mediante el empleo de espoletas mecánicas ó eléctricas. Este modo de funcionar tiene la desventaja de que pocas veces ocurre la explosión en el momento oportuno, por la gran dificultad que representa su elección, aparte de las averías á que continuamente se encuentran expuestos los alambres para montar las espoletas, si éstas son mecánicas, ó



FIG. 108

Embarque de un torpedo flotante alemán en un submarino francés

los cables conductores de la corriente eléctrica si se emplean cebos de esta clase, para dar fuego á las cargas, bajo la acción de las influencias atmosféricas y del terreno ó de los fuegos enemigos. Aplicando las espoletas mecánicas para dar fuego, las explosiones

pueden ser: inmediatas, cuando la espoleta se coloca junto á la carga, y directas, cuando ambas están unidas por una mecha, bien porque no convenga ó no se puedan disponer juntas ó porque fuera preciso disparar varios torpedos simultáneamente desde un mismo punto.

Descripción de torpedos de varios sistemas. En la figura 109 se indica un procedimiento automático: el peso de un hombre colocado sobre el tablero hace que éste se levante, arrastrando consigo una cuerda que obliga á un martillo á caer sobre un fulminante. En la caja, que se construye muy ligeramente, se pone una carga de 1 á 1,5 kg. de explosivo si el torpedo se instala contra tropas de infantería, ó de 3 á 6 kg. si se opone contra fuerzas de artillería; estos torpedos son muy inseguros y sobre todo puede suceder que no se inflamen cuando se desee; para lograrlo puede emplearse la electricidad, con cuyo objeto se introduce en la carga un cebo, del cual parten dos conductores y éstos van á parar á un interruptor, que el encargado de dar fuego cierra en el momento oportuno; también puede emplearse un sistema mixto (figs. 110 y 111); *a* es el cebo; *A, B, C*, tres hilos que comunican con una pila; una presión sobre la pieza *á* que van á parar los hilos *C* basta para cerrar el circuito y producir la explosión, que también puede lograrse cerrando el circuito formado por los hilos *A* y *B*. Estos torpedos pueden aplicarse á la destrucción de las vías férreas en el mismo momento en que pasen los trenes. En la figura 112, al pasar la locomotora por el extremo del carril que queda en falso, introduce el tirafreitor unido á él y esto da lugar á la inflamación del fulminante. En la figura 113, la misma llanta de la rueda establece la comunicación eléctrica entre los dos carriles contiguos á que van á parar los hilos eléctricos; en la junta de los carriles se interpone una lámina de caucho á fin de que queden bien aislados. En la figura 114, el paso de las ruedas pone en contacto los resortes y produce la explosión. En otros torpedos hay dos recipientes distintos, uno que lleva la carga y otro el mecanismo que produce la explosión; estos recipientes están separados entre sí, lo que permite manejarlos sin temor á explosiones prematuras; el uno constituye, por decirlo así, el cebo; el otro, el explosivo; esta disposición tiene la ventaja de que permite manejarlos los aparatos con mucha seguridad; la inflamación de estos torpedos puede lograrse por los procedimientos ya indicados; unas veces se obtiene por la presión ejercida al pisar la máquina; otras por medio de un tirafreitor unido á un sistema de alambres que, al coger el recipiente que lo contiene y tirar de él, da lugar á la explosión; otras veces el mecanismo destinado á dar fuego es un aparato de relojería, que al cabo de cierto tiempo obra sobre un percutor é inflama el fulminante.

Los alemanes emplean mucho unos torpedos que tienen una disposición muy sencilla (fig. 115). Un alambre unido al piquete *A* pasa después por el *G*, que le guía y une al tirafreitor de un estopín colocado en un agujero de un piquete *E*. La misma disposición y la misma carga servirán, como en la figura, para dos alambres; la carga *C* puede colocarse en contacto con el estopín ó alejada, uniéndola con éste por medio de una mecha rápida. Los piquetes deben sobresalir muy poco del terreno. En la figura 116 presentamos otra disposición muy sencilla, en que el tablero fijo por su mitad izquierda puede descender en la derecha por flexión y producir la explosión, pudiendo esta disposición ser doble, como en la figura 117, para lo cual sólo se debe fijar el centro del tablero. En todas estas disposiciones el estopín puede unirse por mechas rápidas con varias cargas y producir la explosión de todas ellas. Debe procurarse no unir la carga con el estopín hasta que se hayan preparado y calculado bien todos los elementos.

Torpedo Pfund-Schmid. Sus inventores se han propuesto que la envuelta de la carga, que es de fundición, se fraccione al estallar ésta y se lancen á su alrededor gran cantidad de mortíferos fragmentos. Para conseguirlo, en la envuelta, que puede ser sencilla, doble ó triple, se han iniciado, al fundirla, líneas de mínima resistencia que faciliten su fragmentación; con la envuelta de tres paredes y con una carga de 350 gr. de algodón pólvora se producen de 200 á 250 cascos, que se proyectan en un círculo de unos 200 m. de radio; la parte más interesante de este torpedo es su espoleta, que puede usarse con cualquier clase de envuelta con tal de que ésta presente una rosca en donde pueda cebar el extremo de la espoleta que está atorillado; la espoleta del torpedo Pfund-Schmid (figs. 118 y 119) se compone de un cilindro hueco *a* terminado en otro de menor diámetro *N*, que lleva una ranura *b*; el cilindro *C*, que constituye el cuerpo de la espoleta, tiene dos ranuras *H*, para que puedan resbalar los brazos *S* del percutor; éste es un vástago *l'* terminado en la aguja *p*, encima de la cual hay un refuerzo que lleva los brazos *S*; un muelle en hélice empuja al percutor hacia la cápsula *z* que contiene el fulminante, pero el movimiento sólo se efectúa cuando el muelle queda libre; el percutor termina en su parte superior en un cono cuya base se apoya, antes de dar fuego, contra la uña *d'* del disparador; éste es un cilindro *T* (fig. 120), atorillado al cuerpo de la espoleta; está formado por dos partes, una fija, *d*, otra, *d'*, que puede girar alrededor del eje *o*; un anillo de caucho ocupa la garganta *e* y mantiene unidas ambas partes; las dos piezas que forman el disparador abrazan la garganta común á los troncos de cono *h, h* unidos á un vástago que lleva la campana *K* y el tope *C*; además de estos elementos, tiene la espoleta un seguro y una horquilla de seguridad; el primero es un manguito *n* (fig. 121), que puede subir ó bajar, á lo largo de dos ranuras helicoidales, haciéndole girar por medio de las aletas *n'*; el tornillo *u* sirve de guía al movimiento; cuando el manguito ocupa la posición indicada de puntos en la figura 119, la parte *d* del disparador puede girar libremente alrededor de *o*; pero si ocupa la posición superior, dicho giro no es posible. Para saber si el seguro está ó no armado, basta ver la posición de las aletas *n'*; si éstas son paralelas á los brazos *s* (posición de puntos en la fig. 119), el seguro no funciona; si se hallan en un plano perpendicular á dichos brazos, el disparador no puede girar; la horquilla de seguridad tiene dos ramas *P*, que penetran en unas ranuras del cuerpo de la espoleta é impiden el descenso de los brazos *s* del percutor; el cilindro *M*, atorillado á la parte *N* del cuerpo de la espoleta, lleva la cápsula fulminante *z*; el cuerpo del torpedo puede ser un recipiente cualquiera al cual la espoleta se atorilla, á cuyo fin lleva la pieza *D* con su tuerca correspondiente, que se fija á *N* por medio del tornillo de presión *c*. El recipiente ideado por los propios inventores del torpedo es un semielipsoide de fundición con ranuras en toda su parte externa, á fin de asegurar la fragmentación de aquél, que obra como una granada de segmentos; para multiplicar éstos puede emplearse, como ya se ha dicho, un recipiente de doble ó triple pared; el recipiente lleva una boquilla en su parte superior y en ella se introduce la pieza *N* de la espoleta y se sujeta luego por el tornillo *c*; la base del recipiente es plana y lleva en las extremidades de un mismo diámetro dos orejas con unos agujeros por donde pasan piquetes que sujetan el torpedo al terreno; la carga se introduce por la base plana, á cuyo fin ésta lleva un disco sujeto por un resorte y que puede fácilmente quitarse; la manera de funcionar la espoleta es fácil de comprender. Se empieza por empujar hacia la parte superior los brazos *s* del percutor, teniendo desarmado el seguro, con lo cual el cono *i* monta encima de la

Torpedo



FIG. 109. — Torpedo terrestre automático



FIG. 116

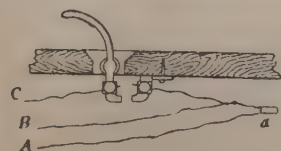


FIG. 110. — Torpedo terrestre eléctrico

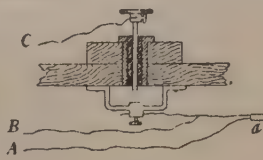


FIG. 111. — Torpedo terrestre eléctrico

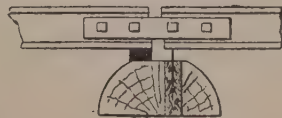


FIG. 112. — Torpedo terrestre con tirafractor para la destrucción de carriles

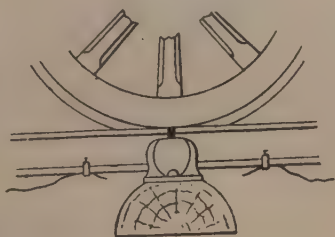


FIG. 113. — Torpedo eléctrico para destruir carriles

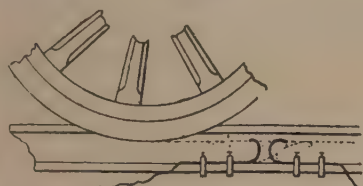


FIG. 114. — Torpedo con muelles para destruir carriles

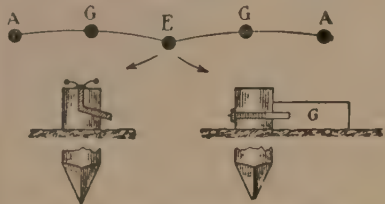


FIG. 115. — Torpedos alemanes con estopín

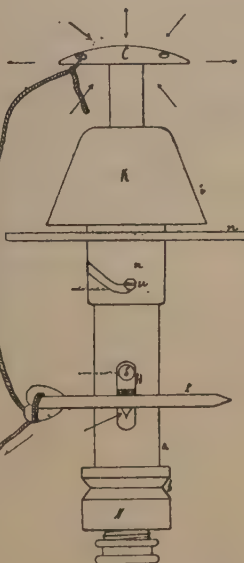


FIG. 118. — Torpedo Pfund-Schmid. (Vista)

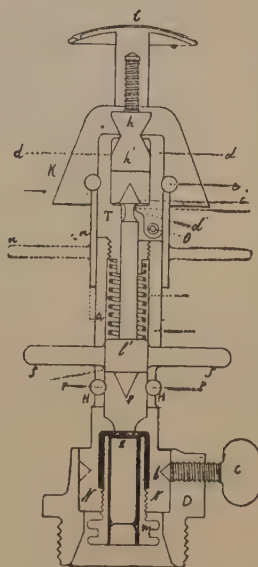


FIG. 119. — Torpedo Pfund-Schmid. (Corte)

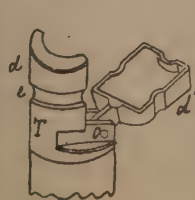


FIG. 120. — Torpedo Pfund-Schmid. (Detalle)

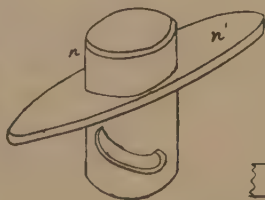


FIG. 121. — Torpedo Pfund-Schmid. (Detalle)

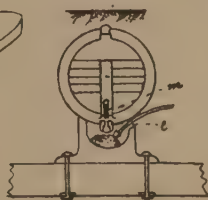


FIG. 122. — Torpedo Marzochi



FIG. 123. — Torpedo Marzochi

uña del disparador; hecho esto, se sube el manguito n y se coloca la horquilla P ; la espoleta queda armada, pero el percutor no puede partir hasta que se haya bajado el seguro y quitado la horquilla; hecho esto, cualquier movimiento del tope C producirá el disparo; si éste tiende á subir, el cono h' hará girar la parte móvil del disparador; la uña soltará el cono i y el resorte helicoidal empujará la aguja; si la campana C baja, entonces será el cono h' el que obre, y si se recibe un choque oblicuo, el cilindro h' producirá también el movimiento de d' . Los torpedos Pfund-Schmid pueden funcionar automáticamente ó á voluntad. En ambos casos hay que colocarlos con el seguro y después de establecidos se baja éste; en el segundo se introduce la horquilla en la ranura del cuerpo de la espoleta; estos torpedos se colocan en una ó varias líneas, y la distancia entre una y otra línea y los de una misma línea dependerá de las cargas empleadas; en general, la de 50 m. puede reputarse máxima; si han de obrar automáticamente, se unen los contiguos por medio de bramantes fuertes y finos, que se sujetan á los ojos o de los topes C ; estos bramantes han de estar tendidos, sin tocar al suelo y ocultos; al pasar la tracción ejercida sobre ellos se transmitirá á la espoleta y producirá la explosión; si han de obrar á voluntad, se une el tope C con la horquilla por medio de un bramante que se lleva luego al sitio en que está el encargado de dar fuego; la tracción ejercida sobre el bramante quita primero la horquilla y después obra

contiene la espoleta se entierran de modo que queden disimulados; cuando se pise sobre la tierra que hay encima de la tapa A , ésta baja, comprime la lámina g , rompe el frasco, y el ácido sulfúrico, al caer sobre la

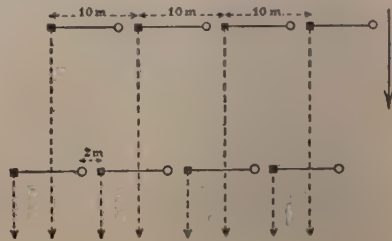


FIG. 125

Disposición de una red de torpedos con hilos aprehensores

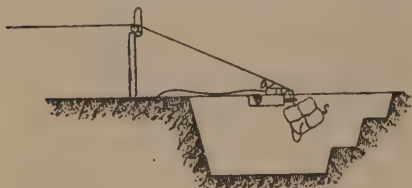


FIG. 124

Torpedo Gisclard

sobre la espoleta. Cuando se quieren evitar sorpresas, y sobre todo de noche, es preferible el procedimiento automático; pero en donde éste se emplee debe describirse el paso de tropas amigas. Estos torpedos pueden también emplearse como petardos para la destrucción de puertas, barreras, muros, etc.; algunos en vez de llevar un recipiente lleno de explosivo pueden contener una composición ó mixto que al inflamarse ilumine el terreno.

Torpedo Marzochi. Este torpedo, ideado por el coronel italiano Marzochi, tiene la siguiente disposición (fig. 122): Su forma es la de una granada que tiene en sentido de su eje un tubo de hojalata que encierra el cartucho-cebo de algodón pólvora que inflama la carga de gelatina explosiva; el cartucho-cebo se inflama por medio de una cápsula de fulminato en contacto con la mecha rápida m unida á un pequeño trozo de Bickford, que sobresale de la boquilla e ; esta granada se coloca sobre un morterete de fundición unido á un zócalo de madera, y en el cual hay un saco con 100 ó 150 gr. de pólvora ordinaria en comunicación con la espoleta por medio de una mecha rápida; la espoleta, colocada á pequeña distancia del torpedo, es una caja de madera cuya tapa A (fig. 123) puede hundirse cuando se coloca sobre ella un peso determinado; á corta distancia de la pieza A hay una planchita de plomo gg y debajo de ésta un frasco con ácido sulfúrico rodeado de una mezcla de clorato de potasa y azúcar; del fondo de la caja parte la mecha rápida que va á parar al morterete; el torpedo y la caja que

mezcla de clorato y azúcar, la inflama; el fuego se comunica á la salchicha m que inflama á la pólvora del morterete, cuya inflamación se comunica á la mecha Bickford del torpedo; éste es lanzado y estalla en el aire.

Torpedo Gisclard. Es un torpedo muy sencillo, pues queda reducido (fig. 124) á un alambre que termina en un cuerpo pesado s suspendido sobre una excavación, cuyo cuerpo va unido á un tirafractor que hay dentro de la caja llena de pólvora y unida á un travesaño de madera O , cuyos extremos se apoyan en los bordes de la excavación; de la caja parten varias salchichas de combustión rápida que van á parar á los torpedos; cuando se rompe el alambre, bien sea voluntariamente, bien porque el enemigo tropiece con él, cae el peso s , el tirafractor inflama la pólvora de la caja a y la inflamación se propaga á las cargas.

Con lo dicho se comprende que no es difícil idear otras muchas disposiciones adaptables á las distintas contingencias que en la guerra continuamente se presentan. Los torpedos terrestres constituyen, en realidad, defensas accesorias de gran importancia y cuyo efecto es á la vez moral y material, aumentando considerablemente el primero si el enemigo no ha notado su existencia, por cuya razón es conveniente ocultarlos; una línea de torpedos oportunamente disparados bastará para rechazar el asalto á una posición. En la defensa de los desfiladeros y de las poblaciones pueden emplearse con muy buen éxito, á fin de cerrar las avenidas. En estos casos pueden fácilmente improvisarse torpedos con barriles, é instalándolos de modo que el enemigo no se aperciba pueden ser muy útiles sobre todo cuando se carece de artillería para la defensa de algún poblado; también se pueden emplear los barriles

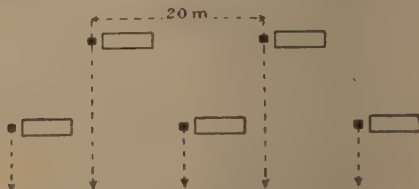


FIG. 126

Disposición de una red de torpedos de pisotón

llenos de dinamita y provistos de una espoleta de tiempos (V. ESPOLETA) ó de una mecha convenientemente graduada; no dejarán de producir efecto. El empleo de la electricidad facilita considerablemente el

uso de estas defensas, pues por medio de ellas puede darse fuego á las cargas en el momento oportuno y desde el interior de la posición, pudiendo lograr que las explosiones sean simultáneas; cuando se emplee la electricidad conviene tener numerados los hilos que



FIG. 127

Efecto producido por un torpedo terrestre

correspondan á cada torpedo, á fin de dar fuego á cada uno en el momento conveniente.

En cuanto al modo de disponerlos, en la figura 125 presentamos la disposición esquemática de una red de torpedos con hilos aprehensores, contra tropas de infantería, que es muy á propósito para instalarse en campos de labranza, praderas, etc. En la figura se indican las distancias de espaciamiento de los torpedos en metros, colocación de las cuerdas activadoras, dirección de la marcha probable del enemigo y demás pormenores necesarios para la instalación de la red. La figura 126 indica la disposición esquemática de una red de torpedos de pisotón contra fuerzas de infantería. Los torpedos deben disimularse recubriéndolos con materiales apropiados al lugar del emplazamiento, de modo que pasen lo más inadvertidos que sea posible, valiéndose de tierra, broza, malezas trasplantadas, ramaje, etc., y haciendo dicho recubrimiento de forma que cedan fácilmente al paso del enemigo, pero que resistan el peso de los materiales de ocultación en las peores condiciones, esto es, en tiempo de lluvias, nieve, etcétera. En la figura 127 puede verse la elevación que alcanzan la tierra y piedras lanzadas en el momento de hacer explosión un torpedo terrestre. El que ataque una posición defendida por estos medios accesorios deberá empezar por cerciorarse de su existencia y procurar desenterrar las cargas, lo que no deja de ser muy peligroso, tanto porque los torpedos pueden estallar, como por la proximidad á la posición, desde la cual se hará, á los que traten de destruirlos, un vivo fuego de fusilería.

Como, en general, los torpedos se inflaman por medio de la electricidad, lo mejor que puede hacerse es construir una trinchera paralela á la línea que ocupen los torpedos, á fin de descubrir los alambres y cortarlos; esto es muy difícil y sólo podrá lograrse protegiendo á los trabajadores por medio de tiradores que llamen sobre sí la atención del enemigo; también se podrá probar si es posible llevar á cabo esta operación durante la noche.

Los torpedos durante la guerra de 1914-1918. Los torpedos terrestres de todas clases tuvieron gran aplicación durante toda la guerra en los distintos frentes. La guerra de trincheras, con sus largas horas de ocio, contribuyó mucho á que en uno y otro bando se improvisaran multitud de torpedos terrestres utilizando los elementos más diversos; espoletas, estopines, detonadores, aparatos de relojería, etc., fueron empleados para producir las explosiones de las cargas de explosivos, que se enterraban en los sitios que se creían más convenientes para producir el mayor daño posible al enemigo. En las trincheras fueron apareciendo las más antiguas y modernas armas para arrojar proyectiles y explosivos al enemigo. Todo lo que pudiera producir algún daño era inmediatamente aceptado, y se daban amplias facilidades para que los inventores desarrollaran sus iniciativas; esto originó alguna confusión en los nombres que se dieron á los proyectiles y á los artefactos empleados para lanzarlos, pues era frecuente que un mismo proyectil ó aparato se llamara con distinto nombre según el sector del frente en que era empleado; también fué frecuente la confusión entre los llamados torpedos aéreos y los torpedos terrestres; creemos que debe reservarse el nombre de *torpedos aéreos* para los que lanzan los aeroplanos, y en cuanto á los terrestres, se debe dejar el nombre de *torpedo* á los proyectiles provistos de aletas, dejando el nombre de *minas, bombas*, etc., á los que tengan las características propias de los proyectiles de esas denominaciones. En la figura 128 presentamos un torpedo empleado por los franceses: era lanzado por un cañón de trinchera de 58 mm., que le proporciona un alcance de unos 550 m. solamente. El ángulo de tiro varía de 45 á 80°. La rotación del torpedo sobre su eje, determinada por medio de las aletas de que va provisto, da al tiro una precisión más que suficiente. El torpedo lleva una carga de 17 kg. de explosivo y la explosión se produce en el sentido lateral, causando generalmente grandes estragos. El torpedo se compone de dos partes principales: cuerpo del torpedo y varilla posterior que sale de su base; esta varilla es la parte que se introduce en el cañón y sobre ella se ejerce la fuerza de propulsión cuando se dispara el mismo; también se lanzaban estos torpedos por medio de cañones y morteros accionados por aire comprimido. En la figura 129 se ve un mortero neumático en su posición de tiro. Consiste el aparato en un pequeño mortero á cargar por la recámara, unido á un tanque de aire comprimido que se carga por una sencilla bomba de mano provista de su correspondiente manómetro; la descarga del mortero tiene lugar mediante la admi-

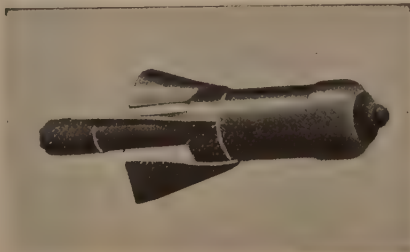


FIG. 128

Torpedo terrestre francés con aletas

sión del aire comprimido en la recámara de la pieza: la condición más recomendable de este mortero consiste en el silencio con que se dispara, lo que permite sorprender al enemigo, con las ventajas de orden táctico que ello representa.

Los italianos también hicieron un gran uso de torpedos terrestres lanzados por un corto mortero | bres que estén en un radio de 60 á 80 m. del centro de caída del torpedo son proyectados y sangran abundantemente de nariz y oídos.



Fig. 129

Mortero neumático para lanzar torpedos

cuya potencia de proyección era inferior á 1000 m.; el mortero es fácilmente transportable y se pone en po-

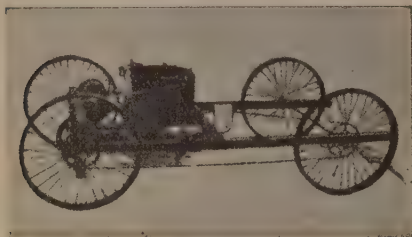


Fig. 130

Torpedo rodante

sición con gran rapidez. Antes se trataba de destruir los caballos de frisa y los alambres por medio de la artillería de largo alcance, que prepara á la infantería el acceso á las trincheras enemigas por un fuego muy intenso de cañones. Los obstáculos eran realmente removidos, pero casi siempre los alambres quedaban formando un embrollado laberinto y las barreras enemigas quedaban, á pesar de todo, siendo verdaderos obstáculos. En esas condiciones, si las tropas asaltantes se detenían un minuto, las ametralladoras las causaban grandísimas pérdidas. El acertado empleo del torpedo resolvió esa dificultad, pues después de la explosión de un torpedo bien construido no queda un solo alambre tendido y los pedazos que deja la explosión no forman ningún obstáculo; las más espesas alambradas quedan reducidas á pequeños fragmentos y el campo queda abierto á la ofensiva. Los alemanes hicieron uso de torpedos especiales para despejar alambradas; su forma es parecida á la de las granadas de 305 mm., pero con mayor carga de potencia explosiva; estos torpedos no están destinados á proyectar cascos que hieran ó maten soldados, sino que remueven una extensión considerable de terreno y éste queda luego despejado, aunque los hom-

pone en actividad la máquina y se dirige aquél hacia el enemigo; como los ejes van siempre normales á los brancales del bastidor, el torpedo seguirá la orientación inicial durante toda su carrera; el funcionamiento del aparato, tanto respecto á su velocidad como al momento de hacer explosión la carga, se comprueba desde la estación de salida por medio de unos cables que unen constantemente á ésta con aquél. Para proteger las partes más vulnerables del torpedo contra los disparos de fusil y ametralladora se las cubre de una ligera armadura metálica; como el aparato ha de quedar destruido al hacer explosión la carga, no es necesario que su construcción sea muy esmerada, y por esto su coste no es excesivo; el torpedo rodante da muy buenos resultados para la destrucción de alambradas.

Torpedos aéreos. El torpedo submarino automóvil es quizá el arma más eficaz que ha creado la imaginación humana, pues con un coste de unas 30000 pesetas precipita en el fondo del mar un acorazado que ha costado más de 100000000 de pesetas. Es, pues, muy



Fig. 131

Torpedos aéreos preparados para ser expedidos

natural que se haya tratado de emplear aparatos análogos para que, lanzados desde el aire por un aeroplano, causen en la tierra daño equivalente al que ori-

ginan en el mar los torpedos Whitehead, marchando á 40 nudos y llevando unos 100 kg. de algún poderoso explosivo.

Al principio de la guerra de 1914-1918 los aeroplanos empezaron á ser utilizados como armas ofensivas lan-

compuesto de cuatro aletas; el peso principal del proyectil está colocado en la extremidad esférica, que es la opuesta al timón, y esto permite que el torpedo, cualquiera que sea la manera y forma que se emplee para lanzarlo, al cabo de unos pocos metros de caída tomará siempre la posición vertical deseada y prevista; es siempre muy importante que el torpedo no haga explosión hasta después de haber penetrado en un medio resistente, para permitir á la gran masa de gases originados por la explosión producir el efecto destructivo que se persigue; gracias á la forma alargada que se va afilando hacia el timón y á la disposición de éste en cuatro aletas, el aire desplazado durante la caída por la cabeza del torpedo encuentra un camino fácil para su salida y por esto no puede desviar al aparato de su posición vertical durante todo el recorrido de su trayectoria; el viento tiene también una influencia muy pequeña sobre este torpedo, debido á la forma sumamente alargada que presenta, y por esto su deriva queda reducida á un mínimo; el torpedo va cargado con la cantidad conveniente de explosivo, melinita ó lidita, pues no existe límite alguno en cuanto á la longitud y al peso, ya que sólo deben ser propor-

cionales á la fuerza ascensional del avión de bombardeo ó del dirigible que deba llevarlos; para provocar la explosión en el momento oportuno, es decir, después del hundimiento del torpedo en el terreno ó en el edificio que se trate de destruir, el torpedo lleva un aparato á tiempos que se puede regular á voluntad, lo mismo que sucede con las espoletas á tiempos. El torpedo aéreo se coloca muy fácilmente en el avión (figuras 132 y 133), se le mantiene á bordo por medio de una plancha de madera, formando quilla debajo del aeroplano y cuyo perfil coincide casi con el del torpedo; el aparato queda sujeto por medio de unos collares metálicos, que se pueden abrir fácilmente desde el sitio en que va el operador, para provocar la caída

zando diferentes clases de bombas de mano, que el piloto ó su acompañante dejaban caer á mano al pasar volando sobre algún sitio previamente convenido; después se fueron introduciendo diferentes aparatos y dispositivos para el más acertado lanzamiento de las bombas, y también aparecieron aparatos para facilitar la puntería. De este modo llegaron á obtenerse resultados muy apreciables, pero que distaban mucho de lo que se deseaba. Las diferentes bombas (grandes y pequeñas) que lanzaban los aeroplanos y los dirigibles tenían una potencia de destrucción relativamente bastante débil en comparación con los torpedos de que disponen los submarinos y los torpederos. El perfeccionamiento de los métodos de puntería desde el aeroplano, por grande que sea su velocidad, hizo entrever que sería posible complacer las demandas de los Estados Mayores, que pedían un arma aérea de poder suficiente para ser empleada con eficacia en el bombardeo de las fábricas de municiones y de todas clases de útiles de guerra, así como también los grandes establecimientos militares, obras de fortificación, etc.

Uno de los problemas que más preocuparon á los constructores de los torpedos aéreos fué el de obtener que la trayectoria del nuevo torpedo no sufriera desviaciones y pudiera alcanzar con facilidad el blanco que se hubiera propuesto. Este problema, lo mismo que su análogo en el torpedo marino, fué resuelto por medio de una acertada disposición de los timones y del modo de graduarlos. Entre los muchos modelos de torpedos aéreos que se emplearon durante la citada guerra, describiremos brevemente el presentado en la figura 131, que era construido en los Estados Unidos y se empleó mucho en el campo de los aliados. Este torpedo está constituido por un cilindro terminado en un extremo por una superficie esférica y en el otro por una cola cónica á la cual se atornilla un timón

del torpedo en el momento que se crea oportuno; aunque el torpedo va colocado, como puede verse, en una posición horizontal, en cuanto se le deja caer toma, como ya se ha dicho, la posición vertical. Un aeroplano no puede transportar generalmente más que un solo



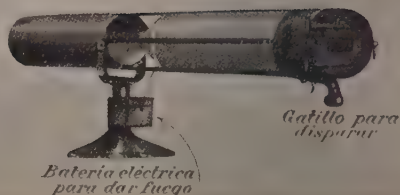
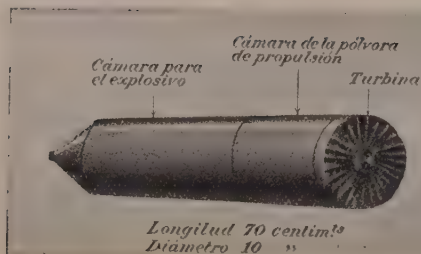
FIG. 132

Torpedo colocado en un avión



FIG. 133

Detalle de la unión del torpedo al arcón



Figs. 134 y 135

Fig. 134. Torpedo aéreo alemán con turbina. — Fig. 135. Tubo de lanzamiento del torpedo alemán

torpedo de esta clase, pero es evidente que un dirigible podrá llevar varios, con lo que resulta que su fuerza destructiva aumenta notablemente. Además, el dirigible puede emplearse no sólo para atacar blancos terrestres, sino que también podrá utilizarse para lanzar torpedos de esta clase contra barcos de guerra, á los cuales podrá causar destrozos muy considerables y hasta lograr, según la fuerza del torpedo, la completa destrucción y hundimiento del navío, pues el torpedo puede, al caer sobre la cubierta, atravesarla y estallar cuando llegue al interior. Esta consideración obliga en lo sucesivo á adoptar medidas de acorazamiento, no sólo de los costados de los barcos, como se venía haciendo, sino también blindar convenientemente los puentes, sobre todo el puente principal, para defender los buques de guerra contra esta arma terrible, que ahora puede venir también por los aires.

La fabricación de los torpedos aéreos no presenta ninguna dificultad especial, porque es mucho más sencilla que la de los torpedos marinos, cuya propulsión y dirección exigen el empleo de aparatos delicados y costosos, como ya hemos dicho. El punto de partida para la fabricación de un torpedo aéreo consiste en la obtención de un cilindro de acero forjado, lo mismo que si se tratara de fabricar proyectiles de gruesos calibres, por medio de la prensa hidráulica, provista de punzones y matrices apropiadas; una vez salido de la forja el cilindro, se le tornea hasta que tenga exactamente el diámetro deseado y luego se le deja bien pulido; el casquete esférico, destinado á formar la cabeza del torpedo, se fabrica también fácilmente por medio de la prensa de embutir y luego se le suelda eléctricamente con el cuerpo cilíndrico; también puede efectuarse la soldadura con el auxilio del soplete oxiacetilénico; la línea de sutura queda invisible y no hay ejemplo de soldadura de torpedos que no haya resistido á los más violentos esfuerzos. Algunos constructores prefieren dar al casquete y al cilindro un rosado para atornillar estas dos piezas, con objeto de facilitar la operación de la carga del explosivo; la cola del torpedo se fabrica de una manera análoga y se suelda de la misma manera á la extremidad del cuerpo opuesta á la cabeza; antes de colocar la cabeza al torpedo se introduce la carga explosiva, operación que se ejecuta de la misma manera que la carga de los proyectiles de grueso calibre; la cabeza del detonador sale ligeramente del casquete esférico y determina la explosión en el momento conveniente gracias al acertado funcionamiento de su mecanismo interior; la colatimón va compuesta por cuatro aletas y un eje; las aletas están montadas en ángulo recto unas con relación á otras. Como se ve, el torpedo aéreo es muchísimo más sencillo y, por consiguiente, mucho más barato que el torpedo submarino.

El lanzamiento del torpedo desde un avión ó desde un globo dirigible no es difícil, y con buena vista y habilidad por parte del operador, puede alcanzar el

blanco propuesto. Los aparatos de puntería que se llevan á bordo de aeroplanos y dirigibles y la acertada maniobra de los pilotos contribuyen mucho á que el torpedo pueda servir para destruir depósitos de petróleo, gasómetros, edificios, etc. También se ha empleado con éxito este torpedo para desarmar baterías de artillería de grueso calibre, dejando las piezas inservibles y haciendo estallar los depósitos de municiones. Si el torpedo se deja caer desde una altura de unos 500 m, sobre un terreno duro, se produce un embudo de unos 30 m. de diámetro y los efectos de la explosión se hacen sentir en un radio de más de 100 m.

Los alemanes emplearon desde fines de 1914, en sus zepelines, unos torpedos aéreos más ligeros que el que se acaba de describir; les denominaba *luft-torpillen* (torpedos aéreos) y se les atribuyeron más propiedades y efectos de los que en realidad poseen. Su forma es (fig. 134) cilíndrica y la cabeza está constituida por un tronco de cono que va soldado ó rosado al cuerpo cilíndrico; está dividido por tabiques transversales en tres partes; la anterior lleva la carga explosiva, generalmente de trilita (V. TRILITA) y el percutor para producir la explosión por choque contra el suelo; la segunda es también un cilindro que contiene una carga de pólvora propulsora del torpedo; esta pólvora produce, por su combustión bastante lenta, una gran cantidad de humo y de gases, pero que no provoca llamas y, finalmente, la tercera es una

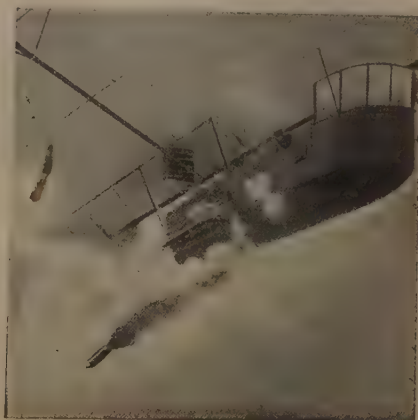


Fig. 136

Zepelín disparando un torpedo aéreo desde una barquilla

turbina del mismo diámetro que el cilindro; cuando se comunica la ignición á la pólvora propulsora, el humo y los gases que se producen salen por la parte posterior moviendo la turbina, que al girar comunica

su velocidad y rotación á todo el torpedo; estos torpedos se lanzan por medio de tubos de lanzamiento que van á bordo de la aeronave (figs. 135 y 136); son extremadamente sencillos y en el cierre llevan un gatillo que cuando se acciona produce una chispa, por dejar pasar la corriente de una batería eléctrica colocada cerca del tubo; esta chispa enciende la pólvora de propulsión y el torpedo se pone en marcha en la dirección que se haya dado al tubo previamente. La casa Krupp construyó muchos torpedos de esta clase, cuya invención se atribuye al coronel Unge, del ejército sueco.

Uno de los principales inconvenientes que tienen estos torpedos, lo mismo que las bombas lanzadas desde el aire y construídas para estallar en el momento del choque contra el suelo, ó sea obrando por percusión, es relativo á la irregularidad de su funcionamiento, enterrándose en ocasiones en el terreno antes de estallar, con lo que se aminoran de modo

obliga á encajarse alrededor del detonador *n* á una carga multiplicadora *q* de ácido picrico; simultáneamente, la cápsula *o* se pone en contacto con la aguja *j* y la llama resultante alcanza al detonador, después de recorrer un espacio del mixto de tiempos, que viene determinado por la graduación señalada; la explosión de la carga principal se efectúa tan pronto como actúe el detonador. Para prevenir la contingencia de un error en la evaluación de la distancia al blanco, que trajese como consecuencia una graduación equivocada y un retraso del instante de la explosión, va provisto este torpedo de otro detonador de contacto situado en la parte posterior del mismo. En la figura puede verse el percutor correspondiente en *z*, la cápsula en *s* y el pasador de seguridad en *t*. Así, en el caso más desfavorable, el torpedo funciona como cualquier bomba corriente de percusión. Por último, *u* es una paleta-timón que guía al torpedo durante su caída sobre el blanco. Después de la guerra de 1914-1918 se ha continuado estudiando el problema de los torpedos de todas clases, existiendo actualmente una grandísima variedad de modelos, fundados en los principios que hemos estudiado, pudiéndose decir que ahora los efectos son mucho más destructores, pues no sólo son más perfectos los torpedos sino que asimismo lo son los aparatos de puntería y el modo de lanzarlos. Uno de los sectores en que se está adelantando mucho es en el del empleo de los torpedos marinos por los aeroplanos para la destrucción de los barcos de guerra, es decir, que en vez de ser lanzados los torpedos Whitehead por los submarinos y los torpederos ú otros barcos de guerra, lo son por los aviones de tipo especial, que dejan caer el torpedo en el agua cerca del barco que se ataca. V. TORPEDOPLANO.



FIG. 137

Torpedo aéreo norteamericano

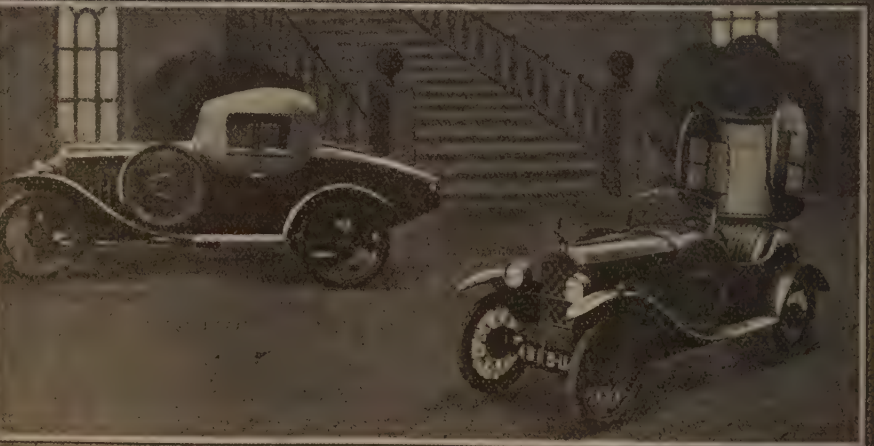
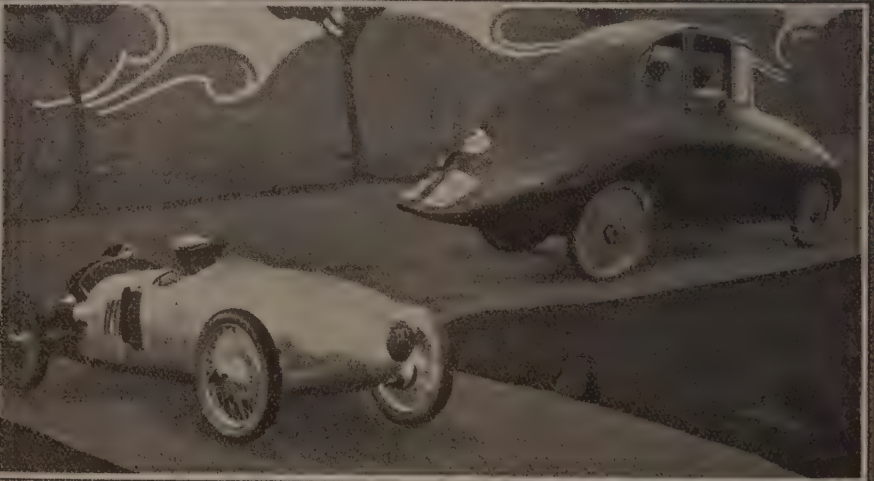
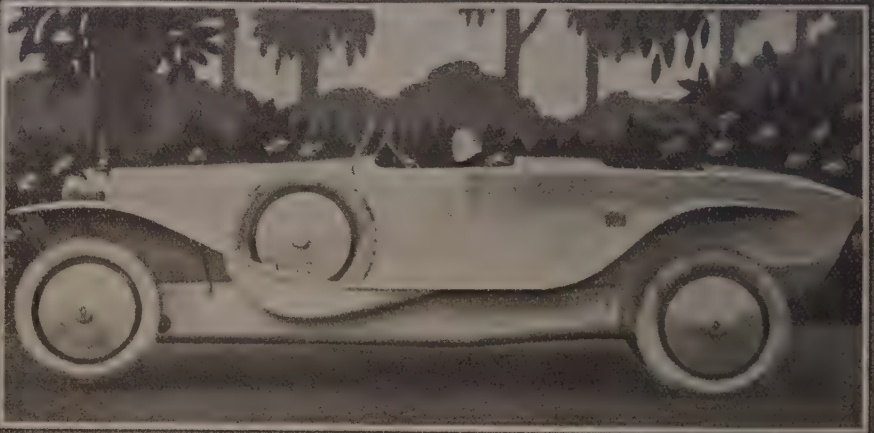
notable los efectos destructores que se persiguen. Para evitar este grave inconveniente, las casas constructoras Armstrong y Whitworth pusieron á sus torpedos un apéndice posterior en forma de doble aleta, que origina la posibilidad de excitación del detonador después de soltado el torpedo, pero la práctica demostró que el efecto de este dispositivo sólo era eficaz si el torpedo llegaba á chocar contra un objeto que ofreciera suficiente resistencia. Los constructores norteamericanos han tratado de resolver este problema presentando torpedos que pueden funcionar indistintamente á tiempos ó á percusión. Un torpedo de esta clase es el representado en la figura 137. Para emplearlo, una vez calculada por el operador la distancia que le separa del blanco, dispone la graduación del anillo de tiempos *b* que corresponda á dicha distancia y suelta el torpedo; éste está dispuesto en su interior de modo que se efectúe la inflamación del detonador *n* en los primeros 50 pies (unos 15,25 m.) de su caída, siendo causa primordial de ello el movimiento de rotación que toma la pequeña hélice *x*, que va montada sobre el eje *c*; ligado á éste por el intermedio de un muelle de forma especial *e* está la pieza *f*, provista en su cara superior de una cápsula *h*; el giro del eje, roscado en *r*, deja en libertad dicha pieza, la que es impulsada hacia arriba por el muelle *g*, chocando la cápsula contra la aguja *i* é inflamándose inmediatamente; el chorro de fuego que así se engendra pasa á través del conducto *m* á un cilindro *k* hecho con pólvora trenzada, el que á su vez arde, dejando de ser un obstáculo para el vástago *l*, que es inmediatamente forzado por el muelle *p* á penetrar en el alojamiento inferior que se ve en la figura; en ese momento la acción del mismo muelle *p*



Torpedo alemán del U 33 en una playa francesa

Bibliogr. Tupinier, *Rapport sur le matériel de la marine* (Paris, 1838); Douglas Howard, *A treatise on naval gunnery* (Londres, 1860); M. Scott, *Improved ships of war* (Londres, 1874); Albarrán, *Manual de torpedos* (Madrid, 1874); Pugibet, *Les torpilles automobiles* (Paris, 1881); H. de Sarrepoint, *Les torpilles* (Paris, 1883); Bustamante, *Torpedos eléctricos* (Cartagena, 1883); Gougard, *La marine de guerre, cuirasses et torpilles* (Paris, 1885); A. Croneau, *Canon, torpilles et cuirasses* (Paris, 1888); G. Soe, *Études sur la marine de guerre* (Paris, 1898); E. Hennebert, *Torpilles sèches* (Paris, 1898); Gondra, *Explosiones submarinas y material de torpedos* (Madrid, 1906); Riera, *Estudios sobre defensas submarinas* (Madrid, 1910); Ledieu, *Le nouveau matériel naval* (Paris, 1923); A. Tomazy, *La guerre navale* (Paris, 1926). Revistas: *Revista de Marina* (Madrid); *Moniteur de la Flotte* (Paris); *La Marine Moderne*

Torpedo



1. Torpedo *Sport* de 1923; 6 cilindros, Farman. — 2. Torpedo de carreras y turismo, alemanes (1926). — 3. Torpedo *Sport*, 5 caballos; Peugeot, con capota móvil (cerrado y abierto), que se abre para que suban los viajeros

(Paris); *Revue Maritime* (Paris); *La Marine Française* (Paris); *Le Génie Civil* (Paris); *Engineering* (Londres); *Shipbuilding and shipping record* (Londres); *The Navy and Military Record* (Londres); *Coast Artillery Journal* (Washington); *Gesamten Armeen und Flotten* (Berlin); *Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesen* (Berlin); *Wissen und Wehr* (Berlin); *Liga Navale* (Roma); *Rivista Marittima* (Roma).

TORPEDO. *Aut.* Nombre dado á las estructuras especiales de los automóviles que por su forma oponen menor resistencia al deslizamiento del aire.

TORPEDO. *Zool. y Paleont.* (*Torpedo* Dum.) Género de peces condropterigios plagióstomos del grupo ó suborden de los ráyidos ó batoideos, que da nombre á la familia de los torpéidos ó torpedinidos. Son peces de cuerpo deprimido, desnudo, blando, redondeado



Torpedo eléctrico Smelin

anteriormente, de cola corta carnosa, provistos de aparatos eléctricos especiales situados entre la cabeza, las branquias y el borde interno de las aletas ventrales, con los cuales producen descargas eléctricas, á lo que deben su denominación de *torpedos*, peces eléctricos, tembladeras ó tremielgas. Las aletas dorsales están desprovistas de espinas; la cola presenta un repliegue de cada lado. Viven, como las rayas, adaptadas á los fondos fangosos ó arenosos marinos y generalmente se ocultan debajo de la arena. Pueden citarse las especies *Torpedo mar morata* Rino, del Mediterráneo; *T. ocellata* Raf. Véase lám. ACUARIO MARÍTIMO, fig. 35.

Se ha reconocido fósil una gran especie, *Torpedo gigantea* Blainville, de 1'3 m. de longitud por 0'8 de ancho, procedente del eocénico del Monte Bolca; se han recogido también vértebras aisladas en el crag.

TORPEDOPLANO. *m. Mar.* Se designa con este nombre á todo aeroplano dedicado al lanzamiento aéreo de torpedos marinos. Esta voz fué empleada por primera vez en la revista técnica *L'Aérophile*, en 1917, y aceptada en seguida en España por los redactores de la *Revista General de Marina*.

Durante la guerra de 1914-1918, los torpedoplanos fueron empleados principalmente por los alemanes. El 4 de Mayo de 1917, un torpedo lanzado por un torpedoplano alemán destruyó y echó á pique un navío inglés. Durante el verano del citado año otros hidroplanos alemanes lograron éxitos análogos. A principios de 1918, los Estados Unidos, convencidos de la utilidad de esta arma, decidieron organizar una escuadrilla de torpedoplanos; pero cuando la tuvieron lista, ya estaba firmado el armisticio.

Para esta nueva aplicación el hidroavión funciona como un submarino ó un torpedero lanzatorpedos, con la diferencia de quedar mucho más distanciado el blanco. Volando desde luego á gran altura, sólo desciende á ras de las olas al alcanzar una distancia de unos 10 kms. de la embarcación visada, dirigiéndose recto hacia ella y soltando el torpedo, sujeto de un modo rígido en la parte inferior del aparato, al llegar

á unos 7 kms. del barco. El torpedo continúa marchando bajo el agua en la misma dirección que tenía el aeroplano en el momento de soltarlo.

Se conocen experimentos anteriores á la guerra citada sobre este asunto. En 1911, el capitán Guidoni, de la Marina italiana, lanzó desde un *Farman* de 80 caballos varios torpedos de 160 kg. de explosivo, á una distancia de 2400 m. del blanco, alcanzándolo nueve veces en diez lanzamientos. Más recientemente, el teniente de la Marina británica J. B. Gardnez realizó en el mar de Mármara ensayos sobre blancos reales, destruyendo cuatro barcos turcos por medio de un torpedo Whitehead de 330 kg. de peso.

En los Estados Unidos, el vicealmirante Fiske, presidente del Instituto Naval Americano, es un entusiasta y acérrimo propagador del torpedoplano, habiendo dado una teoría completa sobre el lanzamiento de torpedos marinos desde los aeroplanos. En ella llega á las siguientes consecuencias: 1.^a que tanto de día como de noche son mucho mayores las probabilidades que tiene un torpedo de dar en el blanco, que una bomba, siendo iguales las distancias; 2.^a que el daño causado por un torpedo es muchísimo mayor siempre que el producido por una bomba, por grande que ésta sea; 3.^a que es más fácil inutilizar un bombardeo con cañones antiaéreos, que un torpedoplano, suponiendo iguales las distancias, y 4.^a que es más fácil impedir á una bomba que haga blanco, que á un torpedo.

Como quiera que el torpedo desarrollará probablemente mayor eficacia si explota debajo del casco, que si lo hace en el costado del barco, Fiske ha inventado un sistema de ignición magnética para que el torpedo explote cuando pase inmediatamente debajo del barco. De esta manera se obtiene el efecto del martillo de agua que hace la detonación de una bomba de gran calibre, tan peligrosa para los buques, como demostraron en América los experimentos del *Ostfriesland* y del *Alabama*. Fiske discute la objeción de que á un torpedoplano que se aproxima por través se le puede cerrar el paso con el acertado empleo de una cortina de explosiones. «Supongamos, dice, que el torpedoplano viene de proa, desciende y dispara á distancias de 200 á 300 m. Ó supongamos que viene de proa, hace una finta á babor y rápidamente pasa



FIG. 1

Torpedoplano de la marina de los Estados Unidos

á estribor y dispara en dirección de unas cuatro cuartas de dicha amura. Un aeroplano posee siempre tal movilidad, que puede realizar todas esas maniobras sin temor alguno.»

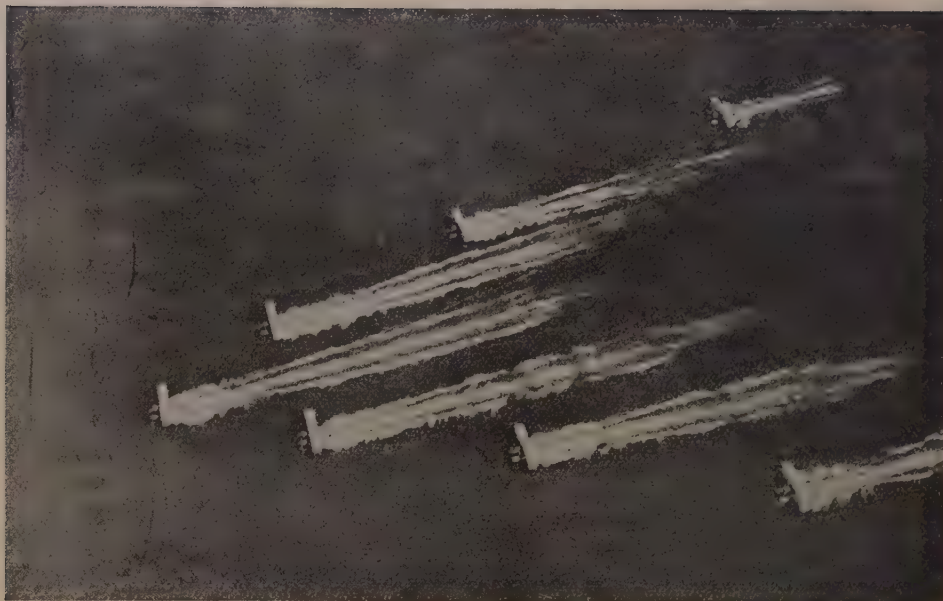


FIG. 2

Escuadrilla de torpedoplanos norteamericanos realizando maniobras. Disposición de marcha en orden de combate

El 27 de Agosto de 1924, la Armada norteamericana realizó experimentos y maniobras de torpedoplanos á 70 millas de la costa de Virginia, contra el acorazado *Arkansas*. En la figura 1 se ve el modelo de torpedoplano empleado, y en la figura 2 una escuadrilla de torpedoplanos navegando en formación de combate. En esas maniobras, el *Arkansas* fué teóricamente hundido por los torpedos que le fueron lanzados, pero de 17 torpedos que se lanzaron sólo 7 hicieron blanco. La distancia fué de unos 2400 m. y muy poca altura sobre el agua en el momento de ser lanzados; los torpedos eran del tipo *Davis* (V. TORPEDO). El *Arkansas* marchaba á unas 20 millas en zigzag para evitar los torpedos. La figura 3 representa el lanzamiento de un torpedo desde el aire,

En Septiembre de 1926, el ya citado Guidoni publicó en la *Rivista Marittima* un notable trabajo sobre este asunto, que demuestra lo mucho que preocupa á Italia el acertado empleo de los torpedoplanos. También Inglaterra y Francia siguen con especial cuidado estos adelantos. Las ideas imperantes son las siguientes: El torpedo ordinario marino empleado en aviones debe ser lanzado á distancia relativamente escasa si se quiere alcanzar el blanco. El avión debe, además, descender á una altura sobre el agua inferior á la de 8 m. En estas condiciones pierde el aeroplano una de las ventajas inherentes á él, ó sea la de desaparecer la tercera dimensión. Ya haga el avión el lanzamiento volando con un rumbo de través al buque, ya se le imprima al torpedo una desviación de 90°, efectuando el lanzamiento el avión paralelamente al rumbo del buque, se expone al fuego de toda su artillería con tiempo más que suficiente para que sea destruido. Debe observarse que los barcos estarán provistos, en previsión de ataque por torpedos aéreos, de ametralladoras de pequeño calibre, que tendrán una eficacia de tiro muy superior á la de la actual artillería. Además, debe admitirse que el torpedo ordinario no puede resistir con seguridad el golpe sobre el agua, no tanto por la velocidad adquirida por la caída, la cual puede disminuirse reduciendo la altura de lanzamiento,

sino por la gran velocidad que siempre posee el avión, no siendo prudente el disminuirla para no exponerse por más tiempo del mínimo necesario al fuego de la artillería. Componiendo la velocidad de caída con la mínima del avión resulta siempre una velocidad superior á la de 40 m. por segundo, con que probablemente en el momento del choque con el agua se originarán



FIG. 3

Destroyer aéreo disparando un torpedo

averías en órganos tan delicados como el giróscopo, el pistón hidrostático y el péndulo (V. TORPEDO); en la hipótesis más favorable, el torpedo sufrirá una desviación en la dirección prefijada, no alcanzando

el blanco. El grave riesgo corrido por el avión, unido al precio excesivo de él y del torpedo, harían que su empleo fuera muy caro. Por todas estas importantes consideraciones ha surgido la idea de aplicar al lanzamiento del torpedo el mismo dispositivo que ha permitido la realización del lanzamiento de bombas á distancia. Uno de los primeros en desarrollar esta idea ha sido el coronel italiano Crocco, quien preparó un proyecto del principio del torpedo marino aéreo en 1919. En el sistema Crocco el torpedo se lanzaba desde un torpedoplano y llevaba en su trayectoria una velocidad aproximadamente igual á la del avión, ó sea de 40 á 50 m. por segundo; pero cuando se hicieron experimentos se vió que este sistema, muy aceptable en teoría, presentaba en la práctica el inconveniente, quizá en mayor grado, del torpedo lanzado á escasa altura. Al choque con el agua sufría el torpedo las mismas averías en los órganos de regulación. Del examen de los resultados de las pruebas realizadas con varios tipos de lanzadores de torpedos análogos á los lanzadores de bombas se ha podido deducir que la forma prevista presentaba siempre graves inconvenientes prácticos.

De todas las pruebas realizadas y de la larga experiencia lograda en superficies hidroplanas se ha llegado á obtener dispositivos que aseguran de modo completo el frenado gradual del torpedo al chocar con el agua, de modo que la aceleración negativa que resulte no supere á los valores compatibles con la seguridad de los órganos del torpedo. Además, el conjunto de torpedo y portatorpedos debe constituir un avión de dimensiones y forma tal que aseguren sobre la trayectoria aquella estabilidad transversal, longitudinal y horizontal que pueda garantizar una suficiente exactitud en el tiro. También es muy conveniente que se pueda reducir sin ningún peligro el espacio de trayectoria recorrido en el agua á un valor muy inferior á aquel que el avión-torpedero debe adoptar para no acercarse demasiado al buque; el torpedo lanzado desde el aire debe tener una autonomía inferior á la del torpedo lanzado desde el agua y, por consiguiente, á paridad de peso, una mayor carga de explosivo.

Entre las varias disposiciones que se pueden emplear, puede unirse el torpedo al portatorpedos, estando éste constituido por un cuerpo central metálico que une la célula á la superficie de cola, conteniendo en la parte posterior los órganos de regulación y estando provisto de un sistema de aletas hidroplanas con estabilidad transversal y longitudinal automática. La conexión del torpedo al portatorpedos puede obtenerse por medio de dos ganchos de disparo que se hacen funcionar con un freno que entra en acción cuando la velocidad del conjunto se ha reducido al valor normal de 15 á 20 m. por segundo. El torpedoplano en la altura de lanzamiento, que podrá ser de 2000 á 4000 m., apunta al blanco con la desviación debida á su velocidad, siguiendo una trayectoria inclinada, que será la que lleve el torpedo. En el momento del lanzamiento se pone en movimiento el giroscopio del portatorpedos. De este modo se asegura que la trayectoria en el agua esté en el mismo plano vertical que la trayectoria aérea. La velocidad será aproximadamente la del avión, y para la trayectoria no será necesaria ninguna preparación preliminar. Estará constituida por una recta inclinada hacia el horizonte según un ángulo conocido. La altura del lanzamiento y la distancia horizontal estarán, por consiguiente, en relación con dicho ángulo de vuelo libre. Cuando el torpedo, siguiendo su trayectoria aérea, llegue al agua, la aleta hidroplana se sumerge por lo pronto, haciendo recorrer al torpedo un espacio en la superficie en la cual el rumbo se sostiene por medio de timones adecuados. Cuando, por la gradual disminución de la fuerza viva que posee el conjunto,

la velocidad se reduce al valor ya dicho, entra en función el gancho de disparo, que deja libre al torpedo al mismo tiempo que abre la válvula de disparo de su motor. El torpedo, una vez libre, se sumerge completamente, prosiguiendo así hasta el blanco. También si por el movimiento agitado ó por otro cualquier motivo el rumbo en el agua sufriende alguna desviación, el torpedo volvería inmediatamente á su rumbo, porque el giroscopio se puso en movimiento en el momento del lanzamiento. El portatorpedos, por el contrario, queda retrasado, sostenido todavía por la aleta hidroplana, frenado convenientemente, y por eso, y también por su forma especial, generalmente de medio túnel, no es posible que el torpedo pueda quedar agarrado en el portatorpedos, ni que su hélice y timón puedan sufrir averías en el momento de la separación del portatorpedos. Parece á primera vista que la colocación del torpedo sobre el avión ha de presentar grandes dificultades, dadas las dimensiones obligadas del portatorpedos, que son las de un pequeño avión de caza y sobre todo que el peso completo del torpedo aéreo-marino, de cerca de 1 ton., determinaría grave desequilibrio lateral si se le colocara fuera del plano diametral; por el contrario, la característica de velocidad y de la superficie sustentadora del portatorpedos, su colocación en un gran avión, como debe ser el torpedoplano, no presenta dificultad alguna. Efectivamente, el portatorpedos aéreo tiene una superficie sustentadora que le permite sostener una velocidad de 40 á 50 m. por segundo, que puede conservarse próxima á la misma que lleva el torpedoplano. Es, por consiguiente, suficiente colocar el portatorpedos aéreo de modo que no perturbe la superficie sustentadora principal, que debe recibir la acción completa del viento, á fin de que la mayor parte del peso del torpedo sea soportado por su superficie sustentadora y, por consiguiente, no influya más que en una mínima parte sobre el equilibrio transversal y longitudinal del aparato, aunque se disponga fuera del plano diametral ó del plano transversal del centro de presión. Conviene tener especial cuidado en compensar la resistencia al avance del torpedo en su trayectoria aérea mediante un pequeño ángulo de timón. Es evidente que el torpedo debe tener en el momento de ser lanzado una sustentación propia inferior al propio peso, de modo que al separarse el portatorpedos caiga con toda seguridad. En caso contrario, el portatorpedos no lograría separarse del torpedoplano. Queda mucho camino por recorrer en el campo de los torpedoplanos, y todas las naciones se interesan por esta nueva arma, haciendo especial mención de los Estados Unidos, Italia y Japón.

TORPEMENTE. adv. m. Con torpeza.

TORPENHOW. *Geog.* Mun. del condado de Cumberland (Inglaterra), á 11 kms. SSO. de Wigton; 1,200 h.

TORPENY. (En alemán, *Treppen*.) *Geog.* Ald. del antiguo comitato húngaro de Besztercze Naszod ó Bistrita (Rumanía), distrito de Jad, á 8 kms. NO. de Besztercze ó Bistrita; 1,200 h. (alemanes y rumanos).

TORPES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Doubs, dist. de Besançon, cant. y á 2 kms. NO. de Boussières, sit. junto á la rib. der. del Doubs, afl. izq. del Saona, á 283 m. de altitud; 500 h. Castillo moderno. Est. de la l. f. de Besançon á Lons-le-Saunier. || Pobl. en el dep. del Saona y Loire, dist. de Louhans, cant. y á 7 kms. SE. de Pierre, sit. en la llanura del Bresse, junto al Brenne, afl. der. del Seille (cuenca del Ródano por el Saona), á 195 m. de altitud; 300 h. (1,400 con el municipio).

TORPESIA. f. *Bot.* Género fundado por Roemer y sinónimo de *Trichilia* de Linneo, en la familia de las meliáceas.

TORPETES (SAN). *Hagiog.* Mártir cristiano del siglo I. Era el principal ministro del emperador Nerón. Éste, ya fuese porque sospechase que era cristiano, ya en virtud de alguna confidencia en este sentido, mandóle que rindiese adoración á Diana, al pasar cierto día por delante de un ídolo que representaba á esta diosa. Resistióse TORPETES á obedecer la orden del emperador, y como se viese acosado por el mismo, que persistía en ser obedecido, confesó con valor y entusiasmo que él no daba culto á falsas divinidades, como lo era aquel ídolo, porque era cristiano y como tal sólo rendía culto al verdadero Dios, que era Jesucristo. Enfadado Nerón, mandó á sus sayones que castigasen en el acto al blasfemo. Apoderóse de TORPETES el prefecto de Roma y le mandó azotar cruelmente, y no pudiendo doblegar la constancia del mártir, que seguía confesando á Jesucristo, se le arrojó á las fieras. Respetaron éstas al santo varón, á pesar de azuzarlas los verdugos para que le despedazasen. Fuera de sí el prefecto ante la imposibilidad de conseguirlo, hizo que le degollasen, con lo cual dió TORPETES su alma al Señor. La Iglesia celebra su fiesta el 29 de Abril, fecha en que recibió la corona del martirio.

TORPEZA. f. Calidad de torpe. || Acción ó dicho torpe.

TORPICHEN. *Geog.* Ald. del condado de Linlithgow (Escocia), á 4 kms. N. de Bathgate, á orillas del Avon, tributario der. del Firth; 350 h. (1,500 con el municipio). Restos de una encomienda de los Caballeros de San Juan de Jerusalén.

TORPIDO, DA. adj. *Pat.* Que reacciona con dificultad ó torpeza.

TORPOINT. *Geog.* Ald. marítima del condado de Cornwall (Inglaterra), á 38 kms. ESE. de Bodmin, en la rib. der. del Hamoaze, estuario del Tamar, frente á Devonport; 2,500 h.

TORPOR. (Etim. — Del lat. *torpor*.) m. desus. *Pat.* ENTUMECIMIENTO.

TORPORIZ (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. de Vianna do Castelo, arzobispado de Braga, conc. y á 5 kms. de Monsão, sit. en la carr. de Monsão á Valença, en las proximidades de la marg. izq. del río Miño; 500 h. Producción agrícola.

TORPORLEY ó **TORPURLEY** (NATANAEL). *Biog.* Hombre de ciencia, inglés, n. en el Shropshire en 1563 y m. en Londres en 1632. Después de estudiar en Oxford, fué durante algunos años amanuense de Vieta en París, y más tarde párroco de Salwarp. Perteneció al *Sion College* de Londres. Escribió: *Diclides coelometricae, seu Valvae astronomicae universales, omnia artis totius munera psephoretica in satmodicis finibus duarum tabularum, methodo nova, generali et facillima continentes* (Londres, 1602).

TORQUATO. *Mús.* *Torquato Tasso.* Título de una ópera de Donizetti, con libro de Ferretti, estrenada en Roma en 1833. V. DONIZETTI.

TORQUATO. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Bahía, en el río São Francisco, mun. de Santo Antonio da Gloria del Curral dos Bois.

TORQUAY. *Geog.* C. marítima del condado de Devon (Inglaterra), á 28 kms. S. de Exeter, en la rib. N. de la Tor Bay, á 2 kms. OSO del Cabo Hope's Nose; estación (á 2 kms. NO.) del f. c. de Newton Bushel á Dartmouth; unos 40,000 h. (con el municipio, que lleva el nombre de Tormoham with Torquay). Es una de las principales ciudades balnearias de Inglaterra, enteramente moderna. Dividida en dos partes, la ciudad alta y la ciudad baja, está sit. al pie y en los flancos y cumbres de un semicírculo de alturas que bordean una cala de la gran bahía; de aquí que su aspecto sea de los más pintorescos. La igualdad y la dulzura de su clima, la abundancia, la buena conducción y la excelencia de sus aguas, así como la belleza

de sus alrededores, atraen allí durante las estaciones de primavera y verano á una multitud de enfermos y convalecientes, que encuentran establecimientos de baños, parques, museo y todas las atracciones de las ciudades de este género. Uno de sus paseos favoritos es la vuelta á la rada interior y de la escollera, sobre todo cuando los yates de recreo hormigean por el puerto. En el barrio de Torre se ve el castillo de Torre Abbey, construido en 1555 y, á su alrededor, las ruinas de una abadía fundada en 1196 y restaurada en 1874. En las cercanías de TORQUAY se explotan canteras de mármol y de tierra para alfarería. Hay gran número de hoteles, una hermosa iglesia dedicada á San Juan, de



Escudo de Torquay

estilo gótico moderno, una buena Casa Consistorial y Museo de Historia Natural. El municipio es dueño de las instalaciones de agua y eléctrica, campos de juego, baños, un sanatorio y un destructor de residuos y sostiene escuelas técnicas. Hasta principios del siglo XIX, TORQUAY era una simple aglomeración de cabanas de pescadores; en 1892 fué incorporada. En sus alrededores se encuentran la caverna de Kent (*Kents Cavern*), descubierta en 1824, y la *Brixham Cave*, conocida desde 1858 y ambas ricas en fósiles que han proporcionado los datos más antiguos acerca de la existencia del hombre prehistórico en Inglaterra. Después de la pérdida de la Armada Invencible, una galera fué llevada á la bahía de Torquay, y todavía se ve un edificio del siglo XIII, llamado *Spanish Barn*, donde se dió alojamiento á los sobrevivientes. En TORQUAY desembarcó Guillermo de Orange en 1688.

TORQUAY ó **EAST DEVONPORT.** *Geog.* C. marítima del Est. de Tasmania (Australia insular), condado de Devon, á 70 kms. NO. de Launceston, en la rib. derecha del estuario del Mersey, frente á Formby; 1,000 habitantes (2,500 con el distrito). La ciudad se levanta en el centro de una región á la vez agrícola y forestal. Una parte, entre TORQUAY y Latrobe, está llena de vergeles. Se encuentran también yacimientos de cobre, hierro y carbón, sin explotar aún.

TORQUEMADA. *Geog.* Mun. de la prov. de Palencia, con 1,540 e. y albergues y 2,086 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

Kilómetros Edificios Habitantes

Barriónuevo, cuevas para			
vino á.....	0'2	154	—
Carvillamediana, id á...	0'2	107	—
Ladrero, id. á.....	0'2	220	—
Poramillo, id. á.....	0'3	14	—
Torquemada, villa de....	—	910	2,702
Valdesalce, cuevas para			
vino á.....	0'3	22	—
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	113	104

El censo de 1920 le asigna 2,467 h. Corresponde al p. j. de Astudillo, dióc. de Palencia, y está sit. en una llanura, á la der. del río Pisuerga, que junto con el Arlanzón riega su término, á 22 kms. de la capital y otros tantos de la cabeza del partido, en la carr. de San Isidro de Dueñas á Burgos, Cordovilla la Real y de Villoldo á Baltanás. Produce principalmente cereales, legumbres, vinos, frutas y abundantes hortalizas; yacimientos de yeso. Est. del f. c. de Madrid

á Irón y apeadero de Santa Cecilia; servicio de automóviles á Palencia, Baltanás y Cevico Navero; alumbrado eléctrico, Teléfonos, escuelas públicas y colegio particular, teatro; industrias de aserrar maderas y de fab. de aventadoras, harinas, chocolate, aguardientes, curtidos *sommiers*, etc.



Escudo de Torquemada

Existen varias sociedades, como la Caja Rural Católica, Sindicato Agrícola, Círculo de la Unión, Círculo de Labradores y Círculo Español. En opinión de algunos, TORQUEMADA corresponde á la antigua *Antracia* de los vacceos, citada por Tolomeo; en esta población nació en Enero de 1507 la infanta doña Catalina. En la villa hubo desde antes de 1189 hasta 1592 un monasterio de Bernardas, titulado Santa María de Escobar, filia-

ción del Real de Las Huelgas de Burgos. Entre sus abadesas son dignas de mención doña Catalina Martínez Bonilla, que desde San Quirce de Valladolid vino á regirle en 1437; doña Isabel Lande y Salinas y doña Ana Dávalos, ambas monjas profesas de Las Huelgas. Hallándose de abadesa ésta última, á instancias del canónigo y penitenciario Juan Rodríguez de Santa Cruz, se trasladó la Comunidad, en 1592, á Palencia en el lugar que hoy ocupan.

TORQUEMADA (ANTONIO DE). *Biog.* Escritor español que floreció entre los años de 1553 y 1570. Se ha creído nació en el reino de León, pero no hay documentos que lo acrediten; sólo se sabe que fué secretario de Antonio Alfonso de Pimentel, conde de Benavente. Es principalmente conocido por *Los coloquios satíricos, con un Coloquio pastoril y gracioso al cabo dellos*, impresión hecha en Mondoñedo por Agustín de Paz, en 1553. Esta obra va dedicada á Alonso de Pimentel y contiene siete coloquios, los cuales tratan diversas materias: En el 1.º intervienen Luis, Antonio y Bernardo, y «tratan los daños corporales del juego, persuadiendo á los que lo tienen por vicio que se aparten dél, con razones muy suficientes y provechosas para ellos»; en el 2.º «trata lo que los médicos y boticarios están obligados á hacer para cumplir con sus oficios, y assi mesmo se ponen las faltas que hay en ellos para daño de los enfermos, con muchos avisos necesarios y provechosos»; los interlocutores son: un Médico, un Boticario, un Enfermo y un Caballero, que responden, respectivamente, á los nombres de Lerma, Dionisio, don Gaspar y Pimentel; en el 3.º intervienen Leandro y Florián, caballeros, y un pastor llamado Amintás; dice el autor que este coloquio enseña que las gentes no vivan descontentas con su pobreza, no pongan la felicidad y bienaventuranza en tener grandes riquezas y gozar de grandes estados, y se trata de «las excelencias y perfección de la vida pastoril para los que quieren seguirla, probándolo con muchas razones naturales y autoridades y ejemplos de la Sagrada Escritura y de otros autores»; los personajes que aparecen en el coloquio 4.º son: Velázquez, Salazar, Quiñones y Ruiz y tratan «de la desorden que en este tiempo se tiene en el mundo, y principalmente en la cristiandad, en el comer y el beber, con los daños que dello se siguen, y cuán necesario sería poner remedio en ellos»; el 5.º coloquio trata «de la desorden que en este tiempo se tiene en los vestidos y cuán necesario sería poner remedio en ello» y siendo los personajes que hablan: Sarmiento, Escobar y Herrera; el 6.º coloquio va dividido en tres partes: «En la primera se contiene qué cosa es la verdadera honra y cómo la quel mundo comúnmente tiene por honra, las más veces se podría tener por más verdadera infamia; en la segunda se tratan las maneras

de las saluciones antiguas y los títulos antiguos en el escribir, loando lo uno y lo otro y burlando de lo que agora se usa; en la tercera se trata una cuestión antigua y ya tratada por otros sobre cuál sea más verdadera honra, la que se gana por el valor y merecimiento de las personas o la que procede en los hombres por la dependencia de sus pasados». Albanio, Antonio y Jerónimo son los que tratan en este coloquio del «engaño con que las gentes están ciegas en lo que toca á la honra». Después de estos seis coloquios sigue uno nuevo, intitulado *Coloquio pastoril*, en el cual trata de «los amores de un pastor llamado Torcato con una pastora llamada Belisia; el cual da cuenta dellos á otros dos pastores llamados Filonio y Gisaldo, quejándose del agravio que recibió de su amiga.» Este coloquio está repartido en tres partes: en la primera explica Torcato el proceso de sus amores; en la segunda se describe un sueño del citado pastor y en la tercera la causa que pudo haber para que Belisa desdiciara al desgraciado pastor. En los citados tratados se ve el hombre de mundo, que ha frecuentado la sociedad, observando las flaquezas y debilidades del ser humano, expuesto todo en forma amena y en estilo claro y pulido, con chistes y anécdotas que hacen más agradable el texto de la obra. Referente al *Coloquio pastoril* escribe Alejo Venegas que «el estilo sabe no solamente de pastores, más aún de muy leídos ciudadanos, en el que aunque hay algunos avisos contra el amor, especialmente en la tercera parte, hay muchas celadas que enseñan á amar á los ignorantes, por donde no se les debria dar arte para osar emprender lo que ignorancia no emprenderia.» Otra obra perteneciente á nuestro autor es la novela caballeresca *Historia del invencible caballero don Olivante de Laura, Principe de Macedonia, que vino á ser emperador de Constantinopla*. De esta obra sólo se conoce una edición, impresa en Barcelona por Claudio Bornat, en 1564, en la portada de cuyos ejemplares se lee: «agora nuevamente sacada á luz»; y si bien esto á primera vista parece demostrar que hubo una edición anterior, como en el *Amadís de Gaula*, en cuya impresión de 1510 se dice «nuevamente emendados é historiados», no hemos de creer ciegamente que se hubiese impreso el *Olivante* antes de 1564, por cuanto en el *Claribalte*, primera edición hecha en Valencia en 1519, también se lee «nuevamente imprimido», y en el colofón del *Cirongilio de Tracia* (Sevilla, 1545), «nuevamente romanizados». Pero ha de recordarse que Cervantes trata del libro de caballerías escrito por nuestro autor, en el *Don Quijote* (I, cap. 6) y le da el calificativo de «tonel» como si fuese un libro de gran tamaño, y si bien es un volumen en folio, de 253 hojas de texto, el tamaño y número de folios es parecido al *Florisel de Niquea* (Valladolid, 1532), primera parte de *Caballero del Febo* (Alcalá, 1580) y *Florando de Inglaterra* (Lisboa, 1545). No es un libro más disparatado que los de su género, pero sí tan disparatado como el que más; se mencionan edificios de forma redonda con seis esquinas; los topacios, rubies y esmeraldas menudean en la fábrica del alcázar ó casa de la Fortuna; y las proezas que ejecuta el héroe son tan extraordinarias como las de sus hermanos de armas los Belianises y Felixmarte. También publicó nuestro autor el *Jardín de flores curiosas en que se tratan algunas materias de Humanidad, Philosophia, Theologia y Geographia, con otras cosas*, impresión salmantina correspondiente al año de 1570. Esta obra consta de seis tratados y es la colección «más extraordinaria de absurdas patrañas, ridículas consejas y casos extravagantes inventados por la credulidad más supersticiosa y apoyados por las ideas científicas más equivocadas que puede haberse compilado y publicado jamás.» Basta decir que se señalan hechos tan extraordinarios como haber existido hombres con orejas que les cubren todo el

cuerpo; otros con cola de pavo real; hierbas que curan á los endemoniados; personas ancianas que rejuvenecen; mujeres irlandesas que paren tantos hijos como días tiene el año, y otras monstruosidades por el estilo, censuradas por Cervantes, en el pasaje citado, al escribir que no sabe «determinar cuál de los dos libros es más verdadero ó por mejor decir menos mentiroso», si el *Olivante de Laura* ó el *Jardín de flores*, habiendo sido la última, no obstante, traducida al italiano por Celio Malespina con el título de *Giardino di fiori curiosi, in forma di dialogo diviso in sei trattati*. En el Ensayo de una *Biblioteca española de Libros raros y curiosos* (vol. IV, núm. 4045) se describe un manuscrito de nuestro autor, con el título de *Tratado llamado Manual de Escribientes*, dedicado al conde de Benavente; en esta obra, dialogada, intervienen tres personajes: Antonio, secretario, y Josepe y Luis, discípulos, y contiene cuatro partes: 1.ª de las condiciones y cualidades que han de adornar al que hubiese de servir de secretario; la 2.ª es un tratado de ortografía castellana; la 3.ª se intitula *De las provisiones* y señala las que «comúnmente se hacen en este oficio», y la 4.ª comprende un estudio «de que se podrán aprovechar todos los que pretendieren saber escribir bien cartas, suyas ó ajenas.» El nombre de TORQUEMADA figura en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua de la Academia*.

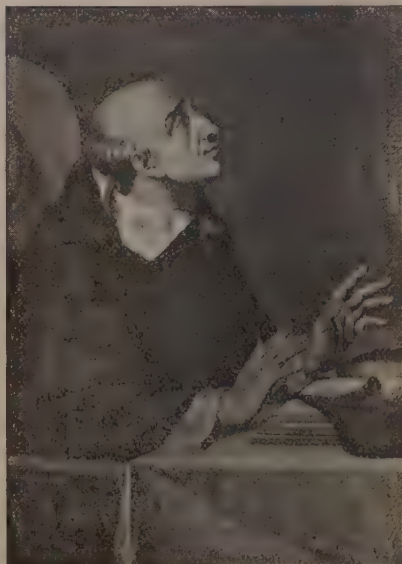
Bibliogr. Ticknor, *Historia de la literatura española* (Madrid, 1851, vol. II, pág. 536. Nota referente á los *Coloquios satíricos*); La Barrera, *Catálogo bibliográfico y biográfico del teatro antiguo español* (pág. 397, Madrid, 1860); Menéndez y Pelayo, *Orígenes de la novela* (*Nueva Bib. de Aut. Esp.*, vol. II, pág. 483).

TORQUEMADA (JOSÉ DE). *Biog.* Escritor benedictino español de principios del siglo XVI. Era hijo de Montserrat. Se le atribuye la traducción latina del *Ejercitatorio* del padre García de Cisneros. V. JIMÉNEZ DE CISNEROS (GARCÍA).

TORQUEMADA (JUAN). *Biog.* Religioso franciscano y escritor español de fines del siglo XVI y principios del XVII. Fué provincial de Nueva España y publicó: *Vida de fray Sebastián de Aparicio* (1605) y *Monarquía indiana* (Madrid, 1613; 3.ª ed., Madrid, 1723). Por esta última ha sido incluido su nombre en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, publicado por la Academia Española.

TORQUEMADA (JUAN DE). *Biog.* Cardenal español, n. en Valladolid, según unos, ó en Torquemada, según otros, de la familia de los señores de esta villa, en 1388, y m. en Roma en 1468. Muy joven tomó el hábito de dominico en el convento de San Pablo, según una versión á la que parecen apoyar los grandes beneficios que dispensó á esta casa, ó en San Esteban de Salamanca, según los eruditísimos cronistas de esta casa, que, por lo menos, prueban cursó su carrera literaria allí en 1403, y pronto se hizo notar en su provincia por la profundidad y extensión de sus conocimientos. Enviado al Concilio de Constanza, como uno de los embajadores del rey de Castilla, el confesor de éste, Luis de Valladolid, tomó como uno de sus compañeros á TORQUEMADA, quien, aun sin figurar oficialmente en aquella asamblea, intervino influyendo en la voluntad de sus compatriotas, que le recomendaron al general de la orden, siendo resultado de ello la designación de Aquél para leer las sentencias en la Universidad de París. En 1424 se licenciaba en teología, después de una brillantísima lectura, y el 16 de Febrero le era concedido el grado de doctor ó maestro en la misma facultad (1425). Prior de San Pablo de Valladolid y luego de San Pedro Mártir de Toledo, el general de los Predicadores, Bartolomé Texier, le escogió como uno de sus delegados en el Concilio de Constanza en 1431, al propio tiempo que el papa Eugenio IV, sabedor de sus extraordinarias dotes, le había nombrado maestro del Sacro Palacio. En el Concilio con-

quistó, á poco de su llegada, fama de hombre de doctrina é integridad, pronunciando en la segunda dominica de Adviento un notable sermón. En 1435 se le encomendó por la asamblea el examen de dos libros sobre manera discutidos: el de las revelaciones



Juan de Torquemada. (De una estampa existente en la Biblioteca Nacional, Madrid)

de santa Brígida y el tratado compuesto por el general de los Agustinos, Agustín de Roma, entonces arzobispo de Nazareth, *De Sacramento unitatis Jesu Christi et Ecclesiae*. El Concilio siguió por completo sus dictámenes, aprobando el primer libro y censurando el segundo, que fué condenado. La acción preponderante de TORQUEMADA en el Concilio no comienza, sin embargo, hasta que se iniciaron los debates acerca de la superioridad de la autoridad conciliar sobre la pontifical. Con tal motivo compuso en 1433 su tratado *Summa de Ecclesia*, que es la obra clásica sobre la materia, resumen de los argumentos usados por él en las discusiones conciliares. Tan notable ó más que la anterior es otra obra que á petición del general de los Dominicos, el bienaventurado Bartolomé Texier, hubo de componer el propio TORQUEMADA resumiendo sus trabajos conciliares, titulada *Flores sententiarum divi Thomae Aquinatis de auctoritate Summi Pontificis collecti in Concilio Bassiliensi anno 1437 Jussu cardinalis Juliani*, cuyo título indica intervino también en la redacción del tratado una orden del insigne y virtuoso cardenal Cesarini, presidente del Concilio. Obedeciendo á las indicaciones de Eugenio IV, TORQUEMADA fué de los que decretaron la traslación del Concilio de Basilea á Italia, separándose de los cardenales y prelados que se negaban á disolverse, yendo á desempeñar su puesto de maestro del Sacro Palacio en la corte pontificia, entonces en Florencia. Al reunirse el Concilio de Florencia, TORQUEMADA fué uno de los que más contribuyeron á la unión de las dos Iglesias, siendo designado por el Papa como el candidato oficial para discutir con los teólogos griegos acerca de los derechos primaciales del Romano Pontífice. Aquí se manifestó su energía y su ciencia teológico-canónica extraordinarias, ya que tuvo por contradictores nada menos que al luego cardenal Bessarion, entonces metropolitano cismático de Nicea, consiguiendo conven-

cer á éste, desde entonces católico de corazón, y, además, que los prelados y el emperador griego aceptasen una fórmula en virtud de la cual pudieran ser reconciliadas las dos Iglesias. En memoria de su actuación en los dos Concilios de Basilea y de Florencia, Eugenio IV concedió á TORQUEMADA el título oficial de Defensor de la Fe. Creado cardenal de San Sixto, de donde pasó más tarde á las sedes de Sabina y de Albano, TORQUEMADA continuó trabajando siempre con el mismo ardor por la Iglesia y por su orden de Santo Domingo, á la que nunca olvidó, colmándola de beneficios. Á él se debió mucho el florecimiento de la congregación de reforma de Lombardia, á la que defendió contra sus enemigos en la curia y para la que alcanzó la célebre carta lombarda de constitución que la ponía á cubierto de las veleidades de los generales. La observancia de España le es particularmente deudora de toda suerte de apoyos, así morales como materiales, y en señal de la satisfacción con que vió la entrada del convento de San Pablo de Valladolid en la congregación de Castilla, mandó edificar la suntuosísima fachada de su templo, obra de los Colonia. Hombre de profunda cultura, TORQUEMADA fué protector de los artistas, especialmente renacentistas, y el introductor de la imprenta en Italia. Como el convento de la Minerva de Roma había pasado á la observancia lombarda, TORQUEMADA hermoseó su grandiosa basilica ojival y, además, construyó el grandioso claustro anexo, que hizo decorar con frescos encomendados á los maestros más renombrados de entonces, los cuales ejecutaron una serie de composiciones cuyos asuntos dió el cardenal y la explicación de los cuales fué el primer libro que se imprimió en Italia por impresores alemanes llevados por el cardenal á sus expensas y establecidos en la abadía de Subiaco, de donde era comendador, para que enseñasen el nuevo arte y se extendiese por Italia. También fué gran protector de los Montes de Piedad contra la usura y de las asociaciones dotales, y á él se debe la más rica y célebre de cuantas en Italia existieron, que fundó en la basilica de la Minerva de Roma, dotándola de cuantiosa renta. En el Concilio de Mantua, reunido por Pío II para ver de conjurar el peligro de la invasión otomana en Turquía, entonces inminente por la pérdida de Constantinopla, TORQUEMADA fué, en contra de la mayoría de los cardenales, el defensor de las ideas del anciano pontífice y el que hizo triunfar la de una gran coalición de las naciones cristianas para la mutua defensa, que las rencillas entre los príncipes hizo fracasar. Lleno de méritos y rodeado de la admiración de la Curia, el cardenal TORQUEMADA falleció, dejando numerosos bienes para diversas fundaciones benéficas, entre ellas una destinada á propagar la enseñanza en Castilla y especialmente entre los judíos, cuya conversión al catolicismo fué siempre una de las ideas que le obsesionaron. Se le enterró en la capilla de la Anunciación de la Minerva de Roma, que había fundado espléndidamente, y se le erigió una tumba de alabastro con una laudatoria inscripción. Entre sus obras se cuentan 43 tratados, sin otros que se han perdido. Algunos tuvieron extraordinaria boga y marcan época en la historia del desarrollo del derecho eclesiástico. Citaremos los siguientes: *Commentaria in decretum Gratiani* (Roma, 1555); *Summa de Ecclesiis* (Roma, 1489); *Tractatus contra principales errores perfidis Mahometi* (Roma, 1465); *Tractatus notabilis de potestate papae et concilii generalis auctoritate* (Colonia, 1480); *Tractatus de veritate conceptionis beatissimae Virginis* (Roma, s. f.); *Apparatus super decreto unionis graecorum* (Venecia, 1561); *Expositio omnium S. Pauli epistolarum* (Basilea, 1495); *Orationes seu dissertationes duo in concilio Florentino; Meditationes postitae et depictae de ipsius mandato in ecclesiae ambitu S. Mariae à Minerva* (Roma, 1467 y 1473; Foligno, 1479; Albi, 1481); *Expositio brevis et utilis*

super toto Psalterio (Roma, 1470; Augsburgo, 1472; Maguncia, 1474; *Tractatus de aqua benedicta* (Roma, 1575); *Quaestiones spirituales convivi d. licias praeferen-tes super Evangelis tam d. tempore quam de Sanctis* (Roma, 1477, y Nuremberg, 1478; *De Deo; Quaestiones de praecipuis juris naturalis*, y otros manuscritos.

Bibliogr. Lederer, *Der Spanische Cardinal Johann von Torquemada sein leben und seine schriften* (Friburgo de Brisgovia, 1879); Pastor, *Historia de los Papas en la Edad Media*; Mortier, *Histoire des Maîtres Généraux de l'Ordre des Frères Prêcheurs* (vol. IV); Hefelé, *Histoire des Conciles* (vol. IX, París, 1874); Enrique Vast, *Le Cardinal Bessarion* (París, 1878); Frommann, *Kritische beiträge zur geschichte des florentiner Kircheneinigung* (Leipzig, 1870); López, *Historia de Santo Domingo y de su Orden* (parte III, Valladolid, 1613).

TORQUEMADA (TOMÁS DE). Biog. Célebre inquisidor español, sobrino del cardenal Juan, n. en Torquemada ó en Valladolid (pues ciertamente no se sabe), hacia el año de 1420 y m. en Ávila el 16 de Septiembre de 1498. Joven todavía, tomó el hábito de dominico, como su tío, en el convento de San Pablo de Valladolid, pero pronto pasó á Piedrahita, por pertenecer este monasterio á la observancia, lo cual hizo suponer era hijo de hábito de este monasterio. Al formarse la congregación de rigurosa observancia, por los esfuerzos de Alonso de San Cebrían, TORQUEMADA, que era uno de sus miembros más prestigiosos, así por su saber teológico como por su austeridad, se destacó mucho entre ellos y fué elegido prior del convento de Santa Cruz de Segovia. Son muy pocas las noticias seguras que del primer pe todo de la historia de TORQUEMADA se conocen, y carecen por completo de base histórica las que se han prodigado por escritores de todos los matices, deseosos unos de enaltecer al primer inquisidor general de España y otros de cubrirle de ignominia. Puede resumirse toda su historia de este primer momento diciendo que era hombre de grandes dotes de gobierno, austeridad de vida y gran autoridad en la corte, así por sus antecedentes familiares como por el afecto que le profesaban los reyes. Elegido confesor de éstos, su elevación á este importantísimo puesto, entonces, fué, contrariamente á lo que se ha propalado, completamente ajena á él. TORQUEMADA era confesor y persona muy afecta á los nobles cónyuges Hernán Núñez Arnalt, secretario y tesoroero de los Reyes Católicos, y doña María Dávila, dama de la reina, y esta señora fué quien puso en contacto á doña Isabel con el prior de Santa Cruz de Segovia, quien fué nombrado confesor de los soberanos y, á poco, miembro de su Consejo. En 1479 se hallaba ocupado en la fundación del luego monumental monasterio de Santo Tomás de Ávila, como abacea de Hernán Núñez Arnalt, y en 1482, en la Dieta que la congregación de observancia de España celebró en el convento de Piedrahita aparece como prior de Santa Cruz y como representante de doña María Dávila para lograr la admisión del monasterio de Ávila entre los que componían la congregación. Aun no era maestro en teología, sino solamente presentado, negándose á aceptar este último grado, á pesar de reunir todas las condiciones requeridas por el derecho para alcanzarlo. La fundación de una Inquisición con carácter circunstancial en Sevilla, á consecuencia de las acusaciones de los dominicos Alonso de Hojeda y Jerónimo Adorno al cardenal de España Pedro González de Mendoza y á los Reyes Católicos, hizo que éstos se fijasen en TORQUEMADA para la organización de un tribunal especial del Santo Oficio en España, dotado de autonomía después que los inquisidores comisarios Morillo y San Martín hubieron cumplido su cometido en Sevilla. Entre los primeros inquisidores nombrados figura ya TORQUEMADA, superior en esto al vicario de la congregación de observancia, á quien hasta entonces por derecho competía el nom-

bramamiento y destitución de los inquisidores pertenecientes á la orden de Santo Domingo, según lo convenido entre Inocencio IV y el cuarto general de Predicadores Juan el Teulónico. No parece probable que TORQUEMADA, afectísimo á su Orden, hubiera influido en la organización del Tribunal de la Inquisición española tal como lo fué hasta que se halló con el nombramiento de primer inquisidor por Sixto IV. Constituido en jefe de la Inquisición, TORQUEMADA dictó unos reglamentos para las cárceles y Tribunales inquisitoriales, de los que algunos historiadores han dicho que eran como las leyes de Draco: que chorreaban sangre; pero que, en sentir de penalista de la competencia de Saldaña, son un monumento de ciencia penal y de humanitarismo. Es de advertir que Llorente, al publicar las Ordenanzas de TORQUEMADA, adulteró el texto en muchas partes, según puede verse cotejando el texto impreso con los remitidos á las inquisiciones de Ciudad Real y Ávila por el propio TORQUEMADA, que los autoriza con su firma autógrafa, los cuales se hallan en el archivo de la provincia dominicana de Andalucía en Almagro y en la biblioteca del padre fray Justo Cuervo en San Esteban de Salamanca. Organizado el Santo Oficio en Castilla, el papa Sixto IV, á petición del rey Fernando el Católico, á quien se ha querido presentar como enemigo de TORQUEMADA, el que aparecía como dueño de la voluntad de la reina, por su Bula del 16 de Octubre de 1483 le nombra inquisidor general en los Estados de la corona de Aragón, donde el Santo Oficio existía *more romano* desde los tiempos de Jaime el Conquistador. Se ha hablado de la dureza excesiva de TORQUEMADA y del enorme número de penitenciados del Santo Oficio; la pérdida de no pocos papeles de la Inquisición y el poco estudio á fondo que de su historia en España hasta ahora se ha hecho, no permiten admitir ni negar el número de penitencias que, basándose en Llorente, se dicen castigados durante el mando de TORQUEMADA. Todos cuantos se han ocupado de la Inquisición hablan de las moderaciones que los Papas impusieron al celo demasiado impetuoso de TORQUEMADA, haciendo de ello argumento contra él; pero conviene advertir que siempre se le defendió en España y resultó que los autores de las acusaciones eran en su mayoría familiares de los judaizantes castigados, ó prelados deseosos de medro y temerosos de la Inquisición. Uno de los grandes deseos de TORQUEMADA fué la unificación religiosa de España, para lo cual consideraba necesaria la expulsión de los judíos; no era fácil conseguir la realización de este pensamiento, tanto por las relaciones familiares de los judíos, entonces aliados á la mayoría de las grandes casas, cuanto por las grandes riquezas que poseían y los servicios crematísticos que prestaban á los soberanos de Castilla y Aragón, siempre apurados entonces. Los Reyes Católicos se resistieron á tomar esta medida, teniendo que utilizar TORQUEMADA toda su influencia para decidirlos, y siendo expulsados de Castilla y de los Estados de Aragón aquellos que no se convirtiesen, en 1492, estando los reyes en Granada. En sus últimos años TORQUEMADA pidió y obtuvo la concesión de cuatro adjuntos, cada uno de los cuales pudiese proceder en las causas del Santo Oficio con independencia de los demás, retirándose á Santo Tomás de Ávila, de donde era prior, después de haber renunciado los arzobispos de Sevilla y Toledo que los Reyes Católicos le ofrecieron en diversas ocasiones. Se ha dicho que TORQUEMADA empleó las grandes riquezas que las confiscaciones de la Inquisición ponían á su disposición en enriquecer á su Orden y que con ellas se levantaron las grandiosas fábricas de Santo Tomás de Ávila y Santa Cruz de Segovia; pero los registros del primer monasterio únicamente señalan tres donaciones de bienes de escasa cuantía ofrecidos por los Reyes Católicos al monaste-

rio, y, además, el inquisidor nada tenía que ver con el producto de las confiscaciones, que pertenecía de derecho al Fisco real. Los dos monasterios de Ávila y Segovia ciertamente fueron edificados tan suntuosamente por iniciativa de TORQUEMADA que, como el gran cardenal su tío, era hombre de iniciativas artísticas y protector de artistas; pero fueron costeados por los Reyes Católicos, cuyas armas campean por todas partes. La severidad y grandeza del conjunto, en cuyos detalles, con ser delicadísimos, no hay la más pequeña libertad artística, retratan bien el carácter de TORQUEMADA, del que ha quedado un magnífico retrato, obra de su protegido Antonio del Rincón, en una de las tablas que por encargo suyo pintó para el monasterio y que otros atribuyen á Berruguete, donde, entre varios santos, están los Reyes Católicos y su confesor. Esta tabla se halla hoy en el Museo del Prado. Falleció TORQUEMADA en Santo Tomás de Ávila en la fecha dicha, siendo sepultado en la sala capítular del monasterio, bajo una losa de piedra berroqueña. Los restos de TORQUEMADA, por disposición de Domingo de Ulloa, fueron trasladados, en 1579, á un magnífico túmulo de alabastro, de los llamados de cama, en donde permanecieron hasta que fueron profanados y quemados, en 1836, en el brasero de Ávila, siendo después aventadas sus cenizas. Es indudable que si TORQUEMADA pudo excederse en el desempeño de su misión, procedió siempre inspirado por el mejor deseo; tuvo aciertos de legislador y de político extraordinario, como lo revelan sus celebradísimas ordenanzas, ya citadas, y su campaña en favor de la unificación religiosa y étnica de España. Pero, además, hay que tener en cuenta que cuando fray Tomás de TORQUEMADA, por breves del 2 de Agosto y 17 de Octubre de 1483, fué nombrado inquisidor de Castilla y de Aragón, respectivamente, España se hallaba en pleno período de reconstitución y que las fuerzas dispersas que en ocho siglos de reconquista se habían ido forjando necesitaban acoplarse; judíos, árabes y cristianos, éstos en gran mayoría, no podían convivir, y su desacuerdo estorbaba la realización de la gran obra que se habían impuesto los Reyes Católicos. Aparte de estas razones de orden religioso y político, no conviene olvidar tampoco que las leyes penales del siglo XV no tenían nada de benévolas en los pueblos más civilizados, que, si no tenían la Inquisición de derecho, aplicaban á los delincuentes, ó á los que creían tales, los más atroces castigos. El tantas veces citado Llorente dice en su *Historia de la Inquisición* que en los quince años que TORQUEMADA permaneció en su cargo hizo quemar vivos á 8,800 herejes y castigó á 96,504; pero estas cifras son evidentemente exageradas, como han demostrado Hefele, Gams y otros historiadores. El judío Graetz, en su *History of the Jews* (Filadelfia, 1897), que no puede ser sospechoso de afecto á TORQUEMADA, afirma que el número de los que murieron en la hoguera, por su orden, fué de 2,000, y el protestante Peschel disminuye aún este número (*Das Zeitalter der Entdeckungen*, Stuttgart, 1877). El cronista Sebastián de Olmedo le llama *cazote* de los herejes, luz de España, salvador de su país y honor de su Orden.

Bibliogr. Barthélémy, *Erreurs historiques* (París, 1875); Cayetano Cienfuegos, *Breve reseña histórica del Real Convento de Santo Tomás de Ávila*, singularmente interesante por los numerosos y raros documentos que utiliza y permiten establecer con seguridad algunos puntos importantes de la vida de TORQUEMADA (Madrid, 1895); Fidel Fita, *La inquisición de Torquemada. Secretos íntimos* (Boletín de la Real Academia de la Historia, 1893) y *El proceso del Santo Niño de la Guardia* (en el mismo, vol. VII); H. Graetz, *La police de l'Inquisition d'Espagne à ses débuts*, en *Revue d'Études Juives* (1890); Lea, *History of the Inquisition in Spain* (Londres y Nueva York, 1906-08); Menéndez

y Pelayo, *Historia de los Heterodoxos Españoles*; Molesnes, *Torquemada et l'Inquisition* (París, 1877); Rodrigo, *Historia verdadera de la Inquisición* (Madrid, 1877).

TORQUEMADA FERNÁNDEZ DE SERRA Y BARDAJÍ (JUAN). *Biog.* Genealogista español del siglo XVII, n. en Graus (Huesca) y perteneciente á la ilustre familia de los señores de Porta-España y Benavente, Carlanes de Aren. Citale Latassa como autor del *Árbol y Genealogía de los Bardají*, que no llegó á imprimirse, y en el que se trata de otras familias de Aragón. No le cita, en cambio, Juan Lucas Cortés en su *Bib. Hisp. Hist. Genealógico-Heraldica*.

TORQUES. (Etim. — Del lat. *torques*.) f. Collar que como insignia ó adorno usaban los antiguos.

TORQUES. *Arm.* Rodela-escudo redondo. || Los torques ó brazaletes se deben contar entre las armas defensivas, pues varios pueblos primitivos los usaron, llevando 20 ó 30 que cubrían el antebrazo completamente, sujetos de modo que impidiera se deslizaran dejando algún lugar sin defensa.

TORQUESNES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Calvados, dist. de Pont-l'Évêque, cant. de Blangy-le-Château; 220 h.

TORQUETUM. *Astron.* Es un instrumento de los llamados de limbo graduado. Fué construído por Regiomontano y servía para determinar la longitud y latitud de las estrellas. Un círculo giratorio se situaba paralelamente al ecuador, y otro oblicuo, con relación á aquél, se colocaba paralelo á la eclíptica y representaba esta línea; otro círculo, perpendicular á los dos (círculo de latitud) llevaba una alidada de pínulas que giraba alrededor de un centro. El modo de operar con el aparato era muy semejante al que se usaba para la esfera armilar. Para fijar con exactitud la dirección en que se ve una estrella, la alidada con que se dirige la visual llevaba en cada extremo una pequeña pínula y se miraba á través de los dos agujeritos de aquéllas, ó bien se colocaba en el interior del círculo graduado otro giratorio que llevaba en los extremos de un diámetro las pínulas. En substitución de éstas ponía á veces Regiomontano alfileres cuyas puntas servían para fijar la dirección de la visual. Para las observaciones solares solía colocarse en el centro un pequeño cilindro que proyectaba su sombra sobre la graduación del limbo.

TORQUIENDO. *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Guriezo.

TORQUILLA. f. *Zool.* (*Torquilla* Studer, 1820.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los púpidos, género *Pupa* Draparnaud (1805). Según Pfeiffer debe ser considerada como subgénero. Concha relativamente grande, fusiforme, turriculada; espira aguda, siendo característica la *P. avenacea* Brugière.

TORRA, TORÁ ó TORÁN. *Geog.* C. del Darfur (Sudán Anglogipicio), á 140 kms. SO. de El-Fasher, en la región montañosa del centro, en la vertiente occidental de los Montes Marrah. Es considerada como la segunda capital del país. Se hallan en ella las sepulturas de los reyes del Darfur, y cada año, en una gran fiesta, se ofrecen en su memoria sacrificios de carneros, que todos los jefes de tribu y empleados de la administración del Darfur vienen obligados á enviar. TORRA da su nombre á la región central Dar-Torra, alrededor de la cual las demás provincias son designadas solamente por los nombres de los cuatro puntos cardinales: Dar-Tokonavi ó del Norte, Dar-Dali ó del Este, Dar-Uma ó del Sur, Dar-Erharb ó del Oeste.

TORRA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Lérida, municipio de Abella de la Conca. || Casa Consistorial en el municipio de Barona de Rialp.

TORRA (MARIANO). *Biog.* Pintor español, n. en Valencia y m. el 6 de Octubre de 1830. Fué académico de

la de San Carlos de su ciudad natal y teniente-director de los estudios. En el Museo provincial de Valencia se conserva una miniatura suya sobre pergamino que representa la *Purísima Concepción*. También pintó el *San Gregorio Papa* que cubre el nicho principal del retablo mayor del convento de monjas de San Gregorio.

TORRACA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Salerno ó Principado Citerior, circ. y á 36 kms. S. de Sala Consilina, sit. en una colina cerca del golfo de Policastro; 1,400 h. Fáb. de polvos.

TORRACA (FRANCISCO). *Biog.* Literato italiano, n. en Pietrapertosa (Basilicata); el 18 de Febrero de 1853. En Nápoles fué discípulo de De Sanctis y Settembrini; cursó en la Escuela Normal Superior y se doctoró en 1876. Dedicado á la enseñanza, fué profesor de varios Institutos y últimamente de literatura comparada de la Universidad de Nápoles. Como crítico se ha especializado en el estudio de la literatura medieval italiana, especialmente en sus relaciones con la literatura española y provenzal. Mencionaremos entre sus numerosas obras: *L'educazione moderna e le Scuole tecniche* (1875); *G. Calvino e il suo insegnamento* (1877); *L'art d'être grand-père de Victor Hugo* (1877); *Notizie su la vita e gli scritti di Luigi Settembrini* (1877); *Jacopo Sannazaro* (1879); *Fra Roberto da Lecce* (1882); *Gli imitatori stranieri di Jacopo Sannazaro* (1883); *Studi di storia letteraria napoletana* (1884); *Saggi e rassegne* (1885); *Cola di Rienzo e la canzone «Spirto gentil» di Francesco Petrarca* (1885); *Manuale della letteratura italiana* (1885-87); *Discussioni e ricerche letterarie* (1898); *La materia dell' Arcadia del Sannazaro* (1888); *Nuove rassegne* (1894); *Noterelle dantesche* (1895); *Sul Sordello di Cesare de Lollis* (1896); *A proposito di Sordello* (1896); *Il giudice Guido delle Colonne di Messina* (1897); *Di un commento nuovo del professore Giacomo Poletto alla Divina Commedia* (1899); *I precursori della Divina Commedia; Studii danteschi, y La Divina Commedia novamente commentata* (1905-06).

TORRACA (MIGUEL). *Biog.* Periodista y escritor italiano, hermano de Francisco, n. en Pietrapertosa en 1840 y m. en Alagna, víctima de una caída en una excursión á los Alpes en 1906. Estudiaba la carrera eclesiástica cuando estalló la revolución del 1860 y decidió entonces abandonarla. Fué diputado y consejero de Estado, director del periódico *La Rassegna* y del *Diritto*, y corresponsal en Nápoles del *Corriere della Sera*. Aparte de numerosos artículos en estos y otros periódicos, se le debe: *Politica e Morale* (1878); *I meridionali alla Camera* (1879); *La questione degli studi secondari* (1897); *Il Ministero di Rudini e la Camera; Neutralità o alleanza; Nuova politica, y Per Fr. Lomonaco*.

TORRADO, DA. p. p. de TORRAR. || m. Garbanzo tostado.

TORRADO DE GUZMÁN (PEDRO). *Biog.* Poeta español de la segunda mitad del siglo XVII. Residió en Sevilla, y publicó: *Triunfo inmaculado de la emperatriz de cielo y tierra, María*, poema (Sevilla, 1669), y *Triunfos de Jesús, en cantos de octava rima* (Sevilla, 1672).

TORRADOS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Mondariz, parr. de San Mamed de Vilar.

TORRADOS (SAN PEDRO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. y obispado de Oporto, conc. y á 5 kms. de Felgueiras; 700 h. Producción agrícola.

TORRALÁ. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. y dist. de Sonsonate, de cuyo municipio depende.

TORRALBA. *Geog.* Riach. de la prov. de Valencia, en el p. j. de Albaida. Tiene su origen en el término de Carrícola, pasa por los de Bélgida y Otos, y se une con el arr. Misena para ir á desaguar en el río de Albaida.

TORRALBA. *Geog.* Alquería de la prov. de Ávila, mun. de Císla.

TORRALBA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 635 e. y albergues y 872 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 298 e. y albergues aislados con 15 h. El censo de 1920 le asigna 885 habitantes. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Cuenca, y está sit. cerca de Torrecilla y de Albalate de las Nogueras, en terreno llano, con una vega regada por el riach. la Estacada. Produce cereales, azafrán, vino, aceite, cáñamo y hortalizas.

TORRALBA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Sassari, circ. y á 35 kms. ESE. de Alghero, sit. en la vertiente oriental de la colina de Sorra ó Monte Mura, entre dos afls. izq. del Coghinas, tributario del golfo dell' Asinara; 1,500 h. Grande y hermosa gruta; numerosos *nuraghis*. Est. de la l. f. de Sassari á Cagliari.

TORRALBA DE ARAGÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 166 e. y albergues y 420 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 80 e. y albergues aislados con 17 h. El censo de 1920 le asigna 477 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Huesca, y está sit. en un llano cerca de Tardienta y de Senes. Produce principalmente cereales, legumbres y patatas.

TORRALBA DE ARCIEL. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, mun. de Gómara.

TORRALBA DE CALATRAVA. *Geog.* Mun. de la prov. de Ciudad Real, con 1,206 e. y albergues y 4,542 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Campo Mojado, caserío á	12'5	37	34
Torralba ó Torralba de Calatrava, villa de.....	—	1,077	4,425
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	92	83

El censo de 1920 le asigna 4,889 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Ciudad Real (Órdenes Militares). El municipio se halla enclavado en pleno campo de Calatrava, lindando por el N. con los términos de Fernáncaballero, Malagón y Daimiel, por el E. con los de Daimiel y Almagro, por el S. con los de Almagro y Bolaños, y por el O. con los de Carrión de Cala-

trava y Pozuelo de Calatrava. Se encuentra la población edificada sobre terreno casi llano, á oril. del arroyo Pellejero, caracterizándose sus construcciones por su solidez, extremada limpieza y, en conjunto, por su



Torralba de Calatrava. — Retablo de la iglesia parroquial (De una fotografía de A. R. de Castañeda)

templo parroquial, dedicado á la Santísima Trinidad, aparte de algunas antiguas y notables esculturas, son dignos de admirar un valioso y bellissimo retablo del siglo XVI, exactamente igual, aunque de menores dimensiones, que el de la Santa Iglesia Prioral de Ciudad Real, y una soberbia y artística sillería tallada en nogal macizo, procedente de los Dominicos de Ciudad Real; son también notables la preciosa ermita, que en forma de crucero se halla consagrada al culto del Santísimo Cristo del Consuelo; la ermita de la Purísima Concepción, edificada sobre los restos de antigua fortaleza árabe; las modernas Casas Consistoriales, la magnífica Escuela de niñas, edificio utilizado en tiempos pretéritos como Pósito municipal, y un bonito teatro de reciente construcción. Cruza por medio de esta villa la carr. de Puerto-Lápiche á Ciudad Real, de cuya est. de ferrocarril dista unos 16 kms. y 14 de la de Daimiel.

El terreno del municipio, labrado en su casi totalidad, es muy abundante en aguas subterráneas; de aquí las múltiples norias con que cuenta para regar sus numerosas huertas, donde se obtienen las más variadas producciones agrícolas, entre las cuales deben citarse como principales el trigo, cebada, avena, panizo, maíz, patatas, anís y cebollas, hallándose ocupados los terrenos de secano por extensas y frondosas plantaciones de olivos, vides, almendros y algunos frutales. Además, en sus dehesas se cría ganado de cerda, cabrio, lanar y mular. En lo concerniente á

industria fabril, cuenta esta villa con varias fábricas y molinos de aceite, diversas bodegas de vinos y destilerías de alcohol, una fáb. de anisados, jarabes y licores, otra de excelentes embutidos y variados pro-



Torralba de Calatrava. — Plaza de la Constitución con la iglesia parroquial y Ayuntamiento

trava y Pozuelo de Calatrava. Se encuentra la población edificada sobre terreno casi llano, á oril. del arroyo Pellejero, caracterizándose sus construcciones por su solidez, extremada limpieza y, en conjunto, por su

industria fabril, cuenta esta villa con varias fábricas y molinos de aceite, diversas bodegas de vinos y destilerías de alcohol, una fáb. de anisados, jarabes y licores, otra de excelentes embutidos y variados pro-

ductos manufacturados de la carne de cerdo; fáb. de magníficos encajes, una fáb. de harinas y otra de alpargatas. El comercio es bastante activo. En TORRALBA DE CALATRAVA el coronel Luis Lacy derrotó á los franceses, mandados por el mariscal Víctor, durante la noche del 28 de Junio de 1809.

TORRALBA DEL BURGO. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 246 e. y albergues y 371 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Santiuste, villa á.....	2	94	144
Torralba del Burgo, id. de	—	149	220
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	3	7

El censo de 1920 le asigna 407 h. Corresponde al partido judicial de Burgo de Osma, dióc. de Osma, y está sit. á 43 kms. de la capital de la provincia y 11 al NE. de Burgo de Osma, en la carr. de Soria á Alcañices. Terreno en parte quebrado, bañado por el río Avión. Produce cereales, hortalizas, frutas y judías muy afamadas; cría de ganado. Servicio de automóviles á Soria, Burgo de Osma, etc.

TORRALBA DEL MORAL (ó simplemente TORRALBA). *Geog.* Ald. de la prov. de Soria, mun. de Fuentcaliente de Medina. Est. del f. c. de Zaragoza á Madrid, empalme con la de Soria. Se ha hecho célebre por los descubrimientos arqueológicos realizados en sus alrededores por el marqués de Cerralbo. El yacimiento hállase junto á la estación, en una loma, en terrenos de formación triásica y en los bordes de un lago desaparecido. Es un yacimiento en que las industrias lítica, de hueso y madera, así como los restos fósiles de animales, hállanse *in situ*, conjuntamente y no presentan desgaste ni pulimento alguno por el arrastre de las aguas. La industria lítica es considerada por su descubridor como prehelene; en los restos paleontológicos predominan los grandes huesos de las extre-

si no se pueden clasificar de *Stenonis*, són, en cambio, precursores del *Equus caballus* tipo, como igualmente sucede con los dientes de rinoceronte, que presentan caracteres intermedios entre los de *Rhinoceros elruscus* y los del *Merki*, cabe hacerse solidario de la teoría del marqués de Cerralbo acerca de que TORRALBA es la estación humana, entre las de su género, más antigua de Europa. Á unos 5 kms. de TORRALBA, en el Cerro del Prado Jimeu, de Ambrona, descubrió el marqués de Cerralbo otro yacimiento contemporáneo del anterior. Como notable particularidad, ofrece esta nueva estación prehistórica el haberse hallado en ella una mandíbula de elefante, tan diminuta, que hay quien cree si pertenecerá á un *Elephas milienensis*.

TORRALBA DE LOS FRAILES. *Geog.* Mun. de la provincia de Zaragoza, con 324 e. y albergues y 543 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 144 e. y albergues aislados con 11 h. El censo de 1920 le asigna 624 h. Corresponde al p. j. de Daroca, dióc. de Zaragoza, y está sit. en la parte SO. de la provincia, cerca del límite de la de Guadálajara y no lejos del río Piedra. Terreno en parte montuoso, cuyas producciones consisten en cereales y patatas.

TORRALBA DE LOS SISONES. *Geog.* Mun. de la provincia de Teruel, con 389 e. y albergues y 623 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 167 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 609 h. Corresponde al p. j. de Calamocha, dióc. de Zaragoza, y está sit. en la parte NO. de la provincia, cerca de Bello y de Tornos. Terreno en parte llano; produce principalmente cereales, azafrán y hortalizas.

TORRALBA DEL PINAR. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 277 e. y albergues y 303 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Romeral (El), barrio á...	0'2	21	2
Torralba, lugar de.....	—	169	291
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	87	10

El censo de 1920 le asigna 306 h. Corresponde al partido judicial de Viver, dióc. de Valencia, y está situada cerca de la Rambla llamada de Fuentes de Ayodar, en terreno montuoso. Produce principalmente cereales, vino y legumbres. Iglesia parroquial dedicada al Salvador y en las afueras ermita de Santa Bárbara. Se cree que TORRALBA DEL PINAR es de origen árabe. Conquistada por Jaime I en el siglo XIII y repoblada de cristianos, formó luego parte de la baronía de Vicente Milán de Aragón.

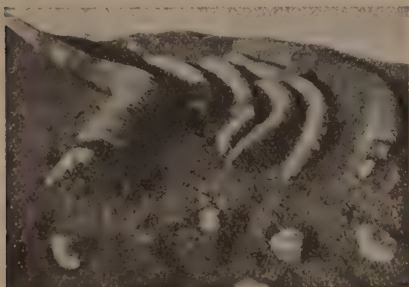
TORRALBA DEL RÍO. *Geog.* Mun. de la prov. de Navarra, con 202 e. y albergues y 491 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Otiñano, lugar á.....	50	42	149
Torralba, villa de.....	—	125	333
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	35	9

El censo de 1920 le asigna 507 h. Corresponde al partido judicial de Estella, dióc. de Calahorra, y está situada en el valle de Aguilar, cerca de Santa Cruz de Campezu. Produce cereales, vino, aceite, cereales y hortalizas.

TORRALBA DE MEDINA ó DEL MORAL. *Geog.* V. TORRALBA DEL MORAL.

TORRALBA DE OROPESA. *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 220 e. y albergues y 749 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 19 e. y albergues aislados con 7 h. El censo de 1920 le asigna 754 h. Corresponde al p. j. de Fuente del Ar-



El yacimiento de Torralba con ejemplos de diferentes colmillos de elefantes

midades, mandíbulas y colmillos de *Elephas*, pertenecientes á unos 30 individuos; y en menor escala se ven del gran *Bos*, *Equus*, *Cervus elaphus* y *Rhinoceros*. Ahora bien, por la altura de este yacimiento sobre el nivel del mar, la mayor de cuantas se conocen del paleolítico inferior en Europa; por la exclusividad de tratarse de una estación prehistórica en la que la industria humana y los restos de fauna están *in situ*; por ser los huesos de elefante, algunos de ellos, de un *meridionalis* especial que caracteriza la transición entre el *Elephas meridionalis* Nesti hacia el *Elephas antiquus* Falconer; por existir, junto á los anteriores restos, mandíbulas de la misma fauna, con caracteres determinativos, probablemente del *antiquus* y otros peculiares de *africanus*, y por haberse precisado, sin linaje de duda, que varios dientes de caballo, que

zobispo, dióc. de Toledo, y está sit. al E. de Oropesa, en la carr. general de Madrid á Portugal, cerca del ferrocarril que se dirige á este mismo Estado. Terreno en su mayor parte quebrado, con algunos barrancos; produce principalmente cereales, aceite, legumbres y patatas.

TORRALBA DE RIBOTA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 303 e. y albergues y 637 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 82 e. y albergues aislados con 19 h. El censo de 1920 le asigna 594 h.; corresponde al p. j. de Calatayud, dióc. de Tarazona, y está sit. cerca de Cervera de la Cañada, en la vega del Ribota, á 9 kms. de la estación de Calatayud, que es la más próxima. Terreno en parte montuoso; produce principalmente vino, legumbres, remolacha, peras y manzanas. Teléfonos. Sociedad de Labradores y Sindicato Católico Agrícola. Escuelas nacionales.

TORRALBA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1640. En la actualidad (1928), y desde 1883, lo posee don Rafael Desmaissières y Farina.

TORRALBA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1639. En la actualidad (1928), y desde 1894, lo posee doña María Aurora de Pedro Urbano.

TORRALBA DE ARAGÓN (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1631. En la actualidad (1928), y desde 1926, lo posee don Buenaventura Piñeyro de Queralt.

TORRALBA DE CALATRAVA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, que en la actualidad (1928), y desde 1918, lo posee doña María de los Dolores Bruguera y Medina.

TORRALBA (ANTONIO). *Biog.* Orfebre español del siglo XVI, residente en Zaragoza. En unión de Pedro Lucas Alexandre trabajó en 1541 para la iglesia parroquial de Arándiga una cruz procesional de plata sobredorada.

Bibliogr. Abizanda, *Documentos para la historia artística y literaria de Aragón (siglo XVI)* (t. II, Zaragoza, 1917).

TORRALBA (EUGENIO.) (Míis conocido con el nombre de *El Licenciado Torralba.*) *Biog.* Nigromántico y embaucador español, cuyo lugar de nacimiento y muerte se ignoran. Vivió en España á principios del sig'o XVI. Desde muy joven pasó á Italia, siguiendo la carrera de medicina en Roma, ignorándose en qué año la terminó. La vida de *El Licenciado Torralba* es una leyenda desnaturalizada por poetas y novelistas. Según él confesó ante sus jueces, al ser procesado por la Inquisición de Cuenca, en 1508, entuñiéndose en Roma logró que un amigo le cediese un demonio de los llamados familiares, apellidado *Zaquiel*, cuya efigie traía grabada en la piedra de un anillo que no dejaba nunca. Este demonio le revelaba lo por venir, le mostraba las cosas que acaecían á grandes distancias y le concedía la facultad de trasladarse á diversos puntos del Globo en pocos minutos. En 1510, al ocurrir la derrota de las armas españolas en la isla de Gelves, TORRALBA lo supo antes que nadie, y comunicó la infausta noticia al cardenal Cisneros y al Gran Capitán Gonzalo de Córdoba, que se maravillaron al comprobar días después la exactitud de la noticia. Confesó también que dicho diablo le dijo, en 1527, en un día del mes de Mayo, que en aquel día las tropas del condestable de Borbón asaltaban la ciudad de Roma, y no queriendo creerlo TORRALBA, el diablo *Zaquiel* se ofreció á llevarlo allá, y así lo hizo, y á la media hora se halló TORRALBA encima de la Torre Nuova y así pudo oír el reloj del Castillo de Sant' Angelo y ver el saqueo, y á la hora y media de haber salido de Valladolid estaba de regreso de allí en su posada, situada cerca de San Benito. El tribunal de Cuenca que juzgó á TORRALBA dió la sentencia, en 1531, condenándolo á varias penas aflictivas, no fijando alguno de los jueces que opinó debía

ser recluso en un manicomio. En la Biblioteca Real de Madrid hay una copia del proceso de TORRALBA, que extracta Clemencín, en sus *Notas al Quijote*. Ramón de Campoamor publicó en Madrid, en 1889, un poema en verso y ocho cantos titulado *El Licenciado Torralba*, en el que inventa una fábula sobre este ya legendario personaje, haciéndole héroe de una intriga amorosa con una tal Catalina, que viene á ser un símbolo de la psicología femenina que, en sus evoluciones, ama primero á un ángel; deja después al ángel por el hombre, á éste por el diablo y, finalmente, dejando al diablo por la gloria. TORRALBA lo hace de distinto modo, buscando primero la dicha en el espíritu, después en la materia, después en el infierno y después en la muerte. Todo el poema está empedrado de una filosofía convencional y humorística, en la que, al par de rasgos de humorismo chocante y original, se tropieza con paradojas, contradicciones y muchas notas muy poco poéticas y de gusto algo dudoso. Un célebre crítico madrileño formuló este juicio sobre este poema: «Dentro del admisible convencionalismo poético, el amor hace veces de virtud, poseyendo, además, el don de redimir, por el gran principio religioso de la Comunión de los Santos. Pero no es la que tal poder alcanza la pasión volandera y satisfacta, sino la constante, abnegada y anhelosa, ó la que en distintas ocasiones tiene, cuando menos, un punto de contrición y entona el *Miserere* y baña los pies del Salvador con lágrimas de arrepentimiento; de otra suerte, se falta á la moralidad intrínseca que toda obra debe tener.»

Bibliogr. José Clemencín, *Notas al Quijote*; Ramón de Campoamor, *El Licenciado Torralba* (Madrid, 1889); Biblioteca Real, *Copia del manuscrito del Proceso del Licenciado en Medicina Don Eugenio Torralba, condenado por el Tribunal de la Inquisición de Cuenca, contra la herética pravedad, en 1531*; Melchor de Palau, *El Licenciado Torralba* (en *Acontecimientos Literarios* Madrid, 1889).

TORRALBA (JUAN). *Biog.* Monje cartujo y escritor español, n. en Sagunto y m. en Aula Dei el 17 de Diciembre de 1578. Profesó en este monasterio y fué prior de Montalegre, en Cataluña, y de Santa María de las Fuentes, en Aragón, primer prelado de la Cartuja de *Aula Dei* y covisitador de la provincia de Cataluña. Se le debe: *Sermones y pláticas espirituales*; *Enchiridion passionis Christi* (Zaragoza, 1566), y *Manual y ordinario para los Oficios de prior, vicario, sacristán y otros de la religión de la Cartuja*.

TORRALBA JAUMANDREU (LUIA). *Biog.* Escritora española, nacida en Barcelona en 1850 y muerta en Sarriá (Barcelona) en 1922, más conocida por el seudónimo de *Aurora Lista*, con el que firmó sus obras. De singular talento y de extraordinaria modestia, como dice un biógrafo suyo, poseía una fecundidad poética y literaria poco común. Sus principales producciones son: *Cecilia*; *Esposa*; *Lidia*; *La firma del banquero*; *Memorias de un estudiante*; *Maricelo*; *Fe*, *Esperanza y Caridad*; *El nombre de Jesús*; *Cadena de oro*; *Crus y corona*; *Oro de ley*, y *Hojas de rosa*; todas ellas alcanzaron merecido éxito. Publicó, además, muchísimos trabajos literarios y pedagógicos en periódicos y revistas, particularmente en el semanario católico *La Revista Popular*, de Barcelona. También publicó las series de novelitas *Narraciones antonianas*; *Cuentos infantiles*; *Las Bienaventuranzas*; *Los pecados capitales*; *Los mandamientos*, y *Las obras de misericordia*. Algunas de las producciones de esta escritora han sido traducidas al italiano, al alemán, al portugués y al tagalo.

TORRALBAS. *Geog.* Casas de labor de la provincia de Baleares, mun. de Alayor.

TORRALBEÑO, ÑA. adj. Natural de Torralba de Calatrava, villa de la provincia de Ciudad Real. Ú. t. c. s. || Perteneiente ó relativo á esta villa.

TORRALBILLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 240 e. y albergues y 392 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 139 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 416 h. Corresponde al p. j. de Daroca, dióc. de Zaragoza, y está sit. cerca de Codos y Mainar, en terreno parte montuoso. Produce cereales y hortalizas.

TORRALVA (TORIBIO). *Biog.* Religioso franciscano español del siglo XVII, n. en Daroca (Zaragoza). Distinguióse como orador y fué predicador general de su provincia de Aragón y guardián del convento de Monzón. Consérvanse de él: *Práctica de contemplativos en el camino espiritual* (Zaragoza, 1660); *Ejercicios espirituales de las tres vías: purgativa, iluminativa y unitiva, propios para bien de las almas*, que se publicó con la obra anterior.

TORRANCE. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Nuevo Méjico; 3,369 millas cuadradas inglesas y 9,731 h., según el censo de 1920.

TORRANCE (JORGE). *Biog.* Compositor inglés, n. en Dublín en 1835 y m. en 1907. Estudió en el Conservatorio de Leipzig y en la Universidad de Dublín, y después de haber desempeñado algunos puestos de organista en su ciudad natal, en 1869 se trasladó á Australia, donde obtuvo importantes cargos en la Iglesia anglicana, de la que era ministro. Fué organista sobresaliente é inspirado compositor, destacándose en su producción los oratorios *Abraham*, *The Revelation* y *The Captivity*; el madrigal *Dry be that tear*, que alcanzó el premio Molineux ofrecido por la *London Madrigal Society* en 1903, y la ópera *William of Normandy* (1859).

TORRANCÉS, SA. adj. Natural de Puente- viego, pueblo de la provincia de Santander. Ú. t. c. s. || Perteneiente ó relativo á este pueblo.

TORRANO. *Geog.* Lug. de la prov. de Navarra, mun. de Ergoliena.

TORRAÑO. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, municipio de Torremocha de Ayllón.

TORRÃO. *Geog.* Villa de Portugal, en la prov. de Extremadura, dist. de Lisboa, arzobispado de Evora, conc. y á 34 kms. de Alcacer do Sal, sit. en terreno llano en las márgenes del río Xamarra y á 16 kms. de la estación de Oliveiras; 2,200 h. Escuelas para uno y otro sexo. Producción agrícola. Casa de Misericordia. Carreteras que conducen á Alcaçovas, Evora, Ferreira, Bejar y Alvito. TORRÃO es de fundación antiquísima, existiendo ya en tiempo de los romanos, quienes edificaron en la margen del Xamarra un suntuoso templo dedicado á Júpiter. Pertenecía á la orden de San Thiago, cuyo gran maestro le concedió grandes privilegios hacia el año 1260. Manuel I también le concedió fueros en Lisboa el 20 de Noviembre de 1512. || Ald. en el conc. de Almada, felig. de Caparica. Se halla á unos 800 m. al O. de Trafaria, en el arenal que se extiende hasta cerca de la Torre de San Lourenço (Bugio), junto á la marg. izq. del Tajo, cerca de la costa de Caparica, que se encuentra al S. En 1874 el ingeniero francés Federico Combemale estableció una fábrica de dinamita.

TORRÃO. *Geog.* Lag. del Brasil, cerca de la población de Sacco Grande, mun. de Villa de Nossa Senhora das Dores, en el Est. de Sergipe.

TORRÃO (SANTA CLARA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. y obispado de Oporto, conc. y á 22 kms. de Marco de Canavezes, sit. en un terreno accidentado, junto á la confl. de los ríos Duero y Tamega y á 24 kms. de la est. del f. c. más próxima; 500 h. En 1264, Chama (ó Flamula) Gomes, viuda de Rodrigo Trosio, fundó en esta población un monasterio de Franciscanas. Producción agrícola.

TORRAR. (Etim. — Del lat. *torrere*.) tr. TOSTAR (1.ª acep.).

TORRAS-FARELL (LUIS). *Biog.* Pintor español, n. en Manresa el 3 de Noviembre de 1867. Hizo sus estudios en el Colegio de Jesuitas de su ciudad



Buenos amigos. Acuarela original de Luis Torres-Farell (Propiedad del banquero Mas Cerdá)

natal, y en arte fué discípulo del acuarelista Tomás Moragas. Perteneciente á la escuela de Anglada, Mir, Canals y otros, se ofrece en todo su vigor en el retrato, ya que domina más la forma que el color; en los últimos años se ha dedicado á la acuarela, especializándose en asuntos rurales, pastores, ovejas, bueyes y, sobre todo, en la figura, de la que ejecuta con gran técnica del dibujo las manos. Á los cincuenta y nueve años se lanzó al público por primera vez, venciendo á todos y sorprendiendo por su pintura briosa y juve-



Bodegón, original de Luis Torres-Farell

nil, llena de calor y de entusiasmo, y logrando el éxito de ver adquiridas todas sus obras, óleos, acuarelas, pasteles y sanguinas. Ha obtenido dos terceras me-

dallas en Madrid y Barcelona y una de segunda clase en Munich. Han sido sus discípulos Ceferino Tubau, Antonio Puig y Jacinto Olivé. Durante varios años ha residido en París y una corta temporada en Roma. Entre sus obras merecen citarse: *Bodegón*; *Los pastores de Nuria*; *Un viejo* (propiedad del banquero Mas-Cerdá, Buenos Aires); *La última cena de Jesús* (plafón del comedor, Nuevo Noviciado de San Estanislao, Salamanca); *Vida de San Esteban*, lienzos que recuerdan los retablos de Juan de Juanes (iglesia parroquial de La Garriga), etc.

TORRAS GUARDIOLA (JUAN). *Biog.* Arquitecto español, n. en 1828 y m. en Barcelona en 1910. De orígenes modestos, su vocación le impulsó a seguir los estudios en las cátedras sostenidas por la antigua Junta de Comercio de Barcelona y después en Madrid, al crearse la Escuela Superior de Arquitectura, a cuya primera promoción perteneció. Tuvo también intervención capital y continua en la Escuela de Barcelona. Su labor educativa, como catedrático de esta Escuela, fué muy notable, tanto por la originalidad de sus puntos de vista como por la amabilidad de sus explicaciones y la intensidad y firmeza con que sabía grabar en la inteligencia de sus discípulos los principios de su asignatura, que explicó durante cincuenta y cinco años.

Fué TORRAS GUARDIOLA eminente matemático, mecánico por intuición y emprendedor por temperamento. En 1873 creó su taller de construcciones metálicas. Su primera obra, que le conquistó el calificativo de constructor competente, fué el puente de San Agustín, sobre el río Oñar, en la ciudad de Gerona; un detalle basta para comprenderlo y ver la velocidad inicial de su partida en la adjudicación de la construcción, ganada por concurso entre varias casas nacionales y extranjeras. El descubrimiento nombre de TORRAS GUARDIOLA venció al Eiffel. Obra suya, verdadera creación, es la armadura parabólica (*en ala de mosca*) que forma la cubierta de la nave central del gran palacio de la Industria en la Exposición Universal de Barcelona de 1888, tipo descrito en obras extranjeras y calificado como ejemplar excelente por Arajan. A TORRAS GUARDIOLA se debe la introducción aquí de las jácenas de celosía. De sus manos salieron gran número de cubiertas y soluciones constructivas que se admiran en muchísimos edificios públicos y privados. En varias carreteras vense puentes metálicos de grandes tramos; otras tantas ciudades, incontables puentes armados sostienen la fidad de conductores eléctricos y lámparas de arco. Obra suya es también la nave central del Palacio de Bellas Artes de Barcelona. Sin embargo, lo que le dió popularidad fué el andamiaje para el monumento a Colón en Barcelona, erigido en 1888, de 70 y pico de metros de altura. Ante él se extasiaban y discutían celebridades en las profesiones de ingeniero y arquitecto. A éste siguió el del monumento de Alfonso XII en Madrid, notable porque los cuatro pilares armados que sostenían otras tantas vigas de la misma categoría estaban únicamente apoyados en el suelo, sin triangulación mutua y privados de apuntalamiento. Su fortuna é inextinguible actividad física é intelectual las empleó totalmente en la construcción de su fábrica, que levantó en 1892, cuando contaba la edad de sesenta y cuatro años. En esta fábrica dejó también algo notabilísimo y original: es el horno de caldeo. Aprovechó para su construcción la antigua teoría en que se funde el horno de tipo Siemens y lo modificó tan completamente, que creó otro suyo de preciso funcionamiento.

La obra de TORRAS GUARDIOLA como constructor y posteriormente como creador de una gran industria del hierro aplicado á la construcción es muy importante é hizo de él uno de los hombres que más profunda huella dejaron en la transformación urbana é intelectual de Barcelona desde 1860 hasta la época de su muerte.

TORRAS Y ARMENGOL (FRANCISCO). *Biog.* Pintor español, n. y m. en Tarrasa (1832-1876). Hizo sus primeros estudios en el taller del escultor Ferrer, de Barcelona, y en 1850 se matriculó en la Escuela de Bellas Artes de la misma capital, obteniendo premios en las asignaturas de teoría é historia de las bellas artes, anatomía y dibujo del natural y esculpiendo en 1853 su famoso *Crucifijo*, que hoy figura en el cementerio de Tarrasa. En 1859 fué pensionado por la Diputación provincial de Barcelona para seguir sus estudios en Madrid, en donde obtuvo, mediante oposición, en 1861, la plaza de profesor de las escuelas elementales dependientes de la Real Academia de San Fernando. En 1864 fué nombrado profesor de colorido y composición de la Escuela de Bellas Artes de Cádiz, hasta que en 1866 fué trasladado á la Escuela Superior de Pintura de Madrid, pasando en 1871 á la Escuela de Artes y Oficios de la misma corte, en donde desempeñó la cátedra de dibujo y modelado. Distinguióse tanto en la pintura como en la escultura, como lo prueba su estatua *La Industria* y su grupo el *Descendimiento de la Cruz*. Entre sus lienzos principales hay que mencionar: *La profección del Tajo* (1862); *El martirio de los santos Servando y Germán* (medalla de segunda clase en la Exposición de Madrid de 1864); *Sacra Familia* (tercer premio, y adquirida por el Estado); *Nuestra Señora de las Victorias* (premiado en concurso); *Entierro de Nuestro Señor Jesucristo* (segundo premio en la Exposición de Madrid de 1877); *Descenso de la Cruz*; *Cristo agonizante*; *Júpiter y Leda* (premiada en la Exposición de París); *San Ildefonso*; *Un penitente en el desierto*; *La Purísima Concepción*; *La muerte de san José*; y *San Cayetano*. Poseía la cruz de primera clase de la orden civil de María Victoria.

Bibliogr. José Soler y Palet, *Cent biografías tarrasenses* (Barcelona, 1900); Antonio Elias de Mollins, *Diccionario de escritores y artistas catalanes del siglo XIX* (las dos biografías de Francisco Torres y Armengol y de nuestro biografiado, t. II, pág. 693, deben ser una misma).

TORRAS Y BAGES (JOSÉ). *Biog.* Prelado y escritor español, n. en Las Cabanyas, del partido de Villafranca del Panadés (Barcelona), el 12 de Septiembre de 1846 y m. en Vich el 7 de Febrero de 1916. La casa solariega en que nació TORRAS Y BAGES es conocida con el nombre de *Manso Gomá* y es propiedad de su familia. A poco menos de once años empezó á estudiar algunas asignaturas del bachillerato, iniciándose en los rudimentos de la lengua latina. Estos estudios los hacía en la preceptoría de Villafranca, del Instituto de Barcelona y en el Colegio Tarrida. En el Archivo de este centro docente se encuentra el atestado de los estudios de TORRAS Y BAGES, por los cuales queda patentizado su talento. Cuando se trasladó á Barcelona, obtuvo en el Instituto de dicha capital el grado de bachiller en artes en 1863. Seguidamente empezó en la Universidad la carrera de filosofía y letras. En el atestado que esta Facultad entregó al Archivo Universitario consta que fué citado el 22 de Junio de 1865 para el ejercicio del grado de bachiller en filosofía y letras, formando el tribunal Manuel Milá y Fontanals, Javier Llorens y Barba y Antonio Bergnes de las Ca-



Autorretrato de Francisco Torres y Armengol. (Museo Municipal, Barcelona)

sas. El título le fué otorgado con la calificación de sobresaliente. Milá y Fontanals y Llorens y Barba, comprendieron, al poco tiempo, el valer de su discípulo y tuvieron con él, muy especialmente Llorens y Barba, una más viva comunicación de ideas. TORRAS Y BAGES, siendo ya obispo, escribió en la revista del *Instituto de Estudios Universitarios Catalanes* un trabajo titulado *En Xavier Llorens i Barba. Records íntims d'una filosofia*, en el cual reconoce el bien que le hizo la Providencia al ponerlo en contacto íntimo con aquel hombre verdaderamente extraordinario. TORRAS Y BAGES obtuvo, en 1869, el grado de bachiller en derecho civil y canónico. En el mismo año, con motivo de la Revolución, el ministerio de Instrucción pública dictó una



José Torras y Bages

Real orden por la cual todas las universidades del reino tenían la facultad de conceder el doctorado. Nuestro biografiado aprovechó esta ocasión, como muchos de sus condiscípulos, y aprobó en el mismo año las asignaturas necesarias para doctorarse, recibiendo la investidura el 17 de Octubre del mismo año y el título el 4 de Noviembre siguiente. En el tribunal de examen figuraba el jurisconsulto Manuel Durán y Bas, que más tarde había de firmar como ministro de Gracia y Justicia el nombramiento de TORRAS Y BAGES para la sede episcopal de Vich. En una academia que por entonces se fundó en Barcelona con el nombre de *El Estímulo*, con el fin de organizar conferencias de orientación y polémica, comenzó la gran amistad que había de unirse constantemente á TORRAS Y BAGES y al doctor Jaime Collell, después canónico de la Catedral de Vich.

Una vez terminada la carrera de derecho, se sintió llamado al estado sacerdotal y se matriculó en el Seminario de Barcelona, donde recibió la primera clerical tonsura y órdenes menores el 21 de Noviembre de 1869, y el 2 de Abril fué ordenado de subdiácono, en Vitoria, donde se reunieron algunos centenares de seminaristas de muchas diócesis españolas, debido á las circunstancias especiales por que atravesaba España en aquella época. Matriculóse luego, á últimos de Septiembre de 1870, en el Seminario de Vich, donde se dedicó de lleno al estudio de la *Summa* de santo Tomás de Aquino, lo que dió al novel teólogo la orientación definitiva en su vida. El 23 de Septiembre de 1871 recibió de manos del obispo de Vich el nombramiento de diácono, y por las Temporas de Adviento se trasladó á Girona, donde fué ordenado presbítero el 23 de Diciembre de dicho año, por el que fué obispo de aquella diócesis y después arzobispo de Tarragona, doctor Constantino Bonet. El último día del año 1871 dijo su primera misa en la iglesia de los Dolores de Villafranca, sin ninguna pompa, á causa de haber muerto, en la vigilia de su ordenación sacerdotal, su abuelo paterno. A dicho acto asistieron á más de sus familiares, algunos amigos, entre ellos los doctores Morgades, Estalella y Cortés, que más tarde fueron también elevados á la dignidad episcopal. TORRAS Y BAGES, que sentía siempre el afán de saber, quiso aún completar sus estudios teológicos cursando como alumno libre y aprobando en el Seminario de Barcelona, cuatro años más de Sagrada Teología, como consta en el Archivo del Seminario de Barcelona. En todas las asignaturas ganó siempre la calificación de *Meritissimus*, y el 10 de Marzo de 1875 recibió la investidura de bachiller en Sagrada Teología, con la nota de *Nemine discrepante*. Habiéndose

trasladado su familia en 1873 á Barcelona, TORRAS Y BAGES fué nombrado capellán de las religiosas Escolapias, á quienes, según manifestación de las mismas, edificaba el joven sacerdote en la práctica de su sagrado ministerio con su gran fervor y unción. La proclamación de la República en 1873 y los desórdenes que siguieron obligaron á TORRAS Y BAGES á emigrar á Perpiñán, como otros sacerdotes barceloneses; pero la carestía les movió á instalarse en el pueblecito francés de Vinça, con el después canónico de Barcelona, doctor Barraquer, y allí encontraron al citado Jaime Collell y al poeta mosén Jacinto Verdaguer, que salió de Cataluña, debido á su quebrantada salud. Collell y TORRAS Y BAGES decidieron realizar juntos un viaje á Roma, que efectuaron en 1874.

Vuelto de Roma, TORRAS Y BAGES se preparó con gran ahínco para el grado de Sagrada Teología. Frequentaba las bibliotecas públicas y muy especialmente la Biblioteca Provincial de la Universidad, donde hizo una gran preparación de estudios para su obra magna *La tradición catalana*. Practicó su sagrado ministerio en el convento de la Enseñanza, y por espacio de quince años desempeñó también el cargo de director espiritual del monasterio de Religiosas Cistercienses de Pedralbes. Además, el obispo Urquinaona quiso nombrar catedrático del Seminario, pero él, modesto, declinó el honor que se le hacía, aceptando más tarde el cargo de confesor de los seminaristas. Durante este tiempo, en que dirigía espiritualmente á los futuros sacerdotes, pidió para entrar en el oratorio de San Felipe Neri, por el cual sentía una gran estima, é hizo ya el sermón de prueba, pero causas ajenas á su voluntad le impidieron ingresar en el Oratorio Grande, si bien, por su afecto á san Felipe, ingresó en el Oratorio Parvo.

TORRAS Y BAGES, ya desde los primeros años de su ordenación sacerdotal, mostró sus grandes dotes de escritor concienzudo y profundo. Sus primeras producciones literarias son de carácter estrictamente piadoso. En 1880 publicó el *Mes del Sagrado Corazón de Jesús*, obra en la que quedan hermanadas admirablemente la ciencia teológica con la piedad popular. Seguidamente de haber publicado dicha obra, otras muchas producciones salieron de su mente privilegiada, y algunas de ellas, presentadas á concurso en certámenes, merecieron las más altas distinciones y plácemes. Publicó por entonces diversos artículos en el periódico de Vich *La Veu de Montserrat*, fundado por el canónico Collell, en los que revelaba su amplia cultura. Entre los que merecen citarse de estos artículos figuran la serie que publicó con el nombre de *La Masonería*. Éstos, como tantos otros, fueron después recogidos en un opúsculo. También, con el título de *Catalanisme y Masonisme* defendió que el masonismo es contrario á los lemas de «Patria, Fe y Amor». Son asimismo notables los artículos que como prelude de su obra máxima *La tradición catalana* publicó con el nombre de *La Iglesia i el regionalisme*. Colaboró también en el periódico de su casi ciudad natal, Villafranca del Penadés, titulado *Les Quatre Barres*, y más tarde en el diario de Barcelona *La Veu de Catalunya*. Á TORRAS Y BAGES se debe una de las obras más elevadas que se han escrito sobre la práctica del Rosario, obra que se publicó en 1886 con el título de *El Rosario y su mística filosofía*. Seis años después le siguió otra obra que se consideró como la más trascendental que salió de su pluma y que tituló *La tradición catalana*, dedicándola á sus tres insignes compatriotas los dos hermanos Milá y Fontanals y Javier Llorens y Barba. Esta obra vió la luz en 1892.

La tradición catalana puede decirse que ha sido la obra más leída entre las de su autor, que propugna en ella clara y profundamente el valor ético del regionalismo catalán. Acerca de dicha obra dice uno de

los biógrafos de TORRAS Y BAGES, Santiago Valentí y Camp, que no sólo revela un temperamento fuerte de escudriñador, sino también una mentalidad potentísima y muy bien cultivada. Dentro de la más estricta ortodoxia, siguiendo la inspiración de la escuela filosófico-cristiana, hizo TORRAS Y BAGES, en el citado libro, un examen profundo y completo de los principios teóricos que informaban la corriente regionalista, sosteniendo que el regionalismo como forma de Estado reúne todas las garantías sociales y políticas para que pueda en ella vaciarse la vida de un pueblo, y añade que fué la forma natural y típica de la antigua Cataluña dentro de España. TORRAS Y BAGES afirmó que su obra era *la observación de la fisonomía moral de Cataluña con el fin de determinar su tipo y para que nadie pretenda deformarlo*. En la segunda parte de la repetida obra se estudia la vida de los grandes hombres de origen catalán y valenciano de los siglos de oro: Oliva y Berenguer, san Raimundo de Peñafort, Raimundo Lulio, san Vivente Ferrer, Francisco Eiximenis, Ausias March, Luis Vives y Jaime Balmes. TORRAS Y BAGES manifiesta que sobre el patrimonio de caracteres y virtudes de raza, representada por tales hombres, habrá de fundamentarse el renacimiento de Cataluña, si ésta desea volver á ser lo que fué: cristiana, fuerte y próspera. En resumen, puede decirse que *La tradición catalana*, históricamente, es la crítica del pasado, y, doctrinalmente, un programa para el porvenir. En cuanto á la forma externa de la obra que se ha tachado de defectuosa, hay que tener en cuenta que su autor se preocupaba mucho más del fondo que de aquélla, como él mismo viene á decir en una nota manuscrita, encontrada después de su fallecimiento y en la cual se insinúa el sumario de su último capítulo. Después de haber publicado *La tradición catalana* escribió TORRAS Y BAGES una serie de libritos dedicados á los grandes doctores de la Iglesia, así como también algunos sermones, en los cuales se acreditó igualmente de maestro. Siendo ya obispo, escribió un prólogo para la segunda edición de *La tradición catalana*, considerando su obra á la luz del criterio episcopal, cosmopolita, y se ratificó solemnemente en todas sus afirmaciones regionalistas, que en su opinión, no se oponían, todo lo contrario, á un puro y acendrado amor á España y á la Humanidad.

Fundado sin duda en su manera peculiar de ver las cosas, aceptó, en 1893, dirigir la Sección académica catalanista de la Congregación Mariana y de San Luis Gonzaga de Barcelona. Desempeñó asimismo el cargo de consiliario del *Círculo Artístico de Sant Lluc* y más tarde fundó la asociación de piedad *Lliga Espiritual de Nostra Dona de Montserrat*, cuyos Estatutos redactó, y compuso la *Visita Espiritual* dedicada a la Patrona de Cataluña, Nuestra Señora de Montserrat, que se reza en numerosas iglesias de esta región. Enamorado del arte en todas sus manifestaciones, trabajó con cariño desde su cargo de consiliario del *Círculo Artístico de Sant Lluc* para apartar á los jóvenes artistas de las escuelas realistas, que estaban en pleno auge en aquellos años. En el *Círculo* leyó unos trabajos sobre arte, que fueron comentadísimos, ya que en ellos se acreditó de un perfecto erudito en la materia. En 1896 ingresó en la Academia Provincial de Bellas Artes de Barcelona, pronunciando el 27 de Diciembre el magnífico discurso de entrada, *La belleza en la vida social*. Dos años más tarde, en 1898, fué nombrado académico numerario de la Real Academia de Buenas Letras de la misma ciudad condal. El primer discurso que se pronunció en catalán en el seno de la Academia fué el que hizo TORRAS Y BAGES, cuando ingresó. Se titulaba *En Rocaberti i en Bossuet*. Contiene juicios acerca de los problemas filosóficos, históricos y estéticos, y que representan un avance en el modo de enfocar la indagación y, en cierto modo, la crítica.

En medio de una vida en extremo humilde que rehufa en lo posible los homenajes á que era acreedor, y en medio de la práctica de sus fructuosos ministerios, fué á sorprenderle el nombramiento á su favor de obispo de Vich, para ocupar la vacante que dejaba el doctor Morgades. TORRAS Y BAGES sintió deseos de renunciar el honor que se le hacía, y seguramente no hubiera aceptado á no mediar los consejos que casi con el carácter de mandato le diera su director espiritual, un padre jesuita. Poco después de su nombramiento presidió los Juegos Florales de Barcelona, que se celebraron el 7 de Mayo de 1899. Desde aquel alto sitio pronunció su notable discurso *La força de la poesia*. El 13 de Junio del mismo año se hizo la preconización, y al despedirse el doctor Morgades, en una Pastoral, de su diócesis, escribía que «Dios había sido muy bondadoso para con el obispado dándole por sucesor suyo á un varón ilustre según el Corazón de Jesús, capaz de reparar sus deficiencias, proseguir lo empezado, perfeccionar lo acabado ya y emprender con grandes alientos cuanto fuese necesario ó conveniente para la santificación y provecho de los diócesanos». TORRAS Y BAGES recibió gran número de felicitaciones por su elevación episcopal. Las contestaciones que daba constituían una prueba manifiesta de su humildad profundísima. La consagración, antes de la cual había hecho TORRAS Y BAGES un viaje á San Sebastián para ofrecer sus respetos á la reina regente, se efectuó con gran esplendor en el monasterio de Montserrat, el 8 de Octubre de 1899. Su primer oficio de pontifical lo celebró en Villafranca el 11 de Octubre. El día 14 hizo su entrada en la diócesis vicense, y en el discurso de entrada de contestación al que le dirigiera el Capítulo, hizo un esbozo de su programa episcopal, que apropiadamente resumió en la inscripción de la fachada de Palacio: *Pro Christo Legatione fungimur*. El 4 de Noviembre de 1899 hizo su primera visita á Manresa y á Igualada, las dos ciudades más principales de su diócesis. Como consecuencia de estas visitas, el 10 de Febrero de 1900 escribió su hermosa Pastoral *El símbol de la llum*, dedicada á la ciudad de Manresa. Por su parte, Igualada mereció del Pastor la carta *L'espòs de sang*. Con las formalidades de rigor, el 16 de Noviembre de 1899 abrió el proceso de *Non cultu* para continuar la causa de beatificación del hoy venerable Antonio M. Claret. Á los pocos días, en la festividad de la Purísima, celebró su primer pontifical en la Catedral de la sede diocesana. Durante el Adviento predicó cada domingo en los Divinos Oficios, práctica que siguió observando con gran fidelidad durante su pontificado.

TORRAS Y BAGES sentía con intensidad la responsabilidad inherente á sus elevadas funciones directoras, mientras en su vida íntima era un hombre muy austero, que en todo tiempo del año se levantaba á las cinco de la mañana, para empezar seguidamente las meditaciones y rezar *Prima*. Á las seis asistía á la misa que celebraba su capellán de honor y después celebraba él. Su familiar, el doctor Dachs, en *Vida Cristiana. Cuaresma de 1916*, hace una explicación de la misa del prelado, narrando que éste, en el altar, quedaba completamente transformado; con los ojos cerrados, la figura rígida, solemne, la voz clara y firme y las manos juntas, parecía uno de los antiguos Padres de la Iglesia. Si alguna familia pobre de la vecindad ó en algún modo dependiente del Palacio episcopal, tenía algún difunto, el prelado aplicaba el sacrificio en sufragio de aquél. En las comidas era sobrio, y después de la del mediodía salía de Palacio para visitar las Cuarenta Horas; por las noches se reunía en verdadera familia con sus allegados y familiares, pasando así algún rato, parte de él en el rezo del Rosario, que dirigía por sí mismo el obispo. En el Año Santo de 1900 desplegó una actividad extraordinaria. En el

último día de 1899, cumpliéndose lo ordenado por el obispo, en todas las poblaciones de la diócesis se celebraron fiestas en homenaje á Cristo Redentor. En la Sede de Vich, TORRAS Y BAGES dirigió el Rosario desde el púlpito, y después hizo un sermón glosando la fiesta que se celebraba. El 17 de Febrero de 1900 empezó la visita pastoral, iniciándola por la Catedral y practicando todas las ceremonias que el Pontifical prescribe y que duraron más de dos horas. Durante el tiempo que desempeñó la Mitra practicó por espacio de cinco veces la visita á sus diocesanos de todas las comarcas del obispado. Para solemnizar la última Cuaresma del siglo firmó otra larga Pastoral, en la que expone como armas de lucha espiritual y como medios de expiación individual y colectiva, los tres pensamientos culminantes: *Fe, Oración y Penitencia*. En la solemnidad del *Corpus Christi* llevó por primera vez el báculo que el domingo antes le había ofrecido el *Círculo Artístico de Sant Lluç* de Barcelona, que, como se ha dicho, lo había tenido por consiliario. El biografiado sentía especial amor al Capítulo y á la Catedral, como expresó en la Pastoral de entrada, estimando que el Capítulo de la Catedral había de ser su Consejo inmediato. También buscaba diligentemente que la clerecía del obispado fuera verdaderamente digna de la misión que le está encomendada. Á tal fin redactó gran número de documentos dirigidos especialmente á los sacerdotes. En 1904 ordenó que todos los sacerdotes de la diócesis hicieran, al menos cada dos años, los ejercicios espirituales obligatorios. En Mayo de 1911 declaró restablecidas en todo el obispado las Conferencias eclesiásticas para sostener y aumentar el conocimiento de la teología moral y sagrada liturgia y para mantener el espíritu eclesiástico.

TORRAS Y BAGES consideraba que uno de los ministerios principales era la predicación, y solía decir que «el predicar el obispo es también un acto pontifical». Recomendaba en las visitas pastorales la diligencia en enseñar el Catecismo, cosa que defendió contra las invasiones de ministros cesaristas, y en 1902 dirigió una exposición al ministro de Instrucción pública sobre la enseñanza del Catecismo en las escuelas. En el Seminario visitaba cada año las clases y hasta alguna vez presidía los exámenes. Los alumnos distinguidos recibían del prelado especial protección, y á propuesta de los profesores, y siguiendo la tradición del doctor Morgades, los mandaba á cursar estudios superiores al Colegio Pontificio Español de Roma, á Comillas, á Tarragona, etc. Con el profesorado también mantenía relaciones cordiales y afectuosas, y ordenó que una vez al mes se reunieran los profesores bajo su presidencia para comunicarse mutuamente sus pensamientos sobre la marcha del Seminario. Con el poeta Maragall llegaron á consolidar una amistad entrañable. De uno á otro se cursaron gran número de cartas, que recogidas en un volumen, nos pondrían una vez más de manifiesto la altura de pensamiento de los dos grandes hombres.

Como hechos más notables, á más de los expuestos someramente, podemos citar la *Visita ad limina* á Roma, en el mes de Agosto de 1900, cuyas impresiones se reflejan en la Pastoral *La Ciutat Pontifical*. En 1902 tomó parte en el Congreso Católico de Compostela, el sexto de los celebrados en España. Los prelados que asistieron firmaron una Pastoral colectiva, pues en aquellos tiempos España pasaba por una crisis intensa, y escogieron para redactar la Pastoral á TORRAS Y BAGES. También firmó un mensaje de salutación á Alfonso XIII, llegado poco antes á su mayor edad. En 1904 fué á Madrid para prestar juramento del cargo de senador con que había sido elegido por la provincia eclesiástica tarraconense. Tomó parte en uno de los debates de la titulada *cuestión Nozaleda*. El 31 de Agosto de 1908 presidió la primera

peregrinación que organizó su obispado al santuario de la Virgen de Lourdes. En 1914 volvió á la ciudad francesa presidiendo la peregrinación de la Hospitalidad de Cataluña. En esta última, en la escalinata del palacio del obispo de Tarbes y Lourdes, se arrodilló con los demás fieles para recibir la pastoral bendición del prelado diocesano. También asistió, el 20 de Mayo de 1915, á la peregrinación de Cataluña y Valencia á Nuestra Señora del Pilar de Zaragoza. En Julio de 1909, cuando en Barcelona estalló la *Semana trágica*, TORRAS Y BAGES estaba escribiendo la *Ejemplaridad sacerdotal de san José Oriol*. El 4 de Agosto mandó que se hicieran rogativas «por las necesidades de España (especialmente por la guerra de África) y en desagravio de los sacrilegios cometidos en la ciudad de Manresa contra el Santísimo Sacramento». En relación con tales hechos, cuenta Serra y Esturi, biógrafo de TORRAS Y BAGES, que encontrándose el prelado en el pueblo de San Bernabé de Tenas, el 10 de Octubre de 1909, día en que fué fusilado en Montjuich Francisco Ferrer y Guardia (V.), un periódico de Madrid manifestó de referencias que en el Palacio episcopal de Vich se había celebrado un banquete en que «después del champagne hubo brindis». La noticia tuvo que ser rectificada por el diario, á ruegos del secretario del obispo, que no se enteró del hecho hasta que recibió una carta en la que se le maltrataba. Al llegar á Vich, fueron innumerables las visitas que recibió en desagravio de la calumnia que contra él se había vertido. En los últimos tiempos de su pontificado desplegó aún mayor actividad que la usada hasta aquellos momentos. Sus Pastorales, que tanta fama le han dado, se sucedían unas á otras. Sus visitas, sermones, conferencias, en fin, á todos aquellos actos que él comprendía que con su palabra ó con su presencia habían de alcanzar más importancia, no les faltaba nunca su concurso. En medio de una existencia tan plétórica de trabajo le sorprendió la muerte, originada por una bronconeumonía, consecuencia de un ataque gripal y complicada de diabetes. Pocas horas antes de morir firmó aún y dictó unas frases de la Pastoral póstuma, *La ciencia del patir*, que firmó con el pulso trémulo, en *lo meu llit d'agonia*. Al duelo, general y vivísimo de toda la diócesis, se asociaron el Sumo Pontífice, los reyes, todos los prelados de España, el Gobierno las autoridades y las personalidades más ilustres de toda Cataluña. Además de lo que en particular se ha dicho de cada una de sus Pastorales, éstas en su conjunto han merecido de toda suerte de críticos los juicios más halagüeños. Valentí y Camp dice que cuando en el porvenir se trate de descubrir la influencia social que ha tenido la Iglesia en el desenvolvimiento de la actividad del pueblo catalán, uno de los elementos que habrá de tener en cuenta el indagador son las Pastorales escritas por TORRAS Y BAGES, porque constituyen una especie de resumen, unas veces de mística y otras de dogmática, y tienen siempre un alto valor intelectual y una elevada inspiración poética. «Apariciones de semejanza naturaleza, decía por otra parte Miguel de los Santos Oliver, hacen pensar en los escritos de Dupanloup, Neumann y Mercier.»

La obra de TORRAS Y BAGES presente todavía otros aspectos no menos importantes que los anteriormente indicados. Aparte de su significación apologetica, religiosa y literaria, la tiene también filosófica. El sabio obispo no era simplemente un hombre culto que conocía la filosofía, sino que la cultivó y, sobre todo, supo aplicarla á la organización de su pensamiento y á las prácticas de la vida ordinaria. Filosofía del *seny* podría llamarse su filosofía. Su conocimiento amplio de los sistemas, algunos de los cuales ha tratado de reconstruir personalmente, le ha permitido combatirlos con acierto en todo aquello que se oponían á sus convicciones, sólidamente establecidas. Cree en la *philo-*

sophia perennis, que une á todos los filósofos clásicos y cuya más alta representación ve TORRAS y BAGES en la filosofía de Santo Tomás de Aquino. Con ser netamente ortodoxa su doctrina, nunca está desprovista de ductilidad y sobre todo, de unión espiritual y evangélica. Debíó de influir mucho en su formación, como él mismo confiesa, la enseñanza de su maestro y coteráneo Llorens y Barba. Sin él no es posible explicar ciertas orientaciones del discípulo. Su veneración por el maestro y su amor á la filosofía escolástica se unieron en una visión, más bien ideal que histórica, de la doctrina profesada por Llorens. En esto discrepaba TORRAS y BAGES de otro gran admirador del filósofo catalán, el Sr. Menéndez y Pelayo. Los libros de TORRAS y BAGES están impregnados de una psicología y de una metafísica que recuerdan motivos de la escuela escocesa absorbidos dentro de una concepción francamente aristotélica. Está todavía por explotar esa rica vena de pensamientos y aun de términos técnicos de la filosofía, que por su habilidad de expresión se han aproximado al lenguaje corriente. Podemos decir que su obra se presta á un estudio útil desde el doble punto de vista histórico e ideológico. Una de sus últimas producciones, *El internacionalismo papal*, le valió una especial aprobación pontificia de Benedicto XV, como la *Pastoral Dios y el César* le había valido en 1911 la aprobación de Pío X. Este Papa escribió textualmente á TORRAS y BAGES: «Y en verdad que, con sana doctrina y perfectamente acomodada á las circunstancias de la sociedad, has instuído al pueblo que se te confiara, exponiendo é ilustrando magníficamente los principios, según los cuales han de componer sus mutuos asuntos ambas potestades, la eclesiástica y la civil; y á los contradictores, no sólo les has redargüido brillantemente, sino que, además, has puesto al descubierto los ocultos planes que conciertan y has desvanecido y pulverizado los sofismas del falso liberalismo» (Carta de Pío X al obispo TORRAS y BAGES, del 1.º de Mayo del 1911). El *internacionalismo papal* es un escolio á la exhortación apostólica del Papa, dirigida á los países beligerantes de la guerra de 1914-1918. Se publicó el 30 de Noviembre de 1915. Todos los prelados españoles le felicitaron por haber sabido interpretar tan fielmente el pensamiento del Sumo Pontífice. Las obras completas de TORRAS y BAGES, publicadas por el *Foment de Pietat Catalana* de Barcelona, constituyen ocho voluminosos tomos, tres de ellos dedicados por completo á las Pastorales, con el título *De la ciutat de Deu i de l'Evangeli de la Pau*. El volumen IV es *La tradició catalana*. Los V y VI *Opúsculos apologeticos*; el VII, *Obras ascéticas*, y el VIII, *Documentos pastorals, estudis, semblances i articles*. He aquí los títulos de sus Pastorales: *De la ciutat de Deu i de l'Evangeli de la Pau* (Pastoral de entrada en el obispado el 4 de Octubre de 1899); *El símbol de la llum* (10 de Febrero de 1900); *La darrera quaresma de segle* (1900); *L'espós de sang (A la ciutat d'Igualada)* (1900); *El darrer mes de Maria del sigle XIX* (1900); *Consagració dels homes al Sagrat Cor de Jesús* (1900); *El Santíssim Misteri* (1900); *La eterna afirmació* (1900); *La potència de la Creu* (1901); *La música educadora del sentiment* (1901), dedicada á todas las asociaciones musicales de la diócesis; *La sabiduría dels humils* (1902); *L'equilibri en la jerarquia industrial* (1902), en la que combate el socialismo, que considera como atentado contra la Naturaleza; se publicó con motivo de una huelga ocurrida en Manlleu; *La ciutat pontifical* (1902); *De la nostra filiació* (contra el principio masónico, 1903); *La pàgessa cristiana* (1903); *Actualidad perenne del Pontificat* (1903); *La Immaculada Concepció* (1903); *L'elevació del poble* (1905); *Beatificació del mártir Pere Almató* (1905); *El nostre pa de cada dia* (1905); *El misteri de la iniquitat* (1905), con motivo del atentado contra el obispo de Barcelona, cardenal Casañas; *Recomanació*

als fills (1905); *La confessió de la fe (contra la vanitat dels que es diuen intel·lectuals)* (1906); *Conducta dels obrers catòlics en les circumstancies actuals* (1906); *El misteri de la sang ó sia mártir i anarquista* (1906); *La caiguda de la França cristianíssima* (1907); *La llei de la creencia (contra els que volen abolir-la)* (1907); *La vida* (1908); *Del camí de la salvació* (1908); *La victòria del Bruch* (1908), publicada con motivo del centenario de la batalla del Bruch; *El mes de Maria i jubileu de Lourdes* (1908); *Contra la blasfèmia* (1909); *L'amor típic (contra la secularització de l'amor)* (1909); *La gloria del mártir*, después de la persecución de Julio de 1909 (1909); *La ejemplaridad sacerdotal de san José Oriol* (1909); *Carta á los maestros cristianos de la diócesis* (1909); *La ciutat de Vich* (1910); *L'atletisme cristià* (1910); *Pa dels àngels* (1911); *Deu i el Cessar* (1911); de esta Pastoral se hizo una edición de 1.000.000 de ejemplares; *El culte de la carn* (1911); *El Sant Sacrifici* (1912); *Idees que maten. Idees que vivifiquen* (1912); *XVI Centenari de la llibertat de la Església* (1913); *La educació maternal* (1913); *L'adoració de la Santa Creu* (1913); *La Reina dels àngels* (1913); *Las mujeres en la reparación humana* (1913); *El Rosari, oració de la fe* (1913); *El camí de la grandesa* (1914); *L'etern Rosari* (1914); *Les verges contemplatives* (1914); *En l'aniversari secular de l'establiment de la Companyia de Jesús 1814-1914* (1914); *L'enigma de la guerra* (1915); *El internacionalisme papal* (1915); *La ciencia del patir* (1915); de esta Pastoral corrigió las pruebas de imprenta el día en que contrajo la enfermedad que le llevó al sepulcro. En la postdata mencionada antes se despidió de sus diocesanos. Los títulos de los opúsculos publicados en los libros V y VI, son los siguientes: *Influencia de la devoción al Sagrado Corazón de Jesús en los tiempos modernos*; *Panegírico de santo Tomás de Aquino*; *Misión de santa Teresa de Jesús, como fundadora de la Comunidad de Carmelitas descalzas*; *El clero, vida social moderna*; *Allegato en defensa de la libertad de la vida religiosa*; *Los excesos del Estado*; *Lo eterno y lo variable del cuerpo social*; *El espíritu en el problema del trabajo*; *El hombre mutilado por la escuela neutra*; *Nuestra unidad y nuestra universalidad*; *El estadismo y la libertad religiosa (á todos los católicos de España)*; *De la fructu artística*; *De l'Infinit i del límit en l'art*; *Del verb artístic*; *Llei de l'art*; *Ofici espiritual de l'art*; *La bellesa en la vida social*; *La poesia de la vida*; *La fe i la poesia*; *Santa Maria de Ripoll*; *En Rocaberti i En Bossuet (1620-1699)*; *Fra Joan de Rocaberti, Mestre General de l'Orde de Predicadors*; *Consideracions sociològiques sobre regionalisme*. El sumario del volumen VII es el que sigue: *Mes del Sagrat Cor*; *Proses tonístiques*; *El Rosari i sa mística filosofia*; *Mes en honor del patriarca Sant Josep*; *Compendi i devoció a sant Josep Oriol*; *La formació del caràcter i comentari familiar de sant Tomás de Aquino*; *Sermó de missa nova*; *Sermó de la ciencia sacerdotal que ensenya el Sagrat Cor de Jesús*; *La devoció a Maria, presidint la formació i renaixement del poble català*; *Octava en honor de Santa Maria de Ripoll*. El volumen VIII contiene 98 Pastorales y documentos y unos estudios dedicados á Javier Llorens y Barba y Pablo y Manuel Milá y Fontanals.

Bibliogr. *L'Església i la castedat* (textos de TORRAS y BAGES recogidos y ordenados por los padres José María Pijoan y Manuel M. Vergés, S. J.); padre Ignacio Casanovas, S. J., *L'Ilm. i Rdm. Sr. Bisbe Dr. Josep Torras i Bages, de santa memoria*; Carlos Cardó, *Doctrina estética del Dr. Torras i Bages*; Joan B. Lladó y M. Serra y Esturi, *Biografía del Dr. Josep Torras y Bages*; *Dulcis amicitia* (correspondencia de TORRAS y BAGES á Collell, con prólogo de éste); Juan Ilimona, *El bisbe Torras i l'Art*; Raimundo de Abadal, *La societat catalana i la Pobra del bisbe Torras*.

TORRAS y FERRER (CÉSAR AUGUSTO). *Biog.* Excurcionista y publicista español; n. y m. en Barcelona

(1852-1923). Siguió la carrera de comercio y sobresalió por su facilidad en la posesión de idiomas extranjeros. Fué corredor real colegiado de Comercio, Cambio y Bolsa desde 1876, cultivando en sus ratos de ocio la música, el dibujo y la literatura. Con varios compañeros fundó en Barcelona la primera asociación excursionista de España, que se titulaba *La X* y fué la precursora de la *Associació Catalanista d'Excursions Científiques*, fundada en 1876, también en Barcelona, y de la que TORRÁS fué el primer secretario. Convertida más tarde en el *Centre Excursionista de Catalunya*, TORRÁS, durante más de cuarenta años, ocupó en ella desde el cargo de vocal hasta los de presidente efectivo, primero, y honorario, después. En 1886, 1887 y 1888 señala claramente en sus discursos presidenciales sus propósitos y orientaciones, en estos términos: «Pretendemos salvar las joyas esparcidas de nuestros antepasados, y conservar nuestras leyes propias, que



César Augusto Torrás
y Ferrer

más se adapten á nuestro espíritu de raza; queremos conservar también y restaurar, en lo que pueda atemperarse á la vida de hoy, las costumbres puras y galanas de ayer; queremos guardar las tradiciones santas del hogar; queremos conocer la ingenuidad é inventiva de nuestro pueblo con el estudio de sus canciones populares, sus leyendas y consejas; queremos que los despojos que aun nos quedan de nuestros monumentos venerables, por su arte ó por su historia, sean conservados como se merecen; queremos investigar los hechos históricos á fin de que nos sirvan de estímulo ó de ejemplo; queremos que nuestro pueblo conozca lo que ha valido y lo que vale, para que se esfuerce en valer más aún.» Lo que con tanto entusiasmo predicaba, lo practicó realizando excursiones á todas las comarcas de Cataluña, especialmente las pirenaicas, escribiendo eruditas y pintorescas memorias y monografías, que sirvieron después de base á sus *Monumentales Guías del Pirineo catalán*, escritas con suma exactitud é ilustradas gráficamente, con una presentación rica y esmerada, como en el extranjero no se ha visto aún. Publicó: *Monografía del Claustre de Sant Salvador de Breda* (Barcelona, 1879); *Relació del paisatge de Sant Pere de Casserras* (Barcelona, 1878); *Excursió á Sant Bartomeu de la Quadra* (Barcelona, 1879); *Canovelles, Llerona y Granollers* (Barcelona, 1880); *Cornellá y Sant Joan Despi* (Barcelona, 1880); *Vich, Ripoll, Sant Joan de las Abadesas y Camprodon* (Barcelona, 1881); *Sant Martí Sarroca, Vilafranca, Olltróla y Moja* (Barcelona, 1881); *Breda, Montsoriu, Arbucies y Hostalrich* (Barcelona, 1881); *Vich, Roda, Sant Pere de Casseres y Sabadell* (Barcelona, 1881); *Argentona, Burriach y Mont Cabrer* (Barcelona, 1882); *Gavá, Viladecans y Arambruny* (Barcelona, 1882); *La Roca y Santa Agnès de Malenyans* (Barcelona, 1882); *Castell de Bell-lloch y Cardedeu* (Barcelona, 1883); *Tarragona, Alcover y Santes Creus* (Barcelona, 1884). Todas estas Memorias figuran en los volúmenes de la *Associació Catalanista d'Excursions Científiques* de 1877 á 1884. Fuera de las mismas, publicó: *Ascensió al Montgrós de*

*Montserrat; Exploració del SE. y del S. del pic de Nethon; Ascensions al pic Oriental de la Maledetta y al de les Tempestats; Excursió á Nuria, Puigmal y altres llocs notables del Pirineu, A les valls del Pirineu Oriental, A la Font del Bor, A Tossa y Pas dels Lladres y Als Estanyes de Querança; Una excursió pirinenca pels cims de les valls del Ter, el Freser y el Segre, y Les serres divisories del Ter y del Fluviá. Se le deben, en volumen aparte: L'organització de treballs per a la redacció d'una geografia comarcal de Catalunya; L'Atracció de les muntanyes, y L'Excursionisme com a educador del sentiment de la bellesa. Sus guías monográficas y descriptivas llevan el título general de Pirineu Catalá, y comprenden los volúmenes: Comarca de Camprodon, Vall de Ribes, Vall del Llerca (Garrotxa), Vallespir-Montanyes del Canigó-Conflet, Valls Altes del Segre (Cerdanya), Ripollés, Alt Llobregat y Vessanis superiors del'esquerra del Fluviá. Todas se publicaron en Barcelona en 1902. Siguiéron más tarde las de *El Bergadá y Comarca d'Olot*, publicadas en 1910 y 1912, respectivamente. *El Cardener* se publicó en 1922 y *El Vallespir, Conflet, Canigó y Alberes*, en 1919; *El Ripollés*, en 1921, quedando el último volumen, dedicado á *La Cerdanya*, á medio imprimir, cuando le sobrevino la muerte. El *Centre Excursionista de Catalunya* le dedicó un solemne homenaje el 9 de Noviembre de 1923, colocando su retrato en el Salón de Sesiones.*

Bibliogr. Juan Ruiz y Porta, *A la Memoria d'En Cesar A. Torrás* (Barcelona, 1923); Eduardo Vidal y Riba, *En Cesar A. Torrás* (Barcelona, 1923).

TORRÁS (IAS). Mús. Llámase así una variante en extremo característica de la seguidilla murciana.

TORRAUBA DE SALORT ó D'EN SALORT. *Prehist.* En el término municipal de Alayor (Menorca) se encuentra el monumento prehistórico del género ó grupo de las *taulas* (mesas) con sus correspondientes *circulos*, conocido con el nombre de *Torrauba d'en Salort*. Es uno de los ejemplares de mayor altura y mejor conservado. La tabla, que tiene 3'8 m. de largo por 1'1 á 0'9 de ancho y 0'72 de grueso, lleva en su cara inferior y en su porción central un pequeño rebajo de forma cuadrangular, algo mayor que la sección horizontal de la pieza que constituye el *pie*. Rebajo tan poco profundo, que la idea de practicarlo no debió de obedecer, según indica Juan Hernández Mora en su curiosa mo-



Dolmen de Torrauba de Salort

nografía *Menorca Prehistórica*, á procurar una encajadura entre las dos piedras, sino simplemente á indicar el sitio de correspondencia entre los dos monolitos. La caja que constituye el pie presenta tres de sus caras planas, pero en la que mira al NO. acusa un nervio en su centro y á todo lo largo de la pieza, par-

ticularidad que, según el señor citado, debió de obedecer á alguna razón de carácter ritual. Dicho pie tiene 3'2 m. de alto y 2'4 de ancho por 0'5 de grueso. Á la tabla le falta un trozo en su ángulo S. y en la



Torrauba de Salort. (Planta del dolmen?)

parte que corresponde al nervio. Como todos los monumentos de su clase, está rodeado de un círculo que, á pesar de la vegetación que lo cubre en buena parte, se puede deducir su forma de herradura por los menhires que asoman y por sus restos libres de plantas, teniendo la entrada en la cara plana.

TORRAZZA Ó TORRAZZA COSTE. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov. de Pavia, circ. y á 6 kms. ESE. de Voghera, sit. en la vertiente NO. de las colinas de Casteggio, cerca de la rib. der. de un pequeño tributario izq. del Coppa, afl. der. del Po; 1,800 h.

TORRE. *F. Tour.* — *It.*, P. y C. **Torre.** — *In. Tower.* — *A. Turm.* — *E. Turo.* (Etim. — Del lat. *turris*.) f. Edificio fuerte, más alto que ancho, y que sirve para defenderse de los enemigos desde él, ó para defender una ciudad ó plaza. || Edificio más alto que ancho que en las iglesias sirve para colocar las campanas, y en las casas para esparcimiento de la vista y para adorno. || Pieza grande del juego de ajedrez, en figura de torre, que camina en línea recta en todas direcciones: hacia delante, hacia atrás, á derecha ó á izquierda, sin más limitación que la de no

saltar por cima de otra pieza, salvo el lance de enroque. || En los buques de guerra, reducto acorazado que se alza sobre la cubierta para que dentro de él jueguen una ó más piezas de artillería. || *Ar.*, *Murc.* y *Nav.* Casa de campo ó granja con huerta. || *Cuba* y *P. Rico.* Chimenea del ingenio de azúcar. || *pl. Chile.* Juego que consiste en defender unos puestos llamados *torres*, que el bando contrario ataca tratando de hacer avanzar una pelota. ||

TORRE ALBARRANA. Cualquiera de las torres que antiguamente se ponían á trechos en las murallas, y eran á modo de baluartes muy fuertes. || La que, le-

vantada fuera de los muros de un lugar fortificado, servía no sólo para defensa, sino también de atalaya. || **TORRE CUBIERTA.** *Blas.* La que se representa con techo casi siempre puntiagudo. || **TORRE DE BABEL.** *fig.* y *fam.* **BABEL.** || **TORRE DE FAROL.** *desus.* **FARO** (1.ª acepción). || **TORRE DEL HOMENAJE.** La dominante y más fuerte, en la que el castellano ó gobernador hacía juramento de guardar fidelidad y de defender la fortaleza con valor. || **TORRE DE VIENTO.** *loc. fig.* **CASTILLOS EN EL AIRE.** || **TORRE MAESTRA.** *Ar.* **TORRE DEL HOMENAJE.**

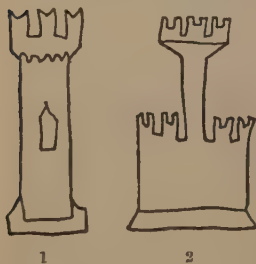
HACER TORRE. *fr. fig.* Remontar su vuelo la perdid herida mortalmente, hasta desplomarse sin vida.

TORRE. *Arqueol., Arquít., B. art. é Hist.* Este elemento arquitectónico es de antiquísimo origen y nació de las necesidades defensivas y de las seguridades de los navegantes. Su estudio sistemático está aún por hacer, y preciso es reconocer que no facilita en nada el trabajo la diversidad del destino que se ha dado sucesivamente á estas construcciones. En efecto, si muchas fueron en su origen meramente defensivas, sirvieron luego de prisión, de atalaya y aun de puerta y algunas de cierre de puertos, mientras que otras pasaron á ser más adelante campanarios y torres municipales para instalación de los relojes públicos. No es fácil, pues, la división de las torres en civiles, militares y religiosas, ni es aceptable la división que algunos proponen de *torres de fortificación* y *faros*, porque hay otras que no podrían incluirse en ninguno de estos dos grupos, como las torres, monumentos conmemorativos, las torres de vivienda modernas, las hidráulicas, las metálicas de ingeniería, las que servían para fabricar perdigones y las exóticas de la India y América, conocidas con el nombre de *Torres del Silencio* y que son monumentos funerarios. Por todo lo expuesto, este artículo presenta la materia que abarca dividida en la forma siguiente: 1. Origen. — 2. Construcción y caracteres generales. — 3. Torres-faros. — 4. Torres del Occidente de Europa: a) Alemania; b) Bélgica; c) España; d) Francia; e) Inglaterra; f) Italia. — 5. Otras torres de Europa, África, Asia y América. — 6. Torres de leyenda. — 7. Las torres en la Biblia. — 8. La torre en fortificación. — 9. La torre como monumento conmemorativo. — 10. Torres metálicas. — 11. La torre eucarística.

Explicación de la lámina TORRE.

En esta lámina, empezando por la parte superior y contando por la izquierda, se encuentran representadas: 1, La Torre Malmuerta; 2, Una torre hidráulica de Bélgica; 3, La torre municipal de Brujas; 4, La de Augusto en La Turbie; 5, La del Obispo en Carcasona; 6, Ejemplo de las del Alcázar de Segovia; 7, La llamada de Leandro en el Bósforo; 8, Una torre del Bajo Ampurdán, cuadrada; 9, Un ejemplo de torre circular (del castillo de Bellver); 10, La de los Clérigos; 11, La de San Cernin de Toulouse; 12, Ejemplo de torre calada con ventanas á diversa altura en el mismo piso; 13, Una torre de Cracovia; 14, Torres del castillo de la Carraca en Córdoba; 15, La torre-columna de Bismarck en Colonia, y 16, La torre fiscal en Roma.

1. *Origen.* Como se ha indicado ya, las torres son de origen muy antiguo, pues desde que el hombre sintió la necesidad de la navegación ó el deseo de conquista, y, por lo tanto, la de defenderse de los pueblos que pudieran atacar á su país, comprendió, en el primer caso, que era forzoso garantizar la seguridad de los navegantes avisándoles, por luces que colocaban á gran altura, de la proximidad de la costa, y en el segundo de establecer atalayas, ó sea elevadas torres para poder divisar á los enemigos desde gran distancia, á fin de encontrarse siempre en estado de defensa; á éstas se las llaman *torres albarranas* ó *torres de Belvedere*,



Filigranas de papel con la representación de torres: 1. Del libro 3.º *Diversorum* del rey don Juan II. Año 1437 (Archivo general del reino de Valencia). — 2. Del *Manual de Consells*, tomo 2.º, año 1394 (Archivo Municipal de Valencia)

TORRE ALBARRANA. Cualquiera de las torres que antiguamente se ponían á trechos en las murallas, y eran á modo de baluartes muy fuertes. || La que, le-

Torre



Diferentes tipos de torres
(Véase la explicación en el texto)

siendo estas últimas verdaderos miradores que ya no tienen el objeto que antiguamente, pues las guerras modernas, por su modo de ser, las hacen inútiles la mayor parte de las veces.

2. *Construcción y caracteres generales.* Dentro de la planta circular, las torres apenas ofrecen variedad en todos los países, particularmente las defensivas. Las variaciones principales estriban en el grosor del muro, material de construcción, como sillares ó piedra sin labrar, y existencia de escaleras fijas. En cambio, las de planta cuadrada ó rectangular presentan pintoresca diversidad en cada país, siendo en unos esbeltas, en otros bajas, teniendo aberturas ó presentando cerrados los muros, mostrando estos muros sin adorno alguno ó bien esmaltándolos modillones, calados, ventanales, etc.

En la antigüedad griega y romana se distinguen las torres por su robustez, pues su objeto era siempre defensivo. El mismo carácter ofrecen las torres bizantinas y las derivadas de ellas, como el *kusr* ó torre fortificada de los monasterios coptos del Uadi Natrum (fig. 43), construcción cuadrada necesaria para la defensa de los monjes contra los bandoleros y los nómadas.

En las iglesias románicas las torres adquieren mucha importancia, bien por su oficio y carácter propios, bien por constituir medios de defensa que lo azaroso de los tiempos exigía. Las de uso religioso son uniformemente prismáticas, cuadrangulares, sin cambios de planta; sus muros se calan por ventanas en cada frente, más multiplicadas cuanto más se va ascendiendo. En los ángulos suelen llevar grandes baquetones que dulcifican la dureza de la arista viva. Se cubren por pirámides de madera con tejas escamadas, y en algunos ejemplares, ya de transición, con flechas de piedra muy macizas. Las torres militares son más fuertes, menos caladas y se terminan con matacanes, almenas y demás medios de defensa.

La torre pierde en la Arquitectura gótica el carácter militar, para ser exclusivamente motivo de ennoblecimiento de las iglesias y alojamiento de las campanas, que cada vez son de mayores dimensiones y más numerosas. En general, la colocación de las torres es á ambos lados de la fachada principal, bien formando cuerpo aparte de las naves bajas de la iglesia, como ocurre en la Catedral de León, bien cargando sobre los primeros tramos de éstas, como se ve en la Catedral de Burgos. El prisma cuadrangular de sus primeros cuerpos se cala, altera y sutiliza con contrafuertes angulares, alargadísimos ventanales, columnillas, estatuas, pináculos y doseletes. Al llegar á ciertas alturas cambian de planta convirtiéndose en octagonales, como forma de transición á las flechas de piedra, terminación obligada de las torres ojivales y que se esboza ya en las torres románicas. Aquéllas, macizas primero, se van calando tímidamente con pequeñas ventanas trifolias ó cuatrifolias, para acabar, en el siglo xv, por constituir una enorme tracería, verdadero encaje de piedra, *cubierta que no cubre*, que allá en las alturas destaca sobre el cielo sus calados paramentos, los *crochets* de los aristones y las sutilidades de sus pináculos de ángulo. En algunas iglesias la linterna alta ó torre que se eleva sobre el crucero es persistencia de la tradición románica. Esta torre es en unos casos visible desde el interior de la iglesia, como, por ejemplo, en la Catedral de Mans, y otras sólo desde el exterior, por tener en el interior una bóveda, como en la Catedral de Cuenca. V. CAMPANARIO.

3. *Torres-faros.* Para este objeto bastaban en la antigüedad simples fanales que señalaban los puertos principales de la costa; muchos puertos de Grecia, entre ellos el de Atenas, estaban provistos de estos aparatos, que llamaban *torres de fuego*, y llenaban el doble objeto de bastiones defensivos y de guías para la

navegación; hoy no se sabe nada positivo respecto á la forma y disposición de estas torres, pues de ellas no queda resto alguno, y las indicaciones de los escritores antiguos son sumamente contradictorias; su construcción, sin embargo, debió de ser muy sencilla: una torre más ó menos elevada con una hoguera al aire libre en su cima, hoguera que se apagaba con las lluvias y el viento. La primera torre de fuego de que hace mención la historia de la antigüedad griega es la que, según el poeta Lecros, estaba situada en el promontorio de Sigia; pero la principal y más célebre es la que Tolomeo Filadelfo hizo elevar en Faros, pequeña isla del puerto de Alejandría, que pasaba por una de las siete maravillas del mundo, y fué la que dió nombre á los faros, que fueron construidos por el mismo plano. El emperador Claudio hizo elevar la torre del puerto de Ostia en las bocas del Tíber, y Suetonio habla de ella en los siguientes términos: «Claudio hizo elevar en el puerto de Ostia una muy alta torre por el modelo del faro de Alejandría, á fin de que los fuegos en ella encendidos pudiesen guiar á los navegantes; resulta igualmente de un párrafo de Herodiano que en su tiempo se componían estas torres de varios pisos de planta rectangular, más estrechos á medida que se elevaba la torre, rodeado cada uno por una galería que permitía la circunvalación del edificio; asimismo se construían torres de sección circular de diámetros decrecientes con la altura, y octagonales, como lo demuestran las de Boulogne y Douvres. También eran notables en la Italia antigua las torres de Ravena y Pozzuoli, mencionadas por Plinio; la de Mesina, situada en el Estrecho de su nombre, cerca de las rocas de Scila y Caribdis, y la de la isla de Capri, donde el emperador Tiberio se había retirado, y que se hundió en un terremoto ocurrido algunos días antes de la muerte del emperador.

En España tenemos un ejemplo de esta clase de obras en la famosa torre de Hércules, que sirve hoy, después de varias reparaciones, para faro de tercer orden en la Coruña. Se eleva sobre una plataforma de 37 m. de diámetro, formada por un polígono de 16 lados, y á la que se asciende por una pequeña escalera situada frente al espacio comprendido entre las dos puertas de entrada de la fachada principal; el edificio se halla dividido en tres cuerpos: el inferior, de planta cuadrada, de 11'8 m. de lado y altura de 34'4; el central, de planta octagonal, de 7'25 de altura, sostiene un piso superior también octagonal, pero de menor sección, de modo que entre los dos pisos queda un espacio alrededor del edificio, cerrado por una barandilla; el primero y segundo cuerpos se unen por una superficie curva continua, y no hay, por tanto, plataforma; sobre el último cuerpo está la plataforma superior, con barandilla de hierro, y el torreón que lleva el aparato de iluminación; tanto el torreón como la linterna forman polígonos de 16 lados, que corresponden con los de la base. En cada frente del cuerpo inferior hay dos filas verticales de ventanas, separadas por una especie de impostilla ó faja saliente que corre en espiral alrededor del edificio, acusando el emplazamiento de una antigua rampa, por la que se podía subir á caballo hasta la parte superior de la torre; los otros dos cuerpos sólo tienen dos ventanas cada uno ceñidas por sus cuadros y separándose unos pisos de otros por cornisas de gran saliente. Presenta la torre, además, una curiosa particularidad en la disposición de sus diversas escaleras; á partir de la planta baja, y de una de las cuatro habitaciones en que se halla dividida, arranca una escalera de tramos rectos y necesariamente reducidos, cuya caja es rectangular hasta la semialtura del primer piso, en que termina, comunicando por medio de un pasillo con el origen de otra escalera, enteramente igual, alojada en la división adyacente y que continúa

hasta el primer cuerpo octagonal; para ascender de éste al piso superior hay una escalera de caracol, de alma, construida en un extremo, y que desemboca en la primera plataforma en una garita colocada al exterior; de esta plataforma y en una torrecilla adicional que la interrumpe, arranca otra pequeña escalera de alma también, que conduce á la plataforma superior; finalmente, la escalera por la que se sube á la cámara de la linterna gira en el interior del tercer cuerpo, teniendo un ojo central y circular que sirve de cuarto de servicio.

En Asia existía una torre muy notable que servía de faro en la desembocadura del río Crisorroas, tributario del Bósforo de Tracia; Dionisio de Bizancio ha dejado de ella la siguiente descripción: «En el vértice de la colina, al pie de la que corre el Crisorroas, se ve la torre Timca, de extraordinaria altura, de donde se descubre gran extensión de mar y que se ha construido para seguridad de los navegantes, encendiendo fuegos en su cima para guiarlos, lo que era tanto más necesario cuanto que una y otra orilla de este mar están sin puertos y las anclas no pueden hincar en su fondo. Pero los bárbaros de la costa encendían otros fuegos en los puntos más altos de la ribera para engañar á los marineros y aprovecharse de su naufragio cuando, guiados por falsas señales, encallaban sobre la costa. Hoy la torre está semiarruinada y ya no se coloca en ella farol.»

Aunque menos remota que la precedente, aun se conserva como monumento de la antigüedad una torre elevada en la costa septentrional de las Galias, que es conocida con el nombre de *Torre de Boulogne*, y de la cual aun quedaban hermosos restos á mediados del siglo XVII; destinada á faro, alumbraba el Estrecho que hoy lleva el nombre de *Paso de Calais*. Modernamente se construyen torres-faro notables (V. FARO). Como ejemplo citaremos la torre que se levanta en la Punta Penmarc'h, en las cercanías de Saint-Guénolé, en Bretaña. Alberga esta torre de granito, cuya altura es de 60 m., el faro llamado de *Eckmühl*, construido de 1893 á 1897.

En la Edad Media se daba el nombre de *faro* á pequeñas torrecillas que se elevaban en los cementerios, y en los que todavía se ven algunas, pero que nada tenían que ver con las que antes se han reseñado.

4. *Torres del Occidente de Europa.* a) *Alemania.* Existe todavía en Spandau, en las inmediaciones de Berlín, la histórica *torre de Julius*, construida para prisiones, y que debe su nombre, según unos, al primer prisionero que encerraron sus muros, y según otros, al arquitecto que la proyectó y llevó á feliz término en el siglo XV, es decir, que se remonta á la época en que Gutenberg inventó la imprenta; en esta torre se guardaba el tesoro de guerra de Alemania. En las cercanías de Potsdam se alza la torre de Einstein (fig. 1), que puede servir de modelo para las torres de observatorio modernas. Es una construcción original ideada por el arquitecto Erico Mendelsohn.

De las torres que bordean el Rhin es una de las más pintorescas la que resta del imponente castillo de Rheinfels, en las inmediaciones de la pequeña ciudad renana de San Goar. Data, con el castillo de que formaba parte, de 1245; en 1758 el castillo fué tomado por los franceses, que tuvieron allí una guarnición hasta 1763, y en 1802 fué destruido casi por completo, quedando sólo en pie el torreón, que domina un maravilloso panorama.

Aun cuando no reúnen la notoriedad de las mencionadas, ni puedan compararse á ellas por su belleza, por ofrecer en su construcción la característica de ser inclinadas, merecen citarse la de Sankt Maurice y



FIG. 1

La torre de Einstein vista desde el SE. (Obra del arquitecto E. Mendelsohn, de Charlottenburgo)

la de Ems, en Prusia. De las más altas del mundo es la magnífica torre de la Catedral de Ulm, cuya altura es de 161 m., aventajando á la de Colonia, que también se distingue por su altura y que sólo alcanza 156. Se alza esta torre en medio de la fachada de la hermosa Catedral gótica y fué terminada desde 1877 hasta 1890, según el proyecto del último de sus arquitectos en el siglo XV. En Mayen hay una torre inclinada que sirve de campanario á la iglesia de San Clemente. Actualmente (1928) se están haciendo en ella obras de conservación. Su inclinación es de 1'7 m.

b) *Bélgica.* Es digna de notarse la *torre des Halles*, de Brujas, algo inclinada hacia el SE. y de una altura de 107'5 m. Su parte inferior, que consta de dos cuadrados macizos flanqueados por torrecillas, data de los siglos XIII y XIV, y sobre éstos se eleva otra cons-



FIG. 2

Las tres torres de Gante: 1. Ayuntamiento. — 2. Teléfonos. — 3. San Bavón

trucción de forma octagonal añadida á partir de 1482 y cuyo parapeto data de 1822. En su interior hay una escalera de 402 peldaños, y su carillón, instalado en 1743, es, con el de Malinas, los dos más renombrados

de Bélgica. Son típicas también las de Gante, llamadas generalmente *las tres torres* (fig. 2), que son la del Ayuntamiento, la del edificio de Teléfonos y la de San Bavón.

c) *España*. La Torre Nueva (fig. 3), de Zaragoza,



FIG. 3

La Torre Nueva, de Zaragoza, hoy derruida

demolida por su estado ruinoso, era una verdadera torre de Belvedere, inclinada; en 1504 se acordó su construcción por los Jurados de Zaragoza, para que, al propio tiempo que de atalaya, sirviera para anunciar las horas, colocando en ella un reloj cuyas campanadas se oyeran desde todos los puntos de la ciudad, y se encargó de la construcción de la torre el maestro Gombao, asociado con otros maestros moros y hebreos; se edificó en la plaza de San Felipe, tardando quince meses en la construcción; tenía 312 pies del marco de Castilla de altura (unos 87 m.) por 45 de diámetro (12'5 m.), con un reloj colocado aproximadamente a la mitad de la altura, reloj que tenía dos campanas. La planta de la torre era octagonal, de estilo mozárabe; el material, ladrillo, formando agradables y bien combinados dibujos; que figuraban pretilles, galerías, ventanas, torrecillas, y en todo multitud de grecas del mejor gusto; interiormente sólo se iluminaba por aspilleras; además del zócalo, la formaban seis pisos diferentes, con un tejado en aguja de tres cuerpos; además de las aspilleras tenía ocho balcones salientes, uno para cada frente, cuyas balaustradas se unían formando galería exterior, y en el centro pendía la campana principal; desde la parte más alta se dominaba toda la población y sus afueras. Ofrecía esta torre la particularidad de tener una marcada inclinación hacia el SE., que llegaba a separarla unos 3 m. de la perpendicular, circunstancia que, según unos, le había dado adrede su constructor y, según otros, se originó con el tiempo. En Barcelona, en la Plaza Nueva, se levantan dos torres típicas, adosadas una de ellas a la llamada *Casa del Arcediano* y la otra al Palacio episcopal, que antiguamente formaron parte de las

murallas de la ciudad y entre las que, en otro tiempo, se tendía un arco que servía de puerta. Ambas son redondas, y respecto a su origen se han suscitado diversas opiniones, abundando algunos en la de que su basamento data de la época cartaginesa, su cuerpo romano y la parte superior del estilo predominante en la época del conde Ramón Borrell; no obstante, lo más generalmente admitido es que su construcción es de época romana, si bien fueron reparadas en épocas posteriores.

Otra torre española interesante es la de San Martín en Teruel, a la que modernamente se la coronó con un almenado de ladrillo que desmerece notablemente su conjunto. Es de estilo mudéjar y notable por la valentía y esbeltez de su construcción y la profusión de su decorado. Su ornamentación consiste en cuadrillos de ladrillo entre los que aparecen pequeñas columnas de barro cocido y barnizado, y gran número de azulejos de variados colores, formando hermoso mosaico (V. TERUEL). Su construcción se remonta al siglo XII, época de la reconquista de Teruel. Merece mencionarse la atrevida reparación que efectuó en ella en 1549 el maestro constructor Pierres de Bedel: cortó uno de sus pies, lo apuntaló convenientemente y lo construyó de nuevo; quedó entonces la torre ligeramente inclinada, pero no por ello perdió en solidez.

Bella en su imponente severidad es la llamada torre del Homenaje del Monasterio de Piedra (Aragón), soberbio torreón cuadrado que servía de puerta de ingreso a las murallas de mármol sin labrar que rodeaban aquel monasterio. Esta torre majestuosa, en excelente estado de conservación, está provista de almenas y salientes maticanés. Según la tradición, en ella eran encerrados los monjes ó los servidores del monasterio que había que castigar por algún concepto.

La torre del Infantado, en Potes de Liébana, es una ancha y cuadrada construcción de denegridos sillares que se destaca dominando el caserío de aquella villa. Fué erigida en el siglo XIV como torre de defensa del lugar que, según la tradición, poseyeron el infante don Tello y su hijo don Juan de Castilla. En un principio perteneció a la familia de Garci González Orejón de la Lama, pasando luego al dominio de los marqueses de Aguilar y más tarde al de los duques del Infantado, hasta la extinción de los señoríos. Se la conoce también



FIG. 4

La torre de Mogrovejo

con el nombre de Torre de la Cárcel, pues durante algún tiempo sirvió para tal uso. En el Macizo Oriental de los Picos de Europa y en la aldea de Mogrovejo se encuentra la torre de este nombre (fig. 4), también cuadrada, pero no tan majestuosa como la de Potes.

La hermosa torre de la Catedral de Córdoba es obra de las postrimerías del siglo XVII. Projectóse construirla con una altura de 225 pies, encerrando en su obra lo que pudiera conservarse del magnífico alminar construido en tiempos de Abderrahmán, que había quedado muy deteriorado á consecuencia de una tormenta. Se llevó á cabo su construcción según el proyecto de Hernán Ruiz, nieto del arquitecto de igual nombre que llevó á cabo las primitivas obras de la Catedral, y se interrumpieron los trabajos varias veces, terminándose en 1664 bajo la dirección de Francisco Hidalgo. El zócalo de esta torre es de jaspe azul y el resto de la fábrica de sillares de piedra. Consta de cinco cuerpos, con 12 campanas en el cuarto, y remata en la estatua de san Rafael, patrón de Córdoba. Adornan esta construcción, cuya altura es de 335 pies, bastante mayor que la señalada en un principio, sencillos pináculos, balaustradas y escudos.

Hermosa muestra de las torres de fortificación españolas es la torre del Homenaje del castillo de Bellver, en las inmediaciones de Palma de Mallorca. Está completamente aislada de aquél, con cuyo cuerpo principal se comunica por medio de dos arcos de sillería y un piso de madera entre ambos. En ella se encuentran unas cuantas lúgubres prisiones, sobre todo una subterránea llamada *La Olla*, que ocupa su base y que en otro tiempo estaba cubierta por una tapadera de hierro, que sólo se levantaba para descolgar á los infelices condenados á vivir reclusos en aquella tumba, donde no penetraban el aire ni la luz. Es notable la robustez de la base de esta torre que, desde el nivel de la explanada forma anchísimo talud. Es esta torre, con el castillo de que forma parte, una gallarda muestra del arte gótico aplicado á la arquitectura militar, y fueron mandados construir por Jaime II á últimos del siglo XIII.

De las torres árabes que tanto abundan en los restos de murallas de ciudades españolas es digna de mención particular la de Jerez de la Frontera (fig. 5). De las torres que han pasado á ser viviendas en España hay curiosos



FIG. 5

Torre árabe del alcázar de Jerez de la Frontera

ejemplares, siendo uno de los más notables el torreón del Conde Crescendo, en Ávila (fig. 6). La torre del Clavero, de Salamanca, llamada así por haber sido cons-

truida en 1470 por el que lo era de la orden de caballería de Alcántara, Francisco de Sotomayor, tuvo por finalidad defender la casa de la Orden, hoy demolida,



FIG. 6

Torreón llamado del Conde Crescendo (Ávila)

en aquella época de continuas asonadas y turbulencias. Sobre su base, cuadrada, hecha en gran parte de mampostería, se alzan ocho lados rematados en arqueada cornisa y contruidos con robustos sillares, sobresaliendo en el centro de cada lado, y no en los ángulos, como era costumbre usual en esta clase de defensas, ocho redondas garitas con diferentes escudos de armas en su frente, y su base cónica esculpida de troncos entrelazados. Algunas ventanitas, con la falta de simetría que distingue esta clase de construcciones, daban luz al interior. La sólida construcción de la torre del Clavero ha permitido que se conserve casi íntegra á pesar de los cuatrocientos años que han transcurrido desde su edificación.

Para la torre del Oro, véase el artículo SEVILLA y, en este mismo artículo, el apartado núm. 6, *Torres de leyenda*.

d) *Francia*. Torre característica por su disposición interior es la Hurlault, del siglo XVI, en el castillo de Amboise, maciza construcción cuyos muros tienen 3'5 m. de espesor, que ofrece la particularidad de una rampa para subir en carruaje hasta su cúspide.

En Aguas Muertas se elevan dos torres (fig. 7) que forman parte de las antiguas murallas de la población, fortificaciones que constituyen una de las curiosidades arqueológicas más interesantes de Francia y que algunos consideran superiores á las de Carcasona y Aviñón, por la homogeneidad de su conjunto. En ellas se alza la torre de *Constance*, comenzada por san Luis, que con la torrecilla que la corona alcanza 37 m. de altura por unos 20 ó 22 de diámetro y hasta unos 6 de espesor en sus muros: en esta torre estuvieron encarcelados muchos protestantes después de la revocación del Edicto de Nantes. La otra, que se alza al SO., es la torre que sirvió de tumba á los Bourguignons, cuyo nombre conserva, los cuales se habían apoderado de la ciudad

en 1421; todos ellos fueron pasados á cuchillo por las tropas reales y encerrados sus cuerpos en la torre, fueron recubiertos de sal.

Dos torres merecen mención especial de las cuatro que forman parte del conjunto arquitectónico que ofrece el Palacio de los Papas de Aviñón. Son la de San Juan y la de Trouillas. La primera ofrece la particu-



FIG. 7

Una de las torres de Aguas Muertas

laridad de alojar dos capillas superpuestas; la superior, dedicada á San Marcial, fué el oratorio privado de Clemente VI; la inferior está consagrada á San Juan Bautista.

La torre de Trouillas, de una altura de 80 m., dicese, aunque equivocadamente, que sirvió de prisión á Rienzi en 1352.

La torre atalaya ó *beffroi* de Bergues es una hermosa construcción gótica en mamposería, del siglo XVI, de 54 m. de altura, en su mayor parte cuadrada. Su base se halla desgraciadamente empotrada en un conjunto de construcciones vulgares. Sus cuatro fachadas aparecen adornadas por arcos y cuatro torrecillas en saliente y una linterna octagonal en su parte superior, en la que se encierran las campanas y el carillón.

Torre verdaderamente maravillosa, tanto por su parte arquitectural como por la escultórica que la decora, es la que figura en el ala llamada de Francisco I en el castillo de Blois, construcción pentagonal, en saliente, que en su interior contiene la gran escalera del palacio. Fué construída entre 1515 y 1524 y completamente restaurada hace pocos años.

Algunas torres deben su origen á bien raras circunstancias: tal acontece con la llamada Torre de la Manteca de la catedral de San Esteban, de Bourges, llamada así porque para su construcción, que tuvo lugar de 1508 á 1525, se utilizaron las sumas pagadas por los fieles para obtener permiso de comer manteca durante la Cuaresma.

De entre las que á un tiempo hacen las veces de puerta, merece mención la llamada de la *Grosse cloche*, en Burdeos, hermoso resto de las antiguas Casas Consistoriales de la ciudad. Su parte inferior es del siglo XIII; la superior, con sus tres torrecillas, fué reconstruída en el siglo XV. Sobre el arco hay un curioso reloj del Renacimiento coronado por una arcada que cobija

una campana, y en la parte alta aparece una linterna con un león encima.

La torre llamada *Peyberland*, en la catedral de San Andrés de Burdeos, que fué construída en 1440 por el arzobispo Pedro Berland, tiene 47 m. de altura y fué vendida á la Revolución y comenzó á derribarse poco después; pero rescatada en 1850, fué restaurada y se le añadió en su cúspide una flecha truncada, sobre la que fué colocada una estatua dorada de la Virgen. En esta torre hay una campana que pesa 11,000 kg. La de San Miguel, en Burdeos, presenta en su base un recinto abovedado que contiene, alineados contra sus muros, buen número de cadáveres tan admirablemente conservados como lo hubieran podido ser por los más hábiles embalsamadores de Egipto. Algunos de estos cadáveres cuentan más de seis siglos de existencia; otros, cuatro, y los hay de algo más de un siglo.

La llamada *des gens d'armes*, en Caen, se alza á 1 kilómetro al Oriente de esta ciudad y constituye lo que resta de un pintoresco edificio de los comienzos del siglo XVI, llamado en la actualidad *Manoir de Nollent*, y que debió la primera de las denominaciones citadas á dos estatuas de hombres de armas que decoraban su torre principal.

Admirable conjunto de torres de defensa de la Edad Media lo ofrecen las fortificaciones de Carcasona. Las del Tresau ó Tesoro, de las postrimerías del siglo XIII, de unos 30 m. de altura, 15 de ancho y con un espesor de 4 m. en sus murallas; la de Nuestra Señora ó de Rigail, restaurada en el siglo XIX; la de la Puerta Roja; la de la Justicia; la de la Inquisición, del siglo XIII; la cuadrada del Obispo, de las postrimerías del siglo XIII; la del *Grand-Burlas*, construída por san Luis: la de San Nazario; la de la Vade; las Narbonenses, etc., son las principales.

En el jardín de las Casas Consistoriales de Issoudun se levanta la llamada *Torre blanca*, antiguo torreón circular de 27 m. de altura, construído por Felipe Augusto á últimos del siglo XII.

La torre Magna de Nîmes, emplazada en la cúspide del Mont-Cavalier, torre sin duda de defensa y de vigía, es una ruina romana imponente, de forma octágona, que en la actualidad tiene todavía 28 m. de altura y que seguramente formaba parte de las antiguas fortificaciones romanas, y en la Edad Media fué destinada á torre de señales. En su interior hay una escalera de 140 peldaños.

De las que se alzan en París, la más notable es la de Saint-Jacques, de 58 m. de altura, que formó parte de la destruída iglesia de Saint-Jacques-la-Bouchérie, construída en el emplazamiento de otra iglesia carlovin-gia entre 1508 y 1522, templo que fué demolido en 1789. La torre fué restaurada en el siglo XIX y empleada como estación meteorológica. Dicese que Pascal realizó desde lo alto de esta torre sus experimentos sobre la pesadez del aire, después de los primeros que llevó á cabo en la cima del Puy-de-Dôme; su estatua, obra de Cavelier, ejecutada en 1854, se encuentra en la planta baja. Su situación, casi en el centro de París, le proporciona hermosa vista panorámica. Se asciende por una escalera de 291 peldaños. Coronan esta torre la estatua de Santiago el Mayor y los animales simbólicos de los Evangelistas. Torre digna de ser citada en París es también la de Juan Sin Miedo, bella construcción almenada que fué unida al hotel de Borgoña, construído en el siglo XVII, en el cual los *Confrères de la Passion* y los *Enfants sans souci* tenían su teatro y donde fueron representadas por primera vez el *Cid*, de Corneille, y *Phèdre y Andromaque*, de Racine; esta torre posee una bella escalera de caracol adornada con esculturas y una amplia estancia abovedada en ojiva. Existen también los restos de una torre de la Bastilla, llamada de la Libertad, que fueron descubiertos al

construirse el Metropolitano en la calle de San Antonio y transportados en 1899 al comienzo del *Quai des Célestins*. En la época de la Revolución existía también la torre del Temple, que con aquel edificio sirvió de prisión en substitución de la Bastilla; esta torre, que Napoleón I comenzó á demoler en 1811 y acabó de derribar Napoleón III, había servido de cárcel á la familia real en 1792 (*V. Torres de leyenda*). Una de las que la historia ha conservado el nombre por la tradición de los crímenes y orgías principescas que en ella tuvieron lugar, fué la llamada torre de Nesle, de París, que formaba parte del palacio de este nombre construido por Amauri de Nesle y vendido por éste en 1308 á Felipe el Hermoso por la suma de 5,000 libras. Felipe el Largo lo cedió á Juana de Borgoña, su mujer, y ésta en su testamento dispuso fuera vendido y con su importe se fundara un colegio, que fué llamado de Borgoña. En 1381, Carlos VI lo vendió al duque de Berry, quien amplió sus jardines, y la finca pasó después á mano de varios príncipes, hasta pertenecer á Enrique II y Carlos IX en 1552 y 1570. En sus terrenos se elevaron distintas construcciones, tales como el hotel de Nevers, el de Guenegaud, llamado después de Conti, y en su extremidad occidental la Puerta y la torre de Nesle, flanqueada la primera por dos torres redondas entre las cuales se abría la puerta de la ciudad y á la que se llegaba por un puente de piedra. Por ella hizo su entrada en París Enrique IV después del sitio de la ciudad en 1589. La torre estaba situada al N. de la puerta y el río bañaba sus cimientos. Era de forma circular y de una altura de 120 pies. Adosada á la misma se alzaba otra torre de menor diámetro, pero algo más alta, que contenía en su interior la escalera de taracol para subir á ella, y ambas hallábanse reunidas á la puerta por un muro. Frente á esta torre, en la orilla opuesta, aparecía el Louvre, y en un ángulo de éste y de la muralla de París se alzaba otra torre parecida, que llamaban la *Tour qui jait le coin*. Entre ésta y la de Nesle, y asegurada en ambas, en tiempo de peligro se tendía una cadena de hierro que cerraba el río por aquel lado, privando la entrada á la ciudad. En sus primeros tiempos tanto la torre como la puerta llevaron el nombre de Felipe Hamelin, que se supone fuera su constructor. Á la tradición escandalosa de esta torre refiérese Brantôme en sus *Femmes galantes*: dice que una reina de Francia, cuyo nombre calla, llamaba desde ella á los viandantes, los atraía á la torre y luego los mandaba precipitar desde lo alto al agua. Juan Second, poeta holandés, m. en 1536, apoya la aserción de Brantôme en una obra en verso latino que escribió sobre la torre de Nesle. Villon, que escribió sus versos en el siglo XV y, por tanto, en época más próxima á los acontecimientos, lo testifica también y añade nuevos pormenores, como el de que las víctimas eran lanzadas al río metidas en un saco. Habla asimismo Villon de un nombrado Buridan, que logró escapar á la muerte y se retiró á Viena, donde fundó una Universidad; su nombre fué muy conocido en las escuelas de París en el siglo XIV. La reina á que se refieren los autores citados es, según unos, Juana de Navarra, mujer de Felipe el Hermoso; según otros, Margarita de Borgoña, primera mujer de Luis X, y sus dos hermanas Juana y Blanca, nueras las tres de Felipe el Hermoso. En defensa de la memoria de Juana de Navarra á este respecto aparece en el siglo XV el historiador Roberto Gaguin, quien, después de vituperar la conducta de las tres princesas, esposas de los tres hijos de Felipe el Hermoso y de su castigo, añade que estos desórdenes y sus espantosas consecuencias dieron origen á una tradición injuriosa á la memoria de Juana de Navarra.

Como modelo de las torres que carecían de escalera en su interior y á las que, en caso de sitio, sus defensores habían de subir por medio de escaleras de mano,

que retiraban luego, puede citarse la torre Montanzet ó Monte Oiseau, llamada así por la circunstancia descrita, que forma parte del castillo de Pau.

La Torre Vesone, de Périgueux (fig. 8), data de la



FIG. 8

La Torre Vesone, de Périgueux

época romana. Es cilíndrica y se supone que formó parte de un templo; tiene en la actualidad 17'75 m. de diámetro por 21'75 de altura, pero era más alta todavía. En la parte oriental presenta una brecha vertical, pero irregular, de 9'25 m. de ancho.

La torre de César, de Provins (fig. 9), que hace las veces de campanario de su iglesia, constituye una de las principales curiosidades de aquella ciudad. Es un antiguo torreón del siglo XII, de una altura de 42 m., á que los ingleses añadieron en 1432 el recinto circular



FIG. 9

La torre de César, de Provins

en que se halla emplazada, llamado *Pâté aux anglais*. Antiguamente tuvo cuatro pisos: hoy conserva todavía dos estancias abovedadas, de las cuales la superior presenta varias celdas que sirvieron de prisión. Su

base es cuadrada, con torrecitas redondas en los ángulos y su parte superior octógona. La parte superior y el tejado datan del siglo XVII.

Lo más notable de la Catedral de Rodez constitúyelo su torre, cuadrada hasta la mitad de su altura, sobre cuyo cuerpo se alzan otros tres octágonos, de extraordinaria riqueza de decoración. Flanquean estos tres cuerpos cuatro torrecillas que ostentan las estatuas de los Evangelistas y en la plataforma se alza una estatua de la Virgen. La altura total de esta construcción es de 77 m. y fué construída de 1510 á 1526.

En el puerto de la Rochela existen varias torres célebres: una es la del Reloj, que hace las veces de puerta y es la única que subsiste de las antiguas que permitían el acceso á la ciudad. Es maciza y cuadrada, con torreones redondos de los siglos XIV y XV; su arco data solamente de 1672 y la parte superior fué añadida en 1746. En la boca del puerto se alzan la de San Nicolás y la de la Cadena, que datan de 1384 y 1390, respectivamente. La última fué destruída por una explosión en 1651. Antiguamente se cerraba el acceso al puerto por medio de una cadena y la torre de San Nicolás quedaba unida mediante un arco ojival, por bajo del cual pasaban los navíos, á otra torre de la Cadena, más pequeña que la que hoy se designa con este nombre, que ya no existe. Algo separada de éstas aparece otra torre redonda, flanqueada por dos torreones y coronada por una flecha de piedra, que en otro tiempo sirvió de prisión y que se conoce con el nombre de torre de la Linterna ó de los Cuatro Sargentos (1445-76), y en el antepuerto se alza la llamada de Richelieu, de pequeñas proporciones, pintada de negro y con un aparato de señales acústicas, movido por las olas, que señala á los buques la proximidad del dique.

En Ruán se alza la torre de Juana de Arco (fig. 10), torreón del castillo que construyó Felipe Augusto en 1207. En esta torre se conserva un pequeño museo que contiene documentos relativos á la santa Doncella de Orleáns y el modelo del monumento de Domremy por Antonio Mercié. No obstante, no se puede afirmar á ciencia cierta si en ella sufrió cautiverio Juana de Arco en 1430 ó si fué en una de las celdas demolidas en 1809 donde estuvo encarcelada. En la Catedral existe una torre, construída de 1487 á 1509, muy ricamente ornamentada, que lleva, como la de Bourges, el nombre de Torre de la Mantea, pues también fué edificada sufragando los gastos que ocasionó su construcción con el dinero recogido de los fieles que querían utilizar la licencia de poder comer mantea durante la Cuaresma. En la misma ciudad, la torre de la iglesia abacial de Saint-Ouen se eleva hasta una altura de 82 metros y ofrece como pormenor interesante que, en lugar de terminar en flecha, ostenta una corona arquitectural denominada «Corona de Normandía», que le fué añadida entre 1490 y 1515.

La torre-campanario más antigua de Francia es la de la Catedral de Saint-Front, en Périgueux. Es el único ejemplar que existe en aquella nación de estilo bizantino, y su construcción data de los comienzos del siglo XI, si bien en épocas posteriores ha sufrido modificaciones y fué restaurado en los tiempos modernos. Tiene una altura de 60 m. y lo componen dos cuerpos cuadrados, uno con pilastras y el segundo con columnas, otro cuerpo circular rodeado de una columnata y una especie de cúpula imbricada.

Digno de señalarse también es el hermoso torreón de Adalberto, en la isla de Saint-Honorat, del grupo de las Lerins, en las proximidades de Cannes. Este torreón formaba parte de la antigua y célebre abadía que fundó san Honorato en esta isla, la cual en la época en que aquél se estableció en ella estaba completamente inculta é infestada de serpientes. Pronto agrupáronse alrededor del santo numerosos discípulos

y la pequeña colonia se convirtió en un verdadero semillero de apóstoles y pontífices. Hacia el año 690 Lerins contaba más de 3,500 cenobitas. En el año 730 los sarracenos convirtieron la isla de los santos en



FIG. 10

Torre donde se supone estuvo prisionera santa Juana de Arco

la isla de los mártires, pues en una de sus sangrientas incursiones devastaron el edificio y pasaron á cuchillo á 500 religiosos. En el siglo XI, para prevenir estos ataques, que se repetían con frecuencia, el abad Adalberto mandó construir el torreón que lleva su nombre para que en él pudieran recogerse los monjes ante la inminencia de un ataque. Este torreón, resto de la famosa abadía cuya interesante historia no es de este lugar, recorta todavía su maciza silueta sobre las olas y ofrece la particularidad de que sus murallas encierran dos claustros, uno en la planta baja, cuyas ojivas se apoyan en columnas de granito y mármol rojo, y otro, más deteriorado, en el primer piso; en el centro se halla una gran cisterna que podía surtir de agua á los sitiados. Encierra también la capilla de la Santa Cruz, en la que se guardaba el precioso relicario de san Honorato, y una terraza que contenía la biblioteca. En su interior hay una escalera de 100 peldaños que conduce al camino de ronda en barbacana que corona el torreón.

Torre que constituye el tipo característico de las de estilo tolosano, en ladrillos y con arcadas triangulares, es la de la iglesia de los Jacobinos, de Toulouse, de 44 m. de altura, construída en 1304.

En Tours se elevan dos torres que merecen particular mención: ambas pertenecieron á la célebre basilica de San Martín, ensalzada por Gregorio de Tours, que fué reconstruída con mayor magnificencia que la de su origen en los siglos XII y XIII y saqueada por los

calvinistas durante las guerras religiosas, hasta que en 1797 fué demolida para abrir paso á la prolongación de una calle. Estas torres romanas y góticas denominanse la una de Carlomagno (fig. 11) y la otra del Reloj ó del Tesoro, llamándose así la primera porque en su base, que ocupaba el crucero N. de la iglesia, se



FIG. 11

Torre de Carlomagno

hallaba el sepulcro de Luitgarda, tercera esposa de Carlomagno. El 26 de marzo de 1928 se derrumbó la fachada meridional de la torre de Carlomagno.

La llamada de Felipe de Valois, en Vienne, es una construcción cuadrada, erigida en el siglo XIV á la extremidad de un puente de piedra que fué destruido en 1651 y que ocupaba el lugar donde antiguamente estaba emplazado un puente romano. En Villeneuve-les-Avignon existe la llamada de Felipe «el Hermoso», obra que data de 1307, que guarnecía la extremidad del puente de Saint-Bénézet de Aviñón, sobre el Ródano.

e) *Inglaterra.* La Torre de Londres (V. LONDRES). Era una construcción, que aun hoy existe, en la orilla izquierda del Támesis. Tiene 27 m. de altura (*Torre Blanca*). La tradición atribuye á Julio César el comienzo de su construcción; pero es más obvio y conforme con el estilo y demás referir la obra á la época de Guillermo el Conquistador (1070). La Torre está rodeada de otras de menor altura y otras construcciones, y toda el área, que se extiende á unos 13 acres, se halla circundada por un foso (fig. 12). Se había utilizado antiguamente algunas veces como residencia por Enrique III, y la capilla de San Juan, aneja á la Torre Blanca, es uno de los mejores ejemplares de la primitiva arquitectura inglesa. En sus calabozos y mazmorras sufrieron cautiverio ó perecieron á manos del verdugo, testas coronadas, príncipes, nobles, favoritos, poetas, sabios, magistrados y grandes guerreros. Los calabozos estaban situados en la parte de la Torre destinada propiamente á fortaleza, principalmente en la Torre del Agua y en la Torre Blanca. Los reos eran ejecutados en el recinto amurallado, atravesando la Puerta del Agua. Pasaban al exterior en barca, y les acompañaba el verdugo que había de darles el fatal hachazo. Sin embargo, los personajes de más fuste, con los cuales se procedía por lo general secretamente, eran ejecutados en los propios calabozos y sin fórmulas rigu-

rosas por lo que se refiere á la manera de cumplir la sentencia. En lugar de cortarles la cabeza, á veces se les estrangulaba, otras se les ahorcaba. Los hijos de Eduardo VI, por ejemplo, perecieron bárbaramente ahogados bajo unas mantas. Fueron ejecutados en la Torre, las reinas Ana Bolena y Juana Grey; el duque de Clarence; el rey Enrique VI; el conde de Stafford, y el famoso Guy Fawkes. La última ejecución verificada en la Torre de Londres se realizó en 1760, con el conde Ferrers, reo de un delito común. Cuando el sistema de la decapitación era el empleado para administrar justicia, el verdugo acompañaba á los procesados desde la Torre á Westminster-Hall, donde se verificaba la vista de las causas. Por la posición en que el verdugo llevaba el hacha al hombro á su regreso conocía el pueblo la suerte que estaba reservada al delincuente: si éste había sido condenado á pena capital, llevaba el verdugo el hacha con el filo vuelto hacia el reo, y en sentido opuesto si había sido absuelto. Abolido el cargo de verdugo desde 1760, año en que se efectuó la última ejecución antes citada, se conservó, no obstante, el título honorario, que ostenta uno de los guardias veteranos del edificio, quien en algunas ceremonias oficiales lleva el hacha de los antiguos verdugos. La *Traitor's Gate*, por la que pasa el agua procedente del Támesis, se remonta á los tiempos de Guillermo Rufo, al cual se atribuye también la construcción de la torre de Santo Tomás. La Torre tiene guarnición, al frente de la cual hay un oficial, con el título de condestable; pero sus estancias hállanse convertidas en Museo de artillería y armerías. La capilla, interesante ejemplar del arte normando, se conserva, como antiguamente, dedicada á San Juan. Una angosta escalera de caracol conduce á la estancia en que se efectuaban las ejecuciones, y algo más elevada hállase la celda en que se depositaban los cuerpos decapitados. Algunas lápidas recuerdan á Ana Bolena, Catalina Howard, al obispo de Rochester, Fischer; á Tomás Moro, á Elliot, á la duquesa de Somerset, al arzobispo de Canterbury, Cramer, etc. Las torres de las iglesias y de las Universidades y otros edificios siguen el estilo de la arquitectura de éstos. Baste citar como ejemplo, por su seriedad, majestad y elegancia, la torre de la iglesia de San Miguel en Oxford (fig. 13). Son muy notables las torres Antrim, tanto cuadradas como circulares; pero de esta última clase la llamada *Torre redonda* (fig. 14) merece mención especial. Tiene 92 pies de alto y 50 de circunferencia, terminándose en una cubierta cónica moderna, pues la antigua fué destrozada por un rayo en 1822. Es de los monumentos más antiguos de Irlanda.

f) *Italia.* Muchas ciudades italianas fueron conocidas especialmente por las torres que en ellas se elevaban. Una de ellas no conserva en la actualidad más que ruinas de las muy numerosas que se alzaban en sus muros y que hicieron llamarla la *ciudad de las cien torres*: nos referimos á Alba. En un estudio que el erudito F. Eusebio publicó sobre sus investigaciones en el Archivo municipal de esta ciudad, escribe: «La ciudad tenía un castillo en su ángulo SO.; tiénense también indicios de otro al SE., pero nuestro documento se refiere únicamente al primero, que viene designado con el distintivo de *Castrum Velus*, Castillo viejo. Éste ocupaba el lugar del actual Hospital, enclavado sobre sus cimientos. Su puerta exterior estaba oculta y defendida por un rebellín ó media luna, y de sus costados nacían á E. y O. las murallas de la ciudad, levantadas, como de costumbre, sobre un gran foso que podía llenarse de agua, que se conservó en muchos puntos hasta la época de nuestro recuerdo. En el tiempo de este documento era su castellano un Francisco de Altavilla. Los de Altavilla figuraban de muy antiguo entre las familias principales de Alba. Las murallas medievales, construidas en gran parte sobre los restos de las romanas, debían de elevarse do-

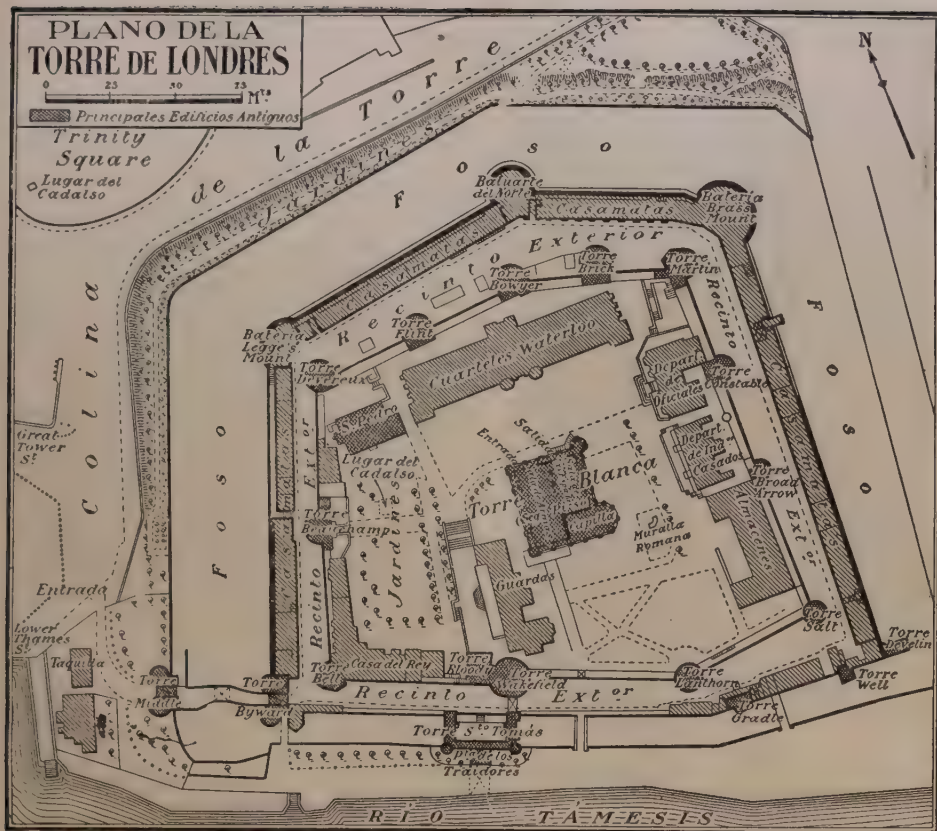


FIG. 12

tadas de nueva gallarda belleza en la época del floreciente municipio. Ahora no emergen ya en parte alguna á flor de tierra, pero se hallan sus ruinas excavando en los cimientos de las casas. Las torres, numerosísimas y elevadas, en parte fueron destruidas en las invasiones bárbaras, y otras fueron demolidas después. Se tiene noticia de un gigantesco torreón por la parte O., cerca de la actual Porta Tanaro, pero no se ha logrado precisar el lugar en que se alzaba. En el coro de la Catedral, y precisamente en sus embutidos, se suponen vestigios de las fortificaciones de la ciudad. En efecto, á todo lo largo del frente del baldaquino que domina la serie de sitiales corre un friso taraceado que representa una línea de murallas coronada á intervalos regulares por grandes torreones igualmente coronados de almenas.»

Entre las obras monumentales de Ascoli construídas en los siglos XII, XIII y XIV figuran las torres gentilicias, que ya para defensa, ya por ostentación y orgullo, levantaron las familias nobles junto á sus moradas. Pocos ejemplares quedan actualmente en buen estado de conservación de entre los 200 que antiguamente existían, pues 90 de ellas fueron destruídas por Federico II en 1252, otras demolidas por el odio de partido, y algunas lo fueron en parte para adaptarlas á nuevas construcciones y para aprovechar sus materiales. Las que existen todavía son de piedra, en grandes bloques en su base, de forma cuadrada y de unos 40 m. de altura por término medio; en todas la entrada es una pequeña puerta rectangular con el arquitebo coronado por un arco cerrado.

En Bolonia existen dos notables torres inclinadas: la *Asinelli* y la *Garisenda*. Construyó la primera la familia de su nombre hacia el año 1100, y alcanza 97 m. de altura, con una escalera interior que conduce á su cúspide con 447 peldaños. En la época de su construcción tenía una inclinación de 3'5 pies, proporción que hoy es de 1'23 m. La *Garisenda*, llamada también la *Mozza*, fué construida en 1110 por Felipe y Odón Garisenda. Su altura es de 50 m. y la inclinación medida en 1762 dió por resultado 8 pies al E. y 3 al S., si bien en una medición efectuada en 1813 se advirtió un aumento de 1 pie.

En las cercanías de Como y en la cima del monte del Baradello (400 m. de altura) se levanta la torre que perteneció al castillo de aquel nombre, fortaleza antiquísima, cuyas primeras noticias históricas ciertas datan del siglo VIII, en el reinado de Luitprando. Las ruinas que se ven actualmente son de la época en que Barbaroja estableció allí su residencia para vigilar á su enemiga Milán. Esta torre carece de puerta al nivel del suelo, pues se entraba en ella por una alta abertura á la que se llegaba por escaleras portátiles que podían fácilmente retirarse en caso de ataque. Con esta torre está relacionado un hecho histórico memorable, de extraordinaria crueldad. Suspendido y encerrado en una jaula en la parte exterior de la misma permaneció durante diez y ocho meses de rudo cautiverio Napo Torriani, que murió, desahogado, en 1278, siguiéndole en tan horrible suplicio un hijo suyo, Conrado, llamado *Mosca*, quien permaneció en la misma forma por espacio de seis años, hasta su libe-

ración. Esta inaudita crueldad tuvo su precedente y fué en venganza de la que Napo Torriani había empleado con Simón Muralto, á quien tuvo encerrado



FIG. 13

Torre de la iglesia de San Miguel, en Oxford

en una jaula de hierro durante doce años bajo la escalera del Broletto nuevo de Milán. Torriani fué hecho prisionero en la batalla de Desio (1277) por Otón Visconti, y éste lo entregó á su amigo Muralto, quien llevó á cabo en él la venganza descrita. En la misma ciudad de Como es curiosa la Torre de Porta Vittoria (fig. 15).

La torre mayor de Italia es el famoso *Torrazzo* de Cremona, que hace las veces de campanario de su Catedral. Su altura es de 165 m.; fué construida en las postrimerías del siglo XIII y servía como torre-vigía militar para la defensa del territorio. Se asciende por una escalera de 500 peldaños; en el siglo XVI se instaló en ella un reloj debido á Bautista Dovizioli.

Entre las que á un tiempo hacen las veces de puerta puede citarse la de Cherso, ejemplar también de torre del reloj, que ostenta esculpido sobre su puerta el león de San Marcos.

De hermoso aspecto y característica arquitectura defensiva es la torre del Colomabaione, construida en el siglo XIV como avanzada para proteger de un ataque la célebre abadía de Settimo, en los alrededores de Florencia, que por sus muros y obras defensivas conserva un carácter más de fortaleza que de monasterio. La torre Bargello en el palacio del Podestá de Florencia, que antiguamente se denominó la *Volognana*, es de construcción más antigua que aquel edificio y forma un cuerpo arquitectónico aparte. Como curiosidad histórica relativa á la misma, diremos que cuando la Señoría no lograba capturar algún traidor, hacía reproducir su imagen en los muros de esta torre: á este respecto se recuerda que Giotto, en 1343, mandó representar en ellos al duque de Atenas. En la Edad Media, Florencia semejaba un bosque de torres, la mayoría de unos 70 m. de altura. De ellas dice

un escritor que «tuvieron gran influencia tanto sobre el género y la duración de las querellas florentinas como sobre el grave estilo de la arquitectura de este pueblo». Al ser vencidos y dispersados los gibelinos por los güelfos en 1250, estos últimos ordenaron que las torres pertenecientes á las familias nobles no excedieran de 29 m. de altura, á causa de lo cual gran número de ellas fueron completamente modificadas. Aparte de restos de algunas de estas construcciones que se hallan incorporados á edificios, como los de Soldani, Foresi, Corsi, Alberti, Monaldi, Cerchi, etc., subsisten todavía, como testimonio de las que se alzaban en aquella época, las de Girolami, Gherardini, Baldovinetti, Lamberteschi, Amidei, Buondelmonti, Rossi, Ramaglianti, Mannelli, Davanzati, Adimari y Donati. Ostenta la ciudad entre sus más preciadas obras artísticas la famosa torre-campanario de Santa María dei Fiore, espléndida obra de arte de la que Carlos V dijo que era una joya digna de conservarse bajo una campana de cristal. En el decreto de construcción de este monumento dicese que se pretende que «se construya un edificio que como calidad de trabajo y como dimensiones aventaje á cuanto fué hecho por los griegos y romanos en la época de su mayor esplendor». A nadie mejor pudieron confiar la realización de tal obra que á Giotto di Bondone, y, muerto éste durante la construcción de la torre, continuaron la maravillosa labor del maestro F. Talenti, A. Pisano y Neri de Fioravante, terminándola en 1389. Esta torre, de 84 m. de elevación, cuya circunferencia es de 58'36, presenta una anchura de 14'59 por lado y en su interior se desarrolla una escalera con 400 peldaños que conduce á su cúspide. Su exterior es una verdadera colección de obras escultóricas de inapreciable valor. La del palacio de la Señoría es obra maestra entre las construcciones de su género, tanto por su maravillosa esbeltez como por el atrevimiento de su edificación, pues se levanta en falso fuera del centro del palacio. Dicese que Arnolfo halló el equilibrio de esta torre, cuya altu-



FIG. 14

La torre redonda de Antrim (Irlanda)

ra es de unos 94 m., llenando el hueco que había dejado la antigua torre de la Vacca, y que quiso construir tan alta para poder dominar desde ella fácilmente

todas las calles que entonces desembocaban en la plaza de la Señoría. En los huecos de las pequeñas arcadas que coronan esta torre hay pintadas las enseñas de

embarcado y que, como habían efectuado en otras ocasiones, proponíanse raptar las mujeres y degollar á los hombres. En memoria de aquella heroica defensa, que puso en completa fuga á los piratas, el 18 de Noviembre se considera festivo entre los insulares y una lápida en la pared de la casa del Ayuntamiento recuerda aquel hecho de armas.

De las siete poderosas torres que figuraban en el cinto de murallas de Giulianova, que existieron hasta 1860, queda sólo una en la actualidad.

Como verdadera curiosidad por su especial emplazamiento, merece citarse la torre que mandó erigir Cosme III en 1709 en el lugar en que estaba emplazada otra mucho más antigua, en el histórico escollo de Meloria (fig. 18), al O. de Liorna, en el Archipiélago toscano. En las proximidades de este lugar las flotas de Puglia, Sicilia y Pisa derrotaron á la genovesa en 1241 y en 1284 los genoveses tomaron la revancha sobre la flota pisana.

En Módena hay una torre inclinada, llamada Ghirlandina (fig. 19), que se alza próxima á la Catedral y cuya altura es de 86 m., siendo de $2\frac{1}{4}$ su desviación de la vertical. El cuerpo que constituye su base es un cuadrado en cuya parte superior se encuentra el histórico campanario y sobre él se levanta otro cuerpo octagonal terminado en pirámide, cuya construcción fué comenzada en 1261 por Arrigo da Campione y terminada en 1319. En este segundo cuerpo hay dos galerías de mármol, caladas: la superior, más pequeña, ciñe á modo de guirnalda la punta extrema de la torre y seguramente á ella se debe el nombre de *Ghirlandina* (Guirnardilla) con que la torre es conocida.



FIG. 15

Torre de Porta Vittoria en Como

la República y en 1454 se terminó esta espléndida construcción, colocando en su cúspide la bola y la aguja con el león y el lirio, que la terminan. En 1354 se instaló en ella un reloj construido por Nicolás di Bernardo, pero el que figura en ella actualmente data de 1512. En los alrededores se encuentra la llamada *Torre al Gallo* entre las localidades que figuran á la orilla izquierda del Arno. Está situada en una altura, dominando el paisaje, que desde ella es maravilloso, á unos 200 m. de altura. En sus orígenes fué una fortaleza de la familia gibelina de los Galli; después perteneció á los Lamberteschi y, más adelante, á los Lanfredini. Modernamente fué objeto de gran restauración, que le da el aspecto de soberbio castillo del siglo XIV, y en su interior se conservan algunos recuerdos de Galileo y un rico é interesante museo. En los alrededores de Florencia se alza asimismo la torre de San Miniato al Monte (fig. 16), que formaba parte de las obras de fortificación que la República florentina confió á Miguel Ángel, quien construyó las murallas que, partiendo de la Puerta de San Miniato, cercaban el convento y la iglesia de San Salvador, la basílica y convento de San Miniato y terminaban en la torre de la puerta de San Nicolás. Esta torre de Baccio d' Agnolo conserva las huellas de la artillería de Carlos V, á la que el famoso artillero florentino Lupo contestaba desde lo alto de la misma. Dicese que Miguel Ángel consiguió impedir la destrucción de esta torre construyendo un muro de tierra para proteger sus murallas; otros afirman que se limitó á cubrir con colchones de lana las partes más expuestas al fuego del enemigo. La torre de San Miniato ha sido declarada monumento nacional. En ella estuvo prisionero, fué cegado y se mató el gran canciller Pedro Delle Vigne, que Dante recuerda en el canto XIII del *Infierno*.

En la isla del Giglio, en el Archipiélago toscano, es famosa la torre cilíndrica de Campese (fig. 17), que mandó edificar Cosme I y fué el núcleo de la victoriosa resistencia de los habitantes sobre 2,000 corsarios tunecinos que el 18 de Noviembre de 1799 habían des-



FIG. 16

La torre de San Miniato

Al pie de la torre, en una estancia cerrada, se conserva la famosa cuba que los modenenses tomaron á los de Bolonia, el 15 de Noviembre de 1325, que Alejandro

Tassoni tomó como asunto para su célebre poema heroico-cómico. La torre ostenta en su base una lápida que recuerda los hechos gloriosos de la época del *Risorgimento*, en los que Módena tomó activa parte.



FIG. 17

La torre de Campese, en la isla del Giglio

La torre Astura (fig. 20), cerca de Nettuno, «constituye, dice Arturo Hoerner, el modelo típico de torre costera de planta pentagonal, esto es, del modelo primitivo de forma de arquitectura militar, que marcó seguidamente la disposición de las fortificaciones modernas con el baluarte. Por esta razón esta torre pentagonal de los Frangipane es considerada con justicia como precursora histórica de los modernos medios de defensa. Tiene un perímetro de 14 m. y una altura de 20. El saliente en ángulo recto aparece dirigido al mar. Fué construida en 1193 y es el modelo mejor conservado de torres pentagonales erigidas para defensa de costas. Dicese qué fué construida según planos del maestro Mariano di Giacomo, llamado *el Taccola*. Conviene indicar que Astura, en el siglo XI, pertenecía



FIG. 18

La torre de Meloria

á los monjes de San Alejo y fué de su propiedad todavía por cerca de otros dos siglos. Hállase aislada en el mar, y solamente un puente la une á tierra firme. Actualmente hay en ella empleados de Aduanas. Ma-

labranca y los Frangipane fueron sus primeros poseedores.»

Pavía es, en su conjunto, de característico aspecto por las torres (fig. 21) que emergen de su poblado y que á lo lejos aparecen como agrupadas chimeneas de una ciudad industrial.

La más interesante de las torres inclinadas que existen es la de Pisa, que construyeron en 1174 Guillermo de Innsbruck y Bonnano de Gisa. Es de forma cilíndrica y sus siete cuerpos aparecen rodeados por 207 columnas. Sus muros están reforzados con fuertes barras de hierro y se asciende á su plataforma superior por una escalera de 330 peldaños. Alcanza una altura de 142 pies y su inclinación es de 12; un interesante recuerdo histórico va unido á esta torre, pues merced á su inclinación pudo realizar Galileo sus experimentos sobre la gravitación.

En 1829 la torre se apartaba 15'5 pies de la perpendicular. En 1910 la desviación era ya de 16'5. Su inclinación se ha acentuado en los comienzos del siglo XX hasta el punto de que por temer se derrumbara, como aconteció al *Campanile* de Venecia (1910), el cardenal Malí, arzobispo de Pisa, prohibió que sonasen sus campanas. Algunos opinan que el desnivel del terreno, causa de la inclinación de esta torre, se produjo cuando la construcción alcanzaba la mitad de su altura total y se apoyan en el texto de un escritor contemporáneo, que dice: «A partir del cuarto piso se observan las correcciones de la



FIG. 19

Torre Ghirlandina, en Módena

inclinación que se han querido hacer. Las columnas, más altas en un lado que en otro, son prueba fehaciente de los esfuerzos hechos para dar horizontalidad á los pisos. También es una prueba el que los muros fueran reforzados con barras de hierro.» En la citada fecha de 1910, ante la alarma que produjo el comprobarse la creciente inclinación de la torre, la Comisión regia italiana comprobó también que los cimientos de la torre sólo miden 2'97 m. y que si únicamente se les dió este espesor fué porque se construyeron para sostener un edificio completamente vertical. Para corroborar los estudios hechos en comprobación de la seguridad del Monumento, la embajada italiana en Londres procuró descubrir el paradero de las medidas de la torre tomadas en 1817 por los ingleses Cresy y Taylor. Estas medidas son las mismas que constan en la obra sobre arquitectura publicada por los mencionados autores. En el primer experimento llevado acabo por Cresy y Taylor, la plomada acusó una inclinación de 3'815 m. Para comprobar si la medición era exacta se descolgó sucesivamente la cuerda de la plomada desde la cornisa de cada piso, y se obtuvo una desviación total que difería poco más de 1 cm. del primer experimento. «Tomando la pared del lado

más bajo, dicen Cresy y Taylor, sin tener en cuenta su forma circular, su centro de gravedad cae fuera de su base, y á no ser por lo excelente de la construcción y porque las paredes forman una masa compacta que hace que el todo tenga la consistencia de

al dominio veneciano, con la obligación por parte de esta República de erigir sus murallas y restaurar la fortaleza. En 1598, esta buena conservación se exigió á Nicolás Denudo al cederle los terrenos y construcciones que constituían el dominio del castillo. En 1771

los Doná iniciaron la idea de demoler la torre, pero no pudieron llevarla á cabo ante la pública protesta. El sucesor de aquéllos, el conde Marcos Primari, demolió parte de las murallas, pero fué atajado en su obra destructora por una orden de las autoridades. En la actualidad esta torre es propiedad del Municipio.

San Gimignano puede con justicia ser llamada *la ciudad de las torres*, epíteto que aun la cuadraba más en la antigüedad, en que, según la tradición, eran 72 las que se alzaban sobre los techos de sus construcciones, formando un verdadero bosque de torres (fig. 23). Hoy sólo son 14, pero pueden verse claramente los restos de otras en número mayor que las existentes. La torre llamada *della Rognosa* ó del Reloj, en el antiguo palacio del Podestá, que tiene 50 m. de altura, servía de modelo para la construcción de las demás, que no

podían sobrepasarla en altura. Los ciudadanos de San Gimignano no podían construir una torre en sus edificios si no eran nobles de condición; se autorizaba también á levantarlas á los que poseían un navío mercante en el puerto de Pisa. Casi todas las existentes actualmente datan de los siglos XII, XIII y XIV, y su conjunto presta á la *Città turrita*, como la designan los italianos, un especial encanto.

Savona presentaba su caserío erizado de torres. Hoy la más notable de ellas es la de León Pancaldo (fig. 24), vulgarmente llamada *de los Pilotos*, que domina el puerto.

La del Reloj, de Venecia, fué construída entre 1496 y 1498 y es de estilo Renacimiento; cuatro años más

un cilindro sólido, hace tiempo que la torre se habría derrumbado. En 1910 la torre se hallaba 4,85 m. fuera de la perpendicular, incluyendo la proyección de la cornisa, que era de 0'852 m. Sin contar la cornisa, la desviación era de 4'14 m., lo cual demuestra que desde 1817 hasta 1910 la desviación aumentó en 30'5 cm. aproximadamente y que la estabilidad de la torre está amenazada seriamente. No deja de ser notable en Pisa la torre del conde Ugolino, conocida por los nombres de *torre de la Muda* ó *torre del Hambre*, en el Palacio Finocci Cietti, en la que se decía había sido encerrado el conde Ugolino, y que en ella se había desarrollado el macabro episodio narrado en la *Divina Comedia*. Hace años, al hacer una reparación del palacio, cuya construcción se remonta al siglo IX, se descubrió una celda cerrada hacia algunos siglos, cuya descripción hace minuciosamente Dante; en los subterráneos se descubrieron esqueletos de águilas, que confirman el título de torre de la Muda.

La torre municipal de Ravena, de una altura de 39'5 m., es una construcción de los siglos XI ó XII, que en sus orígenes perteneció á la familia Giuccioli. Una de sus campanas fué fundida en 1317 por Lucas Veneciano. En su parte baja y en la cara que mira al Norte ostenta un bajorrelieve romano con un hombre á caballo, y una cabeza, en cuyos fragmentos escultóricos el pueblo ha dado en ver los personajes de la leyenda que ha dado origen al proverbio local de: *Cercar Maria per Ravenna*.

Conócese entre los monumentos de la antigua Roma con el nombre de *Torre de los Esclavos* los restos de una construcción circular con cúpula que fué destinada á mausoleo de los Gordiani, y que se alza en la campiña romana, en las proximidades de la Vía Prenestina. Data de los años 238-244 y formaba parte de la maravillosa villa de los Gordiani, que el biógrafo de Giordano III, Julio Capitolino, describe en la colección de escritores de la Historia Augusta.

Otra de las torres de Italia notables entre otros méritos por la inclinación que presentan, aun cuando en ésta no sea tan marcada como en otras citadas, es la torre Doná de Rovigo (fig. 22), único resto conservado del castillo que mandó construir en el año 920 el obispo de Adria, Pablo Cattaneo. En un principio el castillo al cual pertenecía esta torre era la morada del obispo. En 1482 pasó la fortaleza, con la ciudad,

tarde Pedro Lombardo añadió las dos construcciones laterales, y á mediados del siglo XVIII se le hicieron nuevos añadidos según proyecto de Jorge Massari. El reloj data de 1496 y fué construído por Pablo y



FIG. 20

La torre Astura, cerca de Nettuno (Italia), construída en 1193



FIG. 21

Las torres de Pavia

Juan Carles Rinaldi, de Reggio, figurando ya en é las características figuras de moros que baten las horas y el mecanismo de los Reyes Magos, que, una vez a

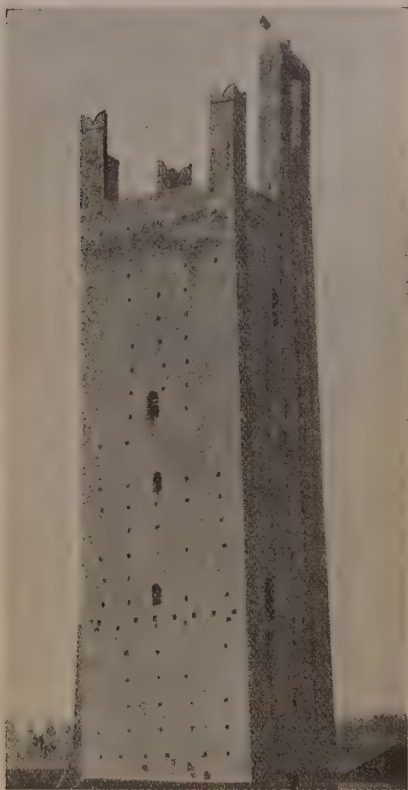


FIG. 22

La torre Donà

año, en la festividad de la Ascensión, pasan de una á otra de las puertas laterales y hacen una reverencia á la Virgen. El mecanismo que marca las horas, los signos del Zodíaco y las fases de la Luna fué restaurado y renovado en parte en 1757 por Ferracina. El antiguo *Campanile*, uno de los más preciados ornamentos de la plaza de San Marcos, era una torre, aislada y robusta, de una altura de 98'5 m.; podía subirse á su cúspide por 32 rampas. Se desconoce quién lo construyó, pudiendo afirmarse únicamente que se comenzó su construcción entre los años 864 y 881, habiéndose interrumpido y reanudado diferentes veces, y siendo varios los arquitectos que tomaron parte en tales trabajos. En 1489 se incendió la estancia que contenía las campanas y en 1514 Bartolomé Bon construyó otra nueva, añadiéndose entonces el ático y el pináculo terminal. Completóse la torre gracias á la iniciativa del noble Antonio Grimari (1517) y entonces se colocó en su cúspide el ángel de oro con que remataba. Durante largos siglos fué el *Campanile* el regulador de la vida del veneciano. El número de sus campanas fué generalmente de seis: la *Marangona* ó *Campanon*, la *Nona* ó *mediana*, la *Pregadi* ó *tercera*, la *Trotiera* ó *pequeña*, la *Renghiera*, denominada también *campana de duelo y de la justicia*, y la *de Candía*. La única que se salvó de la catástrofe de 1902 fué la *Marangona*, llamada así por el nombre de los obreros carpinteros dedicados á la construcción de embarcacio-

nes ó *marengoni*, clase la más numerosa de obreros en la Venecia medieval, y á la que con sus toques reglamentaba las horas de trabajo. La *Trotiera* marcaba la hora del Consejo en el palacio de los duces y su nombre se originó sin duda de la costumbre de aquéllos de acudir á caballo á la reunión. Las campanas de esta famosa torre anunciaban la elección y la muerte de los papas y de los duces, las victorias, la concesión del estandarte de Venecia á un general, etc. La *Trotiera* repicó por última vez cuando el Consejo se reunió para decretar el fin de la República. Al acentuarse la decadencia de la Serenísima Señoría, en el crítico período de la Liga de Cambray, hubo que suspender el toque de convocatoria del Senado, según la proclamación oficial para no molestar al pueblo, pero en realidad para no alarmarle con la desusada frecuencia de las reuniones. Los venecianos tenían especial empeño en que las campanas no desentonasen, y á tal efecto fueron refundidas varias veces: una de ellas, la *Trotiera*, lo fué dos veces en 1731. En caso de guerra usóse el *Campanile* como observatorio; Galileo lo utilizó en sus observaciones astronómicas; sirvió también para el suplicio de la *cheba*, que se aplicaba á los eclesiásticos ó seglares que habían delinquido en lugar sagrado y consistía en encerrar al culpable en una jaula y dejarla colgada á la mitad del *Campanile*. Estimábase una muestra de cortesía conducir á los huéspedes ilustres á su cúspide, para que pudiesen admirar la ciudad; sirvió también de faro á los navegantes y, por fin, desempeñó asimismo un gran papel en muchos festejos populares, en los que era costumbre iluminarlo, lo que provocó en ocasiones grandes incendios, como el de 1403 en ocasión de las fiestas de la Coronación del dux Steno y en las de la celebración de la conquista de Padua, ocasión en la cual se cumplió la profecía de los paduanos que decía: «No se rendirá Padua sin que arda la torre mayor de Venecia.» Dominándolo con su imponente mole, aparecía la *loggetta*, elegante y pequeño edificio construido por Sansovino en 1540. Esta pequeña construcción se levantaba sobre una especie de pedestal con cuatro peldaños; á su alrededor había un zócalo con bajorrelieves de aquel artista y cuatro estatuas en sus nichos respectivos, re-



FIG. 23

Vista de las torres de San Gimignano desde el castillo

presentando Minerva, Apolo, Mercurio y La Paz. En la mañana del 14 de Julio de 1902 se hundió el *Campanile* y arrastró en su ruina á la *loggetta*. Fué

esto una pérdida artística de incalculable valor, pero podía aún haberlo sido más si la torre no hubiese caído, por así decirlo, sobre sí misma. Un ingeniero francés, Raulin, en la revista *Génie Civil*, explicó las causas que



Fig. 24

La torre León Pancaldo, en Savona

favorecieron la ruina de este monumento; la atmósfera húmeda y salina de las lagunas, que descompone el mortero; los rayos que repetidas veces alcanzaron la torre; lo que resintieron la base las obras efectuadas en ella con objeto de disponer una habitación para el torrero, y, ante todo, la especial construcción de la misma, que considera como la causa esencial del derrumbamiento. «La demasiada carga ejercida sobre el subsuelo, dice aquel técnico, determinó un descenso cuya irregularidad produjo la inclinación. Esta inclinación, el peso demasiado considerable de la flecha y sobre todo los vacíos de los arcos de la escalera, contribuyeron enormemente á dislocar toda la obra de ladrillería. Además, como la mayor parte de los campanarios de Venecia, el campanile de San Marcos estaba constituido por dos muros: el exterior, lleno, y el interior, aligerado en sus cuatro caras por una serie de dos arcos superpuestos. Así, los arcos inclinados de la escalera se apoyaban sobre el muro exterior y sobre los arcos del interior.» Cuando se procedió á la reconstrucción del monumento, comprobóse que sus cimientos ofrecían, no obstante, la suficiente resistencia para sostenerle de nuevo, con lo que se tranquilizaron los ánimos de los venecianos, que en aquella catástrofe tenían ver un presagio para otras construcciones de la ciudad de las lagunas. No obstante, para más se-

guridad se aumentó la base de cimentación del campanile (fig. 25) añadiéndole unos 4,000 pilones de alerce, de longitud que varía entre 2'6 m. y 7'65 por 0'21 de diámetro, embetunados, sobre los que se formó una plataforma de madera de encina. Para la construcción conservóse el principio de los dos muros (fig. 26), pero el interior está vaciado por un solo arco, y los arcos inclinados que sostenían la escalera fueron substituidos por otro sistema de construcción muy distinta. Con tirantes de hierro se constituyó la armazón de la nueva escalera de cemento armado, y así esta última, en lugar de ejercer presión sobre los muros, contribuye á formar con ellos un todo sólido. La flecha, aun cuando conserva el mismo aspecto de la antigua, tiene mucha mayor ligereza, y se consiguió también para el conjunto que la presión máxima ejercida sobre la base disminuyera en una proporción muy considerable. Para evitar las trepidaciones que hubieran transmitido á la construcción el girar de la veleta por la resistencia ejercida por ella en los grandes huracanes, el ángel que la constituye, estatua de cobre dorado con armadura de hierro de 3'168 m. de altura, gira con extraordinaria facilidad sobre un cojinete de bolas. La figura 27 muestra el dispositivo para el movimiento de rotación del ángel: *A* y *B* son los soportes del árbol, pero en los que el árbol puede girar cuando la presión del viento es muy grande; *a* son rodajas de algodón que pueden comprimirse contra el árbol para aumentar el esfuerzo de frotamiento al apretar la placa *b*, cuyo detalle se ve en el dibujo marcado con el número 1 á la derecha del esquema; *C* es un cojinete esférico de bolas de bronce para el movimiento pendular, y lleva 64 bolas de 32 mm. de diámetro; *D* es un cojinete de rotación con 29 bolas de bronce de 30 milímetros de diámetro, y *E* es el árbol ó pivote de acero forjado de 115 mm. de diámetro; *H-A* indica la parte rayada, que es de cemento armado. Desde el punto de vista de la estética, fué conveniente evitar las vivas aristas y los tonos crudos de una construcción reciente, que mal hubieran compaginado con las demás construcciones de la plaza de San Marcos, embellecidas por la pátina de los siglos, y á tal efecto se disimularon aquéllas y se usaron en el revestimiento exterior ladrillos de un tono ligeramente ocre, construyéndose la cornisa y las partes decorativas con piedra de Istria. En la decoración exterior del monumento se introdujo una ligera modificación con respecto á la antigua, y es que en las fachadas N. y S. del dado

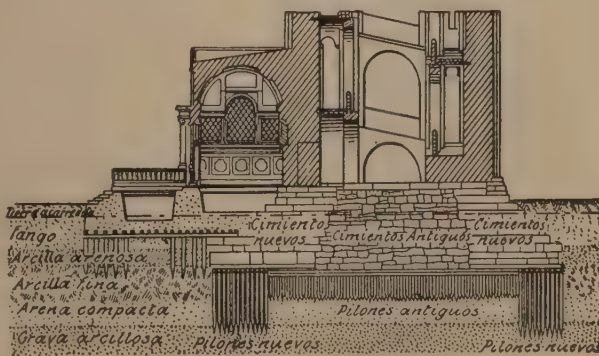


Fig. 25

Base del nuevo campanile. (De un dibujo de la revista técnica *Génie Civile*)

que forma la base del campanario esculpióse en bajo relieve el León de San Marcos, aureolado de oro, parecidos á los que en otro tiempo hubo en el propio monumento y que fueron arrancados en tiempos de la

caída de la República veneciana. En las fachadas del E. y del O. aparecen las mismas figuras alegóricas que había: Venecia y La Justicia. Merece recordarse, con respecto á la construcción del *campanile*, el andamiaje

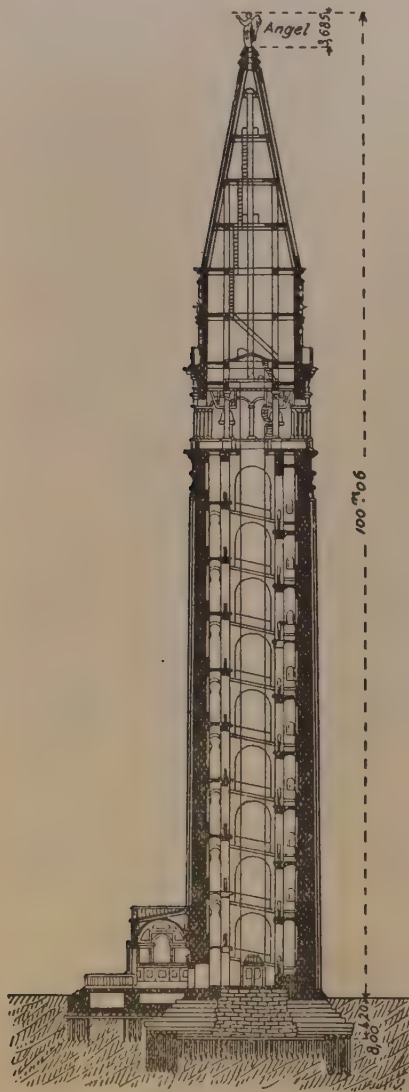


FIG. 26

Corte transversal del nuevo *campanile*. (De un dibujo del arquitecto D. Donghi)

que para llevarla á efecto construyó el ingeniero-jefe de Venecia, profesor de arquitectura de la Escuela de Ingenieros de Padua, Daniel Donghi, que entre otras características dignas de recordarse presentaba la de suprimir todo apoyo en los muros para evitar la más pequeña marca de agujeros y la de mantener aquéllos completamente descubiertos durante la construcción, á fin de dejar que los agentes atmosféricos ejercieran su acción de patinar los materiales. La Comisión técnica que tuvo á su cargo esta interesante reconstrucción fué formada por el indicado ingeniero, el arquitecto Moretti, los ingenieros Orio y Lavenzari, y Man-

fredi, ex director de la Escuela de Bellas Artes de Venecia.

En Trento abundan las torres notables, mereciendo especial mención la torre Verde, probablemente obra etrusca; la torre Tromba, la que en la plaza de Venecia corona la única existente de las seis antiguas puertas de la ciudad; la torre Vanga, del siglo XIII; la torre di Piazza, etc.

De las torres que han sobrevivido á vetustos edificios y han sido adaptadas á otros usos son ejemplo, en Italia, la actual del campanario de San Pablo, de Cantri, que perteneció al destruido castillo de los Pietrasanta y que el arquitecto Pellegrini supo aplicar convenientemente al uso religioso (fig. 28), coronándola con cúpide cónica y adosándola la iglesia, y la que se utiliza como torre del Reloj en Mondovi, llamada torre dei Bressani (fig. 29), actualmente propiedad del Municipio, pero que en otro tiempo levantaba su almenado coronamiento entre la mole de construcciones de un castillo, cuyo primer poseedor fué un Bressano, poderoso señor de la ciudad que vivió en los comienzos del siglo XIII.

5. *Otras torres de Europa, África, Asia y América.* En Austria es notable la torre de San Esteban, en la catedral de este nombre de Viena. Tiene una altura de 136 m. y fué reedificada de 1860 á 1864 por Schmidt. Su ascensión es muy apreciada por los turistas, pues desde ella, además de una hermosa vista de la ciudad, se divisan completamente los campos de batalla de Wagram y de Essling. En Carintia hay numerosas torres restos de los castillos que tanto arruinaron en el país. Un grupo pintoresco de torres arruinadas es el de los castillos de Geierburg, Lavant y Petersberg, en Friesach. Una de ellas, restaurada, sirve para vivienda (fig. 30).

En Praga hay torres típicas y antiguas, algunas de las cuales, por diversas circunstancias, no conservan en la actualidad las proporciones que ostentaron en otro tiempo. Como ejemplo baste citar la gran torre de la Catedral ó iglesia metropolitana de San Vit, que antes del incendio de 1541 tenía 160 m. de altura y en la actualidad tiene sólo 99.

En Portugal existen ejemplares notables de torres fronterizas. Una muy interesante es la de Lapella, en la línea limítrofe de Portugal y España, á orillas del río y en territorio de aquella nación. Está situada á 6 kms. de Monsão y á 12 de Valença y fué edificada en 1370 durante el reinado de don Fernando, según puede colegirse de las armas reales portuguesas, con 11 castillos, que figuran sobre la puerta ojival situada á 10 m. de altura. Es de planta cuadrada, de 12 m. por lado; su altura es de 66 y sus muros tienen un espesor de 2'5 m. Al pie de ella se ha agrupado una aldea que ha recibido su nombre. Entre las torres de fortaleza en Portugal la más célebre es la de Belem, que se alza en la desembocadura del Tajo, verdadera joya de piedra, obra maestra proyectada por un gran político, concebida por un artista eminente del Renacimiento y realizada por un monarca fastuoso. La bella construcción presenta dos cuerpos perfectamente destacados: la fortaleza, bañada por las aguas del río, cuya plataforma está rodeada de almenas formadas por escudos con la cruz de Cristo y flanqueada en los cuatro ángulos por elegantes torrecillas con cúpula acanalada, y en cuya parte central se abre la escalera que conduce á la batería inferior, cuyas ventanas cuadradas se abren en los muros, y la torre propiamente dicha, de cuatro cuerpos, que se alza en la parte N. de esta plataforma: su piso bajo contiene en toda su capacidad la sala regia, cuya bóveda produce un fenómeno de acústica parecido al que se observa en la galería del secreto de la iglesia de San Pablo en Londres. En este cuerpo se halla sin duda una de las partes más meritorias de la obra: el balcón que mira

á Mediodía, apoyado en bellas consolas y cubierto por siete arcos sostenidos por ocho columnas delicadamente labradas. En el segundo cuerpo hay un vasto salón con dos ventanas separadas por el escudo real y flanqueadas con las divisas del rey don Manuel. En el tercer cuerpo aparece un pasadizo exterior, rodeado de almenas con la cruz de Cristo, y en el último, coronación del edificio, una hermosa terraza almenada y flanqueada en los cuatro ángulos por torrecillas, del mismo estilo de las mencionadas de la plataforma. Débese la construcción de esta maravillosa obra arquitectónica á García de Rezende, quien efectuó los trabajos, ordenados por Juan II, en la época de don Manuel. En otro tiempo fué esta torre prisión del Estado y en ella murió Pedro da Cunha, leal partidario del prior del Crato, y allí permanecieron encarcelados

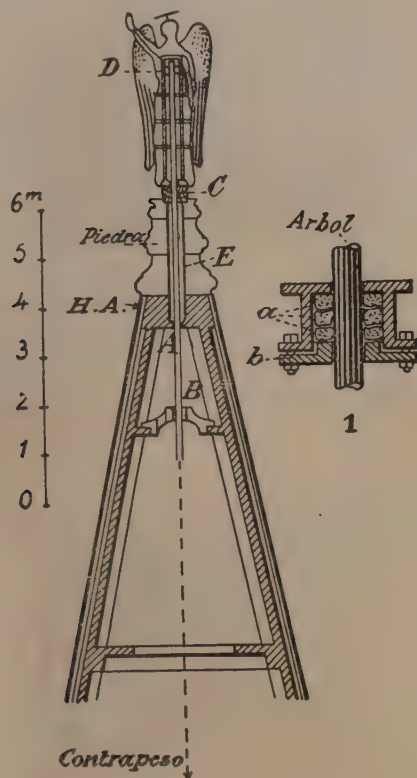


FIG. 27

Esquema del dispositivo para el movimiento de rotación del ángel que corona el nuevo campanile

el duque de Caminha, el marqués de Villa Real y otros conspiradores de 1641. Recientemente fué residencia del duque de Terceira, quien le devolvió su primitiva belleza, mandando derribar varias construcciones que le habían sido adosadas y perjudicaban notablemente á la hermosura del conjunto. V. lámina LISBOA, I.

En Suiza, una de las torres que gozan de más notoriedad es la del reloj de Berna. La torre de Torlan, en el Tirol, es inclinada como la de Pisa, y se creyó que, como en ésta, la inclinación se debía á un capricho de construcción; pero la inundación de 1882 puso en grave peligro dicha torre, por lo que se acordó derribarla; mas después de quitar las campanas y de minuciosos reconocimientos, que demostraron que era presumible se debiera la inclinación primitiva á otra

inundación semejante, que falseó los cimientos, se dispuso restaurarla: su construcción se remonta á 1438.

En Innsbruck se alza la Goldne Dachl, hermosa torre gótica con tejado de cobre dorado, construida en 1425 por Federico, «el de la bolsa vacía», quien con ello quiso desmentir el remoque que le aplicaban. Esta torre fué reconstruida en 1504 por Maximiliano I y del tiempo de éste último datan los bellos escudos de mármol y las pinturas que representan á Maximiliano y sus dos mujeres.

La torre Sukharev de Moscou fué erigida por Pedro el Grande en 1689 en honor del regimiento de aquel nombre, bajo cuya protección el joven zar y su madre lograron refugiarse en el convento de Troitsa, en 1682, durante la revolución de los strelitz. Constituye el monumento una construcción inferior de 40 m. de altura por 24 de ancho, con dos pisos, y coronándola una torre octagonal de 57 m. de altura, de cuatro pisos, hasta cuya plataforma puede subirse por una escalera interior de 273 peldaños. En sus primeros tiempos, hasta 1715, sirvió este edificio como escuela naval; más tarde, hasta 1806, estuvo instalado allí el Colegio del Almirantazgo y posteriormente se la convirtió en torre hidráulica. En sus inmediaciones se encuentran también las dos enormes torres hidráulicas de conducción de agua para el servicio de la población.

Una de las torres más famosas del N. de África es la de Al-Mansure, llamada *La Victoriosa*, único resto que queda en pie de entre las ruinas de aquella ciudad que contó con muy breve existencia y de cuyas magnificencias los cronistas árabes cuentan maravillas.

Una torre célebre de Palestina es la de Ramlé ó Djami-el-Abyat, en cuyas criptas reposan los cuerpos de 40 compañeros del profeta, ó de 40 mártires, según la tradición cristiana. Son dignas de mencionarse en esta torre, cuyo diámetro va disminuyendo en su parte superior, su puerta ojival y sus bellas ventanas



FIG. 26

La torre de Pietrasanta



FIG. 29

La torre dei Bressani, en Mondovì

en los cinco cuerpos de que consta. Termina en una punta que fué instalada en 1652; sus ángulos aparecen flanqueados por contrafuertes y en su interior una escalera de 110 peldaños.

Interesantes y dignas de citarse en este lugar son las torres del Silencio (*Towers of silence*) que Ernesto



FIG. 30

Torre antigua en Friesach

en tres círculos concéntricos, subdivididos en la dirección de sus radios, por tabiques, en gran número de pequeños compartimientos abiertos. Cada departamento recibe un cuerpo, y el conjunto está construido de tal modo, que el círculo interior queda destinado á los niños, el central á las mujeres, y el exterior á los hombres. En cuanto los guardianes de la muerte, vestidos de blanco, han recibido al cadáver, que los parientes traen al campo del reposo, lo transportan, acompañados de sacerdotes que entonan cantos funerales, á uno de los referidos compartimientos y se alejan acto seguido. Inmediatamente acuden en numerosas bandadas las aves sagradas de Ormuz, enormes buitres de obscuro plumaje, que de ordinario se posan formando nubes sobre las palmeras de Palmira que crecen en las cercanías. Estas aves precipitarse sobre el cadáver en el interior de la torre y despedazan sus carnes en breves instantes. Voraces bandadas de cuervos negros se disputan en seguida los restos de este festín, y los huesos, una vez completamente descarnados, se depositan en el interior de la torre. Para llegar á estas *daknas* de los parsis hay un hermoso camino bordeado de rosales y miosotis, y hay que cruzar un parque cuyas frondas no evocan la más mínima idea fúnebre; alzáse en él solamente una pequeña capilla de delicado gusto arquitectónico, en la que se conserva el fuego sagrado. Las torres están constituidas por una enorme masa circular de mampostería y granito, sin techumbre, exteriormente blanqueadas con cal, que á la luz del sol reflejan una claridad cegadora. Los muertos son conducidos tendidos sobre unas parihuelas, sin ataúd, con el rostro descubierto y el cuerpo y las piernas cubiertos con un velo blanco, pues los parsis, adoradores del fuego, del agua y de la

tierra, tienen prohibido mancillar cualquiera de estos tres elementos con el contacto del cadáver, siendo esta la causa de que los depositen al aire libre, en el interior de estas torres. En Bombay las torres del Silencio son en número de cinco y tienen de 12 á 15 m. de altura. Aparecen próximas una á otra y su circunferencia es de 92 m. Utilizanse por turno y la terraza que domina cada una de ellas está bordeada por un parapeto lo bastante elevado para que desde el exterior no pueda distinguirse el interior de las mismas [V. la ilustración de la voz SILENCIO (TORRES DEL)]. Al cabo de un mes, día por día, del en que se ha depositado allí el cadáver, la Comunidad de funerales lleva allí sus empleados provistos de guantes y largas pinzas, para que depositen lo que resta del esqueleto en el pozo central. Estos hombres, llamados *Siasalasars*, son considerados como impuros, gozan de grandes salarios, pero viven completamente separados de los demás. Únicamente á ellos está permitido el acceso á las torres, cerradas por sólidas puertas de hierro. Los mismos deudos del difunto no pueden llegar más que á 30 m. de distancia.

Entre las torres sepulcrales citaremos las de Palmira, de las que restan buen número de ejemplares en la necrópolis de aquella antigua ciudad. Estas torres estaban seguramente destinadas á sepulturas familiares y las construyeron los personajes ricos de la localidad; en su exterior campean por lo común inscripciones bilingües, lo cual prueba lo extendida que estaba la cultura occidental en el país. Como ejemplo de lo que eran estos monumentos fúnebres, describiremos el que aparece mejor conservado en la citada necrópolis. Tiene una altura de unos 18 m. y disminuye su diámetro en su parte alta; sobre la puerta hay un saliente en forma de tejadillo; hacia la mitad del monumento, empotrada en el muro, aparece una lápida con una inscripción bilingüe y más arriba una repisa con dos figuras aladas; en esta repisa, y bajo un pequeño tejado que la protegía, iba



FIG. 31

Torre sepulcral en Kischmar (Persia)

colocada la estatua de un héroe venerado por el propietario de la torre. El interior era también de gran riqueza; la cámara sepulcral tiene 8'2 m. de anchura por 6 de alto y está adornada con pilastras corintias. En el fondo aparecen dos hileras con cinco bustos cada

una y debajo de ellas una estatua yacente en alto-relieve. En el techo se advierten aún las huellas de la pintura azul y roja en los restos del estuco que lo re-

butos religiosos, que formaban un conjunto deslumbrador, al decir de los misioneros cristianos; después, por abandono, fué desmereciendo, y á últimos del siglo XIX, en la violenta conmoción popular de los *tai-pings*, que tomaron á sangre y fuego la ciudad de Nang King, entonces capital del Mediodía del Celeste Imperio, fué destruida dicha torre, que contaba unos cuatro siglos de existencia. En China se da á las pagodas generalmente forma de torre, y no es infrecuente ver grupos de éstas (fig. 32) que presentan encantador aspecto.

Análogas á las torres de la muerte, de Persia, son las de la península Sillustani, en el lago Titicaca, en el Perú. De ellas dice Luis E. Valcárcel, en *Plus Ultra*: «Las hemos visto otra vez bajo el sol del Mediodía. Estas altas torres guardaban en su seno á los muertos ilustres de Jatun Kolla y Pankar Kolla, á los señores lejanos de ese remoto Imperio que culminó en la meseta con Tiawanaku como sede religiosa y teocrática. Torres de la muerte, como las de Persia, estas son las *Chullpas* de Sillustani, cónicas, cilíndricas, prismáticas, todas de rica y labrada cantería. Sarcófagos profanados, ahora enseñan sus vientres vacíos.»

Los edificios de la arquitectura norteamericana llamados rascacielos se han convertido en verdaderas torres. La llamada torre Larkin (fig. 33) tendrá 110 pisos y se alzará en la calle 42. Su altura total será de 1,208 pies, sobrepasando al edificio Woolworth en 50 pisos y 416 pies, y á la torre Eiffel en 226 pies. El nombre lo toma de sus arquitectos Juan A. y Eduardo L. Larkin. Mayor altura que la torre Larkin tiene la proyectada por Hugo Ferris: 1,500 pies (figura 34). Ferris ha ejecutado numerosos dibujos de edificios para la llamada «Zona Legal» de Nueva York. La ley actual dicta que la altura de un edificio en el terreno perteneciente á la zona venga determinada por la anchura de la calle, con objeto de que el sol toque en la calle.

Para esto se ha ideado el construir nuevos edificios en una serie de escalones hasta llegar á una torre central, de modo que así pueden lograrse considerables alturas. La torre pro-



FIG. 32

Grupo de torres pagodas en las orillas del canal, en Kashing (China)

cubría. El techo del cuerpo superior aparece ornamentado en igual forma.

En Persia abundan bellos ejemplares de torres sepulcrales (fig. 31).

Así como se ha dicho en la Edad Media se construlan pequeñas torres en los cementerios, también en China se construlan las celebradas *torres chinas*, formadas por varios pisos, cuyo número varía entre 6 y 10, todos de forma ochavada y disminuyendo su planta de uno á otro á medida que se elevan, hasta concluir en un tejadillo curvo, con su remate y adornos de cadenas y globos, que dan al edificio carácter especial, que se nota tanto más cuanto que se destaca de esas abigarradas agrupaciones de edificios religiosos que suelen rodearlos; cada piso de la torre lleva su galería cubierta por un tejadillo vuelto hacia arriba y que tiene en cada ángulo una pequeña campana de cobre, la cual, agitada por el viento, produce extraños ruidos, que los chinos juzgan de gran valor para evocar los espíritus á los que dedican estos monumentos con el nombre de *Taas*; las cadenas que adornan los remates están formadas por anillos de metal de diferentes diámetros, á los que el viento hace sonar también con cadencioso estrépito, si molesto para el europeo, muy agradable á los habitantes de aquel país; en el interior de estas torres hay una escalera que comunica con todos los pisos, cuya superposición es simbólica y quiere representar la de las esferas celestes, en que, según la religión de Confucio, viven los diferentes espíritus divinos, según su categoría. La más célebre de estas torres fué la de *Nang King*, vulgarmente conocida en España con el nombre de *torre de Porcelana*, que tenía 60 m. de elevación con 9 pisos, de base octagonal de 12 m. de lado y con un espesor de sus muros, en la base, de 3 m.; su nombre se debía á hallarse revestida exteriormente por una especie de azulejos de porcelana primorosamente esmaltada; los tejadillos también los cubrían tejas de porcelana, y el todo adornado con dibujos de mascarones y atri-



FIG. 33

La proyectada torre Larkin, de 110 pisos, en Nueva York. (Proyecto y dibujo de los arquitectos J. A. y E. L. Larkin)

yectada por Ferris cumple con todos los requisitos de la nueva ley, y es posible desde los puntos de vista arquitectónico é ingeniero, pero no práctica.

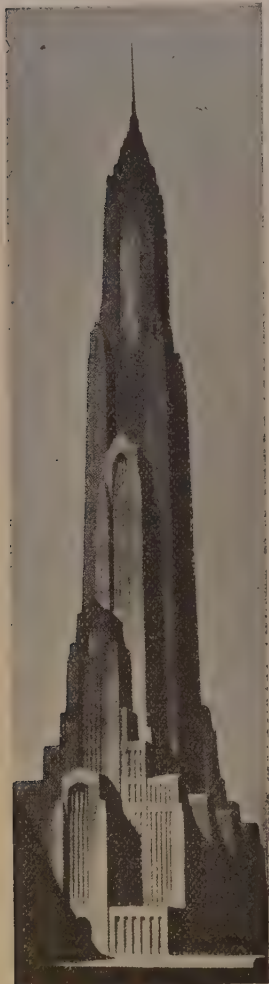


FIG. 34

Una torre del Nueva York futuro.
Dibujo de Hugo Ferriss

multitud de torres célebres, las cuales fueron escenario de importantes acontecimientos que después la fantasía popular y la imaginación de los novelistas aumentaron y combinaron á su gusto.

En las distintas secciones de que consta el presente artículo se trata de las más importantes de aquéllas, y en ésta se procurará citar las relacionadas con leyendas ó con hechos legendarios, aunque haciendo la salvedad de que tampoco en esto la clasificación puede ser muy exacta y que mayormente se atiende en estas secciones á que, sin incurrir en repeticiones, no fálte, en su conjunto, ninguna de las torres célebres del mundo.

La más célebre de la antigüedad es la de Babel, de que nos hablan las Escrituras, que los hombres trataron de elevar en previsión de un segundo diluvio, y que después de elevarse á gran altura no quiso Dios que se terminara, castigando á los que la construían

á hacerles hablar diferentes lenguas, que hacía imposible el que pudieran entenderse. V. BABEL.

En la Antigua Atenas existía la *Torre de los Vientos*, de forma octágona, con alegorías de los distintos vientos en cada cara y un cuadrante en la cúspide.

Una de las torres defensivas de Amalfi (Italia) va unida á la leyenda de la duquesa de Amalfi. Es la llamada de Ziro ó Ciro, conocida también por *Torre del Buen tiempo*, situada sobre el Monte Aureo, sin puerta en su planta baja y en la que se había de entrar por una escalera que se retiraba después. Se dice que en esta torre murió Juana de Aragón, duquesa de Amalfi, condenada por haberse casado con el mayor-domo, una vez enviudó, á los veinte años. Esta historia sentimental y trágica inspiró á Lope de Vega el asunto de su obra *El mayordomo de la duquesa de Amalfi*.

La del castillo de Blarney (fig. 37), en Irlanda, á corta distancia de Cork, tiene en el remate de un ángulo una lápida sujeta por barrotes de hierro, que ostenta la fecha de 1703, y respecto á la cual existe la tradición de que todo el que la besa adquiere el don de la elocuencia. Entre los ilustres viajeros que siguieron tal costumbre figura Walter Scott, durante la visita que efectuó á estas ruinas en 1825.

En Damasco, y frente á la antigua puerta de Bab-



FIG. 35

Torre de ventilación en el Hospital presbiteriano
de Nueva York

Kisan, se encuentra la torre llamada Tumba de san Jorge, el cual, según la tradición, ayudó á la fuga de san Pablo de la ciudad, mostrándose todavía la ven-

tana por donde, según aquel relato, el apóstol se descolgó dentro de un cesto, durante la noche.

En las cercanías de Otranto, en un promontorio que se encuentra más allá de la punta de San Nicolás, aparece medio demolida una torre (fig. 38) que á su consiguiente tradición une el interés de haber dado origen al escudo de la ciudad, en el que figura una serpiente. Créese que dicha construcción fué el antiguo faro de Hydruntum, y se le denomina de la serpiente porque la leyenda afirma que cada noche, cuando los guardianes del faro dormían, de entre los muros del edificio salía un enorme reptil que sorbía el aceite con que se alimentaba la lámpara y ponía en grave aprieto á los navegantes que fiaban en la luz de aquel faro.

En el Tirol existe una torre inclinada á la que va unida una curiosa y denigrante leyenda. Es esta la

FIG. 36
La torre antigua de los perdigones, en Baltimore

mencionada torre de Terlán, de la cual se dice en el país que se inclinó un día al ver pasar junto á ella á una doncella de la localidad, y como luego ha esperado en vano que pasara otra doncella, no ha podido recuperar su primitiva posición.

En Elven hay dos torres espléndidas de los siglos XIV y XV, á las que van unidas leyendas diversas. La del siglo XIV está representada en la figura 39.

Entre las que en España ostentan una leyenda que



FIG. 37
Torre de Blarney

á su alrededor se ha formado, ocupa lugar preferente la llamada *encantada* ó *de Don Fadrique*, en Sevilla, que puede considerarse como la más notable fábrica

que en su provincia existe entre las obras que pudieran servir de modelo de las transición del estilo románico al ojival. Descrita convenientemente en otro lugar de esta obra (V. SEVILLA, t. LV, pág. 851), consignaremos aquí solamente que su apelativo de *encantada* se debe á que, una vez se estableció la clausura en el convento de Santa Clara, á cuyas monjas habían sido donados palacio y torre en 1289, no se permitió



FIG. 38
La torre de la serpiente, en Otranto

ya su visita más que á eminentes artistas, monarcas y altos personajes, y siempre con las debidas licencias de los prelados. La leyenda que acompaña á esta torre por el lugar en que fué edificada, la relata el cronista González de León en los términos que constan en la página 852 del tomo antes citado.

La circunstancia de que muchas torres sirvieran de prisión hace que la leyenda siga siendo para algunas infundadamente inexacta al atribuirles las negruras, tristezas y crueldades que hicieron á otras tristemente célebres. Una de aquéllas es la de los Lujanes, en Madrid, que sirvió de prisión á Francisco I, rey de Francia, después de su derrota en Pavia. Es tradición popular que en ella sufrió duro cautiverio el monarca francés, al que, para humillarle, hicieron entrar en la torre por una puertecilla lateral para obligarle á bajar la cabeza al entrar. Nada más lejos de la verdad, pues Francisco de Valois, al rendirse á las armas españolas, fué objeto de todo género de agasajos y consideraciones, según atestigua Gonzalo de Illescas en su *Historia pontifical*. No sólo acudieron los caudillos españoles á su propia tienda para besarle las manos, sino que llegaron las muestras de consideración hasta el extremo de que uno de ellos, el marqués de Pescara, vistió luto en señal de pesadumbre como muestra de cortesía para con el vencido. Su camino hasta la corte fué un paseo triunfal: en Guadalajara, el duque del Infantado abrumóle de presentes, y la torre de los Lujanes, en la que se le recluyó al llegar á Madrid, bajo la custodia de Hernando de Alarcón, más que cárcel fué para el rey francés palacio, en el que se le procuraron toda suerte de placeres y satisfacciones.

Las Torres de la Bastilla eran en número de ocho, enlazadas por medio de murallas de 24 m. de altura y 3 de ancho, y se denominaban: del *Trésor*, de la

Chapelle, de los *Puits*, de la *Liberté*, de la *Bertaudière*, de la *Bassinière*, del *Coin* y del *Comté*. Precisamente los calabozos que dieron imperecedera fama á la Bastilla como cárcel por razones de Estado, eran las torres. Constaban de cinco pisos y cada uno de una celda octágona, alumbrada por un ventano abierto en la muralla, de 6 m. de espesor. Se entraba en estas cámaras carcelarias por un portal cerrado por dos puertas de hierro, una interior y otra exterior. Se supone



FIG. 39

La torre de Elven

que en la torre denominada de los Pozos (*Puits*) estaban los calabozos subterráneos, á más de 7 m. de profundidad, verdaderos *inpaces* denominados *oubliettes*, en los cuales los condenados á semejante cautiverio se consumían lentamente como enterrados en vida. Las celdas de los últimos pisos se llamaban *calottes*, y también la estancia en los mismos era abso lutamente insoportable, ya que se necesitaba poseer una complexión de acero para no morir de frío ó de asfixia. V. BASTILLA.

Fueron asimismo célebres las Torres de la Conserjería, la cárcel en cuyo recinto se desarrollaron los dramas de los borgoñones y armagnacs; parte de las «matanzas de Septiembre», el 2 de este mes de 1792, cuando los revolucionarios parisienses vaciaron las cárceles asesinando á los prisioneros, y sirvió finalmente de prisión en la época del Terror, pasando por su recinto de los girondinos á los dantonistas y de Robespierre á María Antonieta. De este trágico edificio subsistieron las llamadas Torres de César, de Montgomery y de Plata. En ésta había unos *oubliettes* erizados de láminas cortantes, en cuyos pozos se tiraba á los reos de muerte cuya ejecución se verificaba secretamente.

Córdoba posee en la actualidad, como restos de su grandeza, preciosas torres que la leyenda ha adornado haciéndolas teatro ó motivo de poéticas narraciones. La torre de la Catedral fué construida por los cristianos al convertir en templo católico la mezquita. Aprovecharon lo que pudieron del antiguo alminar, cuyo origen se remonta al año 793, reinando el califa Hixem. Aquél fué convertido en espléndida torre por Abderrahmán III en el año 957, y dirigió las obras Said-ibn-Ayub, arquitecto del célebre califa. El fa-

moso geógrafo Edrisi, que pudo visitarla, la describe así: «Al N. de la mezquita existe una torre en la que la construcción es singular, el trabajo curioso, y la forma de rara belleza. Se eleva á una altura de 100 codos *rachachi*. De la base al balcón donde se coloca el muedzin se cuentan 80 codos, y de allí hasta la cima de la torre, 20 codos. Se sube á lo alto de este alminar por medio de dos escaleras, una situada al O. y la otra al E. del edificio, de suerte que dos personas, partiendo cada una de un lado del pie de la torre y dirigiéndose á lo alto, no se ven hasta que se llega allí. La parte inferior del muro es enteramente de piedra de la especie dicha *al-caddzan-alohhi*, y revestida, á partir del suelo hasta lo alto de la torre, de hermosos adornos, producto de varias artes: del dorado, la escritura y la pintura. Sobre los cuatro costados de la torre reinan dos órdenes de arcos, reposando sobre columnas del más hermoso mármol. El número de columnas existentes en el interior y exterior del edificio se eleva á 300, comprendiendo las grandes y las pequeñas. En lo alto está el pabellón con cuatro puertas destinadas á alojar dos celadores que deben pasar allí la noche. El número total de aquellos empleados es de 16, ocupados cada uno á su vez, de tal modo que hay siempre dos de servicio por día. Sobre la cúpula que cubre este pabellón se ven tres manzanas ó bolas de oro y dos de plata y flores de lis. La más grande de esas manzanas pesa 60 libras, de las que sirven para pesar aceite.» Empleáronse en echar los cimientos de esta torre cuarenta y tres días, profundizándola hasta encontrar agua, y la construcción duró trece meses. Presentaba en sus cuatro frentes 14 ventanas, la mitad con dos claros y la otra mitad con tres, formadas con columnas de jaspe blanco y encarnado, y sobre las ventanas un coronamiento de arquitos macizos sustentados con columnillas del mismo jaspe. Estas ventanas comparten admirablemente el macizo de los muros, todo cubierto interior y exteriormente de preciosa tracería repujada, cuyos lindos dibujos es imposible describir (Pedro Madrazo, *Córdoba*). Al convertir los cristianos este alminar en «torre de campanas», le pusieron un gran chapitel de madera y plomo, con tres campanas, de la que se conserva la del reloj, magnífica por cierto. Un vendaval se llevó el chapitel, y en 1585 un movimiento sísmico dejó el monumento muy malparado. En Mayo de 1593 acordóse por el Cabildo la restauración de aquél, conforme á los planos presentados por el arquitecto Fernán Ruiz. Según aquéllos, la torre había de tener 225 pies de altura, aumentando el espesor de los muros á partir de la base hasta 60 pies. Habían de envolver como caja de protección los restos del alminar que pudiesen ser conservados. Las obras sufrieron varias interrupciones, no quedando terminadas hasta 1664, bajo la dirección de Francisco Hidalgo. La fábrica es de sillares de piedra franca, exceptuando el zócalo, de jaspe azul. Tiene esta torre por remate una imagen de San Rafael, obra del escultor Pedro Paz, y fué colocada en Mayo del propio año que se terminaron las obras. La Torre de San Lorenzo ó de las Campanas, de la misma ciudad, es de estilo grecorromano y sólida construcción. Construyóse en 1555, siendo rector de la parroquia Alonso Ruiz de Torres. La de San Nicolás de la Villa es quizá la más hermosa entre las torres cordobesas. Comenzó á construirse en el siglo xv y no se terminó hasta primeros del siguiente. Tiene basamento cuadrangular, pero más arriba se convierte en octágono; es de estilo marcadamente mudéjar, y está adornada á cada lado por cabezas salientes, al parecer de barro cocido, con expresión fugitiva. La de la Malmuerta es ochavada y maciza en la base; en la parte superior hay dos sencillas cenefas y unas almenas terminadas en pirámides. Construyóse en 1406, reinando Enrique III *el Doliente*.

La llamada Torre de los Cráneos, en los alrededores de la ciudad de Nisch, fué construída por los turcos en 1810, empleando como materiales de construcción cráneos de serbios muertos en la defensa del campo de Kamnitza, en la guerra que éstos sostuvieron contra Turquía.

En París son célebres las Torres de Nuestra Señora, en la Catedral de este nombre. Inmortalizadas por Victor Hugo en su famosa novela, son cuadradas, rematando los lados de la fachada principal. Sin embargo, no puede calificárseles en realidad de joyas arquitectónicas.

La Torre del Oro, célebre monumento sevillano, está emplazada en la orilla izquierda del Guadalquivir y formó parte de la fortaleza del Alcázar. Es monumento genuinamente árabe, construído en 1220 por orden del gobernador de Sevilla, Cid-Abu-el-Ola. Estaba recubierto por una capa de azulejos, los cuales, al reflejar los rayos solares, producían refulgenias doradas. Debido á esta circunstancia, se le denominó *Borg Al-dsajab* ó *Borg Adsahab*, ó sea *Torre de Oro* (t. LV, págs. 861 á 863). Sevilla, como Córdoba, tiene varias torres célebres, las cuales han sido objeto de la atención de poetas y novelistas, que han llevado al libro los rumores que á propósito de las mismas tejió la fantasía popular convirtiéndolos en leyendas. El Torreón de Santo Tomás ó Torre de Abd-el-Aziz formó parte de un palacio perteneciente á un príncipe de este nombre. Cuando Fernando III conquistó Sevilla, en ella antes que en otra parte alguna ondeó la bandera del vencedor. Por esto se la denominó también Torre de la Victoria. Tiene configuración octágona y se compone de un solo cuerpo.

Las llamadas Torres de Pilato son construcciones más ó menos artísticas y de relativa antigüedad, que la creencia popular designa como moradas, en diversísimas regiones, del célebre procónsul de Judea. Á propósito de cada una se ha forjado la correspondiente leyenda.

En Valencia existen varias torres notables: el Miguelete, las de Serranos, etc. (V. VALENCIA).

En Berna se ha hecho célebre la llamada Torre del Reloj, si no precisamente porque ofrezca nada de particular en sí misma, por el reloj monumental que le da nombre. Dos minutos antes de dar las horas desfila una multitud de oseznos ante un personaje sentado, y un gran gallo de madera da la señal cantandó y desplegando las alas. Un minuto después vuelve á cantar el gallo; al llegar la hora, el personaje sentado, un viejo con luengas barbas, simbolizando el tiempo, vuelve un reloj de arena y cuenta los golpes inclinando su cetro y abriendo la boca. Un oso, de pie, repite sus movimientos, y un arlequín hace sonar la campana. Al cesar ésta, el gallo canta por tercera vez. El oso es una referencia ó alegoría al escudo de la ciudad, en el cual figura uno de estos plantígrafos. La propia palabra *Berna* está derivada del vocablo *Bacr*, oso. El reloj monumental esbozado es una de tantas maravillas de la industria relojera que se construyen en Suiza.

La torre de Serasquier, en Constantinopla, servía de atalaya para avisar á la población de cualquier incendio que se declarase en la capital.

Las torres del Temple (fig. 40) en París tienen una historia tan rica en tragedias y episodios, que pueden parangonarse con la propia Torre de Londres. El palacio del Temple se remontaba al primer cuarto del siglo XIII y fué construído ex profeso para que sirviese de morada á la orden de los Templarios. Era un inmueble inmenso, con una superficie de unas 125 hectáreas, cerrada por muros. El recinto convirtiósese después en una pequeña urbe, con el palacio en medio, y en 1789 llegó á contar con más de 4,000 habitantes (Mercier, *Tableau de Paris*). En el extremo de un patio inmenso que lindaba con la fachada posterior del pa-

lacio levantábanse dos torreones, flanqueados por torrecillas en los ángulos. Eran las torres del Temple. La mayor, construída en 1265-70, tenía 50 m. de altura y 45 las torrecillas; 2'27 m. de espesor los muros, y 30 pies cuadrados de superficie interna. La menor, adosada á la descrita, era más moderna, pues databa de fines del siglo XVI; tenía 25 m. de altura y 35 las torrecillas. Ambas estaban rodeadas por un foso seco,



FIG. 40

Las torres del Temple. (De un grabado contemporáneo de la Revolución francesa)

el cual se atravesaba mediante un puente levadizo, hasta el siglo XVIII, que se substituyó por otro fijo, también de madera. Las torres comunicaban con el palacio mediante corredores subterráneos, y aquél con la Bastilla por análogos pasos. Ambas torres constaban de bajos, tres pisos y desván. Cumplieron diversísimas funciones, aunque la más constante fué para custodiar presos de alcurnia, que, por cualquier causa, no se quería encerrar en la Bastilla. Cuando ésta fué demolida, sirvió también para conspiradores ó reos de alta traición. No obstante, utilizáronse asimismo esas mansiones para custodiar archivos y tesoros reales, y de 1538 á 1664, la torre grande se utilizó para polvorín. En las cárceles del Temple gimieron los Templarios hasta que, con su gran maestre Jacobo Molay, entregaron su cuello al verdugo. En la época de la Revolución francesa sufrieron cautiverio en estas torres todos los individuos de la familia real. Por el Temple pasaron Jorge Cadoudal, el tremendo conspirador, alma del complot que para asesinar á Bonaparte hizo estallar un barril de pólvora y metralla al paso del coche del primer cónsul; Pichegru, cuando, prisionero de Napoleón, se suicidó en su celda, ahogándose con su propia corbata; el capitán de marina Wright, inglés, protector de los realistas franceses, muerto asimismo en trágicas circunstancias; el almirante Sidney Smith, inglés también, pero que, más afortunado, consiguió escapar después de dos años de encierro. El palacio del Temple, con sus torres, fueron demolidos en 1811, y en la actualidad no queda ni rastro de los mismos.

7. *Las torres de la Biblia.* Además de la torre de Babel, cuyo objetivo es conocido, háblase en el sagrado texto de otras clases de torres, que Vigouroux (*Dic. de la Bible*, art. *Tour*), agrupa en cuatro clases: torres de defensa, de sitio, de guarda y otras especiales.

Torres de defensa. Las antiguas ciudades cananeas tenían muros de defensa provistos de torres. Estas torres, por regla general de plano rectangular, flanqueaban á menudo las defensas en sus dos caras, pero de ordinario únicamente la cara exterior; eran construcciones macizas, de poco saliente sobre las cortinas, ó bien verdaderos bastiones con cámaras interiores, como en el recinto de Tell el-Hesi, donde las puertas son raras, encastadas en el fondo de un ángulo entrante ó cubiertas con avanzados macizos. Otras veces las torres eran aisladas, como el *migdal* mandado construir por Seti I en la carretera de Siria. Los historiadores sagrados mencionan la torre de Famiel, arrasada por Gedeón; la de Siebem, á la que puso fuego Abimelec; la situada en medio de la ciudad de Tebas, desde lo alto de la cual una mujer arrojó un pedazo de piedra de molino á la cabeza de Abimelec; la torre de Jezrael, desde donde el centinela anunció á Joram la llegada de Jehú; la de la casa del rey, en Samaria, en la que fué asesinado Faccia, etc. El rey Asa mandó construir ciudades provistas de torres; otras fueron mandadas construir por Ozías en el desierto y por Joatán en el bosque. Jerusalén se hallaba flanqueada de torres: Azías mandó construir algunas de ellas y las proveyó de máquinas de guerra. Jeremías habla de la torre de Hananeel. Después de la vuelta del cautiverio se hallan mencionadas las torres de Mea, Hananeel, Hornos, la alta torre y la torre saliente. En la época de los Macabeos, los sirios rodearon la ciudad de David con una muralla con poderosas torres é hicieron de ella su ciudadela. Más tarde, reconquistada la ciudad por los judíos, construyeron éstos alrededor de Sión altas murallas y fuertes torres á fin de proteger á los lugares sagrados contra el furor é impiedad de los gentiles. Judas Macabeo pegó fuego á las torres de Beán con todos los que había dentro; quemó asimismo las torres del recinto de Hebrón. Judas incendió también las torres de Gaza y se apoderó de la ciudad ocupada por Timoteo. Simón Macabeo reconstruyó las fortalezas de Judea y las guarneció con altas torres. Abrió una brecha en una de las torres de Gaza, con lo cual logró apoderarse de la ciudad. Ezequiel habla de las torres de Tiro, defendidas por valientes, pero que, á pesar de todo, no dejarán de venir al suelo. El autor de Judit (I, 2) menciona una torre de 100 codos en Ecbatana.

Torres de sitio. Para zapar más eficazmente los muros de las ciudades y fortalezas por ellos sitiadas, los asirios montaban torres de maderaje cubriéndolas luego de cuero ó de burdas betas de lana. La torre iba sobre una plataforma con ruedas que permitían el avance de la misma hasta el muro que se deseaba zapar. En el piso inferior maniobraba un ariete. En la cima de la torre, los arqueros hacían frente á los defensores de la plaza, procurando apartarlos de la muralla de defensa. Estas máquinas, que los romanos perfeccionaron luego y de las que se sirvieron para sitiar á Jerusalén, produjeron gran impresión en los israelitas. Isafas (XXIII, 13) habla de las que los asirios emplearon cuando el sitio de Tiro, y Ezequiel (IV, 2 y otros pasajes) alude á las torres de ataque instaladas al pie de los muros de Jerusalén. Los caldeos se sirvieron también de esta clase de torres para tomar la ciudad. El efecto de estas máquinas era muy eficaz, puesto que las torres y fortalezas de la ciudad sitiada, minadas, á los golpes del ariete se derrumbaban y franqueaban el paso al enemigo.

Torres de guarda. En tiempo del rey David, Jonatás fué encargado de la guarda y custodia de los tesoros reales recogidos en el campo de batalla y depositados en torres. Además, en los campos se construían torres para los encargados de custodiar las cosechas. En el libro I de los Macabeos se hallan citadas esta clase de torres en las cercanías de Azot (XVI,

10). Había asimismo torres donde se refugiaban de las inclemencias del tiempo los pastores y aun los ganados, y otras por el estilo en los viñedos importantes, donde se recogían los que defendían los frutos de la rapaña de los merodeadores y de los estragos que podían causar los animales salvajes. Esta clase de torres se halla descrita en *L'Egypte* de Jullien (1891, página 263): «En Palestina, el propietario construye en su viña una torre con piedras secas y en forma de cono truncado y terminada por una terraza, y en ella habitan de día y de noche los servidores ó la familia del propietario, desde que los frutos empiezan á madurar hasta que se cosechan. Desde ella dominan las higueras, los olivos y sobre todo las viñas, pudiendo los guardas observar, abrigados, bajo ramajes, de los ardores del sol y de las molestias del viento. Una escala de mano en la parte baja y piedras salientes en lo alto les sirven de escalera en el exterior; el interior de la torre hace las veces de almacén. En los terrenos quebrados la torre se substituye por un simple abrigo construido en el punto más elevado y semejante á las covachas que los campesinos construyen para guardar los melonares. Terminada la cosecha, estos abrigos provisionales se abandonan, dejando que la intemperie misma los destruya.»

Otras torres especiales. En Berea había una torre cuyo interior estaba lleno de ceniza, á la que se arrojaba á los condenados, que perecían asfixiados (II Macabeos, XIII, 5). Los sirios servíanse, en la guerra, de elefantes que llevaban en la espalda torres de madera, capaces para 32 combatientes.

En el sagrado texto se emplea á menudo la torre como motivo de comparación. Dios es una poderosa torre contra el enemigo; el nombre de Jehová es una torre inexpugnable. En el Cantar de los Cantares se compara el cuello de la Esposa á la torre de David; su nariz, á la torre del Líbano, y sus pechos, á sendas torres: con estas comparaciones se hacía resaltar la rectitud, la armonía, la regularidad y la gracia de las formas de la Esposa.

8. *La torre en fortificación.* La necesidad de dominar el terreno para advertir con tiempo la presencia del enemigo hizo que desde la más remota antigüedad construyera el hombre, cuando no disponía de alturas naturales, alturas artificiales ó torres que edificaba de piedra, en los sitios en que ésta se encuentra en abundancia, ó de tierra húmeda y apisonada. Como dice La Llave, «aun hoy se encuentran bastantes ejemplares de estas torres ó atalayas en el Cáucaso, en el N. de África, islas Baleares y otros sitios, siendo la característica de estas construcciones el principio de la dominación que en ellas presidía, en virtud del cual se buscaba, dando elevación á las posiciones propias, dominar y descubrir las del contrarios. En las murallas de las más antiguas ciudades se construían torres que constituirían verdaderos puntos de apoyo ó núcleos fuertes de resistencia, dejando la cortina intermedia más baja y accesible. No sólo fueron empleadas las torres en la defensa, sino que pronto figuraron entre los elementos del atacante, para dominar desde ellas los muros de la plaza, y así vemos que Pericles empleó torres de madera en el sitio de Samos; su uso se generalizó en seguida, construyéndolas en el mismo sitio del combate, ó edificándolas sobre ruedas para poder transportarlas adonde fuesen necesarias. Estas torres, llamadas *heliópolos*, llegaron á tener una altura enorme, habiendo alcanzado la de 45 m. las empleadas por Demetrio Poliorcetes en el sitio de Rodas. También fueron usadas en los campos romanos, constituyendo el *agger* ó torre de madera dominante un elemento de su fortificación de campaña. En la fortificación permanente romana las torres desempeñaron un papel importante. En los ángulos, según describe Vegecio, edificaban una

torre, que contenía una escalera de caracol, que permitía subir y bajar desde el interior de la ciudad. Las dos cortinas contiguas á la torre estaban separadas por una cortadura que se salvaba con un puente móvil, al cual se podía pasar también desde la puerta de la torre. De este modo, aunque el enemigo ocupase la cortina, nada conseguía si no se hacía dueño de las torres adyacentes, que dominaban y batían el adarve de aquélla. Durante la Edad Media, en los países expuestos á las correrías de los piratas mahometanos empleáronse torres costeras ó atalayas como vigías más bien que como núcleos defensivos; de ellas se encuentran numerosas muestras, algunas en buen estado de conservación, en las costas mediterráneas.

Hasta el siglo XVI fueron las torres uno de los elementos más importantes de la fortificación. En los altos recintos empleados, las torres, más que para el flanqueo, entonces no muy necesario, servían, por una parte, como machones ó contrafuertes de la construcción, y, por otra, de reductos de seguridad ó refugios contra el sitiador que se hubiese apoderado de las cortinas. En los trazados más perfectos de los tiempos medievales se ven torres de varios pisos, con gran capacidad interior, de robusta fábrica y muchas veces enteramente aisladas del adarve ó terraplén corrido del recinto, dotadas de escaleras estrechas y puentes levadizos que permitían salvar los fosos y cortaduras que las separaban de la muralla. Su planta era variadísima, sin obedecer en apariencia á regla fija ó sistema. Las había triangulares, en figura de tajamar, con pico muy saliente y ojival, cuadradas, etcétera, aunque predominaban las redondas, que ofrecían gran resistencia al ariete primero y después al cañón. Cuando éste hizo sentir todo su formidable efecto en el siglo XVI, la torre fué substituída por el baluarte, que permitía el flanqueo de la cortina.

En los castillos feudales existía la llamada *torre del homenaje*, que también recibí los nombres de *torre maestra* y *macho* (llamada *donjon* por los franceses), que servía de vigía á lo lejos y de ciudadela ó reducto de seguridad en el asalto. También se construían las llamadas *torres albarranas* (voz de origen árabe), consistentes en torres destacadas del recinto, pero en comunicación con él por un arco ó puente levadizo, ó bien torres adosadas al muro pero susceptibles de una obstinada y vigorosa defensa por sus mayores dimensiones y fortaleza.

Al empezar, en los tiempos modernos, á hacerse rasante la fortificación, perdiendo relieve, la torre antigua quedó proscrita, y para lograr dominación se exigió, dentro ó fuera de los anchos baluartes, el *caballero*. Sin embargo, todavía Vauban llama, en su sistema más perfecto, *torre abaluartada* al *caballero*. Coehorn llamó en su sistema torre de piedra á un robusto *orejón*, y Montalembert resucitó las torres de múltiples pisos. Á principios del siglo XIX, inspiradas en las ideas de este último ingeniero, construyéronse para la defensa de costas las llamadas *torres Martel* ó *Martello*, que constaban de dos pisos abovedados con plataforma para 1 á 3 cañones. Las emplearon principalmente los ingleses para defensa de costas y vigilancia contra los contrabandistas. Su nombre les vino de las torres llamadas *Martellos* que en tiempo de Carlos V se levantaron contra los piratas en las costas de Córcega y Cerdeña. Durante la guerra de 1914-1918 se idearon en Inglaterra unas torres flo-

tantes (fig. 41) cuyo objeto era cerrar el Paso de Calais. Fueron construídas en Shoreham, tenían 180 pies de altura. La base era de bloques huecos de cemento reforzado, de los cuales se emplearon unos



FIG. 41

Torres flotantes que durante la guerra de 1914-1918 debían formar parte de un sistema de bloqueo en el Paso de Calais

100,000. Sobre la base se levantaba la superestructura de acero, del que se gastaron 1,000 ton. Cada torre pesaba unas 10,000. La torre puede fijarse junto á la costa, rellenando de cemento líquido los bloques huecos y en las plataformas pueden montarse cañones.

En San Marino se conservan torres de defensa muy interesantes, entre las que llama la atención el torreón en forma de proa de navío (fig. 42) con que terminan dos lienzos de muralla cuyo ángulo forma.

En la fortificación oriental la torre presenta tipos algo diferentes de los occidentales. Bastante parecidas



FIG. 42

Torreón del castillo de San Marino

son las torres defensivas que se conservan en los monasterios coptos de Uadi Natrum (fig. 43), sólidas y fortificadas, que confirman el aspecto de fortaleza que se atribuye á estos monasterios de los primitivos cris-

tianos de Egipto. Otro modelo curioso y macizo de torre fortificada oriental lo ofrece la figura 44, que representa una torre de vigía y defensa en el Paso de Joyak, en el Beluchistán, especialmente destinada á

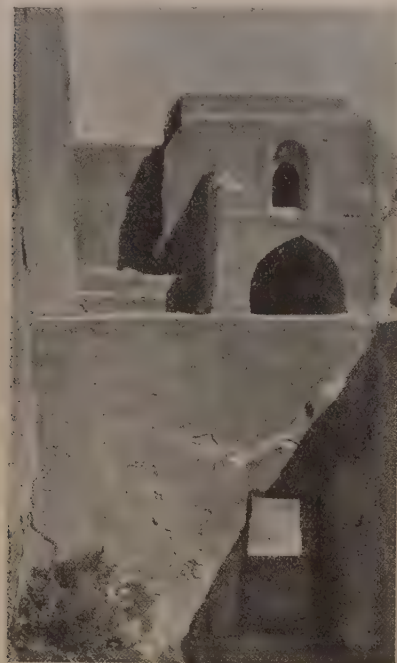


FIG. 43

Torre fortificada del Deir Baramus (Conventos Coptos del Uadi Natrum)

proteger una ciudad contra los merodeadores. Está emplazada en medio de la calle principal y aspillerada en todas sus caras. Más separado del tipo de torre fortificada occidental son algunas de China. La torre de la Victoria (fig. 45) ó Te Sheng-Men de la muralla de Pekín dícese que fué mandada construir por Cubilai-Jan ó por el emperador Yung Lo; pero esto es cierto de la muralla, ya que la torre es de más reciente construcción. En realidad, las de la muralla de Pekín son del siglo xv y aun más modernas. Tienen numerosas aberturas, probablemente hechas para emplazar cañones.

9. *La torre como monumento conmemorativo.* En La Turbie, conocida localidad de la Côte d'Azur, se encuentra una torre en ruinas llamada Torre de Augusto (núm. 4 de la lám. TORRE), restos del trofeo (*trophaea Augusti*) que fué levantado en aquel lugar el año 6 a. de J. C., sobre las ruinas de un monumento del Hércules fenicio, en recuerdo de la sumisión de los pueblos de los Alpes por Augusto. Hacia el año 1550 convirtióse esta torre en fortaleza, y con tal carácter continuó hasta 1706, en que fué desmantelada por los franceses. Goza de admirable panorama al Oriente, sobre las montañas y la costa hasta Vintimiglia y Bordighera. En este lugar fué donde, según el *Itinerario oficial de las provincias*, acababa Italia y comenzaban las Galias. Todos los documentos geográficos de la antigüedad consideran este lugar como la frontera natural entre ambos países. Tomamos algunas notas interesantes sobre estos restos de tan importante monumento romano de la obra *La France*, de P. Jousset (vol. II): «No poseemos más que el esqueleto medio

destruido del Trofeo de Augusto. La descripción escrita en 1564 por el padre franciscano A. Boyer, que pudo todavía contemplar fragmentos de columnas y de frisos, molduras y algunos restos de la estatua colosal de Augusto, permite imaginar lo que debió de ser este monumento. Lo que varios siglos de depredaciones obtuvieron de él es indecible. Los bárbaros dieron los primeros golpes. Toda la aldea de La Turbie está construida con sus restos; en la obra de la muralla que la ceñía fueron hallados cinco fragmentos de la inscripción dedicatoria; con otros cuatro que Joffredi exhumó de entre los escombros, los arqueólogos han podido reconstituir en parte el antiguo texto. Por fortuna, Plinio nos lo conservó en toda su integridad: la inscripción contaba 78 palabras, de las cuales 45 formaban la enumeración de los pueblos vencidos y las restantes se aplicaban á glorificar á Augusto. Los nueve fragmentos recogidos se hallan en el Museo de Saint-Germain. Las piedras del Trofeo sirvieron para construir las murallas, y en el siglo xiv una gran torre almenada surgió de entre las ruinas. Los revestimientos de mármol habían sido dispersados; más de un palacio de Génova oculta alguno de ellos. Otros sirvieron para la decoración del altar mayor de la antigua Catedral de Niza, donde todo fué destruido en la explosión de un polvorín, provocada por las balas de Catinat, durante el sitio de 1691. Tal como ha llegado hasta nosotros, y más que desfigurado, desconocido, el Trofeo de Augusto es un precioso testimonio por cuanto significa. Estas piedras vieron pasar las legiones tras de las huellas de Hércules ó, mejor, del pueblo del que aquél personificaba el genio emprendedor, pues la tradición que nos lo representa franqueando los Alpes «en la región de las nubes, por encima de terribles precipicios», no es un mito sin fundamento: los trofeos de una vía primitiva hallados aquí y allá en Provenza y el Languedoc no pueden ser más que fragmentos de la Vía Heraclea, de que hablan los autores antiguos, que unía unos á otros los establecimientos fenicios. Quizá también este camino, algo problemático pero verosímil, no fué más que una antigua pista trazada por los ligures que, desde tiempo inmemorial ocupaban todos los promontorios de la costa, al E. del Ródano».

Como torre conmemorativa moderna puede considerarse el monumento de Bunker Hill (fig. 46), cerca de Boston, torre de 75 m. de elevación por 10 de an-



FIG. 44

Torre fortificada en el Beluchistán

chura en su base, erigida en 1825 por el marqués de La Fayette en memoria del quincuagésimo aniversario de la batalla que sostuvieron el 16 de Junio de 1775 los patriotas americanos contra las tropas inglesas. En

su interior hay una escalera en espiral de 292 peldaños. Inauguróse esta torre en 1843, bajo la presidencia de Tyler. Junto á la torre se alza el monumento al general Warren, muerto en la batalla.



FIG. 45

Torre de la Victoria, en Pekín

La torre que se eleva en la colina de San Martín de la Batalla, en las cercanías de Sirmione (Italia), conmemora la famosa batalla habida entre italianos y austriacos durante la segunda guerra de la independencia, el 24 de Junio de 1859, en la que los primeros salieron victoriosos.

La torre, según proyecto de Pozzali, fué dedicada á Víctor Manuel II é inaugurada en 1893. Sobre una base almenada de unos 23 m. de diámetro, se alza el fuste cilíndrico que disminuye de ancho en su altura de los 13 m. á los 11⁴, para ensancharse en su cúspide en una terraza almenada de un diámetro de 14 m. La altura total del monumento es de 74 m. y en su interior aparece espléndidamente decorada. Para ascender hay en su interior una rampa de 490 m. de desarrollo, que sube en espiral con rellenos que dividen el espacio interior en siete compartimientos sobrepuestos, en cuyas paredes figuran pinturas históricas de relevante mérito.



FIG. 46

Torre de Bunker Hill

También entre los innumerables monumentos conmemorativos de los muertos en la guerra de 1914-1918 se alza alguna torre como testimonio de reconoci-

miento patrio. Una de ellas es la de Bérغامó, robusta construcción cuadrada con pormenores de arte clásico local en su estilo, en cuya planta baja hay una lápida con el boletín del general Díaz dando cuenta de la victoria, y sobre la *loggia*, inspirada en el renacimiento lombardo, el reloj y la estatua en bronce de la Victoria; es obra del arquitecto Piacentini y se alza junto á los jardines de Puerta Nueva.

De esta clase de monumentos hay varios muy curiosos en Oriente. La torre de la Victoria, en Chitor (fig. 47), data de 1451 y es uno de los monumentos de este género más notables de la India. Mide 122 pies de altura y cada una de sus cuatro caras tiene en su base 35 pies de ancho. Los relieves con que está adornada representan cuantos objetos se conocen en la mitología indostánica, trabajados con tal finura y minuciosidad que sólo puede apreciarse con gemelos de campaña.

10. *Torres metálicas.* La famosa torre Eiffel, de 300 m. de elevación, fué edificada en el Campo de Marte para la Exposición celebrada en París en 1889. Según cuenta el ingeniero Eiffel, la idea tuvo su origen en 1885 con el afán de realizar una aspiración que ya Inglaterra y otras naciones tenían de erigir un edificio de extraordinaria altura. Eiffel, que además de ingeniero era fabricante constructor de obras metálicas, tuvo que hacer grandes estudios acerca de los altos pilares metálicos que sostienen los viaductos ferroviarios, y al estudiar las condiciones de una pilastra de 120 m. de elevación por 40 de lado en la base concretóse la idea de la famosa torre, cuyo anteproyecto prepararon los ingenieros Nouquier y Koechlin y el arquitecto Souvestre; la concepción de estos pilares estriba en un procedimiento propio del autor, que consiste en dar á las aristas de la pirámide que forma el pilar la curvatura conveniente para resistir á la fuerza del viento; una Comisión nombrada en Junio de 1886 por el mi-



FIG. 47

La torre de la Victoria, en Chitor

nistro de Industria y Comercio, Lockroy, aceptó los planos presentados por Eiffel, y el 8 de Enero de 1887 se había firmado el contrato para la construcción de la torre, cuyos trabajos comenzaron veinte días después.

La torre había de montarse sobre cuatro pilares que debían estar sólidamente cimentados; se hicieron en el Campo de Marte numerosos sondeos que demostraron que el subsuelo en las inmediaciones de la Escuela Militar, cuyos terrenos pertenecen al Estado, es apto para cimentar, en tanto que la parte inclinada hacia el Sena y en que París ha construido una gran vía presenta graves dificultades para fundar una obra de esta naturaleza; pero dificultades administrativas no permitían construir la torre sobre terrenos del Estado, y no procedía colocarla fuera del Campo de Marte, en que la Exposición había de tener lugar; porque siendo la torre consecuencia de la Exposición, ó acaso más bien, ésta el objeto de aquélla, para admirar al mundo con tal obra, se llevó el gigante de hierro á orillas del Sena, entre el Campo de Marte y el puente de Jena, para alejarla lo más posible de los edificios de la Exposición, y al extremo de la gran vía, donde pudiera hacerse la cimentación. Los dos pilares posteriores se fundaron sobre una capa de arena y grava de 6 m. de profundidad, con una capa de hormigón de cemento al aire libre; para los pilares anteriores se presentaron mayores dificultades: se fundaron por medio del aire comprimido en cajones de hierro de 15 m. de longitud por 6 de anchura, empleando cuatro para cada pila, los que bajaban 5 m. bajo el nivel del agua; cada montante de la torre se compone de una armadura de sección cuadrada de 15 m. de lado, cuyas aristas transmiten la presión al suelo de fundación mediante macizos de fábrica, y, por tanto, hay 16 macizos de cemento; las reacciones oblicuas de las presiones á su entrada en la obra de fábrica alcanzaron 267 ton., teniendo ya en cuenta en esta cifra la presión ejercida por el viento, lo que da una presión de 3'7 kilogramos por centímetro cuadrado de sección en los pilares inmediatos al Sena y sólo de 3 en los restantes. En el centro de cada pilar de sillería se colocaron dos pernos de anclaje de 7'8 m. de largo por 0'1 de diámetro; en el centro se colocó una prensa hidráulica de 800 ton. para conservar la horizontalidad de los pilares si sufrían algún pequeño movimiento; se decoró con un basamento de losas del aglomerado Coignet, sostenidas por una armadura metálica fuera de los macizos; se terraplenó toda la cimentación hasta llegar al nivel del suelo, dejando un sótano para las máquinas que habían de servir á los ascensores; las comunicaciones de los pararrayos van entre los pilares por una cañería de fundición de 0'5 m. de diámetro, sumergida bajo el nivel del agua en 18 de longitud y vuelta en ángulo recto hacia arriba para comunicar con la parte metálica; cinco meses se invirtieron en estos trabajos, que se terminaron el 30 de Junio de 1887, y después se procedió al montaje, empleando vigas de 22 m. de altura para formar las cabrias, compuestas aquéllas de maderos de suficiente longitud; los trozos de los montantes son de 0'8 m. de lado y tienen un peso de 2'5 á 3 ton. Á los 15 m. no pudieron utilizarse ya las cabrias, y se acudió al empleo de las grúas, con las que se llegó hasta los 30 m., y desde esta altura hubo ya que montar andamiadas de madera como las que se usan en los descimbramientos de los puentes, con objeto de poder subir ó bajar las pilas conforme fuera necesario. Á los 55 m. de altura se colocó la primera serie de vigas horizontales, que habían de unir aquéllas en su parte superior; estas vigas tienen 7'5 m. de longitud y 70 ton. de peso; se montaron otros cuatro andamios de 45 m. de altura, que proporcionaban una plataforma de 25 m. de longitud por cada lado. En el primer piso de la torre se montó sobre rieles un motor de 10 caballos de fuerza para mover una gran grúa, y se continuó de este modo; en Julio de 1888 la torre tenía ya 118 m., y el 31 de Marzo de 1889 se colocó la bandera de remate encima de la linterna, donde estaban las salas de los visitantes y

el faro. Entre los pilares E. y O. hay escaleras rectas de 1 m. de ancho, con multitud de mesetas que hacen fácil la subida; son dos, una para la subida y otra para la bajada, pudiendo circular por ellas 2,000 personas por hora; del primero al segundo piso hay una escalera de caracol de 0'6 m. de ancho en cada pila, y entre las cuatro permiten el paso á igual número de personas. Hay, además, cuatro ascensores que llegan al primer piso, de los que dos continúan hasta el segundo, en el que arranca otro que sube hasta la plataforma circular, por bajo de la linterna. La cámara de los ascensores del primer piso puede contener 100 personas, y sube á razón de 1 m. por segundo, tardándose en llegar al primer piso un minuto; en éste se encuentran los depósitos de agua; los ascensores del segundo piso, del sistema americano Otis, sólo admiten 50 personas, pero su velocidad es doble de la de los anteriores, del sistema Roux; el último ascensor, del sistema Edoux, tiene dos cámaras en equilibrio, que se remudan en un piso especial á la mitad de la altura, siendo la carrera de cada una 80 m., y caben 63 personas; de modo que en total, en siete minutos, pueden subir los ascensores al primero y segundo pisos 2,350 personas y 250 al último, y si se toman en cuenta las escaleras, pueden visitar la torre hasta 5,000 personas por hora. El primer piso tiene 4,950 m.² y hay en él una galería perimetral en arcada de 2'6 m. de ancho y 280 de desarrollo; por encima de esta galería, destinada á los que quieren observar el panorama de la gran ciudad, hay cuatro salas, en cada una de las cuales pueden caber 500 á 600 personas. El segundo piso mide una superficie de 1,400 m.², corriendo por el perímetro exterior una galería cubierta que forma un segundo paseo de 2'6 m. de latitud y 150 de desarrollo; la parte central sirve de estación de paso entre los ascensores inclinados inferiores y los verticales superiores. En el tercer piso hay una sala de 10 m. de lado, cerrada con cristales, que permiten observar á cubierto de la intemperie todo el panorama; encima de esta sala se hallan los laboratorios científicos, y en el centro está la escalera de caracol que conduce á un faro.

Eiffel dice en su memoria, impresionado aún, sin duda, por el último sitio de la capital, que en caso de guerra ó de sitio permite esta torre reconocer los movimientos de un enemigo situado á 70 kms. y transmitir señales eléctricas á la misma distancia, estando tan lejos de los fuertes exteriores, que no la podrían alcanzar las balas de los sitiadores; apreciaciones que en parte han destruido los adelantos aparecidos en la última guerra, en la cual, sin embargo, durante los *raids* aéreos de los alemanes sobre París prestó excelentes servicios con sus potentes reflectores. Existe en ella un observatorio meteorológico, astronómico y físico. Actualmente la torre Eiffel se ilumina tres noches á la semana. El proyecto y la ejecución de este sistema de iluminación es original del ingeniero Fernando Jacopozi (fig. 48). Se inauguró esta iluminación nocturna en 1925; 20 máquinas aseguran su funcionamiento. La torre Eiffel ha sido objeto de interesantes observaciones, debidas á su especial construcción metálica. El servicio geográfico del Ejército francés señaló con gran precisión las oscilaciones que sufre la cúspide de la misma en sentido horizontal y cuyo desplazamiento puede llegar á 1 decímetro bajo la fuerza del viento, alcanzando á veces el doble bajo la acción de la radiación solar. Procedióse también posteriormente á medir el alargamiento vertical producido en aquella inmensa pirámide de hierro bajo la influencia del calor. El físico Guillaume, director de la Oficina internacional de medidas métricas, por medio de un ingenioso dispositivo, comprobó que entre el suelo y la segunda plataforma la torre se alarga á veces 2 y 3 cm.

No fué el proyecto Eiffel el único que se presentó, pues el arquitecto Bourdais fué autor de otro de torre-fábrica, revestida de palastro y cobre repujado, según los métodos que han servido para la ejecución

que la torre francesa. Había de constituir su base un puente de dos ojos, con luz ó anchura de 195 m. En sus líneas generales este puente había de ser idéntico al antiguo puente de Dusseldorf, estribando sus dife-

rencias en la mayor altura de sus ojos y en la construcción de los pilares, planeados, como la torre, según el sistema Vierendeal. Había de sustentarse sobre dos pilares distantes entre sí 195 m. que seguían el curso del río y enlazaban con el central del puente (fig. 49). Los pilares de la torre elevábanse en arco á la altura de 95 m. y desde esa altura se alzaba la torre propiamente dicha y simétrica á dos ejes (fig. 50). En sentido transversal al curso del río la torre descansaba sobre los pilares maestros por medio de dos contrafuertes. Desde la reunión de las cuatro partes de la superestructura la torre se adelgazaba progresivamente hasta una plataforma situada á 450 m. de elevación, y sobre esta plataforma había de le-

vantarse la flecha ó remate que, asentándose sobre una base cuadrada de 25 m., llegaba á la altura total de 500 m. sobre la superficie del agua. La guerra de 1914-1918 impidió que se procediera á la ejecución de las obras.

11. *La torre eucarística.* Fué el primitivo tabernáculo. Era llamada *turris* ó *turrícula* por tener la forma de torre, dentro de la cual se guardaba el Santísimo en un vaso que tenía forma de paloma, ó era sencilla cajita (*capsa*). Á las veces la torre estaba coronada por una paloma. Constantino Magno, según refiere el *Liber Pontificalis* (*in vita S. Silvestri*), mandó fabricar de oro purísimo para la basílica de San Pedro

de Roma una patera, una torre y una paloma adornadas con 215 piedras ó perlas preciosísimas y de 30 libras de peso. El papa san Inocencio I (402-417) dió á la iglesia de los Santos Gervasio y Protasio una torre de plata con paloma de oro cuyo peso era 30 libras. San Hilario (m. en 468) regaló al baptisterio de Letrán otra torre de plata y una paloma de oro. Según Ducange (*Glossarium... v. Turris*) se dió al sagrario la forma de torre porque el sepulcro del Señor, siendo cuadrado en la base y agudo por arriba, tenía cierta forma de torre, estando además *in loco specioso*. No sólo el tabernáculo propiamente tal, sino los vasos eucarísticos tenían la forma de torre, según refiere la epístola sobre la liturgia galicana, atribuida á san Germán de París. Allí se lee que al ofertorio el pan que se había de con-

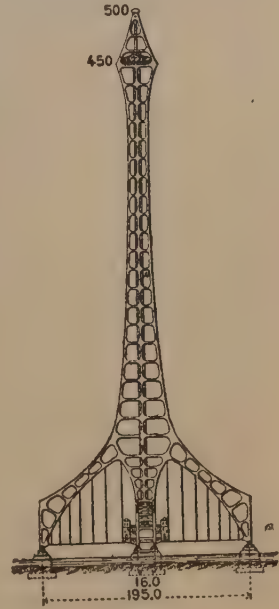


FIG. 50

Esquema de la torre del Rhin

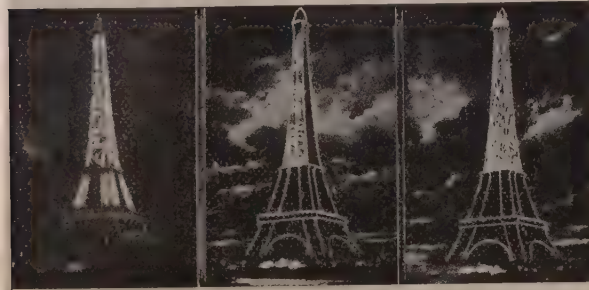


FIG. 48

La Torre Eiffel iluminada: 1, 1925; 2, 1926; 3, 1927. (Proyecto de Jacopozzi)

del monumento que representa *la Libertad iluminando al mundo*; aquella habría de tener un zócalo de 66 metros de altura, sobre el que se asentaría la torre propiamente dicha, con un diámetro medio de 28 m. al exterior, con cinco pisos, y terminada por un capitel, formando el conjunto como una inmensa columna, pues cada piso tendría 35 m. de altura y estaría formado de tres partes, una de 20 m., sostenida por elegantes columnas; encima un ático de 9 m. que uniría las cabezas de las columnas, y un arco de 6 m. con rompimientos circulares; el capitel, de 20 m. de altura, debía estar adornado con 16 figuras de á 8 m., lo que hubiera dado un total de 261 m.

El contraalmirante Sarre presentó un tercer proyecto para la construcción de una torre-cuartel, de palastro, de 300 m. de altura, con 13 de diámetro en la base y 3 en lo alto, destinada á observatorio; cinco coronas de acero, repartidas en toda la altura, servirían de puntos de avance á un sistema de tirantes de acero, los que se fijarían también al terreno en una circunferencia de 100 m. de radio para dar estabilidad á la construcción, que tendría un peso total de 2,500 toneladas.

En Lyon, en la colina en que se asienta la iglesia de Nuestra Señora de Fourvière, se alza una torre metálica de 85 m. de altura, reproducción en pequeño de la torre Eiffel de París.

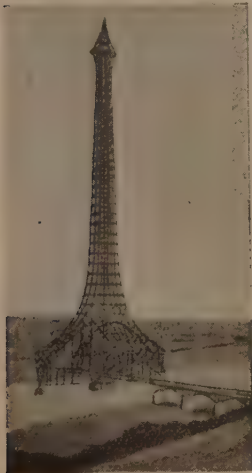


FIG. 49

Torre del Rhin

En 1912 concibióse en Alemania la idea de construir una torre metálica que aventajase en altura á la Eiffel de París. La torre debía construirse según proyecto del ingeniero Czech de Dusseldorf y había de ser una construcción gigantesca, emplazada en una orilla del Rhin, y que al mismo tiempo sirviera de puente y torre metálica. La altura total de la enorme construcción metálica había de ser de 500 m., 200 más

que la torre francesa. Había de constituir su base un puente de dos ojos, con luz ó anchura de 195 m. En sus líneas generales este puente había de ser idéntico al antiguo puente de Dusseldorf, estribando sus dife-

vertir en el Cuerpo de Cristo (ó más bien un fragmento de la hostia consagrada en la Misa anterior) era llevado solemnemente en vasos con forma de torre, *Corpus Domini deferretur in turribus* (P. L., 72, col. 85). San Gregorio Turonense habla en la *Historia Francorum* (lib. X, c. 31, n. 13, P. L., t. 71, col. 569) de torres de madera revestidas de oro que habían fabricado sus predecesores á principios del siglo VI, y en *De gloria martyrum* (cap. 86) trata de una torre llevada por el diácono en la cual se guardaba la eucaristía *acceptaque turre diaconus in qua mysterium Domini corporis habebatur*. Sabido es que al diácono san Esteban se le representa llevando en una mano la torre eucarística y en la otra el incensario. El Sacramentario Gelasiano y el Misal de Bobbio nos han conservado una bendición para los tres vasos eucarísticos: cáliz, patena y torre. La materia con que solían fabricarse estas torrecitas era el oro, plata, porcelana y á veces argil rojo. En la Edad Media se las añadió placas de esmalte translúcido. Eran redondas, cuadradas, hexágonas y octágonas, rematando en techo cónico, con flecha coronada por la paloma. Solía suspenderse por cadenillas fijadas á una vara curva en forma de cáculo desde el centro del baldaquino; todo iba rodeado por una especie de tienda de gasa, de donde se llamó al conjunto Tabernáculo. Estos sagrarios colgantes perduraron en parte hasta la Revolución de 1789, si bien anteriormente en Alemania y otros países donde abundaban los protestantes se fueron suprimiendo por recelo de profanación. Aún se conserva en esa forma en la Catedral de Amiens, siendo una especie de exposición perenne. En los primeros siglos sólo se daba la comunión de la reserva á los enfermos por modo de viático, pues á los sanos siempre debía darse dentro de la Misa. Hízose excepción á esta regla en las iglesias de Jerusalén para satisfacer la devoción de los peregrinos, como ya insinúa san Cirilo de Alejandría en la Epístola ad Calosyrium.

Bibliogr. Jules Corblet, *Histoire du Sacrement de l'Eucharistie* (t. II, págs. 292-296, Paris, 1886).

TORRE. *Der. for.* En Cataluña la construcción cerca de estos edificios, levantados para la defensa del país, estaba regulada por las Ordenaciones de Sancta Cilia. «Nadie puede alegar posesión de torre por razón de la aproximación que la costumbre da, de no acercarse á la distancia de 12 palmos al techo superior, si la torre tiene almenas ó pretilles; y si no los hubiere, por no ser torre de las murallas, no puede gozar de la costumbre. Para las otras torres dentro la ciudad, y fuera del arrabal, si el vecino quiere subir más alto que el techo superior, deberá alejarse 10 palmos.» (Ord. 16). «Ninguna torre puede tener este privilegio de que no se le acerquen de 10 palmos al techo superior, aunque tenga pretilles, si la torre no es en camino público.» (Ord. 17).

TORRE. *Mar.* Voz muy usada en lenguaje marino. Cuando no se agrega otra denominación, se sobreentiende son las acorazadas que contienen los cañones de grueso calibre de los buques de combate. Cada una puede llevar uno, dos y tres cañones, llamándose, respectivamente, *simples*, *dobles* y *triples*: nuestros acorazados (tipo *España*) llevan cada uno *cuatro torres dobles*, con cañones de 30'5 cm. de calibre.

Torre de mando. En los buques de guerra, la torre acorazada desde la cual se dirige el buque durante el combate.

Torre de observación, de dirección del tiro, etc. Las que existen en los buques de guerra con los objetos que se indican. Las primeras están situadas lo más elevadas posible, en los palos generalmente, y las de *dirección del tiro*, también elevadas, aunque no tanto, y acorazadas.

Torre de vigía. Las establecidas en la costa con el señalado objeto.

Torres acorazadas y giratorias. Tomada en su conjunto, la cuestión de la evolución de las torres en los buques de guerra está inseparablemente unida á la evolución de la artillería, á la del acorazado y á la influencia producida sobre la táctica naval por un cierto número de hechos de guerra.

En 1862, en el periodo de la guerra de Secesión en la América del Norte, hizo su aparición la primera torre sobre el *Monitor*, barco que afectaba la forma de un pez, que llevaba todo el casco completamente acorazado y muy bajo sobre el agua. Sobre una pequeña plataforma de la parte inferior del puente se había montado una torre acorazada, que contenía dos cañones de 27 cm. que se cargaban por la boca y no se elevaban más que 4 m. sobre la línea de flotación. El *Monitor* empezó á construirse el 25 de Octubre de 1861 y fué lanzado al mar el 6 de Marzo del año siguiente. Durante un combate que sostuvo con el *Merrimac*, fragata acorazada sudista, recibió en pleno casco hasta 32 proyectiles de cañón, quedando, por fin, victorioso. Este hecho, junto con la proeza de haber reducido al silencio, gracias al fuego de su torre, á unos fuertes terrestres considerados como inexpugnables, causaron gran emoción en el mundo marítimo y las torres para los barcos tomaron gran prelación.

La persistente idea del monitor fué desde entonces uno de los tópicos marinos más en boga, de tal modo, que aun durante la guerra de 1914-1918, para los ataques de la costa belga, los ingleses utilizaron tres pequeños monitores nombrados *Humber*, *Severn* y *Murray*.

En 1866, la batalla naval de Lissa, en que el acorazado italiano *Re d'Italia* fué echado á pique en dos minutos por el acorazado austriaco *Ferdinand-Max*, tuvo una repercusión muy importante en la disposición de la artillería para el combate en los buques, iniciándose la táctica del ataque de proa y el choque de espaldas. En 1879 la captura del monitor del Perú, llamado *Huascar*, por las dos fragatas acorazadas chilenas *Blanco-Encalada* y *Cochrane*, dió mucho que pensar á los ingenieros navales sobre el valor de los monitores y la disposición de la artillería en torres convenientes. En el combate del Yalu (17 de Septiembre de 1894), durante la guerra chinojaponesa, los partidarios del crucero pudieron decir que su idea había triunfado, porque un crucero japonés logró poner en fuga dos acorazados chinos, el *Lay-Kuen* y el *King-Huen*. El resultado de las dos batallas de Port Arthur (10 de Agosto de 1904) y de Sushima (21 de Mayo de 1905) hizo que se modificaran profundamente las ideas admitidas hasta entonces para la disposición de la artillería en las torres á bordo de los buques de guerra.

Los técnicos más expertos estuvieron de acuerdo en atribuir el desastre de Sushima á la acción á pequeña distancia (reducida algunas veces á 2,000 m.) de la artillería media japonesa, que por el volumen de su fuego, mucho más que por su precisión, logró desorganizar completamente los medios de defensa de los navíos rusos contra el incendio. En cincuenta y dos minutos los japoneses, por medio de un fuego concentrado sobre la cabeza de la escuadra enemiga, tomaron tal ventaja, que desde entonces el resultado del combate ya no ofreció duda alguna.

Si examinamos la influencia que estos acontecimientos sensacionales han tenido en la construcción de navíos y disposición de su artillería, encontramos que la evolución de los navíos ha seguido dos caminos bien claramente definidos: 1.º época de los navíos de línea, con las baterías instaladas en los entrepuentes, y 2.º desarrollo de los navíos con torres de protección para la artillería. Inglaterra ha sido la que ha dado siempre la norma, que han seguido las demás naciones, con la sola excepción de Italia, en donde la idea de la ofensiva se ha cultivado siempre por encima de

todo, sacrificando la defensiva, es decir, la protección, á la velocidad y al aumento del armamento.

La clase de navíos con baterías sencillas se termina en 1873 con la construcción del *Alexandra*. El navío con una sola torre, basado en la teoría del cañonazo único, aparece en 1864 con el barco inglés *Hotspur*, de 4100 ton., y alcanza los límites del absurdo en 1885 con el *Victoria* y el *Sans Pareil*, inglés, de un desplazamiento de 10000 ton. Con sus dos cañones de 431 mm. y de un peso de 110 ton., este último navío, blindado con 450 mm., representaba el crucero, en el que todo se ha sacrificado á la protección y al cañonazo único. En realidad, el tal barco no era otra cosa que una batería flotante muy mediocre, armada con cañones monstruosos. Pero desde entonces la única preocupación de los constructores parece ser la protección de las piezas cada vez mayores. De la clase tipo *Amiral al Lord Nelson* y al *Agamemnon*, la evolución del navío de combate se acentúa, aumentando el armamento. Se realizan grandes progresos al aparecer las piezas de 305 mm., que fueron utilizadas en torres dobles, sobre el *Magesic* (1905). Los alemanes se obstinaron en conservar sus 280 mm., aun cuando todas las demás potencias marítimas adoptaron los gruesos cañones de 305 mm. Por esta época ya se abandonan definitivamente las casamatas en las cubiertas de los buques, pues se vió que el empleo de las torres venía á resolver los inconvenientes que acerca del peso mayor, mucha exposición y poco campo de tiro, tenían las casamatas. En la figura 1 se ve una torre para cañón de 305 mm. En 1906 surgió el tipo *Dreadnought*, que revolucionó las construcciones navales del mundo entero, con sus potentes cañones de 305 mm. en cinco torres dobles, pero no superpuestas. La eterna lucha entre el cañón y la coraza tomó entonces mayor actividad, pues la industria metalúrgica realizó grandes progresos, con los cuales se creyó quedaba anulado el aumento de calibre que habían conseguido los cañones, la mayor potencia alcanzada por los proyectiles, por causa del perfeccionamiento de los explosivos y las ventajas de las nuevas espoletas.

Para resistir á la grandísima potencia de los proyectiles lanzados por los 305 mm. se disponen primeramente las torres acorazadas á proa y á popa en el puente superior, y entre ellas se instala un reducto central acorazado. Después se reemplaza el reducto

y así se logró que pudieran tirar por babor y estribor, según conviniera, pero esta repartición de los cañones exigía grandes tonelajes y una eslora muy larga. Con arreglo á estas nuevas ideas se construyó el *Colossus* en 1911, que aparece armado con dos torres superpuestas; su eslora alcanza 153 m. y desplaza 20500 ton. El *Queen Elizabeth* va armado con ocho piezas de 381 mm. en torres dobles superpuestas y tiene una eslora de 191 m. y desplaza 28500 ton. En la figura 2 pueden verse las torres superpuestas del *Queen Elizabeth*. El *Tiger*, con ocho cañones de 345,



FIG. 2

Torres dobles superpuestas para cañones de 345 mm.
Tipo *Queen Elizabeth*

también en torres dobles superpuestas, alcanza hasta 221 m. de eslora y desplaza 30000 ton.

En 1911 se empieza la construcción de barcos con torres triples. El tipo *Gangut*, ruso, con 12 cañones de 305 mm. y 23400 ton., el tipo italiano *Dante Alighieri*, con 12 cañones de 305 mm. y 20000 ton., y el *Viribus Unitis*, austriaco, de las mismas dimensiones y armamento que el tipo italiano, son los buques que inician el empleo de las torres triples.

Los acorazados americanos *Nevada* y *Oklahoma*, que empezaron á construirse en 1912, tienen como armamento 10 cañones de 356 mm. en torres dobles y triples. Siguiendo esa corriente se construyeron en Italia el *Andrea Doria* y el *Duilio*, con 15 cañones de 305 mm., repartidos en cinco torres triples. El tonelaje sigue subiendo y aparece el *Pennsylvania*, americano, con sus 33000 ton. y 12 cañones de 356 mm. repartidos en cuatro torres triples. Y son luego los franceses, que con el *Normandie* inauguran las torres cuádruples (fig. 3), con cañones de 340 mm., 25000 ton. de desplazamiento, 175 m. de eslora y 27 de manga. Enthusiasmados con esta idea de las torres cuádruples que lleva el *Normandie*, construyen en seguida los franceses el *Lyon*, *Lille*, etc., armados con 16 cañones de 340 mm., colocados en torres cuádruples. Para darse cuenta de las grandísimas dificultades que presenta la construcción de las torres múltiples para cañones de grueso calibre, hay que considerar que la pieza marina de 340 mm. pesa 85 ton. y lanza un proyectil cuyo peso es de 635 kg. Los proyectiles de los cañones de 381 mm. pesan 865 kg. La torre doble para cañones de 381 mm. está protegida por una coraza vertical de acero endurecido de 200 mm. de espesor; la cúpula superior de la torre se construye, generalmente, de sólo un espesor de 100 mm. El conjunto de la torre y de sus dos piezas está soportado por un tronco de cono giratorio por intermedio de rodillos también cónicos sobre unos carriles circulares convenientemente dispuestos. El tronco de cono y los montacargas están protegidos contra los disparos que puedan herirles, por un tubo de envuelta acorazada que está fija é independiente, cuyo espesor va decreciendo desde



FIG. 1

Torre para un cañón de 305 mm.

central, porque se ha visto que con su enorme peso es un grave obstáculo y además que puede ser puesto fuera de combate por un solo proyectil. Un gran inconveniente que tenían las torres colocadas al lado del reducto central era que sólo podían tirar contra una banda y, por consiguiente, la mitad de las piezas que había á bordo eran inoperantes durante el combate. Para evitarlo, al suprimir el reducto central, se pusieron las piezas en la línea del eje del barco

250 mm. hasta acabar en sólo 100 mm. Este tubo, que sirve de envuelta protectora, va desde el puente superior hasta el cuarto puente inferior del navío. A mitad de la altura del tronco de cono se encuentran unas guías que sirven para centrar la torre cuando ésta

La puntería en altura es independiente para cada pieza; entre las dos gualderas del afuste hay una barra de acero curva, en forma de arco, llamada cuna, que facilita la operación. La pieza está unida á esta barra por frenos hidráulicos, que limitan el retroceso á menos de 1 m. Los muelles de acero de los recuperadores quedan flexados por el retroceso y devuelven automáticamente la pieza al sitio en que estaba, para efectuar la carga después de la puntería. El motor de elevación obra sobre la barra de acero, haciendo girar un tornillo irreversible, que no puede descender por sí mismo, bajo el efecto producido por el disparo. El montacargas destinado á subir los proyectiles y ponerlos frente á la culata de la pieza para facilitar la carga tiene la forma adecuada para alojar el proyectil y puede adoptar la inclinación necesaria para ser introducido en cualquiera posición que tenga el cañón; de tal modo que la operación es más fácil cuando el ángulo de inclinación de la pieza es superior á 5° sobre el horizonte.

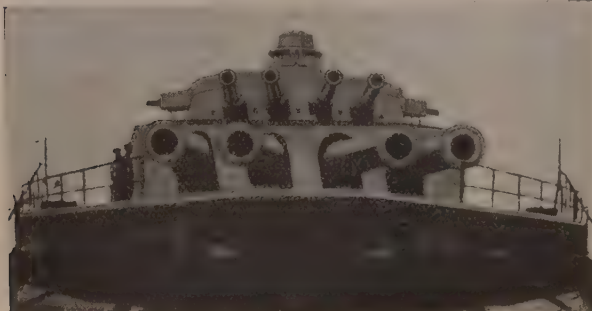


Fig. 3

Torres cuádruples superpuestas para cañones de 340 mm. (Tipo *Normandie*)

gira para efectuar el tiro en la dirección que se precise. Este movimiento de rotación se efectúa por medio de cadenas Galle, que obran sobre el exterior del tronco de cono y son accionadas por potentes motores eléctricos. Además, las guías llevan resortes para atenuar las presiones ejercidas sobre los bastidores del tronco de cono por el retroceso de las piezas en el momento del disparo, y también las que se producen por la marcha del navío, sobre todo por los movimientos que efectúa en época de mal tiempo. El peso de todos los órganos de las torres está repartido simétricamente con relación al eje de rotación, para facilitar los desplazamientos en el plano horizontal del navío.

Por medio de resistencias eléctricas, convenientemente intercaladas, los motores eléctricos pueden obrar con toda facilidad sobre las cadenas Galle, para hacer girar á la torre y permitir dar á la pieza la dirección necesaria para efectuar una buena puntería. De esta manera se logra también que la torre pueda girar á velocidades diferentes. Se emplea una gran velocidad para pasar de un objetivo á otro y una velocidad muy pequeña para lograr el afino en la puntería. Los rodillos de movimiento están dispuestos para que apoyen con toda perfección sobre los carriles ó guías metálicas, que son muy robustas para que puedan resistir los grandes pesos de las piezas y de todos los órganos que integran las torres. En principio, las dos piezas de cada torre deben poder tirar separada ó simultáneamente, según convenga, pero en este último caso siempre transcurre un intervalo de tiempo apreciable entre un disparo y otro, aun cuando se opere con una sola palanca de movimiento para dar fuego á las dos piezas á la vez. De lejos, se aprecia claramente que los dos disparos no han sido simultáneos. Debajo de la plataforma sobre la cual reposan las dos piezas y sus montajes se encuentra situada una pequeña cámara que sirve de depósito para tener á mano unos cuantos proyectiles y demás útiles necesarios para el cuidado y manejo de las piezas. Cuando se prepara el combate, se dejan los cañones ya cargados y se ponen dentro de la torre dos disparos más por pieza, y con los disparos que pueda contener la cámara, cuentan ya las piezas con una provisión adecuada para iniciar el combate de contrabordo, forma de combate á la que cada día se da más importancia. Como una enseñanza de la guerra de 1914-1918, se da mayor preferencia á los proyectiles rompedores provistos de espoleta retardada. V. ESPOLETA.

Una vez colocado el montacargas con el proyectil frente á la culata de la pieza, se mete éste empujándole por medio de un fuerte taco de hierro que se mueve por una cadena Galle, cuidadosamente arrollada sobre un piñón que tiene el eje fijo, y el mecanismo está dispuesto de tal modo que el taco puede moverse fácilmente cuando queda debajo del piñón, y permanece rígido cuando queda situada encima. Además, el taco va provisto de un limitador de esfuerzos, es decir, una disposición que permite se retire por sí mismo, cuando la presión que ejerce sobre la culata del proyectil excede á un cierto número de kilogramos que se fija en cada caso: en realidad, esta acción automática es ejercida por la acción del mismo motor que mueve al taco. Cuando el proyectil ha quedado instalado completamente en su sitio en el interior de la pieza, el taco se retira por sí mismo. Entonces, y también automáticamente, descendi el montacargas y el taco se marcha atrás dejando libre el espacio, para poder maniobrar detrás de la pieza, dentro de la torre, en que el espacio es siempre muy reducido. Cuando la culata queda cerrada se puede proceder á rectificar la puntería si es necesario y tirar cuando se ordene. La velocidad del tiro para los cañones de Marina dentro de torres, es, generalmente, de un disparo por minuto. Dentro de las torres se encuentran también dos depósitos de aire comprimido, á alta presión, proporcionado por las bombas de aire comprimido de los tubos lanzatorpedos. En el mismo momento en que después del disparo se abre la culata, se lanza al interior del ánima de la pieza una fuerte corriente de aire comprimido, para que obligue á salir con fuerza y velocidad, al exterior, todos los gases inflamados por la combustión del explosivo al producirse el disparo; de este modo se evita el peligro que ofrece el fenómeno conocido por los artilleros con el nombre de *rebujo* (V. esta voz).

Para poder facilitar la observación, en muchas torres se instala el montacargas de tal modo que gire con la misma torre; esta innovación se ha visto que resulta práctica y cómoda. Sin embargo, durante el tiempo que se hace la puntería en altura conviene suspender la operación del montacargas, pues el operador necesita la mayor inmovilidad posible dentro de la torre. Las punterías en altura y dirección son completamente independientes una de otra. Un sirviente bien instruido maneja el mecanismo giratorio de la torre, siguiendo constantemente al blanco. De este

modo el jefe de la pieza no tiene más que ocuparse de la puntería en altura y del momento en que deben efectuarse los disparos según las indicaciones que va recibiendo desde el puesto de mando, en donde se dirige todo el combate.

La ventaja primordial que tienen las torres múltiples es la gran reducción de peso que su empleo supone. Una torre doble permite una reducción de peso de un 20 por 100 como mínimo, sobre el peso de dos torres simples. Además, los campos de tiro de las torres múltiples se encuentran más despejados y tienen mayor extensión en la concentración de sus fuegos, y, por último, las disposiciones interiores son menos complicadas. Como todo en este mundo tiene sus ventajas é inconvenientes, son muchos los que encuentran los siguientes inconvenientes á las torres múltiples: el peso en estas torres se reparte verticalmente, lo cual supone una elevación que es perjudicial á la estabilidad del barco y sobre todo á la estabilidad de la plataforma en que se apoya la torre, estabilidad que es de una gran importancia para la precisión del tiro. El movimiento del barco tiene mayor influencia en las torres múltiples y, por último, las reparaciones son en ellas más difíciles. Se ha tratado de evitar tales inconvenientes, que se juzgan inferiores á las ventajas, pero, como ha hecho notar White, el eminente constructor inglés, el aumento de tonelaje, propuesto como el gran remedio, no lograría aumentar en nada la estabilidad deseada. Se ha tratado de remediar el vaivén excesivo, por el empleo de muchas quillas auxiliares, colocadas paralelamente á la línea de flotación; pero se ha observado que en barcos provistos de estas quillas, el vaivén ha llegado á marcar ángulos de 21°, tanto á babor como á estribor, en tiempo de mar muy gruesa. Se han aumentado las dimensiones de las quillas, pero esto no ha constituido más que un mediano paliativo, y se ha comprobado que un remedio mejor es el aumento de la manga, orientación que se ha seguido en la construcción de los modernos cruceros en diferentes naciones.

Aun cuando teóricamente el tiro de las dos piezas de las torres dobles debe ser simultáneo, en la práctica tal simultaneidad no existe. Las razones que pueden aducirse para explicar el hecho son múltiples, figurando entre ellas, en primer lugar, la referente á la dosificación y densidad de las pólvoras; esto sólo hace ya que haya siempre un intervalo de tiempo bastante apreciable entre los dos disparos, y es causa de que el segundo disparo se efectúe con una desviación de la plataforma sobre el primer disparo, que algunas veces llega á 2° en las torres dobles de los grandes acorazados actuales. Para las torres triples, esta desviación llega á alcanzar hasta los 4°, sobre todo cuando las piezas exteriores hacen también fuego. Cuando se construyeron las primeras torres superpuestas, se temió mucho el efecto del disparo de las piezas colocadas en la torre superior y también las consecuencias del rebufo sobre el personal y piezas colocadas en la torre inferior. Repetidos ensayos probaron que ni el personal ni el material tenían nada que temer con el empleo de la nueva disposición.

Con el empleo de las *torres giratorias*, los buques pueden efectuar el tiro en las direcciones comprendidas en el interior de ángulos muy abiertos á ambas bandas del navío; pero en las torres superpuestas, cuando se da á sus cañones diferente puntería en altura, puede resultar el tiro de la una peligroso para el tiro de la otra, por cruzarse sus trayectorias en el espacio. Para

evitar este peligro se han ideado diferentes disposiciones, siendo una de las que más aceptación han tenido la presentada en esquema en la figura 4, en la que pueden verse las conexiones eléctricas que determinan el funcionamiento de las señales de seguridad cada vez que el tiro de las piezas A puede ser peligroso para el tiro que efectúan las piezas de la torre B, ó inversamente, es decir, en los casos en que las trayec-

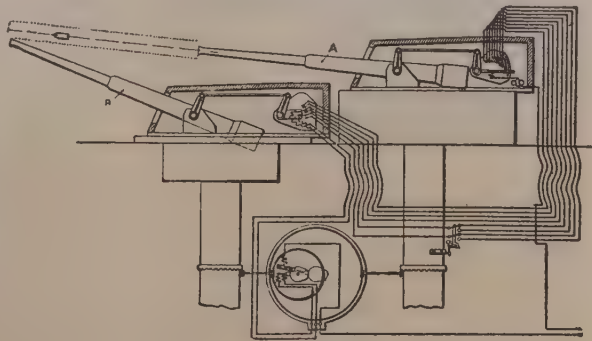


FIG. 4

Esquema de conexiones eléctricas

torias pudieran encontrarse. En algunas Marinas estas señales se obtienen por medio de indicadores, trompetas de aviso, interruptores de seguridad, etc.

Claro está que la gran facilidad de movimiento que tienen las torres giratorias puede ser un peligro si no se manejan con todo el cuidado y atención que requieren. En el crucero austriaco *Viribus Unitis*, provisto de torres triples, como ya hemos dicho, en uno de los ejercicios de tiro real, el cañón de en medio quedó orientado en la dirección del eje del buque, y al salir el proyectil causó graves destrozos en los mástiles. En el *Orion*, un descuido de esta índole causó también bastantes daños materiales.

Los ingleses y los alemanes se han mostrado poco partidarios al empleo de las torres múltiples antes de la guerra de 1914-1918; pero en la postguerra han cambiado de orientación. Los franceses justifican el empleo de las torres cuádruples en el *Normandie* diciendo que responden á la solución del importante problema siguiente: Tener una artillería numerosa de 340 mm., sin sobrepasar un tonelaje de 25000 ton., una eslora de 175 m. y una manga de 27, siendo impuestas estas últimas dimensiones en Francia por los diques de carena que están en uso en los arsenales de guerra franceses. Tres torres cuádruples con 12 cañones de 340 mm. pesan sensiblemente lo mismo que cinco torres dobles que contengan 10 cañones del mismo calibre. Los campos de tiro son mucho más amplios y extensos y, por último, el empleo de las torres cuádruples permite simplificar las disposiciones interiores, consintiendo mayores facilidades para el manejo de los proyectiles desde los depósitos situados en las bodegas á las torres donde están las piezas.

Los Estados Unidos, en los buques del tipo *California*, han adoptado cuatro torres triples superpuestas dos á dos, disparando proyectiles de 356 mm., pudiendo disparar á la vez una tanda de 12 proyectiles, que representan un peso total de 7632 kg. El tipo *Fo-Su*, japonés, obtiene el mismo resultado con seis torres dobles, superpuestas, armadas con cañones de 356 mm. Los *Queen Elizabeth*, inglés, y los *Erzatz-Worth*, alemanes, empleados durante la citada guerra, estaban armados con ocho piezas de 381 mm. repartidas en dos grupos de dos torres dobles superpuestas y colo-

cadas en el eje del navío. Los italianos también adoptaron esta disposición.

Para los cañoneros se emplean tipos de torre más sencillos. En la figura 5 presentamos una torre gira-



Fig. 5

Torre simple para un cañón de 274 mma.

toría que sólo contiene un cañón de 274 mm., que, como se ve, encierra todo el montaje de la pieza y los mecanismos de puntería. El montacargas de municiones no está representado en la figura; queda colocado en un tubo inferior que desciende hasta el fondo de la bodega. Otra torre aún más sencilla es la de la figura 6 para dos cañones de 140 mm. Los casquetes esféricos que se ven sirven para la puntería de cada uno de los cañones.

En el programa de las fuerzas navales autorizadas á Alemania por el Tratado de Versalles figura la construcción de cinco cruceros. En 1927 se botó el *Emden*, con torre triple perfeccionada y provista de medios de defensa contra el ataque con gases. Estos cruceros serán todos de 6000 ton., y por las características que se conocen, estiman los técnicos que serán superiores á sus similares ingleses, franceses y americanos, pues se ha dado en su construcción preferente atención á las condiciones de estabilidad, de tan vital importancia para la eficiencia de la artillería y para la seguridad del buque. Las bases de las torres han sido muy reforzadas, no escatimándose medio alguno para dejar garantizadas su seguridad y protección, junto con la mayor precisión posible. Las tres torres triples van armadas con cañones de 152 mm., que desde la postguerra se consideran muy superiores en rapidez de tiro y alcance á todas las demás piezas de artillería de tiro rápido de las otras naciones. El *Emden* navega desde Septiembre de 1927. Le sigue el *Koenigsberg*, que navegará en el primer semestre de 1928. Y los otros tres estarán en condiciones de navegar antes de fines de 1930.

Cuando esto escribimos (1928), en Inglaterra se están construyendo los acorazados *Nelson* y *Rodney*, que están llamando grandemente la atención de todos los técnicos marinos. En general se considera erróneo comparar el *Nelson* con los tipos de buques de la preguerra por la razón de que el *Nelson* responde á novísimas ideas tácticas que vendrán á revolucionar el juego de la guerra naval. En cada parte de su proyecto se encuentran fuentes de revelaciones y motivos para los más laudatorios comentarios: alcance sin precedentes; facilidades para el tiro de salvos á la máxima elevación de los cañones; completa protección contra ataques aéreos y submarinos, así como contra explosiones internas. Tales son, en resumen, los principales elementos de superioridad reunidos en la ciudadela blindada donde se encierran las bases, plataformas y paños de tres torres triples de 40'6 cm., que constituyen su principal armamento. Todo lo que los franceses idearon para el tipo *Normandie* ha sido realizado en el tipo *Nelson*, con mayor perfeccionamiento; por ejemplo, el ensanchamiento de las bases de las torres, que

se ha hecho en forma más amplia y moderna en los acorazados ingleses, que son de 35000 ton. Todos los pormenores son fruto de profundos estudios y trabajos prácticos de hombres que han vivido los días de Jutlandia y Coronel y no han despreciado las diferentes innovaciones defensivas introducidas en los últimos tipos de acorazados y cruceros alemanes de la preguerra.

En el tipo *Nelson*, lo mismo admiran los técnicos la audacia de su poder ofensivo, como la facultad de bastarse á sí mismo para defenderse de cualquier enemigo que pueda presentarse. El acorazado está proyectado para ver de lejos por medio de sus propios aviones y para á distancia de 32000 m., arrojar sobre la avalancha aérea una tonelada ó más de proyectiles de gran potencia. El montaje de las torres, lo mismo que la estructura del casco, están calculados para soportar el fuego simultáneo de seis cañones por la proa; es decir, que el tiro de caza en el *Nelson* es muy superior á la andanada de un *Lorraine*, de 24000 ton.; precisamente todo lo contrario de la idea que persiguieron los proyectistas del *Goeben*, al concentrar á popa la mayor parte del armamento principal. La nueva tendencia ya se inició con la construcción del tipo *Renown* de la preguerra.

Dicen los técnicos ingleses que el *Nelson* puede garantizar el primer golpe contra cualquier enemigo; y está en disposición de dirigir á gran distancia la concentración de fuego más precisa y eficaz que hasta ahora se haya conocido. Los franceses recuerdan con este motivo que el ingeniero Laubeuf proyectó un acorazado muy similar al *Nelson*, dispuesto con torres



Fig. 6

Torre para dos cañones de 140 mm.

dobles próximas unas á otras para obtener la mejor concentración de fuegos, desiderátum difícil de lograr con las torres muy separadas

En realidad, el *Nelson* es un acorazado á proa, un crucero protegido en su parte media y un portaaviones y buque minador á popa, combinándose de este modo en un solo barco los más modernos elementos ofensivos.

TORRE. Mit. Divinidad de Kiev, muy semejante al Priapo de los griegos.

TORRE. Quím. Torre de Gay-Lussac. V. SULFÚRICO (ÁCIDO).

Torre de Glover. V. SULFÚRICO (ÁCIDO).

TORRE. Geog. Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Condado de Treviño.

TORRE. Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Brión, parr. de San Félix de Brión. || Ald. en el mun. de Cabañas, ayuda de parr. de San Mamed de Laraje. || Ald. en el mun. de Cabañas, parr. de San Martín de Porto. || Ald. en el mun. de Cambre, ayuda de parr. de San Lorenzo de Meigigo. || Ald. en el mun. de Cambre, parr. de San Martín de Andeiro. || Ald. en el municipio de Cerdido, parr. de San Antonio de Barquera. || Ald. en el mun. de Coristanco, ayuda de parr. de San Salvador de Erbecedo. || Ald. en el mun. de El Pino, parr. de San Verísimo de Ferreiros. || Ald. en el mun. de Fene, ayuda de parr. de San Esteban de Perlio. || Ald. en el mun. de Fene, parr. de San José de Magalóes. || Ald. en el mun. de Oleiros, parr. de Santa María de Dejo. || Ald. en el mun. de Oroso, parr. de Santa Eulalia de Senra. || Ald. en el mun. de Outes, ayuda de parroquia de San Lorenzo de Matasueiro. || Ald. en el mun. de San Saturnino, parr. de Santa María de Iglesiasfeita. || Ald. en el mun. de Santa Comba, parr. de San Pedro de Santa Comba. || Ald. en el mun. de Teo, parr. de San Simón de Ons de Cacheiras. || Ald. en el mun. de Vedra, parr. de San Julián de Sales. || Ald. en el mun. de Vilasantar, parr. de Santa María de Vilariño.

TORRE. Geog. Barrio de la prov. de Lérida, mun. de Llesúy.

TORRE. Geog. Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Abadín, ayuda de parr. de Santa María de Abadín. || Ald. en el mun. de Alfoz, ayuda de parr. de San Salvador de Castro. || Ald. en el mun. de Cabaleiro, parroquia de San Miguel de Buciños. || Ald. en el mun. de Carballedo, parr. de Santa María de Villaquinte. || Ald. en el mun. de Chantada, ayuda de parr. de Santo Tomé de Merlán. || Ald. en el mun. de Sóber, ayuda de parroquia de San Pedro de Bulso. || Ald. en el mun. de Monforte, ayuda de parr. de Santa Marina de Monte. || Ald. en el mun. de Otero de Rey, ayuda de parr. de Santa María Magdalena de Sobrada. || Ald. en el municipio de Pantón, parr. de San Vicente de Pombeiro. || Ald. en el mun. de Pastoriza, parr. de San Miguel de Saldange. || Ald. en el mun. de Riotorto, parr. de Santa Marta de Meilán. || Ald. en el mun. de Saviñao, parr. de Santa Cecilia de Freán. || Ald. en el mun. de Taboada, parr. de San Mamed de Torre. || Barrio en el mun. de Valle de Oro, parr. de Santa María de Ferreira. || V. SAN MAMED DE TORRE.

TORRE. Geog. Lug. de la prov. de Orense, mun. de Cenlle, parr. de Santa María de Cenlle. || Ald. en el municipio de Cenlle, parr. de Santa Marina de Esposende. || Lug. en el mun. de Cortegada, ayuda de parr. de San Martín de Zaparán. || Lug. en el mun. de La Merca, parr. de San Pedro de La Mezquita. || Lug. en el mun. de Porquera, parr. de Santa María de Porquera.

TORRE. Geog. Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Gijón, parr. de San Juan de Tremañes. || Ald. en el municipio de Ribadesella, parr. de San Esteban de Leces.

TORRE. Geog. Ald. de la prov. de Pontevedra, municipio de Bayona, parr. de Santa María de Baredo. || Lug. en el mun. de Bueu, parr. de Santa María de Cela. || Lug. en el mun. de Cuntis, parr. de San Félix de Estacas. || Ald. en el mun. de Lalín, parr. de San Lorenzo de Villatuge. || Lug. en el mun. de Gondomar, parr. de Santa María de Chain. || Lug. en el mun. de Lalín, ayuda de parr. de San Adrián de Madriñán. || Lug. en el mun. de La Estrada, parr. de San Julián de Guimarey. || Lug. en el mun. de Marín, parr. de Santo Tomé de Piñeiro. || Lug. en el mun. de Moraña, parr. de San Mamed de Arnill. || Lug. en el mun. de Pontevedra,

parr. de San Salvador de Lerez. || Lug. en el mun. de Porriño, parr. de Santa Eulalia de Atios. || Lug. en el mun. de Puenteáreas, parr. de San Salvador de Cristeñade. || Lug. en el mun. de Rodeiro, parr. de San Esteban de Carboentes. || Lug. en el mun. de Tui, parr. de San Juan de Páramos. || Lug. en el mun. de Valga, parr. de Santa Cristina de Campaña. || Lug. en el mun. de Villagarcía de Arosa, parr. de Santa Eulalia de Afuera de Arealonga. Este lugar, desmembrado en época relativamente moderna del de Trabanca Badiña, tomó su nombre de la torre que en él existía, propiedad de Fernando de Montenegro, señor de Trabanca, y de doña Mayor de Mendoza, su mujer. || Lug. en el mun. de Villanueva de Arosa, parr. de San Juan de Bayón. || Lug. en el municipio de Villanueva de Arosa, parr. de San Julián de la Isla de Arosa.

TORRE. Geog. Arr. de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Beltrán. Des. por la izq. en el Río Grande. || Cerro de la misma provincia, en el departamento de Las Heras, sit. á los 32° 43' de lat. S. y 69° de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 2,864 m. de altitud.

TORRE. Geog. Cerro de Méjico, en el Est. de Guanajuato. Se levanta entre Yuriria y Valle de Santiago. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Valle de Santiago; 90 h. || Cerro en el Est. de Veracruz. Pertenece á la Sierra de Jalacingo. || Hac. en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 60 h.

TORRE. Geog. Hac. del Perú, dep. de Ancachs, provincia de Pomabamba, dist. de Piscobamba.

TORRE. Geog. Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Sabana Grande; 1,025 h. según el censo de 1920.

TORRE. Geog. Sierra del Brasil, en el Est. de Pernambuco, mun. de Alagôa de Baixo. || Sierra en el Est. de Minas Geraes, dist. de Bom Retiro. || Lag. en las inmediaciones de la ciudad de Icó, en el Est. de Ceará.

TORRE. Geog. Territ. de la isla de Bissau, en la Guinea Portuguesa (África Occidental). Está habitado por varias tribus indígenas.

TORRE. Geog. Ald. marítima de la costa del Somaliland Italiano (África Oriental), á 120 kms. SO. de Mogadisho ó Mogadiscio, en el Territorio de los Tunis, entre el Océano y el curso inferior del río Uebbi ó Wabbi.

TORRE (LA). Geog. Riach. de la prov. de Alicante, p. j. de Jijona. Tiene sus fuentes cerca de Torremanzanas; se encamina hacia el S., recibiendo por la der. los arroyos de Bugoya y Cosío, y des. en el río Castiella, cerca del pantano de Tibi.

TORRE (LA). Geog. Mun. de la prov. de Ávila, con 258 e. y albergues y 488 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Guareña, lugar á	20	62	118
Torre (La) id. de	—	196	370

El censo de 1920 le asigna 505 h. Corresponde al partido judicial y á la dióces. de Ávila y está sit. en el valle de Ambles, cerca de la carr. de Peñaranda de Bracamonte á Salamanca. Produce principalmente cereales, algarrobas y hortalizas.

TORRE (LA). Geog. Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de Bigas. || Cas. en el mun. de Oristá.

TORRE (LA). Geog. Cas. de las islas Canarias, mun. de Valverde.

TORRE (LA). Geog. Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Cieza.

TORRE (LA). Geog. Lug. de la prov. de Orense, mun. de Allariz, parr. de San Juan de Seoane. || Lug. en el mun. de Allariz, parr. de Santa Eulalia de Urriós. || Lug. en el mun. de Amoeiro, parr. de San Cipriano de Rouzós. || Ald. en el mun. de Amoeiro, parr. de

Santa María de Amoeiro. || Lug. en el mun. de Cea, parr. de San Crispín de Castrelo. || Lug. en el mun. de Nogueira de Ramuín, parr. de San Cristóbal de Armaziz. || Ald. en el mun. de Paderne, parr. de San Julián de Figueroa. || Ald. en el mun. de Padrenda, parr. de San Miguel de Destriz. || Lug. en el mun. de Piñor, parr. de San Pelagio de Lueda. || Ald. en el mun. de San Amaro, parr. de San Ciprián.

TORRE (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, municipio de Carreño, parr. de San Salvador de Perlora. || Lug. en el mun. de Teverga, parr. de Santa María de Villanueva. || Cas. en el mun. de Villaviciosa, parr. de Santiago de Peón.

TORRE (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Tarragona, mun. de Pradell.

TORRE (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Teruel, municipio de Arcos.

TORRE (LA). *Geog.* Ald. de la prov. de Valencia, mun. de Alpuente.

TORRE (LA). *Geog.* Pobl. de Colombia, dep. de Valle del Cauca, prov. de Tulua, cas. agregado á Bugala Grande.

TORRE (LA). *Geog.* Cas. de Chile, prov. de Coquimbo, dep. de Ovalle, sit. en la rib. N. del río Liman, por donde des. en éste la quebrada de la Placa. Cuenta unos 400 h. Dista unos 18 kms. al O. de la ciudad de Ovalle y algo menos hacia el SO. del cerro mineral de Tamaya.

TORRE (LA). *Geog.* Aldea en formación de la República Dominicana, prov. de la Vega, mun. de Concepción de la Vega.

TORRE (LA). *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Lares; 2,838 h. según el censo de 1920.

TORRE (PUENTE DE LA). *Geog.* V. TOWER BRIDGE.

TORRE (SAN SALVADOR) *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, arzobispado de Braga, dist., conc. y á 10 kms. de Vianna do Castello; sit. á 2 kms. de la marg. der. del río Lima; 500 h. Producción agrícola. Hubo en esta feligresía un monasterio de monjes Benedictinos, fundado por san Martín de Dume, hacia el año 570, y destruido por los moros en 716. Con sus materiales construyeron estos últimos una torre en el mismo lugar. El conde de Túy, Pelayo Bermúdez, tomó por asalto esta torre y reconstruyó el monasterio, que fué nuevamente arrasado por los moros en 998 y otra vez reconstruido en 1068 por el religioso Ordoño, pariente de Pelayo Bermúdez.

TORRE (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. y arzobispado de Braga, conc. y á 5 kms. de Amares, sit. á 2 kms. de la marg. izq. del río Homem, junto á la carr. de Amares á Pico de Regalados; 300 h. Producción agrícola.

TORRE A CASTELLO. *Geog.* Pobl. de Italia, provincia, circ. y á 15 kms. E. de Siena, mun. de Asciano; 1,400 h.

TORRE-ALHÁQUIME. *Geog.* Mun. de la prov. de Cádiz, con 300 e. y albergues y 1,219 h. según el censo de 1920. Se compone de la villa de su nombre y de 37 e. y albergues aislados con 38 h. El censo de 1910 le asignaba 998 h. Corresponde al p. j. de Olvera, dióc. de Sevilla, y está sit. en la parte NE. de la provincia, á 4 kms. de Olvera y 12 de la est. de Setenil, que es la más próxima, á la der. del río Guadalporcún. Terreno montuoso; produce principalmente aceite y cereales; cría de ganado; canteras de yeso.

TORRE ALTA. *Geog.* Ald. de la prov. de Valencia, mun. de Torre Baja.

TORRE ANNUNZIATA. *Geog.* C. de Italia, en Campania, prov. de Nápoles, circ. de Castellamare de Stabia, sit. junto á la rib. oriental del golfo de Nápoles; 31,690 habitantes. Se halla construida alrededor de una capilla consagrada á la Anunciación y es un importante centro industrial. Su puerto, que se encuentra en dirección SE. del Vesubio, ha experimentado notables

obras de mejoramiento á partir de 1890, hallándose defendido por dos escolleras que forman una boca ó entrada de 370 m. de anchura. Hay en la ciudad más de 150 fábricas de pastas alimenticias, numerosos molinos harineros y fábricas de armas. El comercio de vinos, pastas, cereales, porcelana, armas y lava procedente del Vesubio es muy activo. Esta última se extrae principalmente de las cercanías del cementerio, donde llegó la erupción de 1906. En las inmediaciones de **TORRE ANNUNZIATA** existe un establecimiento termal de aguas minerales bicarbonatadosódicas. Est. de la l. f. de Nápoles á Salerno y Metaponto y con empalme con Canello y Caserta y Castellamare y Giugnano.

TORRE BAIXA (LA). *Geog.* Ald. de la prov. de Barcelona, mun. de Torre de Claramunt.

TORRE BAJA. *Geog.* Mun. de la prov. de Valencia, con 365 e. y albergues y 972 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torre Alta, aldea á.....	1'5	73	117
Torre Baja, lugar de....	—	262	795
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	30	—

El censo de 1920 le asigna 1,057 h. Corresponde al partido judicial de Chelva, dióc. de Segorbe, y está sit. en el territorio llamado Rincón de Ademuz, á la derecha del río Guadalaviar, cerca de su confl. con el Castiel. Terreno en parte montuoso; produce cereales, patatas, judías, hortalizas y frutas, sobre todo manzanas. Carr. de Tarancón á Teruel, cuya estación, distante 36 kilómetros, es la más próxima. Servicio de automóviles á Cañete y Teruel. Sindicato Agrícola. La población está formada por dos plazas y varias calles, siendo las mejores las del Rosario, La Fuente y San Roque. La iglesia de Torre Alta está dedicada á la Virgen del Remedio, y la parroquial de **TORRE BAJA**, á Santa Marina, construida á fines del siglo XVII, de una sola nave con tres arcos torales y altares laterales. Al prolongar la nave en obra posterior, quedó lateral la entrada. El altar mayor muestra un retablo tallado en el siglo XVII, con escudos de Ruiz de Castellblaque (uno con cinco torres y otro con un castillo). La cruz parroquial, de plata, era muy buena y fué enajenada. La casa señorial, sita en la plaza, tiene torre y un lienzo de muralla almenado. El escudo de piedra que surmontaba el portal se desprendió, dejando en el muro la corona de barón. Hay otro escudo cuartelado pintado en el techo de la escalera. Esta población, relativamente moderna, se llamó también Torre de Orcheta y perteneció al señorío del barón de Andilla. Los carlistas maltrataron á esta población en ambas guerras civiles.

TORRE BELTRÁNS. *Geog.* Cas. de la prov. de Castellón de la Plana, mun. de Ares del Maestre.

TORRE BERETII. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Pavía, circ. de Mortara, sit. á 89 m. de altura; 850 h. Est. f. c.

TORRE BLANCA. *Geog.* Barrio de la prov. de Murcia, mun. de La Unión.

TORRE BLANCA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Gorgor. || Hacienda en el dep. de Lima, prov. y dist. de Chancay; 200 h.

TORRE BOLDONE. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 5 kms. NE. de Bérgamo, sit. cerca de la rib. der. del Serio, afl. izq. del Adda (cuenca del Po); 1,300 h. Hilandería de algodón. Est. de la l. f. de Bérgamo á Ponte della Selva.

TORRE BORMIDAS. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. del Cuneo, circ. de Alba, sit. á 391 m. de altitud; 700 h.

TORRE BUSQUETA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de La Llacuna.

TORRE CAITANI. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. de Biella, sit. á 817 m. de altura; 800 h.

TORRE CARDELA. *Geog.* Mun. de la prov. de Granada, con 360 e. y albergues y 1,476 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 4 e. y albergues aislados con 11 h. El censo de 1920 le asigna 1,637 h. Corresponde al p. j. de Iznalloz, dióc. de Granada, y está sit. á 15 kms. de la cabecera del partido, 40 de la capital de la provincia y 3 de la estación de Pedro Martínez, que es la más próxima, en la carr. de Vilchez á Almería. Produce principalmente cereales; industria de fab. de aguardientes.

TORRE CERDÁ. *Geog.* Ald. de la prov. de Valencia, mun. de Canáls.

TORRE DA EZ. *Geog.* Ald. de la prov. y mun. de Lugo, ayuda de parr. de San Salvador de Outeiro.

TORRE D'ARESE. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. y circ. de Pavía, sit. á 78 m. de altitud; 650 h.

TORRE DE ABAJO. *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Langreo, parr. de San Esteban de Cíaño.

TORRE DE ALBARRAGENA. *Geog.* Cas. de la provincia de Cáceres, mun. de Valencia de Alcántara.

TORRE DE ALCOTAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Teruel, mun. de Manzanera.

TORRE DE AMARGÓS (LA). *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Alsamora.

TORRE DE ARCAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 271 e. y albergues y 463 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 64 e. y albergues aislados con 106 h. El censo de 1920 le asigna 524 h. Corresponde al p. j. de Valderrobres, dióc. de Zaragoza, y está sit. á 130 kms. de la capital de la provincia, á 28 de la cabeza del partido y 44 de la estación de Alcañiz, en la carr. de Zaragoza á Castellón de la Plana. Produce cereales, almendras, hortalizas y maderas; cría de ganado. Escuelas na cionales.

TORRE DE BABIA. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Cabrilanes.

TORRE DE BARBUÉS. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Barbués.

TORRE DE CAPDELLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 180 e. y albergues y 605 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aguiró, lugar á.....	13'8	26	84
Astell, id. á.....	11	20	80
Capdella, id. á.....	5'5	26	104
Espúy, id. de.....	—	40	160
Obeix, id. á.....	13'5	25	71
Torre de Capdella, id. á.	5'5	23	71
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	20	38

El censo de 1920 le asigna 906 h. Corresponde al partido judicial de Sort, dióc. de Urgel, y está sit. á la izquierda del río Flamicell, á 1,115 m. de altitud, á 25 kms. de la cabecera del partido y á unos 125 de la est. de Tárrega, que es la más próxima. Terreno montuoso; produce principalmente cereales, legumbres, patatas y pastos con que se cría toda clase de ganado. Elaboración de quesos muy apreciados. Varias iglesias parroquiales; capilla románica de San Martín, construida debajo de la torre que ha dado nombre al municipio. Ermita de Santa María y de la Virgen de Fa, esta última á unos 4 kms. de la población y reconstruida en 1892. En el campanario cuadrado de la parr. de Espúy y en el ábside de la de Capdella se puede observar el trazado románico de la construcción, pero de sencillísima factura. En Capdella se halla establecida desde 1912 la central de la sociedad de electricidad Energía Eléctrica de Cataluña, una de las estaciones hidroeléctricas más importantes de Europa. Su cuen-

ca de alimentación está á más de 2,000 m. de altitud y comprende 25 lagos, constituyendo una acumulación total de más de 34.000.000 de kilovatios-hora. Todos estos lagos están unidos por galerías subterráneas. con el que se encuentra á un nivel inferior (2,030 metros), del cual sale el canal que va á la cámara de agua y que tiene un desarrollo de 5 kms., siendo su diámetro suficiente para permitir el paso de 8 m.³ por segundo. La misma cámara tiene una capacidad de 8,000 m.³ y se halla completamente cubierta para protegerla de las avenidas que con frecuencia ocurren en la región. De la cámara salen las tuberías de presión que constituyen propiamente el salto. Estas obras han contribuido á dar importancia á la comarca. La Central ha construido una carretera que se une con la de Balaguer á Francia y tiene un servicio de automóviles. El valle de Capdella termina en el punto por donde sale el Flamicell, después de haber recogido el sobrante de los lagos que le dan origen. Dicho valle no comprende, por consiguiente, las pobl. de Aguiró, Obeix y Astell. El valle mide de N. á S. de 25 á 30 kms.; en su parte alta domina el granito y escasea la vegetación, que se refugia en la ribera, única sección llana. Partiendo de la Torre, aguas arriba, á los 5 kms., se encuentra Espúy á la der. y Ayguibella á la izq., y 5 kms. más arriba Capdella, cuya parroquia ocupa lo alto de la loma. En este lugar se halla la confluencia en los riach. de Estany-Tort, Filíá y Ricuerná, los tres alimentados por numerosos lagos y que juntos forman el Flamicell. El valle de Capdella está rodeado de altas cumbres, entre las cuales culmina la de Peguera (2,988 m.) y el único paso hacia el valle que no presenta grandes dificultades es el de la ribera. El río Filíá procede de un lago que hay sobre el camino que sube al puesto de la Coma del Estany. El Ricuerná, contracción de Riu Cerna, desciende de los lagos sit. en la parte oriental del pico del Pessó (2,894 m.), juntándose más adelante con el riachuelo procedente del puesto de Rus. Borda por el NO. la pobl. de Capdella mezclando sus aguas á las del Filíá. En esta región se encuentran el Estany Tapat, el Estany Negre y el de Fransí. Hay tres pequeñas secciones: la más apartada, con tres lagos, lleva el nombre de Coponiella; la Corna del Mitj, con dos lagos donde abunda la pesca y, en fin, la Corna del Port. La pequeña rivera de Estany Tort es la más importante y se junta debajo de Capdella con el Ricuerná, aumentado con el Filíá. Además del Estany Tort, extenso y de forma irregular, como su nombre indica, merecen citarse el Nariol, el Aiserola, el Cubeso, el Castieso y el Morto, que se encuentran escalonados en la roca granítica que caracteriza esta interesante región lacustre. El Foser, al pie del pico de su nombre, forma un arroyo especial que des. en el llano de Sallente, al cual, debajo de la cascada que forma el Estany Tort, llega el canal de Pigolo, que trae las aguas al Estany-Gento, que á su vez recoge las de la Colonia, la Mar, la Frescau, el Vidal y el Saboró, que forman el brazo oriental de la rivera de Estany Tort. Las poblaciones de este municipio en 1831 estaban divididas entre los señorios del marqués de la Manresana y del conde de Erill.

TORRE DE CLARAMUNT. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 185 e. y albergues y 810 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Serra (La), caserío á....	21	18	91
Torre Baixa (La), aldea á	20	18	77
Torre de Claramunt, lugar de.....	—	53	226
Vilanova d'Espoya, aldea á.....	20	49	194
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	47	222

El censo de 1920 le asigna 801 h. Corresponde al partido judicial de Igualada, dióc. de Barcelona, y está situado en un llano, á la der. de la rivera del Carmen, á 8 kms. SE. de la cabecera del partido y 3 de la est. de Capellades, que es la más próxima. Produce cereales, legumbres, vino y aceite; fab. de hilados y tejidos de algodón; papel común, de escribir, de estraza y de fumar. Era de la jurisdicción de los marqueses de Gironella y de Pallars.

TORRE DE COELHOIROS (NOSSA SENHORA DO ROSARIO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Alemeito, dist., arzobispado, conc. y á 19 kms. de Evora, sit. junto á la rib. del Pícininha; 350 h. En una heredad llamada Tisnada, de esta feligresía, existe un dolmen sin mesa.

TORRE DE D. CHAMA (NOSSA SENHORA DA ENCARNAÇÃO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Traz-os-Montes, dist. y obispado de Bragança, concejo y á 25 kms. de Mirandella, sit. en una alta campiña próxima al río Villares, á 2 kms. de la marg. izquierda del Tuella; 1,800 h. Su fundación es antigua. Su nombre proviene de una vieja torre, de la cual quedan vestigios en un monte próximo en el lugar de la primitiva villa. Esta torre fué mandada edificar por D. Chamôa (en abreviatura *Chama*, y en latín *Flamula*), quien vivió en ella. La villa tuvo fueros de don Diniz, dados en Lisboa el 25 de Abril de 1287. El mismo rey le concedió nuevos fueros en Santarem aumentando los privilegios del antecedente el 25 de Marzo de 1299. Fué sede de un concejo suprimido por Decreto del 24 de Octubre de 1855. Constituyó el señorío de la familia Leão y después pasó á serlo de la rama de los Guedes.

TORRE DE DON MIGUEL. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 78 e. y albergues y 1,816 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 98 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 1,563 h. Corresponde al p. j. de Hoyos, dióc. de Coria, y está sit. cerca de Gata, en la falda de la sierra de Almenara. Terreno montuoso, bañado por el arr. de San Juan; produce aceite, legumbres, vino y cereales. Esta villa perteneció á la encomienda de Santibáñez y en su escudo figuran dos leones y dos castillos.

TORRE DE EMBESORA. (Propiamente, *Torre en Besora*.) *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 257 e. y albergues y 538 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Mas de Centelles, caserío á.....	0'8	10	14
Torre de Embesora, lugar de.....	—	150	381
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	97	143

El censo de 1920 le asigna 456 h. Corresponde al partido judicial de Albocacer, dióc. de Tortosa, y está situado en la cúspide de una colina, cerca del monte de Esparraguera y de la sierra de Engarcerán, en terreno llano, alrededor de la denominada calle de Arriba y sin ninguna plaza. Iglesia parroquial dedicada á San Bartolomé. Hay la costumbre de regalar huevos al párroco por Semana Santa y en los casamientos un bizcocho á la novia y una botella de vino al novio. Es una población muy religiosa. El término produce principalmente cereales y hortalizas. Fué conquistada en 1294 por los cristianos aragoneses.

TORRE DE ENDOMÉNECH ó TORRE EN DOMÉNECH. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 307 e. y albergues y 610 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 15 e. y albergues aislados con 21 h. El censo de 1920 le asigna 471 h.

Corresponde al p. j. de Albocacer, dióc. de Tortosa, entre Peñarroya y las montañas del Molino, cerca de Cuevas de Vinromá y Sierra de Engarcerán. Terreno en parte llano; produce cereales, aceite, vino y legumbres. Es población de mal aspecto, siendo sus calles mejores la Mayor, Abajo, Trinidad, Valencia y Parreta. La iglesia fué aneja á la de Villanueva de Alcolea, hasta 1828, en que se erigió en parroquia. Está dedicada á Santa Quiteria. En 1865 se edificó la actual, quedando la primitiva en pie dentro de ésta para ser demolida á la terminación de la obra nueva, que es de nave claustral de orden compuesto. Durante el novenario subsiguiente al fallecimiento de un vecino, todas las noches al toque de almas salen los habitantes del pueblo con candelis encendidos hasta la casa mortuoria, colgándolos en rejas y paredes mientras dura el rezo familiar, retirándose después en igual forma á sus domicilios. El pueblo es de fundación medieval.

TORRE DE ÉSERA. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Graus.

TORRE DE ESGUEVA ó TORREFOMBELLIDA. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 199 e. y albergues y 355 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 25 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 334 h. Corresponde al p. j. de Valoria la Buena, dióc. de Palencia, y está sit. en el Valle de Esgueva, no lejos de Fombellida, en la carr. de Dueñas á Encinas de Esgueva por Valoria la Buena. Produce principalmente cereales y vino. En 1537 este lugar se eximió de la Mesa Maestral de Santiago, adquiriéndola en 1538 por compra hecha á Su Majestad por Pedro de Zúñiga. **TORRE** pertenecía, al finalizar el siglo XVI, al arciprestazgo de Cueva, en Campos, obispado de Palencia, con una pila bautismal y 32 feligreses; en 1647 contribuyó al reparo de la puente de Mayorga con el nombre de Torre del Valle de Esgueva.

TORRE DE ESTEBAN HAMBRAÑ (LA). *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 601 e. y albergues y 3,312 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 11 e. y albergues aislados con 51 h. El censo de 1920 le asigna 2,483 h. Corresponde al p. j. de Escalona, dióc. de Toledo, y está sit. en terreno algo quebrado, bañado por arroyos que van á formar el río Montequie, á 44 kms. de Toledo y 14 de Mérida, cuya estación es la más próxima. Produce vino, cereales, aceites y frutas; abunda la caza menor. Estación telegráfica; servicio de automóviles á Madrid y á Toledo; fab. de alcohol y de tártaro; sociedades Sindicato Agrícola Católico, Pósito de agricultores, Círculo de la Unión, Asociación de Labradores, Alegría Torrena.

TORRE DE FLUVIÁ. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Cubells.

TORRE DE FOIX. *Geog.* Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de San Julián de Cerdanyola.

TORRE DE FONTAUBELLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 102 e. y albergues y 201 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 5 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 200 h. Corresponde al p. j. de Falset, dióc. de Tarragona, y está sit. cerca de la vertiente septentrional de la montaña de la Mola, á 35 kms. de Tarragona y 6 de Falset. Produce cereales, legumbres, vino, aceite, almendras, avellanas y patatas. Iglesia parroquial dedicada á la Virgen María.

TORRE DE HÉRCULES. *Geog.* Faro de la prov. y municipio de la Coruña, parr. de San Nicolás de Afuera.

TORRE DEI BUSI. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 17 kms. ONO. de Bérgamo, sit. al pie del Monte San Bernardo, junto á un pequeño afl. izq. del Adda (cuenca del Po); 200 h. (1,800 con el municipio). Fab. de seda.



Torre del Campo. — Vista general

TORRE DEI CALZOLARI. *Geog.* Pobl. de Italia, provincia de Perusa, circ. y á 30 kms. NE. de Perusa, en los Apeninos; 1,200 h.

TORRE DEI PASSERI. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Teramo ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 23 kms. S. de Penne, sit. junto á la rib. izq. del Pescara; 2,900 habitantes. Á treinta minutos de **TORRE DEI PASSERI** se halla la antigua y célebre abadía de San Clemente di Casauria, que data del siglo IX, y cuya iglesia, interesante basilica del siglo XII, encierra antiguas esculturas muy importantes para la historia del arte, ambón y candelabros para el cirio pascual, y notable decorado en el pórtico. Est. de la l. f. de Solmona á Castellamare Adriático.

TORRE DEI PICENARDI. (Antes *Torre de' Malamberti*.) *Geog.* Mun. de Italia, prov., circ. y á 21 kms. E. de Cremona; 2,600 h. (en 5 aldeas). Tejares. Est. de la línea férrea de Cremona á Mantua.

TORRE DE JUAN ABAD. *Geog.* Mun. de la prov. de Ciudad Real, con 717 e. y albergues y 3,121 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 65 e. y albergues aislados con 180 h. El censo de 1920 le asigna 3,417 h. Corresponde al p. j. de Infantes, dióc. de Ciudad Real (Priorato de las Órdenes Militares). Está sit. en la parte occidental del campo de Montiel, á 18 kms. de la cabecera del partido y 38 de la est. de Valdepeñas, que es la más próxima, en terreno desigual, bañado por varias corrientes. Produce vino y aceite; cría de ganado; industrias de aserrar maderas y de fab. de harinas. Teléfonos, servicio de automóviles á Valdepeñas. En esta villa residió Quevedo y recientemente se conservaba la casa en que habitó.

TORRE DEL ALBUJÓN. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Cartagena.

TORRE DE LAS ÁRCAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 294 e. y albergues y 551 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 71 edificios y albergues aislados con 4 h. El censo de 1920 le asigna 570 h. Corresponde al p. j. de Montalbán, dióc. de Zaragoza, y está sit. á 80 kms. de la capital de la provincia y 8 de Montalbán. La est. Utrillas-Montalbán es la más próxima. Produce azafrán y trigo. Pósito de Agricultores y Sindicato Agrícola. Baña su término el río Martín. Terreno montuoso.

TORRE DE LAS PALOMAS. *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Málaga.

TORRE DEL BURGO (LA) ó TORRECILLA. *Geog.* Municipio de la prov. de Guadalajara, con 116 e. y albergues y 216 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 36 e. y albergues aislados

con 7 h. El censo de 1920 le asigna 225 h. Corresponde al p. j. de Brihuega, dióc. de Toledo, y está sit. en una llanura, á la izq. del río Vadiel, en la carr. de Tarazona á Soria por Jadraque y Almazán. Produce principalmente cereales, vino, aceite y hortalizas.

TORRE DEL CAMPO. *Geog.* Mun. de la prov. de Jaén, con 1,523 e. y albergues y 6,707 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
García, cortijada á....	8'6	14	51
Torre del Campo, villa de	—	1,327	6,118
Grupos inferiores y e. di-			
seminados.....	—	182	538

El censo de 1920 le asigna 7,296 h. Corresponde al partido judicial y á la dióc. de Jaén y está sit. á



Torre del Campo. — Altar mayor de la parroquia

11 kms. de la capital, en la carr. de Jaén á Córdoba, con est. del f. c. de Madrid á Málaga; al N. del Monte Jabalcuz. Terreno montuoso en su parte meridional;

produce aceite y cereales; cría de ganado caballar, mular y lanar. Fab. de aguardientes, licores, jabón y harinas. Teatro; sociedades: Centro Filarmónico, Centro Obrero, Círculo Democrático y Círculo de la Unión. Antiguo castillo llamado de la Floresta y una fuente



Torre del Campo. — Mueble antiguo existente en la parroquia

construida en el reinado de Felipe II. En el término se encuentran también vestigios de antiguas fortalezas.

TORRE DEL COMPTÉ. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 361 e. y albergues y 790 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 41 e. y albergues aislados con 29 h. El censo de 1920 le asigna 848 h. Corresponde al p. j. de Valderrobres, dióc. de Zaragoza, y está sit. cerca de Lledó y, por consiguiente, de los límites de la prov. de Tarragona, á corta distancia, también del río Matarranya. Terreno montañoso; produce cereales, vino, aceite, hortalizas y frutas.

TORRE DEL ESPAÑOL. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 614 e. y albergues y 1,552 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 166 e. y albergues aislados con 5 h. El censo de 1920 le asigna 1,504 h. Corresponde al p. j. de Falset, dióc. de Tortosa, y está sit. en un montículo, en la ribera izq. del Ebro y á 5 kms. de este río, á 70 de Tarragona y 17 de Falset. Produce cereales, legumbres, vino, aceite, almendras, patatas y pastos. Buena iglesia parroquial dedicada á Santiago Apóstol. Sus calles están bien alineadas, siendo la de la Costa la más prolongada y llevando otra el nombre del Conde de Torre del Español.

TORRE DEL GRECO. *Geog.* C. de Italia, en la provincia, circ. y á 11 kms. SE. de Nápoles, sit. junto á la ribera oriental del golfo de Nápoles; 33,920 h. Es una población enteramente moderna, reconstruida después de las devastaciones del Vesubio. Su iglesia principal, consagrada á la Santa Cruz, es un elegante monumento neoclásico de fines del siglo XVIII, que ha substituido á un templo del siglo XVI, destruido por la corriente de lava de 1794, la cual sólo respetó el campanario barroco. La Casa Consistorial se halla instalada en una antigua fortaleza. En la plaza del Pópulo, adornada con un monumento á Garibaldi, se encuentra la Escuela Real, fundada en 1886 exclusivamente para la enseñanza del tallado de coral, á cuya pesca se dedicaban anualmente numerosas embarcaciones. Construcciones navales, hilados de cáñamo y cordelería, canteras de lava; est. en la l. f. de Nápoles á Salerno y Metaponto.

Historia. El origen de TORRE DEL GRECO se halla en *Turris Octavia*, la parte más bella de Herculano. Su nombre actual se debe á un ermitaño griego que habitó en ella en el siglo XIV. Desde el siglo XV hasta

el XVIII fué feudo de la familia Caracciolo. Como recuerdo de la liberación del señorío, celébrase aún cada año la fiesta de *Quattro Allaris*. Las erupciones del Vesubio que más daño ocasionaron en TORRE DEL GRECO fueron las de 1737, 1794, 1857 y 1861, pereciendo en esta última millares de personas. La lava de 1794, que sólo tardó seis horas en descender desde el cráter hasta el mar, rodeó la población de una masa de 4 á 12 m. de espesor.

Bibliogr. Marc Monnier, *Promenades aux environs de Naples. Eruptions du Vésuve. Destruction de Torre del Greco* (*Tour du Monde*, 1862); Bertarelli, *Italia meridionale et les îles* (Paris, 1924).

TORRE DEL JUNCO. *Geog.* Ald. de la prov. de Murcia, mun. de Archena.

TORRE DEL LAGO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 17 kms. O. de Lucca, mun. de Viareggio, sit. entre el mar Tirreno y el Pequeño Massaciucolo; 1,500 h. Est. de la l. f. de Pisa á Génova.

TORRE DEL MANGANO. *Geog.* Pobl. de Italia, provincia, circ. y á 7 kms. NO. de Pavia, sit. junto al Naviglio (ó canal) de Pavia; 500 h. (1,900 con el municipio). Hay en TORRE DEL MANGANO una avenida que conduce á la célebre Cartuja de Pavia. Est. del f. c. de Mián á Pavia.

TORRE DEL MAR. *Geog.* Lug. de la prov. de Málaga, mun. de Vélez-Málaga.

TORRE DE LONDRES. *Geog.* V. TOWER OF LONDON.

TORRE DE LOS FRAILES. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Alguazas.

TORRE DE LOS MOLINOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Palencia, con 72 e. y albergues y 193 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Dehesa de Macintos, caserío á.....	3	12	34
Torre de los Molinos, lugar de.....	—	55	141
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	5	18

El censo de 1920 le asigna 234 h. Corresponde al p. j. de Carrión de los Condes, dióc. de Palencia, y está sit. en una vega, á la der. del río Cuernago y del Carrión, en terreno llano y de páramo; produce cereales, cáñamo y legumbres.

TORRE DEL REMEDIO. *Geog.* Cas. de la prov. de Lérida, mun. de Penellas.

TORRE DEL RICO. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Jumilla.

TORRE DEL VALLE (LA). *Geog.* Mun. de la prov. de Zamora, con 244 e. y albergues y 479 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Paladinos del Valle, lugar á.....	0'8	54	97
Torre del Valle (La), id. de.....	—	188	373
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	2	9

El censo de 1920 le asigna 498 h. Corresponde al p. j. de Benavente, dióc. de Astorga, y está sit. cerca de Pobladora, en la carr. general de Madrid á la Coruña. Terreno desigual; produce principalmente cereales, vino y legumbres.

TORRE DEL VILLAR. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Estrada, parr. de Santa Cristina de Vea.

TORRE DE LLORIS. *Geog.* V. TORRE LLORIS.

TORRE DE MARTÍN PASCUAL. *Geog.* Alquería de la prov. de Salamanca, mun. de Galindo y Perahúy.

TORRE DE MATO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Pantón, ayuda de parr. de San Esteban de Mato.

TORRE DE MIGUEL SESMERO. *Geog.* Mun. de la provincia de Badajoz, con 518 e. y albergues y 2,111 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 63 e. y albergues aislados con 52 h. El censo de 1920 le asigna 2,326 h. Corresponde al p. j. de Olivenza, dióc. de Badajoz, y está sit. á 22 kms. de la cabeza del partido y 36 de la capital, cuya estación es la más próxima, en las carr. de Badajoz á Sevilla por Zafra y de Badajoz á Fregenal de la Sierra, en una colina rodeada de olivares. Terreno bañado por el río La Torre ó rivera de Albuera. Produce cereales y aceite; cría de ganado; servicio de automóviles á Badajoz. Sociedades Centro Obrero y Circulo Torres Naharro.

TORRE DE MONCORVO. *Geog.* Conc. de la prov. de Traz-os-Montes (Portugal), en el dist. y dióc. de Braganza. Comprende 17 feligresías con 15,800 h. Es bastante extenso, y en su territorio, que produce excelentes almendras y melones de invierno, existe, además, una importante mina de hierro. || Villa de la provincia de Traz-os-Montes, en el dist. y dióc. de Oporto, cabecera del concejo de su nombre, sit. junto al Monte Robredo, cerca de los ríos Sabor y Duero; 3,000 h. Tiene un hermoso paseo público y elegantes edificios de construcción moderna. Un abundante manantial que brota cerca de la cima del Robredo abastece de agua á la población. Su monumento más notable es la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora, principiada en 1544 y terminada un siglo después. Consta de tres naves y está considerada como una de las principales del país. Sobre el río Sabor y á 5 kms. de la población hay un hermoso puente de piedra de siete arcos. Á 5 kms. también al N. de Moncorvo existen las ruinas de un pequeño templo romano. Según la tradición, los visigodos lo convirtieron en iglesia cristiana, consagrándolo á San Mamede, y después los árabes lo transformaron en mezquita. Á mediados del siglo XIX fué hallado en este templo un *cipo* con una inscripción. Moncorvo estuvo defendida en la época medieval por un gran castillo y otras fortificaciones que dominaban toda la villa. El castillo era cuadrado y tenía altas torres y numerosas barbacanas. El rey Diniz hizo reedificar este castillo, al que añadió nuevas murallas y defensas en 1310. En la cuesta del Monte Robredo existió un monasterio de religiosos Antoninos fundado en 1569. Hay en TORRE DE MONCORVO escuelas para uno y otro sexo, Hospital, Asilo, hoteles, Agencia bancaria, sociedades recreativas, fáb. de papel, un establecimiento tipográfico y estación f. c. Según Louzada, la fundación de TORRE DE MONCORVO se debe al capitán Mendo Curvo, quien hizo construir en el siglo XI un castillo, al que dió el nombre de *Torre de Mem-Corvo*. En 1062 recibió este lugar fueros, confirmados en 1128 por Alfonso Henríques. Destruído este castillo por los árabes, decidieron los habitantes de la población que á su alrededor se había formado cambiar su residencia, estableciéndose junto al puente del Sabor, entre este río y el arroyo de Villariça. La nueva localidad fué bautizada con el nombre de Santa Cruz de Villariça, recibiendo fueros en 1263, confirmados por Manuel I el 4 de Mayo de 1512. No obstante, ya Alfonso II, en 1216, dictó medidas encaminadas á evitar la despoblación de TORRE DE MONCORVO, elevándola á la categoría de villa, y Juan I, en 1390, según unos, y en 1423, según otros, le concedió nuevos privilegios. En el siglo XVIII, declarada la guerra entre Portugal y España á consecuencia del Pacto de familia entre los Borbones, atravesaron los españoles la frontera lusitana, poniendo sitio á TORRE DE MONCORVO, que tuvo que rendirse seguidamente. No obstante, al firmarse

la paz prosiguió la villa su rápido desarrollo industrial y agrícola, quedando convertida en la población más importante de la comarca.

TORRE DE MONTIJO. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Molina.

TORRE DE MORMOJÓN (LA). *Geog.* V. TORREMORMOJÓN.

TORRE DE MOYA. *Geog.* Cas. de la prov. de Málaga, mun. de Vélez-Málaga.

TORRE DE NAGÓ. *Geog.* Cas. de la prov. de Lérida, mun. de Llobera.

TORRE DE OBATO. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Graus.

TORRE DE PEÑAFIEL. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 132 e. y albergues y 326 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Molpeceres, aldea á.....	5	46	154
Torre de Peñafiel, villa de.....	—	81	172
Grupos inferiores y e. disseminados.....	—	5	—

El censo de 1920 le asigna 376 h. Corresponde al p. j. de Peñafiel, dióc. de Palencia, y está sit. en un valle, cerca del río Duratón. Terreno quebrado en parte; produce cereales, vino y hortalizas. Este lugar figura ya en 1398 en una escritura de venta hecha por Domingo Fernández á favor del arcediano de Alcor; Enrique IV, antes de reinar, en 1447, la hizo villa exenta y la cedió al mariscal Payo de Ribera. En el siglo XVI pertenecía á la tierra y prov. de Valladolid, y á fines del siglo XIX era villa de señorío secular con alcalde ordinario en el partido de Peñafiel.

TORRE DE PEONES. *Geog.* Cas. de la prov. de Teruel, mun. de Manzanera.

TORRE DE PINHÃO (SAN THIAGO MAIOR). *Geog.* Población y felig. de Portugal, en la prov. de Traz-os-Montes, dist. de Villa Real, obispado de Lamego, conc. y á 15 kms. de Sabrosa, sit. junto á la carr. real de Murça á Villa Real y á 25 kms. de la est. de Pinhão; 750 h. Escuelas. Producción agrícola.

TORRE DE PLATA (LA). *Geog.* Cortijada de la prov. de Cádiz, mun. de Tarifa.

TORRE DE POMAR. *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Zaragoza.

TORRE DE SANTA MARÍA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 273 e. y albergues y 1,131 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 2 e. y albergues aislados con 6 h. El censo de 1920 le asigna 1,129 h. Corresponde al p. j. de Montánchez, dióc. de Badajoz, y está sit. cerca de Salvatierra, en terreno casi todo llano, excepto la sierra llamada del Caballo. Produce cereales, vino, aceite y hortalizas; cría de ganado. Escuelas nacionales.

TORRE DE SANTA MARINA. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Albares.

TORRE DE SAN VICENTE. *Geog.* Cas. de la prov. de Castellón de la Plana, mun. de Benicasim.

TORRE DE TAMURCIA. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Espluga de Serra.

TORRE DE VALDEALMENDRAS. *Geog.* Mun. de la provincia de Guadalajara, con 127 e. y albergues y 220 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torre de Valdealmendras, lugar de.....	—	53	158
Valdealmendras, id. á....	1	27	62
Grupos inferiores y e. disseminados.....	—	47	—

El censo de 1920 le asigna 136 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Sigüenza y está sit. en un valle, cerca de Villacortaj; produce cereales, patatas y legumbres.

TORRE DE VALLE DE TODOS (NOSSA SENHORA DA GRAÇA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Extremadura, dist. de Leiria, obispado de Coimbra, conc. y á 55 kms. de Ancião; 880 h. Escuela. Producción agrícola. Perteneció á esta feligresía parte del lugar de Figueiras Pódras incluido en la feligresía de Cumieira, conc. de Penella, transferido por Decreto del 7 de Septiembre de 1895.

TORRE DE VELAYOS. *Geog.* Lug. de la prov. de Salamanca, mun. de Berrocal de Huebra.

TORRE DE VILLELA (SAN MARTINHO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist., obispado, conc. y á 8 kms. de Coimbra; 280 h. También se conoce con el nombre de San Martinho da Torre de Villela.

TORRE DI BAIRO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Turín, circ. de Ivrea, sit. á 420 m. de altitud; 780 h.

TORRE DI CINGOLI. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 21 kms. NO. de Macerata, mun. de Cingoli, sit. en una altura que domina la ciudad; 1,700 h.

TORRE DI MOSTO. *Geog.* Mun. de Italia, prov. de Venecia, dist. y á 13 kms. ENE. de San Dona di Piave, sit. junto á la rib. der. del Livenza, tributario del golfo de Venecia; 2,300 h. (en siete aldeas).

TORRE DI ROBBIO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Pavia, circ. y á 11 kms. NNO. de Mortara, mun. de Robbio, sit. junto á la rib. der. del Agogna, afl. izq. del Po; 1,300 h.

TORRE DI RUGGERO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Catanzaro ó Calabria Ulterior, circ. y á 30 kms. SO. de Catanzaro, sit. en los montes Coppari, junto á la ribera izq. del Ancinale, tributario del mar Jónico; 1,890 h.

TORRE DI SANTA MARIA. *Geog.* Mun. de Italia, prov., circ. y á 7 kms. NNO. de Sondrio, sit. en el valle Malenco, en la confl. del Cassandra y el Mallero, tributario der. del Adda; 1,300 h. (en tres poblaciones).

TORRE D' OSOLA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 7 kms. NO. de Pavia, sit. junto á la rib. izq. del Tesino, afl. izq. del Po; 1,700 h. (con el municipio).

TORRE DO BUGIO. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, en las divisorias del mun. de Bae-pendry.

TORRE DO TERRENHO (NOSSA SENHORA DO PRANTO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Baja, dist. y obispado de Guarda, conc. y á 15 kms. de Trancoso, sit. junto á la carr. de Pinhel á Villa da Ponte; 520 h. Escuela. Producción agrícola.

TORRE DO TOMBO. *Geog.* Promontorio del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, distrito de Mossamedes. Forma el extremo meridional del Sacco do Sul y constituye un acantilado cortado á pico.

TORRE-DUERO. *Geog.* Cas. de la prov. de Valladolid, mun. de Torrecilla de la Abadesa.

TORRE EN BESORA. *Geog.* V. TORRE DE EMBESORA.

TORRE EN CAMEROS. *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 113 e. y albergues y 232 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 12 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 195 h. Corresponde al p. j. de Torrecilla en Cameros, diócesis de Calahorra y está sit. en la sierra de Cameros. Terreno montuoso; produce principalmente cereales y hortalizas.

TORRE EN DOMÉNECH. *Geog.* V. TORRE DE ENDO-MÉNECH.

TORRE GIRONELLA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Gerona.

TORRE LA CÁRCEL. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 330 e. y albergues y 635 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 162 e. y al-

bergues aislados con 23 h. El censo de 1920 le asigna 705 h. Corresponde al p. j. de Albarracín, dióc. de Teruel, y está sit. á la der. del río Cella, cerca de Sierra Palomera, en la carr. de Soria á Valencia por Daroca. Terreno en parte llano; produce cereales, patatas y legumbres.

TORRE LA RIBERA. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 104 e. y albergues y 401 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torre la Ribera, lugar de	—	36	148
Vilás de Turbó (Las), id. á	4	14	68
Villacarlí, id. á	4	28	93
Viralibóns, id. á	3'3	21	74
Grupos inferiores y e. diseminados	—	5	18

El censo de 1920 le asigna 438 h. Corresponde al p. j. de Benabarre, dióc. de Huesca, y está sit. cerca del valle de Liert, en terreno quebrado. Produce cereales y legumbres. En otro tiempo su cabecera fué Villacarlí.

TORRE-LAVIT. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 355 e. y albergues y 1,428 h. en 1920. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Carrer de Ca'l Rossell (El), caserio á	4,6	52	165
Carrer del Bessó (El), idem á	4	9	33
Carrer del Bosch (El), idem á	1	53	184
Carrer de Mussons (El), idem á	0,2	8	35
Lavid ó Lavit, lugar á	0,3	29	95
Maset del Cardús (El), caserio á	3,1	5	16
Masia del Nadal (La), idem á	7,4	9	41
Piñeda (La), lugar á	0,6	28	116
Riera (La), caserio á	2,2	13	62
Sant Martí Sadevesa, id. á	5,4	9	37
Terrasola, lugar de	—	91	414
Torrent (El), caserio á	0,05	13	73
Grupos inferiores y e. diseminados	—	31	152

El censo de 1910 no consigna este municipio por haberse formado por Decreto de Julio de 1918 de los de Terrasola y Lavid. (Véase estas dos palabras). Corresponde al p. j. de Vilafranca del Panadés, dióc. de Barcelona, y está sit. á 6 kms. de la est. de Sant Sadurní de Noya, que es la más próxima, y á 15 de la cabecera del partido; produce vino, cereales, legumbres y hortalizas. Carr. de Sant Boy á la Llacuna y otra que enlaza con la de Igualada á Vilafranca. Servicio de automóviles á Sant Sadurní y á San Quintín. Sindicato Agrícola y Caja Rural; fab. de harinas, de cartón y de papel de varias clases.

TORRE LE NOCELLE. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Avellino ó Principado Ulterior, circ. y á 26 kms. NE. de Avellino, sit. en una colina, á 3 kms. O. de la rib. der. del Calore, afl. izq. del Volturno; 2,100 h.

TORRE LOS NEGROS. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 325 e. y albergues y 462 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 142 e. y albergues aislados con 13 h. El censo de 1920 le asigna 496 h. Corresponde al p. j. de Montalbán, dióc. de Zaragoza, y está sit. al S. de la sierra de Cucalón, al SO. de Segura, en la carr. de Sigüenza á Tarragona. Te-

rreno montuoso, bañado por el río Pancrudo; produce principalmente patatas y cereales.

TORRE LLORIS. *Geog.* Lug. de la prov. de Valencia, mun. de Játiva. Sit. cerca del río de Albaida. Iglesia parroquial.

TORRE MAGGIORE. *Geog.* C. de Italia, prov. de Foggia ó Capitanata, circ. y á 7 kms. O. de San Severo, sit. en las colinas entre la rib. izq. del Triolo y la rib. der. del Fortore, tributario del mar Adriático; 9,200 h. Antigua y célebre abadía de Benedictinos de la regla de Monte Casino, fundada en el siglo x.

TORRE MONDOVI. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, provincia de Cuneo, circ. y á 8 kms. ESE. de Mondovi, sit. en una pequeña colina junto á la confl. del Casotto y del Corsaglia, afl. izq. del Tanaro (cuenca del Po); 1,800 h.

TORRE ORSAJA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Salerno ó Principado Citerior, circ. y á 23 kms. SE. de Valle della Lucania, sit. en la vertiente E. de una colina al pie de la cual corre un torrente tributario del golfo de Policastro; 1,900 h.

TORRE PACHECO. *Geog.* Mun. de la prov. de Murcia, con 2,486 e. y albergues y 9,782 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
--	------------	-----------	------------

Albadejos Los), caserío á.	0'1	15	71
Albardinal (El), id. á....	1'5	43	182
Alcázares de Hoyamorena, id. á.....	9'4	25	37
Alcázares de San Cayetano, id. á.....	9'9	12	53
Alto (El), id. á.....	5'5	11	63
Armeras (Las), id. á.....	4'1	14	72
Armidá (La), id. á.....	8	32	147
Balsa de Balsicas, id. á.....	10'1	11	44
Balsa de Roldán, id. á.....	8	20	61
Balsicas, id. á.....	8	21	96
Balsicas (Las), id. á.....	6'6	10	49
Bases (Los), id. á.....	7	15	59
Bastidas (Los), id. á.....	3	12	54
Cabezogordo, id. á.....	9'2	13	69
Casicas de Hoyamorena, id. á.....	5	15	72
Castejones (Los), id. á.....	3'5	11	62
Consolación, id. á.....	8'1	19	80
Cortados de Balsicas (Los), id. á.....	9	17	66
Cortados de Dolores, id. á.....	9'7	13	39
Dolores, id. á.....	8'2	64	271
Ferro (Lo), id. á.....	7'5	68	287
Hortichuela, id. á.....	4	28	144
Infiernos (Los), id. á.....	11	20	103
Izquierdos (Los), id. á.....	4'2	12	48
Martínez de Balsicas, id. á.....	7'2	10	80
Martínez de Hortichuela, id. á.....	3	11	52
Meroños (Los), id. á.....	4	13	84
Narejos (Los), id. á.....	6'1	12	43
Navarro del Giménado (Lo), id. á.....	9'1	17	68
Olmos de Campanas, id. á.....	2'5	22	124
Olmos de Dolores, id. á.....	5	26	177
Pedreño de Hortichuela, id. á.....	4'1	14	65
Pedra (La), id. á.....	11'6	27	105
Rebollos (Los), id. á.....	6	13	37
Rocas de San Cayetano, id. á.....	11	34	150
Rocas Nuevas, id. á.....	9'2	22	96
Roldán, id. á.....	8	47	298
San Cayetano, id. á.....	11	17	93
Sánchez (Los), id. á.....	9'3	17	70

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
--	------------	-----------	------------

Sotos Nuevos, caserío á..	2	17	96
Tomases (Los), id. á.....	9	24	93
Torre Pacheco, id. de ...	—	181	741
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	1,441	5,141

El censo de 1920 le asigna 9,400 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Murcia y está sit. al N. de Cartagena, en la campiña que se extiende hasta el Mar Menor. Pasa por su término el f. c. de Madrid á Cartagena, que tiene estaciones en Balsicas y Pacheco. Terreno llano y muy escaso de agua; produce cebada, vino, almendras y legumbres.

TORRE PALLAVICINA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov. de Bérgamo, circ. y á 24 kms. ESE. de Treviglio, sit. junto á la rib. der. del Oglio, afl. izq. del Po; 1,700 h.

TORRE PEDRO. *Geog.* Ald. de la prov. de Albacete, mun. de Molinicos.

TORRE PELLICE. *Geog.* C. de Italia, en el Piemonte, prov. de Turín, circ. y á 12 kms. SO. de Pignerol, al pie del Monte Vandalino (2,122 m. de altitud), cerca de la confl. del Pellice con el Angrogna, tributario izquierdo del Po, á 570 m. de altitud; 4,000 h. (5,600 con el municipio). Es una de las estaciones veraniegas más frecuentadas del Piemonte y tiene numerosas quintas y hoteles. Está dominada por las ruinas del castillo de Santa Maria, principal fortaleza en otro tiempo del valle de donde partió en 1655 la señal de matanza de los vaudeses, conocida con el nombre de *Pascuas piemontesas*. TORRE PELLICE es el centro de los valles de Vaud, debiendo su prosperidad á los protestantes de Inglaterra, quienes han hecho construir en la población un templo, un colegio, un hospital y un orfanato. La industria de la localidad consiste en la fab. de tejidos de todas clases. Hay también algunas fundiciones metalúrgicas. Est. de término del empalme de Bricherasio en la l. f. de Barge á Airasca y Turín.

TORRE SAN PATRIZIO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Ascoli Piceno, circ. y á 11 kms. ONO. de Fermo, sit. en una altura entre el Tenna y el Chienti, tributario del Adriático; 2,500 h.

TORRE SANTA SUSANNA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 30 kms. SO. de Brindisi; 3,900 h.

TORRE VAL DE SAN PEDRO. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 182 e. y albergues y 634 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
--	------------	-----------	------------

Torre Val de San Pedro, lugar de	—	113	382
Val de San Pedro, aldea á	1	62	244
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	7	8

El censo de 1920 le asigna 606 h. Corresponde al p. j. de Sepúlveda, dióc. de Segovia, y está sit. en el camino de Pedraza á Segovia; terreno quebrado, bañado por arroyos tributarios del río Cega; produce principalmente cereales, legumbres y hortalizas.

TORRE Y PUMARADA. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Ribera de Arriba, parr. de San Saturnino de Soto.

TORRE (BARÓN DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1750. En la actualidad (1928), y desde 1886, lo posee don Mariano Aisa y Cabrerizo.

TORRE (CONDE DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1615. En la actualidad (1928), y desde 1915, lo posee el duque de Alburquerque.

TORRE (DUQUE DE LA). *Genealog.* Título del reino, otorgado en 1862 al general don Francisco Serrano Domínguez (V.). En la actualidad (1928), y desde 1886,

lo posee un hijo de dicho general, de los mismos nombre y apellido.

TORRE (MARQUÉS DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1728. En la actualidad (1928), y desde 1925, lo posee don Francisco Truyols y Villalonga.

TORRE ALEGRE (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1779. En la actualidad (1928), y desde 1923, lo posee don Rogelio de Madariaga y Castro.

TORRE ALMIRANTA (VIZCONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1876. En la actualidad (1928), y desde 1923, lo posee doña María del Pilar Pardo-Manuel de Villena y Ximénez.

TORRE ALTA (CONDE DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1744. En la actualidad (1928), y desde 1905, lo posee don Francisco de Asís Fernández de Heredia y Adalid.

TORRE ALTA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1806. En la actualidad (1928), y desde 1917, lo posee don Manuel Fernández de Córdoba y Careaga, vizconde de los Villares.

TORRE ANTIGUA DE ORÚE (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1815. En la actualidad (1928), y desde 1924, lo posee doña María del Rosario de Zuluetu y Urquizu.

TORRE ARIAS (BARÓN DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1790. En la actualidad (1928) y desde 1904, lo posee don Salvador Abbad y Marco.

TORRE ARIAS (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1761, con grandeza desde 1910. El primer titular fué doña *María Francisca Colón de Larredigui y Jiménez de Embún*, á la que sucedió *Pedro Cayetano*, señor de Torre Arias, m. en 1822, y á éste doña *María de la Asunción*. La cuarta condesa fué doña *Petra*, casada con Jorge Gordón Retés y Urquijo; la quinta, doña *María de la Concepción Gordón y Gólfín* (1829-1902), que casó con Enrique Pérez de Guzmán el Bueno, los cuales cedieron en 1886 el título á su hijo *Ildefonso Pérez de Guzmán el Bueno y Gordón*, que lo posee en la actualidad (1928).

TORRE BLANCA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1689. En la actualidad (1928), y desde 1898, lo posee el marqués de Falces.

TORRE-CARDELA (BARÓN DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1890. En la actualidad (1928), y desde 1909, lo posee don Juan Salvador Díez de la Cortina Ulloa y Arias de Saavedra.

TORRE-CEDERA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1891. En la actualidad (1928) y desde 1921, lo posee don Manuel Bárcena y Andrés.

TORRE-COSSÍO (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, cuyo poseedor en la actualidad (1928), es don Javier de Castillo y Salazar.

TORRE DE CELA (CONDE DE LA). *Genealog.* Título del reino, cuyo poseedor en la actualidad (1928) es don Jaime Quiroga y Pardo Bazán.

TORRE DE ESTEBAN HAMBRÁN (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1628. En la actualidad (1928), y desde 1887, lo posee doña María de los Dolores Salabert y Artega.

TORRE DEL ESPAÑOL (CONDE DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1834. En la actualidad (1928), y desde 1859, lo posee don Antonio Montagut y Nougués.

TORRE DEL FRESNO (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1747. En la actualidad (1928), y desde 1911, lo posee don Francisco Fernández Marquesta.

TORRE DEL GUADIMAR (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, cuyo poseedor en 1926 era don Federico de Amores y Ayala, conde de Urbina.

TORRE DE MAYORALGO (CONDE DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1801. En la actualidad (1928), y desde 1925, lo posee don Miguel Mayoralgo y Torres Cabrera.

TORRE DE PENELA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1689. En la actualidad (1928), y desde 1925, lo posee doña Asunción Sanjurjo y Flórez.

TORRE DE SAN BRAULIO (CONDE DE LA). *Genealog.* Título de antiquísimo origen en el reino de Aragón, vinculado en una de las familias más ilustres de este reino, en la que se cuentan muchos personajes que ocuparon altos cargos en las Cortes. En 1699 fué convertido en título de Castilla. Su poseedor en la actualidad (1928) es don Carlos de la Casa y García Calamarte, escritor y diplomático, que ha sido agregado de la legación de Viena, y lo heredó en 1912 de su padre el teniente coronel de artillería don Enrique Carlos de la Casa.

TORRE DÍAZ (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1847. En la actualidad (1928), y desde 1924, lo posee don Alfonso María de Zuluetu y Petre.

TORRE HERMOZA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1671. En la actualidad (1928), y desde 1923, lo posee don Arturo de Cologan y Bignold.

TORRE MANZANAL (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1766. En la actualidad (1928), y desde 1896, lo posee el conde del Campo de Alange, con grandeza.

TORRE MARÍN (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1790. En la actualidad (1928) y desde 1902, lo posee don José Torres Marín y Leal de Ibarra.

TORRE MATA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1707. En 1926, y desde 1900, lo poseía doña María Luisa de Mata y Regüeleros.

TORRE MAYOR (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1691. En la actualidad (1928), y desde 1867, lo posee don Luis Ruiz Soldado y Gómez de Molina.

TORRE MAYOR (VIZCONDE DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1884 en favor de doña María del Carmen Ruiz Soldado y Gómez de Molina, que es su poseedora en la actualidad (1928).

TORRE NUEVA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1732. En la actualidad (1928), y desde 1900, lo posee don Carlos de la Sastra y Romero de Tejada.

TORRE NUEVA DE FORONDA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1921 en favor del marqués de Foronda, que en la actualidad (1928) es su poseedor.

TORRE OCAÑA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1920 en favor de doña María del Pilar Martín de Oliva y Sánchez de Ocaña, que lo posee en la actualidad (1928).

TORRE OCTAVIO (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1795. En la actualidad (1928), y desde 1906, lo posee don Francisco de Asís Vinader y Mazón.

TORRE ORGAS (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1699. En la actualidad (1928), y desde 1918, lo posee doña Renedios Jaraquemada y Velasco.

TORRE PACHECO (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1692. En la actualidad (1928), y desde 1922, lo posee don Fernando Fontes y Díaz de Mendoza.

TORRE SAURA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1818. En la actualidad (1928), y desde 1902, lo posee don Bernardo de Olives y de Olives.

TORRE SOTO DE BRIVIESCA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1919 en favor de don Pedro Nolasco González de Soto, quien lo posee en la actualidad (1928).

TORRE TAGLE (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1730. En la actualidad (1928), y desde 1919, lo posee don José de Orti de Zeballos y Vidaurte.

TORRE VELARDE (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1747. En la actualidad (1928), y desde 1920, lo posee don Giberto Quijano de la Colina.

TORRE VÉLEZ (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1897. En la actualidad (1928), y desde 1899, lo posee don Juan de Madariaga y Suárez.

TORRE (ALFONSO DE LA). *Biog.* Escritor español, n. en un pueblo del obispado de Burgos y m. probablemente en 1460. Fué estudiante en la famosa Universidad salmanticense, asistiendo á las cátedras de disciplinas liberales y teología, en la que adquirió el título de bachiller y más tarde era recibido en el colegio mayor de San Bartolomé (1437). Tomó parte en las luchas políticas que desolaban el solar castellano, poniéndose al lado del partido que acaudillaba Juan de Navarra, y en contra del favorito Álvaro de Luna, siendo causa de que se viese obligado á abandonar su patria. Pero si bien la suerte no le era favorable en los asuntos políticos, su talento le hizo adquirir relaciones y amistades con poetas de las cortes de Navarra y Aragón, y á esto se debe el que figuren composiciones poéticas de nuestro bachiller en algunos *Cancioneros*, como en los de Valencia (1511), Sevilla (1540) y Amberes (1573). La característica de sus versos, en su mayor parte, resulta ser dedicada al erotismo, «y le presentan ausente de su dama». Al decir de Amador de los Ríos, en el primero de los citados *Cancioneros* se leen cinco composiciones de nuestro autor, que son unas «coplas», una «esparza» y otras tres «coplas» ó «canciones»; en el códice 7822 de la Biblioteca Imperial hallamos un «dezir»; en el *Cancionero* de Gallardo, otro «dezir», y en la Biblioteca del Escorial existe un códice misceláneo, en el que se lee una «Pregunta de Mu. Juan de Villalpando sobre la inconsciencia é industria de la Fortuna» y Alfonso de la Torre desata sus dudas como filósofo y como cristiano en una discreta respuesta, manifestándole que la verdadera desventura proviene del olvido de la razón, cuya centella desvanece el error, que de continuo nos persigue. Pero si bien las poesías no demostraban un vate de primera magnitud, sus estudios y la profundidad de sus conocimientos en diversas disciplinas le señalaban como un verdadero erudito, y á esto quizá se deba el que Juan de Belmonte indicara al bachiller Alfonso de la Torre escribiese una obra para la educación del príncipe de Viana, hijo del rey don Juan y de doña Blanca; y esta obra fué la intitulada *Visión delectable de la Filosofía y Artes Liberales, Metafísica y Filosofía moral*, y en cuyas primeras líneas de un códice coetáneo del autor, existente en la Biblioteca del Escorial, se lee: «Aquí comienza el libro, por nombre llamado *Visión delectable*. El qual fué compuesto e acopilado por un notable e muy claro e non menos famoso varon, llamado el Bachiller Alonso de la Torre. El qual lo aderezó al muy serenissimo e aun diremos bienaventurado Señor Don Carlos de Guiana, duque de Gandía, fijo del muy illustrissimo señor don Johan, rey de Aragon. E fue fecho e acopilado por el dicho Bachiller a ruego del muy noble don Juan de Beaumont, ayo del dicho señor don Carlos e del su consejo.» Esta obra, cuyo fin es el de instruir, ha pasado á la posteridad como estudio resumen de las ciencias en el siglo xv. Adolfo de Castro escribe á este propósito que el autor finge que un niño venido al mundo en pecado é ignorancia va recibiendo su educación por la Gramática, por la Lógica, por la Música, por la Astrología, por la Verdad, por la Razón y por la Naturaleza; figuras alegóricas que se presentan en el discurso de la narración para realizar el pensamiento del autor, que fué, según sus palabras, «hacer un breve compendio del fin de cada sciencia, que cuasi proemialmente contiene la esencia de aquello que en las sciencias es tratados». Nos dice el bachiller que el libro se divide en dos partes: «La primera tracta muy speculativamente de las Artes liberales, cuál sea el fin y modo et utilidad de cada una dellas; tracta asimismo de la Metafísica y de la Natura; la segunda parte, que es Filosofía Moral, trata cómo las Virtudes moderan las Pasiones.» De esta famosa

obra, que hoy nadie lee, y la cual ha sido reimpressa en el volumen *Curiosidades bibliográficas de la Biblioteca de Autores Españoles*, vamos á dar una sucinta idea. El autor tiene una visión, y simbólicamente se le aparecen como en momento tempestuoso la Verdad, la Sabiduría y la Poesía, sufriendo el yugo de la Barbarie: aparece también una joven, y pronto vió un niño que se acoge á la doncella; aquél era el Entendimiento y ésta la Gramática, y lo primero que hace ella es enseñar á hablar al infante. De los dominios de la Gramática pasa el niño á los de la Lógica, demostrándole «cómo es peso et medida de conocer verdad et falsia», esta doncella «que bien parecia en su disposicion de cara que habia gastado gran multitud de candelas, y esto demostraban los ojos, et la blancura et la amarillez de su gesto en la faz. Las junturas de los dedos tanto eran de delgadas, que no se hallaba ahí vestigio alguno de carne; los cabellos, aunque fuesen en forma conveniente de longura et color asaz agradable, con la imaginacion que tenia, habiase olvidado de peinarlos et distinguirlos por orden, y en la mano derecha tenia un manojó de flores et un título en letras griegas, que decian asi: *Verum et falsum*». Después pasa el niño á otra sala en donde vió á «una doncella, la cual, aunque no fuese de tanta profundidad ni soteleza como la segunda, era infinitamente muy más pareciente, asi en el gesto de la cara et faciones et proporciones de la propia persona... los cabellos parecían de oro, distintos et dispuestos en orden muy convenible. Un color en toda la cara, el cual no se distinguía de lejos si fuese rosa ó algun color peregrino; pero bien mirado de cerca, lo más del color era sofisticó et disimulado... En la mano diestra tenia un añafil y en la siniestra tenia un libro cerrado, y en somo de las vestiduras tenia unas letras griegas et latinas en que decia: *Ornatul persuasione*». Esta doncella era la Retórica, la cual enseñaba al niño «los edificadores de aquella villa y los progenitores de aquella donzella». Después pasa á otro lado del monte, y en la puerta de una villa se le aparece otra joven, y también en el somo de las vestiduras tenia unas letras griegas, pero estas decían: *Par et impar*. Era la Aritmética; pasando después á otras casas en donde halló «una muy apuesta doncella, que cuanto a las naturales facciones de la propia persona no podía naturaleza añadir perfección alguna. En la mano derecha tenia un cordel delgado con una pieza de plomo, en la siniestra tenia un compas muy concertado»; era la Geometría, la cual enseñó al niño el estudio de su ciencia. De esta mansión se pasa á la de la Música, encontrándose con una «doncella que tenia en la mano una vihuela y en la otra mano unos órganos manuales». Sigue á ésta la Astrología, haciendo saber que su oficio era «considerar la altura y el movimiento et la cantidad de los cielos y estrellas; mas sus secretos no podia bien verlos desde fuera, por ende que esperase un poco la entrada.» Á todo esto la Verdad habló á sus hermanas la Sabiduría, la Naturaleza y la Razón de que el Entendimiento y el Ingenio antes de llegar allí fuera conveniente se despojaron de «aquellas vestiduras sórdidas et diformes et antiguas de multitud de diversidad de opiniones vanas. Entonce me parece que sería justa y honesta et muy provechosa la entrada.» Y la Razón va al encuentro de los dos educandos, enseñándoles, junto con sus hermanas, cómo Dios es uno y no tiene cuerpo; de la providencia, sabiduría y bondad de Dios; de la formación del mundo y su causa final; terminando así la primera parte, que contiene unos veinte capítulos. En la segunda parte se dice «cómo la Razon llevó al entendimiento y a las otras compañías á su casa», comenzando á enseñar al Entendimiento actos de moral, de política y demostrarle que «el fin del hombre es ser la vision de Dios glorioso». Tal es la idea que domina en esta celebrada

obra, la cual, al decir del citado Adolfo de Castro, es un libro ingenioso, si bien adolece de muchas de las faltas que se encuentran en los libros de su tiempo, y una de éstas es la abundancia de voces latinas con que procuraban los autores dar grandiosidad al lenguaje; y ampliando esta idea, Amador de los Ríos señala las palabras «nacimiento» por daño, «delusivo» por falaz, «deceptorio» por engañoso, «hereditable» por cosa que se hereda, «instructo» por instruido, «con-surgir» por levantarse al par, y algunas más. Pero al lado de este pequeño defecto, diremos, con este último crítico, que es rico, abundante, vario y pintoresco el estilo de *Visión delectable*, hermanando la ciencia y el arte, y sólo así fueron aceptables, merced á las galas del segundo, las difíciles doctrinas de la Metafísica y de la Teodicea; y Campmany señala que «el lenguaje de esta obra es bastante fluido y elegante, porque la facundia del autor, que en aquella época no cedía ventaja á ninguno, lo pulió y adornó con cultas y nobles expresiones». Pero ha de decirse que junto con estos elogios debe trasladarse aquí una censura que, referente á nuestro autor y á su obra, escribió Ticknor, quien señala la mucha erudición que se observa en toda la fábula y la sutileza escolástica del tiempo, «si bien se observa cierto desaliño y falta de interés», siendo el estilo pobre y las ilustraciones de poco mérito.

Se puede calcular el éxito que tuvo la *Visión delectable* por el número de copias que se hicieron del código original y más tarde las ediciones que de esta obra aparecieron: en Barcelona en 1484 traducida al catalán, Burgos [en 1485 y 1487 (?)], Valladolid (1497), Tolosa (1489), y aun se citan: una impresa en Zaragoza en 1496 y otra en Zamora en 1480. Un ejemplar de la primera edición, ó de la que se tiene por tal, se conserva en la Biblioteca Nacional y antes había pertenecido al duque de Osuna. También ha de señalarse que en 1556 Domingo Delfino la tradujo al italiano, dándola por obra propia, hasta el punto de que algunos años después Francisco de Cáceres la tradujo nuevamente al español (Amberes, 1663), ignorando la existencia del original.

Bibliogr. Wickersham Crawford, *The leven Liberal Arts in the "Vision Delectable" of Alfonso de la Torre*, en *The Romantic Review* (IV, 58-75).

TORRE (ANDRÉS). *Biog.* Publicista italiano contemporáneo. Fué profesor de filosofía en los Liceos de segunda enseñanza; dirigió el periódico *Riforma* durante el Ministerio Crispi; fué director de la Oficina de la Prensa del ministerio del Interior, en tiempo de Sonnino; fundó en Nápoles la revista *Nuova Filosofia* y dirigió el *Giornale d'Italia*.

TORRE (ANÍBAL VÍCTOR DE LA). *Biog.* Jurisconsulto y estadista peruano (1827-1881). Hizo sus primeros estudios en Arequipa, donde se recibió de abogado en 1853. Fué secretario general y auditor de guerra en la revolución de 1854. Se distinguió en el Congreso del año siguiente. Nombrado después vocal de la Corte superior de Trujillo, desempeñó este destino hasta 1870. Aquel mismo año fué nombrado prefecto del departamento de La Libertad y en 1873 ministro residente en Bolivia. En 1875 se le confió la cartera de Relaciones exteriores. Se distinguió también como poeta y, además de numerosas composiciones sueltas, publicó *La cruz de Limalambo* (Lima, 1852).

TORRE (ANTONIO CERVERA DE LA). *Biog.* Clérigo regular de la orden de Calatrava, natural de Ciudad Real, que vivió en el siglo XVI. Fué profesor de Derecho canónico en Salamanca, sacristán mayor de su Orden y capellán de Felipe II, cuyos últimos momentos presenció y describió en una obra titulada *Testimonio auténtico de las cosas notables que pasaron en la dichosa muerte del rey don Felipe II*.

TORRE (BENITO DE LA). *Biog.* Abad general de la orden de San Benito, m. en Madrid en 1714. Tomó

el hábito en San Juan de Burgos, de donde fué abad. En 1701 fué electo general de la Orden en España, cargo que desempeñó con gran acierto hasta 1705, en que el rey le nombró prelado del Monasterio de Madrid, el que por expresa voluntad de Su Majestad Felipe V rigió hasta su muerte. En 1711 fué nombrado teólogo de la Junta de la Inmaculada.

TORRE (CARLOS DE LA). *Biog.* Naturalista cubano, n. en Matanzas el 17 de Mayo de 1858. Estudió el bachillerato en su ciudad natal y en la Habana, en cuya Universidad cursó, hasta licenciarse, medicina, farmacia y ciencias naturales, doctorándose en ciencias naturales en Madrid en 1883 con una Memoria sobre la *Distribución geográfica de la fauna malacológica terrestre de Cuba*. Su vocación por la historia natural la debió en parte á su amistad con Francisco Ximeno, que le abrió su museo y su biblioteca, y así, antes de cumplir los veinte años, descubrió dos nuevas especies de moluscos, á los que, en su honor, se dió el nombre de *Cylindrella Torrei* y *Cyclostoma Torricianum*. También desde muy joven se dedicó á la enseñanza, y después de haber sido profesor en varios centros particulares, fué nombrado en 1880 auxiliar de ciencias físico-químicas y naturales del Instituto de segunda enseñanza de la Habana y en 1883 profesor de historia natural y de fisiología del de Puerto Rico, donde permaneció hasta su nombramiento de profesor de anatomía comparada y de zoografía de la Universidad de la Habana. En 1886 ingresó en la Sociedad Antropológica de Cuba y en 1889 en la Academia de Ciencias. Durante la última guerra de la Independencia se vió obligado á salir de Cuba, residiendo algún tiempo en Méjico y después en Francia, donde amplió sus estudios. Vuelto á Cuba, se posesionó de su cátedra de la Universidad de la Habana, y á partir de entonces intervino en política y fué uno de los fundadores y organizadores del partido nacionalista, pero en 1905 se retiró de la política para dedicarse á sus trabajos científicos, después de haber sido concejal y diputado. Ha representado á su país en Congresos y Exposiciones. En 1909 demostró la existencia de capas jurásicas en la parte occidental de la isla y en 1910 descubrió fósiles del pleistoceno en la región central y restauró un *Megalocnus rodens*. Ha recibido numerosas recompensas y premios y es correspondiente de la Academia de Ciencias de Madrid, de la de Filadelfia, Museo de Historia Natural de Nueva York, Sociedad Hispánica de América, Sociedad Zoológica de Francia, etc. Entre sus trabajos principales figuran: *Consideraciones anatómicas sobre los huesos de la cabeza del manjuari* (1889); *Informe sobre la enfermedad del cocotero* (1890); *Excursión antropológica á las cavernas de Maizi*, y *Clasificación de los animales observados por Colón y los primeros exploradores de Cuba*. También ha publicado algunos libros de texto.

TORRE (CARLOS MARÍA DE LA). *Biog.* General español, n. en Sevilla el 25 de Julio de 1809 y m. en fecha que desconocemos. Perteneciente á una acaudalada familia de aquella ciudad, ingresó muy joven en el Ejército, en el que ascendió hasta mariscal de campo. Figuró también en política y fué diputado de las Cortes de 1854.



Carlos de la Torre



Carlos María de la Torre (Fragmento de una estampa existente en la Biblioteca Nacional de Madrid)

TORRE (CÉSAR DE LA). *Biog.* V. GAETANO.

TORRE (CRISTÓBAL DE LA). *Biog.* Prelado y juriscónsul italiano, n. en Parma y m. en 1586. Fué notario y canceller episcopal, y publicó: *Bellum Parmense decima die junii 1551 exceptum, et vicesima prima maii 1552 completum, y Exercitium juris patronatus*.

TORRE (FELIPE DE LA). *Biog.* Escritor español de mediados del siglo XVI. Publicó: *Institución de un rey christiano* (Amberes, 1555), y *Útil y breve institución para aprender los principios y fundamentos de la lengua hespañola* (Lovaina, 1555).

TORRE (FELIPE DE LA). *Biog.* Arqueólogo italiano, n. en Cividale en 1657 y m. en Rovigo en 1717. Estudió primero medicina y después derecho, licenciándose en esta última disciplina á los veinte años de edad. Posteriormente se dedicó á la astronomía é inventó varios instrumentos, hasta que, por consejo de un tio suyo, abrazó la carrera eclesiástica, y en 1687 obtuvo una canonjía en la iglesia de San Juan de los Florentinos de Roma. En 1690 fué auditor del legado imperial de Ferrara y, finalmente, en 1701 se le elevó al obispado de Adria. Se le debe: *Epistola de quadam tela quae non comburitur; Monumenta veteris Antii; De inscriptione taurabolica, reperta in viciniis Lugduni ann. 1704; Lettera intorno ad un medaglione greco d' Annia Feustina; De annis imperii Elogabali et de initio imperii ac duobus consulatibus Iustini junioris; Lettera intorno alla generazione dei vermi; Lettera al Poleni intorno all' ecclissi solare del 1715; Metodo facile per trovare la indizione romana di un anno proposto, y Osservazioni sopra un' iscrizione di Capodistria*.

Bibliogr. Tripaldo, *Biogr. degli Ital. ill.*, Chanépié, en su *Dict. hist.*; Nicón, en sus *Memoir.*, y Facciolati, que escribió su biografía (Padua 1728).

TORRE (FERNANDO DE LA). *Biog.* Poeta español, uno de los autores del llamado *Cancionero* de Stúñiga, n. en Burgos, probablemente hacia el año de 1416 y m. después de 1468, pariente del bachiller Alfonso de la Torre, autor de *La Visión delectable*. No está bien definida aún su personalidad, como lo demuestra el erudito Paz y Melia tratando de reconstituir la biografía del citado de la TORRE, y á este caso, señala: Un Fernando de la Torre, doncel del rey y maestra-sala del almirante Alonso Enriquez; otro Fernando de la Torre, comendador de Ocaña, á quien Juan II envió una carta, fechada en Valladolid el 15 de Diciembre de 1453; también nos hace saber que entre las mercedes otorgadas en el citado año, figuran dos á los citados Fernando de la Torre, uno hijo mayor de Pedro López de la Torre, y el otro criado del hijo del almirante Alonso Enriquez, don Enrique; en 1464 figura como jurado de Toledo un Fernando de la Torre, criado del arzobispo Alonso Carrillo; en la revuelta de los conversos en Toledo (1467) perecieron ahorcados el bachiller Álvaro de la Torre y su hermano Fernando de la Torre; ya se ha citado anteriormente al comendador de Ocaña Fernando de la Torre, pero no se ha dicho que tuvo un hijo, el cual llevaba el mismo nombre y apellido que el padre; un Fernando de la Torre era notario apostólico en 1482; en 1487 se sabe existía un canónigo de Santiago que se llamaba Fernando de la Torre, y un factor del condestable de Navarra de principios del siglo XVI se llamaba Fernando de la Torre. Como se ha podido ver, hay muchos Fernando de la Torre, y es muy fácil atribuir hechos pertenecientes á los ya citados, considerándolos como de nuestro autor; pero cabe decir que, leídas todas las obras de éste, se hallan algunos datos biográficos concretos. Hase dicho que probablemente nació en 1416 y para esto puede servir la carta respuesta de su amigo Álvaro de Zamora, al darle cuenta de los motivos de haber entrado en religión, cuando escribe: «Á lo que decís que habéis despendido en vanidades e pecados vuestro tiempo, vos bien sabéis que en eso

no vos conoceré ventaja, que vos llevo más de tres cuerpos de caballo... á lo de mi entrada aquí, el mayor dolor é pesar que en mi anima nunca ove es porque lo non fize quando de Basilea venimos...» Este plural, en que parece comprender á nuestro poeta, puesto que con él es la comparación que sigue, indicaría que perteneció al núcleo de donceles distinguidos que acompañaron á los prelados y embajadores al Concilio, tal vez formando parte de la comitiva de Alonso de Cartagena, por la amistad que tuvo con los de esta familia, y como aquél se celebró en 1434, cabría suponer á Fernando la edad de unos diez y ocho años, y, por tanto, fijar su nacimiento hacia 1416. Otra fecha cierta es la de 1446, época en que dedicó á la condesa de Foix y de Bigorra *Las veinte cartas o quisiones á la corona de las casadas*; en 1452 presenció en Castellón la derrota y muerte de lord Talbot; en 1457 «el contador Garcí Sánchez de Valladolid renunció en Fernando de la Torre, guarda y vasallo del rey, y en Alvar Pérez de Cartagena, ciertos juros de heredad, parte de ellos procedentes de 10,000 maravedises que doña María Enriquez, mujer de don García de Toledo, hijo del conde de Alba, había renunciado en el contador, con fecha 22 de Mayo del año anterior; en 1459 se le quitan 5,000 maravedises, y en documentos pertenecientes al año de 1465 se le llama «alcaide de la fortaleza de Vitoria y Salinas de Lenis, Guarda y vasallo del Rey»; Enrique IV le hizo merced de 15,000 maravedises en Junio de 1465, y en Diciembre de 1467 el infante don Alonso se los mandó quitar; pero Fernando de la TORRE suplicó al monarca la devolución de varias cantidades que le habían quitado, y Enrique IV, el 19 de Agosto de 1468, dió orden para que le fuese devuelto todo aquello de que se le había desposeído. Estas son las únicas noticias que con paciencia benedictina ha recogido el erudito biógrafo antes citado; el final de la romántica vida de nuestro autor aun sigue en el misterio. En cuanto á sus obras, se hallan diseminadas: En el citado *Cancionero* se pueden leer hasta cinco poesías (véase la edición moderna publicada en la *Colección de libros raros y curiosos*, vol. IV, págs. 195, 236, 239 y 273); dos en el de *Ijar* (V. *Ensayo de una Biblioteca Española de libros raros y curiosos*, vol. I); en un manuscrito de la Biblioteca Nacional de París figura una poesía, si bien es repetición de una de las insertas en el último de los dos citados *Cancioneros*, y sus obras se conservan «en un volumen por desgracia muy mutilado é incompleto por el fin», publicado por Paz y Melia en *Gesellschaft für Romanische Literatur* (vol. 16, Dresde, 1907). Un resumen de su obra dará idea de los múltiples asuntos tratados con más ó menos donaire, pero siempre en estilo farragoso: Cartas ó «quisiones» á García el Negro acerca de la diferencia que hay entre emperador ó rey; á Íñigo de Mendoza acerca del amor y la amistad; á Diego Gómez de Toledo referente á una pregunta que había hecho éste «demandando remedio de desamar», y así pueden leerse preguntas y respuestas que se hacen el ya citado Fernando de la TORRE, Pablo, abad de San Quirce, Diego Gómez de Toledo, Pedro de Porres, Álvaro de Zamora y algunos más. También en el citado volumen se lee: «De unos naipes por coplas que fizo Mu. Fernando á la señora condesa de Castañeda» y poesías de nuestro autor á Juan Barrera, Íñigo de Mendoza, Álvaro de Zamora, Francisco Bocanegra, Alfonso de Velasco, Lope de Zúñiga y aun algunos más, pudiéndose conocer las respuestas de éstos. En las poesías de Fernando de la TORRE se ven reminiscencias del marqués de Santillana: «Vaxando un prado | en tierra de losa | vi moza fermosa | guardando ganado...»; recuerdos de amor á lo Macías ó Rodríguez del Padrón: «Con Dios quededes doncella | mucho bella | graciosa de religion | con Dios quededes en ella | que

yo della | ya pierdo la devocion | de jamás nunca tractar | nin servir en ese grado | mas antes de me apartar | donde non viva penado...» Aunque alguna vez escriba que no es erudito, que es de pocas letras, etc., no está en lo justo, pues si bien su prosa no es nada elegante, sus conceptos demuestran al erudito, al que ha leído mucho, pues muy á menudo se ven citas de Valerio Máximo, Cicerón, Platón, Aristóteles, Epicuro, sin olvidar á Boccaccio, Leonardo de Arezzo y otros. «Por la lectura de sus cartas, dice el crítico tantas veces citado, se ve que Fernando de la Torre es un romántico del siglo XV, amigo de platónicos devaneos, enamorado de damas de ilustre prosapia, desahogando su no correspondida pasión en versos de quejumbrosos ayes.»

TORRE (FRANCISCO DE LA). *Biog.* Poeta español, n. en Torrelaguna hacia el año 1534 y m. hacia el año 1594. En 1631 salía de la Oficina madreleña, intitulada Imprenta del Reino, un volumen editado por el mercader de libros Domingo González, y en cuya portada se leía: *Obras del Bachiller Francisco de la Torre. Dalas a la impresión Don Francisco de Quevedo Villegas.* Y como el autor era desconocido y quien las sacaba del olvido era el celebrado señor de la Torre de Juan Abad, opinaron algunos que las composiciones poéticas que integraban aquel volumen eran del autor de *Los sueños*, y esta conjetura ha ido pasando como cosa cierta, con todo y haberla combatido unos pocos, afirmando que el nombre que figura en la portada del citado libro era de un personaje real, como lo prueba el hecho de haber sido celebrado por Lope de Vega al escribir: «Humíllense las cumbres del Parnaso | al divino Francisco de la Torre | celebrado del mismo Garcilaso | á cuyo lado dignamente corre.» Muy pocas son las noticias biográficas que sabemos referentes á este poeta, pero las pocas que se mencionan se han podido entresacar de sus mismas composiciones. En una estrofa se lee: «Vos á quien la fortuna dulce espira | Titiro mío, la graciosa llama | cantando, vuestro Tajo y mi Jarama | paraís al son de vuestra hermosa lira; esta cita hizo creer al mejor biógrafo y crítico que ha tenido el poeta de que tratamos, Aureliano Fernández-Guerra y Orbe, de que el lugar que alude como cuna suya podría suponerse fué Torrelaguna «donde vino á la luz del día el gran cardenal Jiménez de Cisneros y donde yace el poeta Juan de Mena». Aclarando el extremo referente al lugar del nacimiento y al nombre de nuestro poeta, escribe el citado crítico que: «según costumbre de aquella edad, pudieron él ó sus mayores tomar apellido, como del pueblo de su naturaleza la tomaron el Ennio español Antonio de Lebrija, el autor de la *Propaladia*, tantas familias y no menos afamados escritores.» También se sabe que estudió en la insigne Universidad complutense, por cuanto así figura en los cuadernos desde 1530 hasta 1569, señalándonos en 1554 á «Francisco de la Torre, de Torrelaguna» y su edad era de veintinueve años, lo cual hace creer que nació en 1534; en la citada Universidad figura estudiando «Cánones» en 1556. Por sus poesías, sabemos que amó á una «Filis rigurosa», nacida en el mismo lugar de Torrelaguna ó muy cerca de éste; también celebra los hechos de armas en Italia. Una conjetura, señalada por el citado erudito Fernández-Guerra, es aquella referente á los últimos años del mencionado vate: «Dos noticias más, creo, por último, descubrir en los versos de nuestro poeta; que retirado á las márgenes del Duero, en edad avanzada, ni aun podía olvidar su pasión, y que hubo de morir sacerdote.» Deduce lo primero de una trova en que dice: «Tu solo te dueles | de mi suerte amarga | que una vida larga | no hay quien la consuele | ya que el cielo ordena | que apartado viva | el alma cautiva | y el cuerpo en cadena.» Y lo segundo, el escribir al frente de su libro: «Con frenesí escribí esto; ahora se me es-

candaliza el ánimo.» Acerca de la primera, casi no deja lugar á dudas; pero referente á la segunda, bien podía ser señalando la diferencia de pensar y escribir en la juventud y en la vejez. El manuscrito publicado por Quevedo estaba á punto de ser dado á la imprenta á poco de la muerte de su autor; «vinieron sus papeles, escribe el biógrafo aquí tantas veces citado, á poder de un ilustre caballero lusitano, que por su inclinación natural á la poesía, por su buen gusto y amor á las ciencias, tuvo el renombre de Sabio. Don Juan de Almeida, pues que así se llamaba, señor de Couto de Avintes é hijo de uno de los consejeros de Felipe II, apreció como discreto el valor de tales rimas, comunicó así al Brocense y, alentado por él, se decidió á imprimirlas. No obstante, medroso de verlas sin ornamento de algún moderno escritor, hubo de suplicar al docto maestro Sánchez que las autorizase con traducciones suyas, unidas á otras de Alonso de Espinosa, fray Luis de León y el propio Almeida, varones todos unidos por estrecha amistad. Aprobó el tomo don Alonso de Ercilla; dió licencia para la impresión el Consejo Real, pero ¡desdichada suerte de flores tan generosas!, de nuevo padecieron extravío, y así llegaron á manos del autor de *Las zahurdas de Plutón*, por haber comprado el manuscrito á un librero, vendido por éste con desprecio y borrado el nombre del autor con tanto cuidado, que se añadió humo á la tinta, como escribe Quevedo, pero á continuación hace saber que los propios borrones, entonces piadosos, con las señas pararon el nombre de Francisco de la Torre. Pero en las páginas escritas por Quevedo es de lamentar confunda al bachiller Alfonso de la Torre con el delicado poeta Francisco de la Torre, cosa ésta, que ya le señaló, de manera algo mordaz, Faria de Souza, en *Lusiadas de Luis de Camoens* (Madrid, 1639).» El nombre de Francisco de la Torre cayó pronto en olvido; para los más, las delicadas poesías de éste eran de Quevedo, quien había repetido los hechos de Lope de Vega y Jerónimo Bermúdez publicando obras con los nombres de *Tomé de Burguillos* y *Antonio de Silva*, respectivamente, y los que así opinaban no querían ver la diferencia manifiesta de estilo entre uno y otro escritor. Fermín de la Puente y Apechechea coloca á nuestro poeta entre los afiliados á la escuela sevillana: «nótese en primer lugar, escribe, que en muchas de sus composiciones pinta exclusivamente la naturaleza; y si bien en algunas se advierten resabios de afectación, el tono general es blando, armonioso y melancólico. Sobre todo, las canciones á la *tórtola* y á la *cierva* bien pueden ponerse al lado de las silvas á las flores de Rioja (con serles éstas superiores, como no sufre competencias con ninguna), sin desmentir el parentesco. Y aun diré que si les fuesen anteriores, sólo quiero pensar lo que serían si tan tierno y melancólico poeta hubiera venido al mundo después de haber abierto Rioja aquella vía; en la cual, por el contrario, si entró éste después del bachiller desconocido, ya que para mí no pierda nada el que como tan propia la usa, realizárase en tal manera á mis ojos el inventor de ella, que le tendría por uno de nuestros mayores poetas, así como hoy le tengo por de los más delicados y de quienes siempre recibí más contentamiento.» Se ve que las letras italianas influyeron en la Torre, por cuanto Fitzmaurice-Kelly señala que algunas de sus poesías han sido inspiradas por la musa de Tasso, Varchi y Amalteo, por ejemplo: «*Bella e la donna mia, se del bel crine*» del primero de los mencionados poetas; *Filli, deh non jurgir, deh Filli, aspetta*, del segundo, y *Noite che nel tuo dolce e alto oblio*, del tercero, han pasado á nuestro autor en: «Bella es mi ninfa, si los lazos de oro,» «Ay, no te alexes, Filli, ay Filli, espera» y «Noche, que en tu amoroso y dulce olvido.» Pero con todo, escribe el mencionado crítico, el autor español merece alabanza,

tanto por sus fieles transcripciones como por sus poesías originales, galantes, tiernas y sentimentales, algunas de las cuales recuerdan la *Flor de Gnido*. Y señala que aparece como una continuación de Garcilaso, si bien con puntos de vista personales; para Quintana, las principales dotes de la TORRE son la sencillez de la expresión, la viveza y ternura de los afectos, y la lozanía y amabilidad risueña de la fantasía.

Bibliogr. La Puente y Apezchea, Discurso leído en la Real Academia Española (Madrid, 1850); Discursos leídos en las recepciones públicas (vol. I, págs. 248 y 291, Madrid, 1860); Aureliano Fernández-Guerra y Orbe, Discurso leído en la Real Academia Española (Madrid, 1857); *Obras del bachiller Francisco de la Torre* (Madrid, 1631); *Poestas que publicó don Francisco de Quevedo Villegas, caballero del Orden de Santiago, señor de la Torre de Juan Abad, con el nombre del bachiller Francisco de la Torre*, en que se atribuyen al propio Quevedo (Madrid, 1753); *Obras* (Nueva York, 1903, edición facsímil de la primera edición, publicada por Archer M. Huntington); J. P. W. Crawford, *Francisco de la Torre y sus poestas* (Madrid, *Homenaje a Menéndez Pidal*, 1925).

TORRE (GABRIEL DE LA). *Biog.* Actor español, n. en Toledo y m. en 1623 ó poco después. La primera noticia que se tiene de este artista es de 1587, pues el 8 de Agosto de dicho año firmó un documento ante un escribano de Madrid, documento del cual se desprende que en aquella fecha ya representaba comedias, que estaba casado con Melchora de Rojas, parienta tal vez del autor de *La Celestina*, y de que disfrutaba de posición desahogada, puesto que vivía en una casa de su propiedad. En 1592 era ya autor (director) de comedias, y en Marzo de dicho año se encontraba en Osuna, en 1597 en Madrid y en 1599 en Valladolid, de donde pasó á Salamanca, llamado para tomar parte en la fiesta organizada por el Colegio del Arzobispo, cobrando por su trabajo 300 ducados. En 1600 fué contratado para representar en Madrid, en unión de Melchor de Villalba, los Autos Eucarísticos, firmando escritura el 22 de Marzo de dicho año, en la cual ofrecía: 1.º representar el jueves por la tarde, ante los Consejos, y después donde se le mandase; 2.º hacer función el viernes ante el Ayuntamiento; recibirían Villalba y TORRE 1.300 ducados de la villa, cuatro carros pintados y los aderezos para las máquinas; á cada representante se le entregaría una vela de media

libra; si se conseguía licencia para abrir los corrales de comedias de Madrid, estos dos autores solamente, con sus farándulas, representarían desde Pascua de Resurrección hasta el Corpus. El 8 de Julio de 1605 se ofrece en una escritura á ser fiador por 900 reales del actor Alonso de Riquelme, procesado por deudas. En los años siguientes se dedicó á la compra y venta de tapices antiguos, y en 1611 se hizo empresario, organizando diversos festejos,



Jacobo de la Torre. (De una estampa existente en la Biblioteca Nacional de Madrid)

hasta que, en 1623, con Gabriel González y Luis de Monzón, arrendó los corrales de Madrid; pero debió de fallecer ó dejar el negocio en dicho año, puesto que á fines del mismo no aparece su nombre en las escrituras.

TORRE (JACOBO DE LA). *Biog.* Prelado español, m. el 16 de Septiembre de 1661. Fué arzobispo de Efeso, adscrito á las Provincias Belgas, vicario apostólico y preposito de Harlebeke y capellán y limosnero mayor del tesoro de Borgoña de S. M. Católica.

TORRE (JACOBO DEL). *Biog.* Químico italiano, antiguo profesor del Instituto Técnico de Roma, n. el 3 de Mayo de 1853. Publicó: *Intorno ai vini gessati* (1881); *Esperienze sul sorgo ambr del Minesota* (1882); *I vini romani* (1883); *Sopra la formazione di tubercoli ferruginosi della acque potabili* (1883); *Acque potabili della provincia di Roma canalizzate* (1883); *Di alcuni travertini* (1883-89); *Principali alterazioni dei vini e loro cura* (1893); *Le distillazione del vino* (1893); *Analisi chimiche di acque potabili* (1894); *Trattato di chimica generale* (1895-96; 2.ª ed., 1899); *Raccolta di problemi di chimica* (1899), y *Studio fisico-chimico e batteriologico dell'acqua Claudia* (1899).

TORRE (JACOBO DELLA). *Biog.* V. FORLÍ (JACOBO DE).

TORRE (JAIME DE LA). *Biog.* Militar y escritor español de fines del siglo XVII, n. en Cataluña. Escribió: *La perla, asombro del mar, en la merced de su aurora, vida y muerte de santa María de Cervellón y Socors, y El segundo astro del mar, santa María de Cervellón*, cuyos manuscritos se conservan en la Biblioteca Nacional.

TORRE (JOSÉ DE LA). *Biog.* Franciscano español del siglo XVII, que, según Latassa, n. en Zaragoza de familia ilustre, y después de obtener varios cargos en su Orden y el de predicador de Su Majestad, falleció en Madrid en 1674. Dejó *Agudezas celebradas por los antiguos* (Zaragoza, 1654).

TORRE (JOSÉ MARÍA DE LA). *Biog.* General y político español, n. en la Habana y m. en Madrid en 1730. Siguió la carrera militar é hizo las campañas de Santo Domingo á las órdenes del general Armona. Fué ministro de la Guerra hasta 1717 y después consejero de Estado hasta su muerte.

TORRE (JOSÉ MARÍA DE LA). *Biog.* Geógrafo y pedagogo español, n. en la Habana el 1.º de Septiembre de 1815 y m. en el mar el 23 de Diciembre de 1873. Desde muy niño dió pruebas de su clara inteligencia, que le permitía aprender sin dificultad las más arduas materias, y á los diez y siete años se graduó de bachiller en jurisprudencia y leyes, pero no ejerció por mucho tiempo la abogacía. Desde los doce años su tío Antonio María de la Torre le encargó de clasificar muchos documentos históricos y geográficos que poseía, y el joven José no sólo llevó á cabo su difícil tarea, sino que sacó gran provecho de ella, publicando en 1833 un notable *Mapa antiguo de Cuba*, acompañado de eruditas Memorias. Este trabajo mereció grandes elogios de las personas inteligentes, y nadie hubiera dicho que su autor sólo contaba diez y ocho años; tales eran los conocimientos por él demostrados. Poco después comenzó á colaborar en los principales periódicos de la isla, publicando notables trabajos sobre arqueología, historia y geografía que le dieron justo renombre y le abrieron las puertas de la Academia de la Historia de Madrid, de las Sociedades de Geografía de Londres y París, de la Etnográfica de Nueva York y de la de Anticuarios de Copenhague. En 1842 fué nombrado, con motivo de la reforma universitaria, catedrático de geografía é historia, y en 1843 individuo de la Comisión de Estadística y División territorial de la isla. En 1848 se le comisionó para que hiciera un viaje á los Estados Unidos, del que volvió con un caudal de noticias, datos é instrumentos que fueron útiles para el desarrollo industrial y agrícola de Cuba. José María de la TORRE abordó todos los ramos del saber humano, y aunque no fué un genio en ninguno de ellos ni dijo nada nuevo, recopiló y vulgarizó una serie de conocimientos diversos. Publicó gran número de obras para la enseñanza, de alguna de las cuales se tiraron 400.000 ejemplares,

y por no mencionar más que sus libros de mayor importancia, citaremos: *Cronología técnica*; *Cuadro sinóptico de la Monarquía española* (1845); *Tratado de Cosmografía*; *Robinson cubano*; *Lo que fuimos y lo que somos*, etcétera.

TORRE (JOSÉ MARÍA DE LA). *Biog.* Literato y poeta español, n. en Valencia el 19 de Enero de 1865 y m. en el Cabañal (Valencia) el 30 de Diciembre de 1906. Cursó las carreras de medicina y filosofía y letras en las facultades de la Universidad valentina, licenciándose en filosofía en 1890



José María de la Torre

y en medicina y cirugía en 1891, doctorándose al año siguiente. Sus aficiones literarias le llevaron desde muy joven al cultivo de las letras, destacando prontamente entre la pléyade de poetas que siguieron al maestro Teodoro Llorente, obteniendo el primer accésit á la Flor Natural en los Juegos Florales de *Lo Rai-Penal* en 1884. Dos años después, en 1886, obtuvo la Flor Natural en el mismo certamen literario. En 1885 publicó su primer libro de versos en español, *Granos de arena*. Y varios años después obtuvo otros premios en los Juegos Florales valencianos, entre ellos el llamado *La Englantina d'or*. Siendo todavía estudiante dirigió *Valencia Cómica*, semanario festivo en el que se reveló como gran poeta satírico. Colaboró después en *La Semana Cómica*, en *La Ilustración Española y Americana* y en la *Ibérica*, destacándose como literato ameno y fácil. En 1896 ingresó en el cuerpo de sanidad militar, consiguiendo la cruz del Mérito Militar de segunda clase por sus relevantes servicios. Á los veinte años estrenó su primera obra teatral, una comedia titulada *Los dos besos*, estrenando después las siguientes comedias y zarzuelas: *¡Mi tío pagal!*; *El niño de López*; *Tiempo contado*; *El cuento de la gitana*; *El gabán claro*; *El abanico*; *Los dos diamantes*; *La última cerilla*; *Un alma débil*; *Blanca de Albornoz*; *El señor de Rabanillo*; *Anita*; *Las once mil*; *El dño con la sultana*; *Mis Leonina*; *El Bouquet nacional*; *El gorrión*; *Oro y doublé*, y *Juego de cartas*. En 1901 publicó un libro de cuentos levantinos que recopiló con el título de *Cuentos del Júcar*, obtuvo un éxito literario enorme, y cuya primera edición se agotó rápidamente. La crítica de toda España hizo calurosos elogios de su labor como cuentista á raíz de aquella publicación. Formó parte de la redacción de *Las Provincias* de Valencia, donde sus artículos, titulados *Crónicas rápidas*, obtuvieron un gran éxito, siendo celebradísimos.

TORRE (JUAN DE LA). *Biog.* Militar español, n. en Villagarcía de Extremadura en 1479 y m. en Septiembre de 1580. Era hijo de uno de los conquistadores de la Isla Española y de San Juan de Puerto Rico, que le dejó considerable fortuna. Juan de la Torre pasó á América hacia el año 1516 y tomó parte en varias campañas que aumentaron su hacienda. En 1526 organizó á sus expensas una expedición á Castilla del Oro, y habiendo entablado amistad con Francisco Pizarro le ayudó en los gastos de otra expedición que emprendieron los dos el mismo año y que tuvo por resultado primero el reconocimiento y luego la conquista del Perú. Después del asesinato de Pizarro, Juan de la Torre sostuvo con su gente y su dinero al gobernador Vaca de Castro, así como á sus sucesores Blasco Núñez Vela y La Gasca. Fué el fundador y el primer alcalde de la ciudad de Arequipa, donde tenía numerosas encomiendas y repartimientos, lo que no fué obstáculo para que dicha población se adhiriera á la revolución de Francisco Hernández Girón, viéndose

obligado el fundador, que ya era de edad avanzadísima, á huir de su casa, y uniéndose á Alvarado, al lado del cual tomó parte en las batallas de Chuquinga y Pucará. Terminada la rebelión, volvió á Arequipa, donde acabó sus días á los ciento un años de edad, muy honrado por el Gobierno, á causa de los servicios que había prestado, y bendecido por el pueblo, con el cual se había mostrado siempre generoso. Juan de la Torre fué de los llamados *los Trece de la fama*, por ser uno de los que quedaron en la isla del Gallo cuando la expedición de Francisco Pizarro por el mar del Sur.

TORRE (JUAN ESTEBAN DE LA). *Biog.* Predicador español del siglo XVII, n. en Calatayud. Doctoróse en Alcalá, fué arcipreste y canónigo de la iglesia de Santa María de su patria y diputado del reino de Aragón. Publicó un *Discurso jurídico* en defensa de las pretensiones de su iglesia, que discutía la del Santo Sepulcro (Zaragoza, 1677), y *La predicadora santa: Vida de la Magdalena*, historia panegírica, política y moral (Calatayud, 1688).

TORRE (JUAN MARÍA DE LA). *Biog.* Naturalista italiano, n. en Roma en 1713 y m. en Nápoles en 1782. Era sacerdote de la orden de los Somascos, y después de enseñar en Venecia, Roma y Nápoles, fué en esta última ciudad designado por el rey Carlos III para desempeñar diversos cargos. Tuvo la dirección de la Biblioteca Real y del Museo de Capi di Monte, con la superintendencia de la Imprenta Palatina, y fué agregado á los trabajos de Herculano y de Pompeya. Perfeccionó á la vez los telescopios, y llegó, como Torricelli, á construir microscopios de gran potencia, con los cuales hizo importantes estudios fisiológicos. Por espacio de veintidós años estudió los fenómenos del Vesubio, y más de una vez se atrevió á explorar sus profundidades. Perteneció á las Academias de París y Berlín y á la Sociedad Real de Londres; fué socio de los *Fisio-critici* de Siena, pensionista de la Academia Real de Nápoles, etc., y se le deben importantes obras, entre las cuales se mencionan: *Scienze della natura generale e particolare* (Nápoles, 1749); *Narrazione del torrente di fuoco uscito dal monte Vesuvio nel 1751* (Nápoles, 1751); *Istituzioni aritmetiche* (Nápoles, 1752); *Institutiones physicae* (Nápoles, 1753); *Descrizione di due eruzioni del Vesuvio* (Nápoles, 1754); *Storia e fenomeni del Vesuvio, col catalogo degli scrittori vesuviani* (Nápoles, 1755); *Supplemento alla Storia del Vesuvio fino all' anno 1759* (1759); *Nuove osservazioni intorno alla storia naturale* (Nápoles, 1763); *Incendio del Vesuvio, accaduto nell' 1766* (Nápoles, 1766); *Elementa physices generalis et particularis* (Nápoles, 1767); *Storia e fenomeni del Vesuvio esposti fino al 1767* (Nápoles, 1768); *Histoire et phénomènes du Vesuve exposés de l'origine jusqu'au 1770* (Nápoles, 1770); *Nuove osservazioni microscopiche* (Nápoles, 1776); *é Incendio trentesimo del Vesuvio, accaduto il 8 Agosto 1779* (Nápoles, 1779). B.anchi escribió su biografía (Nápoles, 1782).

TORRE (JUAN PABLO DE LA). *Biog.* Sacerdote y poeta español, n. en Sevilla en 1643 y m. en 1711. Profesó en la religión franciscana en 1661 y sólo se sabe de él que escribió muchas composiciones místicas, de las cuales no ha llegado á nosotros ninguna.

TORRE (LISANDRO DE LA). *Biog.* Político argentino, n. en Rosario en 1868. Á los veintidós años obtuvo el grado de doctor en legislación y en los comienzos de su carrera se dedicó exclusivamente al ejercicio de la abogacía y al periodismo, pero luego hubo de consagrarse al cuidado de sus grandes propiedades rústicas, en las que introdujo los más notables adelantos modernos, haciendo al efecto varios viajes á los Estados Unidos. Al mismo tiempo había comenzado á actuar en la política de su provincia, llegando á ser jefe de entidades tan importantes como el Partido Demócrata Progresista y de la Liga del Sur de la provincia de Santa Fe, ambas fundadas por él. De 1912 á 1916 fué diputado nacional.



San Juan. (Cabeza del grupo Descendimiento).
(Madera)



Inspiración
(Mármol policromado)



Niña pastora
(Mármol policromado)



Cargadora billbaina
(Mármol policromado)

imponiéndose pronto en el Parlamento por su elocuencia, cultura y rectitud de carácter.

TORRE (LUIS). *Biog.* Escritor italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Sirvió á las órdenes de Garibaldi y ha publicado: *Filippo Mellana* (1887); *Urbano Ratazzi* (1877); *La difesa di Casale Monferrato contro gli Austriaci nelle giornate 24 e 25 Marzo 1849* (1888-97); *Casale Monferrato, Alessandria y Valenza*, las tres en la colección *Cento Città d'Italia; Fra Chichibio* (1894); *Ugo Igino Tarchetti e Pietro Corelli* (1895); *Scrittori monferrini* (1898), y *Guida antica e moderna di Casale Monferrato* (1900).

TORRE (LUIS C. DE LA). *Biog.* Político uruguayo, n. y m. en Montevideo (1779-1869). Á consecuencia de la invasión portuguesa, que tomó posesión de la Banda Oriental, emigró á Buenos Aires desde temprana edad, siendo su casa en aquella ciudad el centro de reunión de todos los patriotas que abrigaban la esperanza de expulsar al extranjero. Á fines de 1824, junto con Juan Antonio Lavalleja, Manuel Oribe, Manuel Lavalleja, Simón del Pino, Pablo Surruategui y Ramón Menéndez, concibió la idea de invadir la Banda Oriental é intentar su liberación, comprometiéndose, por medio de una acta que firmaron, á salvar la patria ó perecer en la demanda, nombrando como jefe á Juan Antonio Lavalleja. De la TORRE proporcionó casi todos los elementos de guerra que necesitaron, tanto los *Treinta y tres invasores*, como las fuerzas que se organizaron en el país y batieron al enemigo hasta que la Confederación argentina se unió á ellos; elementos que fueron conducidos por él en varias expediciones, forzando el estrecho bloqueo de la costa oriental establecido por la escuadra brasileña, y corriendo como consecuencia inminentes peligros. Después formó en las filas de los que se batían en el país y tuvo una parte importante en la batalla de Sarandí. Todos los cronistas están conformes en que sin la intervención de Luis de la TORRE aquel memorable hecho no hubiera tenido lugar, por falta del centro de acción y movimiento que preside á los grandes acontecimientos. Prestó en el transcurso de su vida otros muchos servicios de orden civil.

TORRE (MANUEL DE LA). *Biog.* Actor español, n. probablemente en Barcelona y m. en Madrid en Enero de 1796. Se le considera como uno de los artistas más notables de su época, y en 1784 pasó á Madrid como segundo barba de la compañía de Ribera, ascendiendo al año siguiente á primero. De 1787 á 1789 permaneció alejado de la escena á causa de una grave enfermedad, y en 1791 fué gratificado con 1,200 reales por la Junta de Teatros, á la cual mereció, además, el concepto de «muy aplicado y de mérito sobresaliente». También le prodigó grandes elogios Leandro Fernández de Moratín, de quien estrenó el papel de *Don Roque de El viejo y la niña* y el de *Don Pedro de El café*. Trabajó, entre otras, en las compañías de la *Tirana* y de Máiquez, y, según los críticos de la época, contribuyó al progreso de nuestro teatro, logrando con su ejemplo que los cómicos empezaran á desterrar aquella declamación afectada que entonces se hallaba en boga, substituyéndola por la naturalidad y la verdad.

TORRE (MARIANO DE LA). *Biog.* Autor dramático argentino, n. en Rosario de Santa Fe el 14 de Abril de 1898. Se ha dedicado también al periodismo, que ejerce en la actualidad (1928) en la *Crónica* de su ciudad natal. Ha dado á la escena: *Como las víboras* (1919); *Te hiciste tonadillero; El motivo; Una revista; La llegada de la prima; Bienaventurados los mansos, y Vistas animadas* (1923), revista en colaboración con Aurelio Jacinto Flores y música de José Bayarri. Ha usado el seudónimo de *Julión Miranda* y en 1924 y con el seudónimo de *Mario T. Gobi*, estrenó, en colaboración con Carlos P. Flores y Jorge Díaz de la Fuente, las siguientes revistas: *Ahi va otra revista; Aquí tenemos bananas; Ande hay yeguas potros nacen; Los regalos del*

inglés; Otra papa á la olla; No nos vengán con paradas, y La ensalada de la revista.

TORRE (MIGUEL DE LA). *Biog.* General español, conde de Torrependo, m. después de 1837. Empezó la carrera militar como soldado raso, y á fines del siglo XVIII, siendo sargento, pasó á América, donde por su valor y excelentes cualidades ascendió á brigadier. Este empleo tenía en 1816 cuando se le encargó un importante mando en Venezuela, distinguiéndose sobre todo en el sitio de Angostura, hasta que, no pudiendo sostenerse por más tiempo á causa de las enfermedades y de la falta de recursos, decidió embarcar á la escasa guarnición que aun quedaba y á la población civil (16 de Julio de 1817). TORRE, con algunos de los jefes y oficiales, continuó aún unos días en la plaza y, por fin, embarcaron en la madrugada del 3 de Agosto, consiguiendo, tras mil peligros, refugiarse en Granada. En 1820, siendo ya mariscal de campo, substituyó á Morillo y fué derrotado por Bolívar y Páez en la batalla de Carabobo (24 de Junio de 1821). En 1822 era comandante en jefe de las fuerzas españolas de Tierra Firme; y después fué nombrado gobernador civil y militar de Puerto Rico, cargo del que tomó posesión el 4 de Diciembre de 1823. En la primera época de su mando tuvo que combatir el intento de invasión de esta isla por Ducodray, que fracasó. Ayudó desde su nuevo destino á los españoles de Venezuela, enviándoles armas, dinero y municiones, y en 1824 ascendió á teniente general. En 1830 se designó para sucederle á su colega José Santocildes, pero á ruegos del Ayuntamiento de la capital no tuvo efecto esta substitución, lo que se celebró con grandes festejos. En 1836 proclamó la Constitución en Puerto Rico, y el mismo año obtuvo el título de conde de Torrependo. Por último, en Enero de 1837 entregó el mando á su sucesor el mariscal de campo Francisco Moreda.

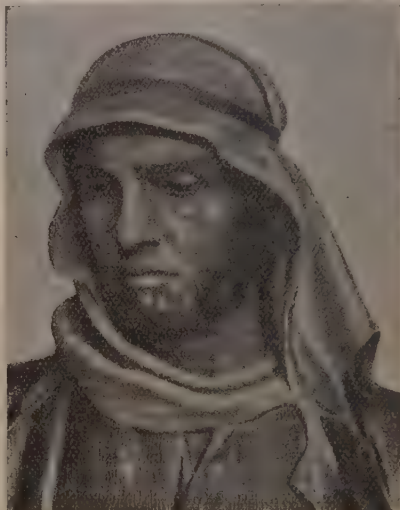
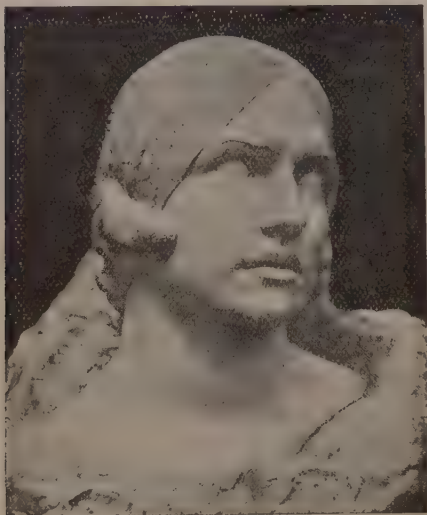
TORRE (NICOLÁS DE LA). *Biog.* Iluminador griego de fines del siglo XVI y principios del XVII, n. en Candía. En 1572 vino á España y Felipe II le nombró copista del Escorial, para las obras griegas, con el sueldo anual de 30,000 maravedises. En 1600 se le aumentó el sueldo á 40,000 maravedises y en 1612 fijó su residencia en Nápoles, pero sin abandonar el servicio de España.

TORRE (PEDRO ANDRÉS). *Biog.* Escultor italiano, n. en Génova y m. en 1668. Fué discípulo de Bissone y ejecutó muchos *Crucifijos* para diversos oratorios. Con Santacroce Pippi trabajó en España, y después volvió á su ciudad natal, donde llevó á cabo diversos trabajos para la iglesia de Jesús. También en la iglesia de Santa Brígida de la propia ciudad se encuentra de este artista *Santa con Jesús y ángeles.*

TORRE (PEDRO DE LA). *Biog.* Escultor y arquitecto español de la primera mitad del siglo XVII. Residió en Madrid, donde trabajó para varias iglesias. En la del Buen Suceso esculpió el retablo mayor. De la corte pasó á Toledo, llamado por Lorenzo Fernández de Salazar, arquitecto de aquella Catedral, encargándose de continuar la construcción del Ochoavo de la misma, pero á fines de 1643 se suspendieron las obras, reanudándose en 1647 y terminándose, después de una nueva suspensión, el 24 de Abril de 1653.

TORRE (PEDRO LUIS DE LA). *Biog.* Monje benedictino italiano, n. en Génova el 27 de Enero de 1689 y m. en Florencia el 10 de Abril de 1754. Tomó el hábito en la abadía de Nuestra Señora de Florencia. Fué profesor de teología en los monasterios de Cesena, Parma y Mantua, y más tarde desempeñó la cátedra de derecho canónico en Roma en el monasterio de San Anselmo. En 1728 fué nombrado prior de San Pablo de Roma y en 1751 presidente general de su Congregación. Escribió una *Vida de san Columbano.*

TORRE (QUINTÍN DE). *Biog.* Escultor español, n. en Bilbao el 18 de Abril de 1877. Fué pensionado por la Diputación provincial de Vizcaya, haciendo sus estu-



1. Desencanto. Mármol original de Quintín de Torre. — 2. San Pedro. Madera policromada, por Quintín de Torre

dios primeramente en Barcelona y después en París. Lo más importante de su vida es ser el único artista que viene dedicándose con ahínco á la escultura policromada, siendo el continuador de la gloriosa escultura de la edad de oro. Ha celebrado dos exposiciones de sus obras, una en 1923, en la Sociedad de Amigos del Arte, y otra en 1927, en el Círculo de Bellas Artes, donde dió á conocer sus *Pasos de Semana Santa* encargados por la Diputación de Vizcaya. En ellos, como *El descendimiento*, con una crudísima inspiración naturalista, casi brutal, ha revivido en sus manos la técnica de nuestros imagineros, tan grata á las gentes populares, remediando los pasos antiguos de nuestras procesiones, con tan completa acomodación á su ritmo y á su policromía, que parecería sacada de alguna antigua basílica si no fuese por algunas señales de modernidad. Merecen citarse en-

jador (mármol); *Desencanto* (mármol); *Mujer castellana* (mármol); *Niña pasiega* (mármol); *Voluntad* (mármol); *Madrileña* (mármol); *Bilbatna* (mármol, propiedad del marqués de Arriluce de Ibarra); *Cabeza de navarro* (mármol, colección de la duquesa de Parcent); *Inspiración* (mármol, propiedad del vizconde de Escoriaza); *Joaquina* (mármol); *San Pedro* (madera); *La Verónica* (madera); *Pilar* (madera); *Lola* (madera); *Carmen* (mármol); *Dolorosa* (alabastro); *San Juan* (madera, propiedad de Zuloaga); *Cabeza de*

Cristo (mármol, colección Egúsqiza); *Cargador de muelle* (madera), etc. Cabe mencionar también, entre otras obras de su primera época: *El héroe de los mares* (Exposición de Bellas Artes de Barcelona de 1898); *¡Or daloz! (¡Ahí vienen!)* (Exposición Nacional de 1899); *Hic nosce te ipsum* (en la de 1901); un grupo para la colección de obras de arte de Félix Herrero, de Bilbao (1902), *¿Por qué?*, grupo alegórico á la cuestión social que expuso en el Salon de París en 1903, siendo premiado con medalla honorífica; *La Ley y Cabeza de San Juan* (Exposición Nacional de 1904). Su *Cargadora bilbatna*, busto en mármol, adquirido



Minerva Pirenaica. Estatua en bronce para el Banco de Vizcaya, en Bilbao, original de Quintín de Torre



La Verónica. Madera policromada, por Quintín de Torre

tre otras obras de este artista: *Viccondesa de Escoriaza* (mármol); *La señorita T. Y.* (mármol); *Mercedes de la Plaza* (mármol); *Antonio Banderes* (bronce); *Pedro Mourlane Michelena* (bronce); *Mascarilla de niño* (bronce plateado); *Minero* (bronce); *Pinche* (bronce); *Pinche jar-*

por el Estado para el Museo de Arte Moderno, figuró en la Exposición de Bellas Artes de Madrid de 1917; en la Exposición Hispanofrancesa de Zaragoza de 1919

presentó cinco bustos: *Ailona*, *Joaquina*, *Dolor*, *Marino* y *Retrato de don Antonio Bandes*, que llamaron poderosamente la atención. José Francés comenta dos de ellos, los más notables, con las siguientes frases (*El Año Artístico*, 1919): «*Marino* es un bloque de piedra, patinada de un gris azulado, un gris de mar temible. Parece á medio desbistar, como si aun le faltaran pulimentos que luego le quitarían su arrogancia. Pero no. Así fué concebido y así fué logrado. Con ímpetu, con grandeza, con simplicidad de masa enorme, que recuerda esos caprichosos perfiles geológicos de la Naturaleza. *Joaquina* es todo lo contrario. Hembra de marino ó de agricultor. El mármol, sabiamente policromado, da el tono complementario á la línea triste del rostro enfermizo. Tiene penetrante amargura este rostro exangüe, de una moza á quien la muerte acecha, los deliquios consumen y la lluvia acuna... Es tan melancólicamente dulce la expresión de esta mujer, que el llanto nos nubla el éxtasis de la mirada. Y pensamos que ella sola, humilde y pálida, ha venido á concretar las iniciaciones pictóricas y literarias de los vascos contemporáneos.» En 1920 concurrió Quintín de TORRE por primera vez á la Exposición Nacional de Bellas Artes, y sus cabezas, delicadísimo expresivas, de una delicadeza y sutileza extraordinarias, fueron consideradas como las obras maestras del género en la sección de escultura en que figuraban: descollió entre todas, la rotulada *Teresa*.

Bibliogr. Francisco Alcántara, *Las esculturas de Quintín de Torre* (El Sol, Madrid, Mayo de 1927).

TORRE (RAFAEL DELLA). *Biog.* Economista italiano del siglo XVII, de tendencias liberales y fustigador de las prácticas usurarias. Su tratado *De cambiis* (Génova, 1641) constituye una fuente de estudios para la historia económica de aquellos tiempos. La personalidad de DELLA TORRE fué ampliamente estudiada por Gobbi en su obra *L'Economia politica negli scrittori italiani del secolo XVI-XVII* (Milán, 1889).

TORRE (SATURNINO DE LA). *Biog.* Religioso agustino español, n. en Cubillo de Castujón (Palencia) en 1851. Pasó á Filipinas en 1881 y á los pocos meses mostró deseos vehementísimos de pasar á las misiones de China, llevando á cabo sus propósitos al año siguiente. Habiendo renunciado el padre Suárez por motivos de salud el cargo de provicario apostólico de Hun-Nan (1884), fué designado para substituirle el padre LA TORRE, que dió gran impulso á aquellas misiones, hasta el punto de conseguir su reconocimiento por las autoridades chinas. Fué después nombrado vicario provincial y misionero de la de Jotchu, en la cual siguió trabajando con el millero fervor y entusiasmo. En la *Revista Agustiniana* ha publicado interesantes *Cartas*, habiendo colaborado también en otros periódicos.

TORRE BLANCA (JUAN). *Biog.* Dominicano español del siglo XVII. Publicó: *Ejercicios del santo Rosario* (Valladolid, 1630), y *Sermones de Quaresma* (1638).

TORRE BARRIO Y LIMA (LORENZO FELIPE DE LA). *Biog.* Mineralogista español de la primera mitad del siglo XVIII, n. en La Laguna. En la primera década de dicho siglo ó poco después se trasladó al Perú, donde por espacio de veinticinco años se dedicó á todos los trabajos relacionados con la minería, primero como asalariado y después como propietario de la llamada San Juan de Lucanas. Escribió la obra *Arte ó cartilla del nuevo beneficio de la plata en todo género de metales frios y calientes*.

TORRE COSTA (IGNACIO DE LA). *Biog.* Político y escritor italiano, n. y m. en Asti (1789-1873). Fué diputado y se distinguió como uno de los más fervientes adalides del catolicismo, combatiendo la Ley del matrimonio civil y otras de carácter liberal. Publicó diversas obras, entre ellas la titulada *Veglie autunnali*, en la que demuestra que sólo en el cristianismo está la solución de los más graves problemas sociales.

TORRE DE TRASSIERA (GONZALO DE LA). *Biog.* Magistrado y escritor español, m. en 1924. Desempeñó importantes cargos en su carrera, entre ellos el de teniente fiscal del Supremo, y fué correspondiente de la Academia de la Historia y académico de la de Jurisprudencia y Legislación, y director del periódico *La Juventud Católica* de Madrid. Colaboró en el *Defensor de Granada*, *Boletín de la Sociedad Española de Excursiones* y otros periódicos, y publicó, entre otras obras: *Tradiciones canónicas* (Madrid, 1898) y *Cuellar*, por la que obtuvo en 1898 el premio al talento, instituido por Fermín Caballero.

TORRE ISUNZA E HITA (PEDRO DE). *Biog.* Escritor español, hermano de Ramón (V.), n. en Baena, en la provincia de Córdoba, en 1858. Quiso dedicarse á la carrera militar y empezó los estudios en la Academia de Infantería de Toledo, pero debido á la terminación de la guerra civil y por haberse cerrado las Academias militares, regresó á su país, se graduó de bachiller y se dedicó, como su familia, á las empresas agrícolas. Ha colaborado en *El Defensor de Córdoba*, *Noticiero Extremeño*, *La Región*, de Don Benito, y en otros periódicos locales de Caba y Baena (*Regeneración*, *El Popular* y la *Opinión de Caba* (Córdoba), y *El Ferrocarril*). Ha publicado: *Recuerdos y datos históricos de la ciudad de Don Benito*; *Cuatro palabras sobre los mismos datos históricos de Don Benito*, é *Impresiones de un viaje*. Fué el Mecenaz de su hermano Ramón y á él se debe la reedición de algunas de sus obras. También ha hecho donativos de importancia para la iglesia de San Juan de la referida ciudad de Don Benito (Badajoz), entre los que citamos: el aumento de la buena Biblioteca, cuadros de mérito, altar y retablo del Sagrado Corazón de Jesús y otras mejoras. Es colaborador de esta ENCICLOPEDIA.

TORRE-ISUNZA E HITA (RAMÓN DE). *Biog.* Publicista y filósofo español, n. en Castro del Río, provincia de Córdoba, el 31 de Agosto de 1855 y m. en Madrid el 13 de Febrero de 1920. Su padre, Cesáreo de Torre-Isunza y Donoso Cortés, era primo hermano y ahijado del famoso escritor y polemista católico Donoso Cortés, marqués de Valdegamas. Sus padres residían temporalmente en Castro del Río, huyendo de la epidemia cólica entonces reinante en Baena, lugar de su casa. Cursó el bachillerato en Don Benito y en Córdoba; en la Universidad de Granada siguió la carrera de derecho, licenciándose cuando contaba diez y nueve años. Aprobó también la mayor parte de las asignaturas de



Ramón de Torre-Isunza
é Hita

la facultad de filosofía y letras, pero no llegó á graduarse. Parte de su carrera académica la realizó bajo la dirección de los Padres Escolapios. Á los veintitrés años se trasladó á Madrid, con objeto de crearse una posición y dedicarse al ejercicio de la abogacía. Fué pasante en el despacho de Celestino Rico, más tarde subsecretario de Hacienda; dió algunas conferencias en el Ateneo, colaboró en diversos periódicos de la corte y dirigió la *Gaceta Política*. Al poco tiempo eran conocidas sus excepcionales aptitudes, pero él, en vez de cultivar la vanidad propia y la adulación de los demás, prefirió dedicarse á la meditación y al estudio con un entusiasmo tal que llegaba á la obsesión. Nada perdonaba en sus lecturas, y así llegó personalmente á la formación de su criterio filosófico basado en la tradición, pero con un tinte de idealismo que, más que

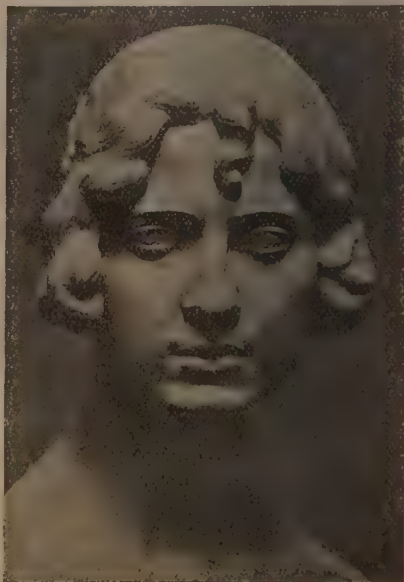
una doctrina ó sistema, era en él una actitud intelectual, fruto de su temperamento. Hablando de los filósofos modernos, decía: «yo no afirmaré la insinceridad de esas modernas lumbreras, aun reconocería buena fe en alguna de ellas; lo que aseguro sin miedo á errar es que nos han ido alejando del ideal cristiano y de lo sobrenatural». Entre los periódicos en que colaboró recordáremos: *La Época*, *La Ilustración Española*, *La Cruz* y *La Correspondencia de España*. Escribió las obras *Filosofía cristiana*, *Prolegómenos*, con un prefacio del doctor Ortí y Lara (Madrid, 1901); *La Verdad d S. M. el rey don Alfonso XIII acerca de los principios religiosos políticos y sociales y sobre la situación de España* (Madrid, 1902), de la cual hay una nueva edición debida al hermano del autor, Pedro de Torre-Isunza, con una importante traducción, prólogo, apéndice, epílogo y biografía [Don Benito (Badajoz), 1925]; *La ciencia política: I. Los principios* (Madrid, 1907), con una carta-prólogo de Alejandro Pidal y Mon; *La Filosofía de la Historia y el liberalismo* (Madrid, 1907); *La gran equivocación de la opinión nacional* sobre asuntos de Marina, carta abierta al director de *La Correspondencia de España* (Madrid, 1906), reproducida en el volumen *Varios juicios críticos; La enseñanza religiosa y el discurso del señor Vázquez de Mella; La evolución creatriz*, inédita. En 1922 apareció en Cabra un volumen de *Trabajos póstumos* de TORRE-ISUNZA, editado por su hermano Pedro, con una noticia biográfica de José Ferrándiz, una primera parte comprendiendo la correspondencia privada del autor; cuatro cartas publicadas en distintos periódicos; juicios de la prensa y de diversas personalidades sobre TORRE-ISUNZA, y algunos trabajos sueltos; y una segunda parte con la introducción y apéndice del libro inédito *Harmonías de la verdad*. La tercera reproduce sus dos obras *La filosofía de la historia* y *La gran equivocación*. TORRE-ISUNZA es un ilustre representante de la intelectualidad católica en España durante los primeros años de este siglo. Pensador y patriota, quiso unir estos dos aspectos en todas sus obras llevando de frente los problemas filosóficos, políticos y religiosos. Espíritu independiente, acertó á ver los defectos de sus mismos colegas y de los más afines á su doctrinas, y al mismo tiempo creyó en la posibilidad y aun en la necesidad de un cambio de actitud de la filosofía cristiana sin abdicar de ninguno de los principios básicos del escolasticismo. En primer lugar, leyó y meditó largamente los autores más en boga de su tiempo, y, gracias á estos conocimientos, pudo percatarse de la inexactitud é injusticia con que algunas doctrinas eran tratadas entre nosotros. Sin ser propiamente un filósofo original, dejó algunos trabajos de mérito, á juzgar por los cuales, de no haberse visto su vida atravesada de ingrati tud y sinsabores, su aportación á la especialidad filosófica hubiera sido más importante. Sus escritos contienen exposiciones, análisis y críticas que revelan una visión fragmentaria y por lo común simplista de los problemas, y esto constituye el punto vulnerable de su producción, así periodística como científica. Aun cuando TORRE-ISUNZA cultivó diversas ramas de las ciencias morales y políticas, su afición predilecta fué la Filosofía. «Por mi parte, dice TORRE-ISUNZA, declaro que no alcanzo á comprender cómo puede escribirse un tratado de política, de sociología, de derecho, de nada, en fin, sin filosofía». Y este pensamiento, que se transparenta en sus libros, está expresado gráficamente en su carta *Los sabios franceses en Madrid*, cuando escribe: «Lo peor que puede suceder á una raza cualquiera es conformarse con el pensamiento inmediato á la acción, que regula el hacer; limitarse á la investigación técnica ó matemática, y científica ó artística, sin querer llegar á las razones que la explican en sus causas, y que es lo único, sin embargo, que puede hacer verdaderamente fecundos aquellos conocimientos se-

cundarios.» La manera cómo interpretó y fustigó algunas orientaciones filosóficas y políticas, en la cual no supo mantenerse siempre dentro de la justa ecuanimidad, tiene su explicación en aquel ambiente de pesimismo y desconfianza que produjo una reacción inmoderada en algunos de nuestros hombres de la llamada generación de 1898. Pero todos estos defectos están sobradamente compensados por su lealtad nativa y su amor á la verdad y al bien, que resalta en cada página de sus obras.

Bibliogr. José Ferrándiz, *A manera de prólogo* (págs. 9-52) de los *Trabajos póstumos*; Enrique Triviño Forte Aristarco, en el *Noticiero Extremeño* (1926) y reproducido en *La Opinión*, de Cabra, del mismo año; *Varios juicios críticos... sobre la labor científica y literaria de Ramón de Torre-Isunza* (Cabra, 1927).

TORRE-ISUNZA Y ALGUACIL CARRASCO (CONSUELO DE). *Biog.* Bienhechora española, nacida en Don Benito (Badajoz) á principios del siglo XIX y muerta en la misma ciudad en 1876. Era hija del acaudalado propietario Juan Torre-Isunza y Sánchez-Pájaros. Recibió una esmerada educación y heredó de su padre, pues era hija única al morir éste, una importante fortuna, que distribuyó, á su muerte, en obras religiosas y de caridad. En su testamento, otorgado en 1874, mandó erigir la parroquia de Santa María de Don Benito, cuyas obras empezaron en 1881 y terminaron en 1888; á este fin dejó 250,000 pesetas para la construcción del templo; la de San Juan y Hospital de San Antonio, que dotó, además, de una renta de 2,500 pesetas anuales á cada una de estas obras. Regaló á la iglesia de Santiago de la misma ciudad una hornacina; en esta hornacina hallanse las figuras del Calvario. También con las limosnas que dejó en su citado testamento se construyó la torre actual de la parroquia últimamente citada, y para tal fin dejó la cantidad de 100,000 pesetas.

Bibliogr. Pedro de Torre-Isunza, *Recuerdo y datos históricos de la ciudad de Don Benito*; Fernandez de Sevilla, *Don Benito*.

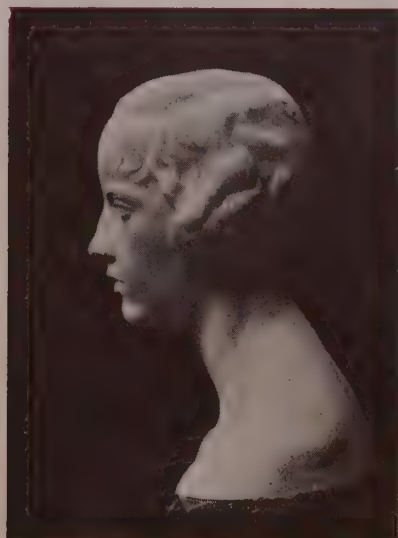


Cabeza de estudio, por Torre-Isunza

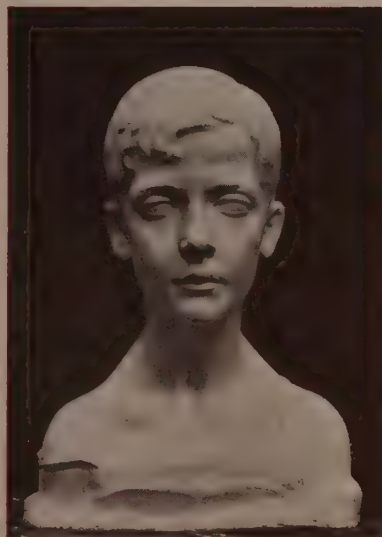
TORRE-ISUNZA Y GONZÁLEZ-CASTROVERDE (PEDRO DE). *Biog.* Escultor español, n. en Don Benito (Badajoz) el 25 de Diciembre de 1892. Cursó la carrera de derecho,



Retrato



Retrato



Retrato



Retrato

obteniendo el título de abogado en la Universidad de Sevilla y formándose como escultor en el estudio de Mateo Inurria. Ha sido premiado en diferentes concursos del Círculo de Bellas Artes, de otras instituciones y en exposiciones internacionales. En viajes de estudio ha visitado España, Francia, Bélgica, Italia y Alemania. Es escultor-jefe del taller de vaciados del Museo de Reproducciones artísticas de Madrid. Cultiva todos los géneros, dedicándose especialmente al retrato. Producciones exuberantes de belleza é idealidad son las obras de este artista, que ni una sola vez ha concurrido á toda clase de certámenes sin que aquéllas dejaran de ostentar estas notas. Siempre ofrece una sensación gratísima con sus bustos femeninos é infantiles ó con unos desnudos de mujer finísimos, muy gentiles, que recuerdan á veces al gran Inurria, y que nunca dejan de aparecer nimbados por una verdadera gracia helénica. Todas sus obras acreditan su veneración, su laudable veneración por la mujer, que en su rostro y en su cuerpo ofrece á raudales la armonía y el ritmo, y todos ellos trabajados con aquella perfección característica de Mateo Inurria, que guiara en sus primeros pasos en el sendero del arte á TORRE-ISUNZÁ. Entre sus obras, siempre interesantes, merecen citarse: *Salomé* (premiada en la Exposición Internacional); *Bacante* (escalera principal del Círculo de Bellas Artes); *Floración*; *Maria Antonia Corujo*; *Maria Sol*, hija de los marqueses de Camarines; *Julia*; *Pilar*, etc.

TORRE LABAT (ISIDORO DE LA). *Biog.* Religioso jesuita español, n. en 1860 y m. el 22 de Diciembre de 1923. Ingresó en el noviciado de la Compañía en 1877, después de haber terminado brillantemente sus estudios secundarios, cursando los superiores en Tortosa. Pasó después á Filipinas; de 1891 á 1897 desempeñó diversos cargos en la Escuela Normal de Manila; de 1897 á 1899 se dedicó á las misiones en el distrito de Zamboanga; de 1900 á 1904 fué profesor de retórica y lengua griega del Ateneo Municipal de Manila; de 1904 á 1912 estuvo en Mindanao, donde fué sucesivamente superior de Zamboanga, vicesuperior de la región, procurador, misionero, presidente de los casos de conciencia, director del Apostolado de la Oración y prefecto de la Congregación de las Hijas de María. Finalmente, fué secretario del obispo de Zamboanga. Publicó numerosos é interesantes artículos en la revista de Manila *Cultura Social*, debiéndosele, además, *Gramática de la lengua castellana*, en tres tomos (Manila, 1894-95), y *Geografía de Filipinas*.

TORRE ORMAZA (SIMÓN DE LA). *Biog.* General carlista, español, n. en Larrabezúa en 1803 y m. en fecha desconocida. Sus padres, ricos propietarios del país, quisieron proporcionarle carrera, y al efecto lo mandaron á Bilbao, donde permaneció hasta 1821, fecha en que, contando sólo diez y siete años, sentó plaza como voluntario en el ejército realista para hacer la guerra al Gobierno constitucional. Reunido con 50 voluntarios procedentes de Bilbao á la partida del oficial retirado Fernando Zabala, que se titulaba comandante general de Vizcaya, hizo á los pocos días, en la acción de Lezama el terrible aprendizaje de las batallas, y mereció por su bizarro comportamiento que Zabala le agraciase con el grado de alférez. Dispersadas las fuerzas de Zabala, TORRE ORMAZA no vació un momento en correr nuevos peligros á la cabeza de 20 ó 30 hombres tan decididos é inexpertos como él; pero sorprendido en Orozco y abandonado por los suyos, hubo de salvarse apelando á la fuga. Más tarde supo que su antiguo jefe Zabala había vuelto á campaña, y se incorporó á él con cuatro hombres más. El 7 de Octubre de 1822 tuvieron un rudo choque con las fuerzas constitucionales entre Venta Blanca y Pamplona, en el que TORRE ORMAZA rechazó al enemigo, superior en número, obteniendo por su conducta la cruz de San Fernando de segunda clase. Al terminar aquella campaña, TORRE ORMAZA

ostentaba el grado de capitán, y al licenciarse las milicias voluntarias, después de la guerra, fué clasificado de teniente con el grado de aquel empleo y destinado al regimiento de infantería del Príncipe. En 1826 pasó á servir con igual graduación en la Guardia Real de infantería, estuvo de guarnición en Madrid y en Córdoba, donde su irreflexión y su fanatismo político le precipitaron al arroyo, por decirlo así, comprometiéndose en conspiraciones y asonadas que pudieron acarrearle funestas consecuencias, si la severidad de la causa que se le formó no se hubiese mitigado con la consideración de sus precedentes realistas y anterior conducta. En 1827, queriendo hacer alarde de su amor á la disciplina y borrar el recuerdo de su equivoco proceder del año anterior, pero inconsecuente con sus ideas políticas, marchó á Cataluña con el ejército que acompañaba á Fernando VII á combatir contra los llamados *Agraviados ó mal contents*; se batió con singular denuedo contra sus partidarios y mereció por su valor y arrojo otra cruz de San Fernando. Poco antes de morir Fernando VII, el inspector general del arma de infantería, Vicente Jenaro de Quesada, separó del servicio y hasta del ejército á varios jefes y oficiales marcados por sus antecedentes políticos de enemigos de la sucesión directa á la Corona, que, á no ser por esta medida violenta y en general injusta, hubieran permanecido fieles á sus banderas por espíritu de disciplina, ya que otra cosa no fuera, y entre ellos á TORRE ORMAZA. Afectóle tanto esta determinación de Quesada y vino á herir tan de frente en lo más vivo su amor propio, que, graduándola de ofensa, solicitó al punto licencia ilimitada para Vitoria. En este estado le sorprendió la muerte del rey y la insurrección carlista comenzada en Bilbao en la mañana del 2 de Octubre. Dirigióse sin pérdida de tiempo á la capital de Vizcaya, burlando la estrecha vigilancia de las autoridades alavesas; ofreció sus servicios á la Junta recientemente creada por el marqués de Val de Espina y su antiguo jefe de guerrilla el brigadier y diputado general Zabala, con el que sostuvo á los pocos días vivos altercados, dejándose llevar de su genio altivo, irascible y violento, á pesar de lo cual fué promovido á la categoría de jefe de estado mayor de la primera columna carlista, y con semejante título y carácter emprendió acto seguido las operaciones. Después de varios movimientos y choques sin importancia, penetró la columna en Guipúzcoa y fué atacada por las fuerzas del capitán general, Castañón, y del Pastor (Jáuregui) en la villa de Azpeitia. Á la decisión de TORRE ORMAZA se debió el que las fuerzas carlistas, completamente rotas y en desordenada huida, consiguieran un señalado triunfo, rehaciéndose á su vez, pues su jefe Bengoechea se había escondido, y llegaron á apoderarse incluso de Tolosa. Este hecho de armas puso de relieve su reputación militar y le granjeó el afecto de las tropas. Dispersas poco después las fuerzas de Merino, alavesas y parte de las vizcaínas, y ocupada Bilbao por el general Sarsfield, TORRE ORMAZA y Zabala hicieron verdaderos prodigios para reunir las dispersas huestes carlistas, y al poco tiempo volvieron á recorrer el país con gruesas partidas, derrotando el 21 de Diciembre en Guernica al barón del Solar de Espinosa, que se había apoderado de los hijos de Zabala á su paso por Mungüla. La acción de Guernica, donde TORRE ORMAZA dió claras muestras de inteligencia y denuedo, le valió el grado de coronel y poco después el título de comandante general de la división de la derecha. Pero las divergencias y diversidad de criterio que separaban á TORRE ORMAZA de su jefe Zabala vinieron á hacerse cada día más pronunciadas y acabaron por convertirse en insostenible incompatibilidad, cuando, debiendo operar los dos en combinación, Zabala le abandonó con sus fuerzas en las posiciones de Areitio (junio de 1834), donde tuvo que sostener, al frente de 1,100 hombres, un choque de más de cuatro horas con

tra la división de Espartero. Quiso vengarse TORRE ORMAZA y comprometer á Zabala, de acuerdo y, tal vez, por insinuación de Zumalacárregui, á quien Zabala no reconocía atribuciones sobre las fuerzas de Vizcaya, é hizo lo propio con él y con el marqués de Val de Espina en Yspaster (28 de Agosto). Á los pocos días fué separado del mando y enviado al cuartel de don Carlos, pero supo defenderse con apariencia de razón y volvió á ocupar el cargo que antes ejercía. Este triunfo de TORRE ORMAZA precipitó la ruina de su rival y también la de Val de Espina. Batióse con arrojo y bizarria en Andraca, Plencia y Gorbea, cuya acción le mereció el ascenso á brigadier (Noviembre de 1834) y en las Ventas de Rivero, Arrigorriaga, Maturana (en la que fué promovido á mariscal de campo), Miranda y Arlabán (1835). Cuando partió la expedición de don Carlos con rumbo á Madrid, TORRE ORMAZA marchó con ella en calidad de ayudante de aquel príncipe; pero habiéndose mostrado poco afecto al sistema de expediciones, por la experiencia que tenía de su ineficacia, y habiendo criticado repetidas veces, con más celo que prudencia, el proceder de Moreno y la traza de aquella expedición, fué confinado á la ciudad de Estella tan luego como regresó á las Provincias Vascongadas. Pasó después á Villaro en situación de cuartel hasta que, reconciliado don Carlos con Maroto, volvió á servir á las órdenes de éste por breve tiempo, pues ya maquinaba con los del bando contrario, y señaladamente con el brigadier Linage, secretario de Espartero, lo que tenía que suceder en Vergara. Impuso su criterio á Maroto y tomó en los preliminares y en el convenio mismo una parte muy activa y general, y cuando Maroto estaba aún dudoso y vacilante y hasta arrepentido del paso que se disponía á dar, fué uno de los primeros que entró en Vergara al frente de las tropas de su mando. El Gobierno le reconoció los grados y condecoraciones obtenidas en el campo carlista, pero se retiró de la milicia y vivió mucho tiempo en Villaro, mereciendo de la Diputación y de las Juntas generales del país público agradecimiento por su significación en la pronta y satisfactoria conclusión de la paz, y el honoroso dictado de Padre de la Provincia. Más adelante, siendo ministro de la Guerra el general Fernando Fernández de Córdoba, marqués de Mendigorría, fué propuesto para el ascenso á teniente general y para el desempeño de la Capitanía general de Puerto Rico, pues se mostraba decidido adversario de los carlistas y muy adicto al Gobierno establecido.

Bibliogr. Antonio Pirala, *Historia de la guerra civil y de los partidos liberal y carlista*; Fernando Fernández de Córdoba, *Mis memorias íntimas*; M. J. M. de Vargas, *La guerra en Navarra y Provincias Vascongadas*; *Galería militar contemporánea*; Andrés Martín, *Historia de la guerra de la División Real de Navarra contra el intruso sistema, llamado constitucional, y su gobierno revolucionario* (Pamplona, 1825); A. García Pérez, *El Manchuelo de Ermua, Vida y hechos del Excmo. Sr. D. José M.ª de Orbe y Elto, tercer marqués de Val de Espina, en relación con los sucesos de la época*.

TORRE RUIZ (HILARIO ANDRÉS). *Biog.* Poeta y catedrático español, n. en Logroño en 1882. Es doctor en filosofía y letras (1906) é ingresó en el profesorado primero como profesor auxiliar de la Sección de Filosofía de la Universidad de Madrid, obteniendo en 1912 la cátedra de lógica fundamental mediante oposición en el turno de auxiliares. Tiene fama de buen poeta y es autor de *Federico Nietzsche* (Valladolid, 1907); *La poesía después de la guerra*; *Poemas* (Valladolid, 1917), y *La poesía de Amado Nervo* (Valladolid, 1925). Ha colaborado en la revista madrileña *Nuevo Mundo*.

TORRE Y DE LA HOZ (LUIS MARÍA DE LA). *Biog.* Político y escritor español, primer conde de Torreanaz, n. en Anaz (Santander) el 24 de Mayo de 1827 y m. en Madrid en Marzo de 1901. Hizo sus primeros estudios en el Real Seminario de Nobles de la capital de Espa-

ña, continuándolos luego en París y volviendo después á Madrid, donde se doctoró en jurisprudencia en 1845, año en que ingresó como auxiliar en el Consejo Real, en el que desempeñó varios empleos. Elegido diputado por primera vez en 1853 por el distrito de Santa María de Nieva, fué reelegido constantemente hasta 1868, y tomó una parte muy importante en los debates del Congreso; pero permaneció alejado de la política durante el período revolucionario, figurando entonces entre los partidarios de Alfonso XII, por cuya restauración trabajó. Al advenimiento de aquel monarca se le concedió el título de conde de Torreanaz, y se afilió al partido conservador, siendo nombrado consejero del Banco de España y en 1877 senador vitalicio. Sus discursos principales en la Alta Cámara fueron sobre la ley provisional de elecciones para diputados á Cortes, prisión preventiva, sistema de reemplazo en el Ejército, proyecto de ley orgánica provincial, etc. En 1896

fué elegido vicepresidente del Senado; en 1899 se le nombró gobernador del Banco de España, y á fines del mismo año substituyó á Durán y Bas en la cartera de Gracia y Justicia. Hombre muy erudito, perteneció á la Academia de Ciencias Morales y Políticas y á la de Jurisprudencia, y publicó: *Les Conseils d'Etat* (París, 1873); *Los antiguos gremios* (Madrid, 1886); *Los Consejos del Rey durante la Edad Media* (Madrid, 1884-92), y *Necrología de don Florencio Rodríguez Vamonde*.

TORRE Y DEL CERRO (ANTONIO DE LA). *Biog.* Catedrático y escritor español, n. en Córdoba en Diciembre de 1878. En 1901 ingresó en el cuerpo de Archivos, Bibliotecas y Museos, siendo destinado á Valencia, desde donde fué trasladado al Archivo Histórico Nacional. En Marzo de 1911 fué nombrado, mediante oposición, catedrático de historia de España de la Universidad de Valencia, pasando en 1918 á la del mismo título de la de Barcelona, donde aún continúa (1928) y de cuya Facultad de filosofía y letras es secretario. Pertenece á la Real Academia de Bu. ns Letras. Se ha especializado en los estudios históricos y bibliográficos y ha publicado: *La Universidad de Alcalá. Datos para su historia. Cátedras y catedráticos desde la inauguración del Colegio de San Ildefonso hasta San Lucas de 1519* (Madrid, 1910); *La Universidad de Alcalá. Estado de la enseñanza, según las visitas de cátedras de 1524-1525 á 1527-1528* (Madrid, 1925); *Memorial de la vida de fray Francisco Jiménez de Cisneros, con prólogo y notas* (Madrid, 1913); *Precedentes de la Universidad de Valencia* (Valencia, 1926); *Provisión de cátedras de la Universidad de Barcelona de 1559 á 1596* (Barcelona, 1926); *Orígenes de la «Deputació del General de Catalunya»* (Barcelona, 1923); *Don Cosme Parpal y Marqués* (Barcelona, 1926); *Una noticia bibliográfica de fray Francesch Eximénez* (Valencia, 1917); *La colección sigilográfica del Archivo catedral de Valencia* (Valen-



Luis María de la Torre y de la Hoz



Antonio de la Torre y del Cerro

cia, 1925), y *Valor geográfico de España* (Córdoba, 1923).

TORRE Y DEL CERRO (JOSÉ DE LA). *Biog.* Historiador y arqueólogo español, hermano de Antonio, n. en Córdoba en 1876. Hizo sus estudios en el Instituto de segunda enseñanza de su ciudad natal, en la Escuela de Diplomática y en la Universidad Central, y después de prestar durante algunos años sus servicios en el Archivo y Biblioteca municipales de Córdoba, ingresó por oposición en 1904 en el cuerpo facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos, siendo



José de la Torre
y del Cerro

destinado al Archivo de la Delegación de Hacienda de Málaga, de donde se le trasladó al año siguiente al Museo Arqueológico Nacional. De Madrid pasó al Archivo General de Indias de Sevilla y de éste al de la Delegación de Hacienda de Córdoba, del que es jefe actualmente (1928). Entre sus publicaciones merecen mencionarse: *Aras ó altares taurobólicos; El puente romano de Córdoba; El Alcázar de los Reyes Cristianos; La familia de Miguel de Cervantes Saavedra.*

Apuntes genealógicos y biográficos fundamentados en document s cordobeses; Cinco documentos cervantinos, que fijan la verdadera ascendencia cordobesa de Miguel de Cervantes; *La casa donde nació don Luis de Góngora y Argote*, y *Documentos gongorinos*, en su mayor parte dados á la luz en el *Boletín de la Real Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba*. Es miembro numerario de esta Real Academia y correspondiente de las de la Historia, Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo, Buenas Letras de Barcelona y del *Archaeologisches Institut des Deutschen Reiches* de Berlín.

TORRE Y FARFÁN (FERNANDO DE LA). *Biog.* Sacerdote y literato español, n. en Sevilla en 1609 y m. en 1677. Hizo sus primeros estudios con los padres Jesuitas y luego en la Universidad de su ciudad natal, terminando la carrera de derecho. Más tarde, conveniencias de familia le indujeron á abrazar el estado eclesiástico, dedicándose desde aquel entonces á cultivar las bellas letras, por las que tenía suma afición. Dejó gran número de manuscritos y solamente se publicaron las siguientes obras: *Templo panegírico al certamen poético que celebró la hermandad del Santísimo Sacramento*, estrenando la gran fábrica del Sagrario nuevo de la Metropolitana sevillana, con las fiestas en obsequio del Breve concedido por la santidad de N. Padre Alejandro VII al primer instante de María Santísima Nuestra Señora sin Pecado Original (Sevilla, 1663); *Fiesta que celebró la Iglesia Parroquial de Santa María la Blanca, capilla de la Santa Iglesia Metropolitana y Patriarcal de Sevilla, en obsequio del nuevo Breve concedido por N. Padre Alejandro VII en favor del Purísimo Misterio de la Concepción sin Culpa Original de María Santísima Nuestra Señora en el Primero Instante físico de su ser* (Sevilla, 1666), y *Fiestas de la Santa Iglesia Metropolitana y Patriarcal de Sevilla. Al nuevo culto del señor rey San Fernando el tercero de Castilla y de León, Concedido á todas las iglesias de España por la Santidad de nuestro Beatisimo Padre Clemente X. A D. Carlos II* (Sevilla, 1671).

TORRE Y FRANCO-ROMERO (LUCAS DE). *Biog.* Literato y militar español, n. en Guadalcanal (Sevilla) el 6 de Septiembre de 1879. Educado por su tío el culto literato Juan Antonio de Torre, comenzó la carrera de derecho y después la militar, ingresando en la Academia de Infantería en 1898, de la que salió segundo

teniente en 1900. En 1907 ingresó en la Escuela de Guerra, saliendo en 1912 con el diploma de aptitud para el servicio de estado mayor. Después de dos años de estancia en Marruecos regresó á la Península; fué ayudante del general Primo de Rivera, entonces ministro de la Guerra, pasando luego á desempeñar el cargo de profesor del Colegio de Huérfanos de Infantería y más tarde de la Academia de Infantería. Ascendió á capitán en 1910 y á comandante en 1925. Desde 1913 es académico correspondiente de la Academia de la Historia; en 1918 fué nombrado caballero de la orden de Alfonso XII, poseyendo, además, la cruz del Mérito Militar con distintivo de *Profesorado* y la de San Hermenegildo. Ha escrito numerosas obras y artículos, editado otras, demostrando siempre vasta cultura y gran erudición. Entre sus obras citaremos las siguientes: *Las bodas del rey don Pedro I de Castilla* (1909); *Mujeres soldados* (1909); *El origen de los Tercios; La Academia del Gran Capitán: I. Pedro Navarro. II. Diego García de Paredes; III. Diego de Vera* (1910-12); *Algunas observaciones acerca de la llamada Crónica General del Gran Capitán* (1912); *Un noble condenado á azotes* (1912); *Carta del bachiller de Arcadia y respuesta del capitán Salazar* (1913); *Historia del Perú*, de Diego Fernández (1913); *Mosén Diego de Valera, Estudio biográfico* (1914), cuya crítica y documentación supera á las de los trabajos anteriores; *El lapón. Novela inédita del siglo XVI* (1914); *Corona mexicana*, de Diego Luis de Motezuma (1914); *El libro de la guerra*, de Enrique de Villena (1916); *Cartas del Gran Capitán. Adiciones y correcciones á la Bibliografía Aragonesa del siglo XVI; Estudio biográfico sobre Gutierrez de Cetina; Documentos relativos á Góngora* (1915); *Don Diego Hurtado de Mendoza no fué el autor de la «Guerra de Granada»* (1914); *De la Academia de los Humildes de Villamanta* (1915); *Cristóbal Colón fué extranjero; Geografía militar de Europa* (texto oficial en las Academias militares); *Curiosidades literarias* (1917); *Jardín de damas curiosas* (1918), y *Los motines militares en Flandes*, en publicación. Con el anagrama de César Lutero ha publicado: *Comentarios y Protestas y Apuntes sobre el proyecto de reorganización militar*. Prontas á publicarse tiene las siguientes obras: *Biografía del Gran Capitán; Colón Pontederés é Injunidos y camellos galascoscoloninos*.

TORRE Y GARCÍA (TRINIDAD DE LA). *Biog.* Pintora española, nacida en Madrid el 27 de Mayo de 1882. Hija de un general, por reveses de la fortuna vióse obligada á buscar en el trabajo un medio decoroso de vida, iniciándose en la técnica artística bajo la dirección de Alejandro Ferrant, continuando sus estudios, á la muerte de éste, en la Academia de Bellas Artes de San Fernando, donde los terminó. En 1922 dió á conocer en la Exposición Nacional su primera obra, un interesante estudio de desnudo femenino, de suave delicadeza, que se destaca bajo una línea vigorosa y flexible. Independientemente de sus trabajos de figura, desnudos y retratos, en los que está especializada, ha ejecutado numerosos asuntos religiosos de gran fuerza expresiva y de hermoso fervor artístico. Sus obras, de buena ejecución, demuestran gran conocimiento de la composición y ofrecen notables cualidades de color y de vida muy interesantes. Es profesora de dibujo del Colegio de Ursulinas de Madrid. Entre sus trabajos merecen citarse: *Entre dos juegos; Desnudo; Sagrada Familia* (Burdeos); *Retratos*, etc.

TORRE Y ORUMBELLA (JOSÉ DE LA). *Biog.* Prelado español, n. en Orihuela y m. en la misma en 1712. Se graduó de doctor en sagrados cánones en la Universidad de Valencia. Después de haber sido dos veces vicario general en aquella diócesis, fué promovido al canonato doctoral de la iglesia metropolitana de Valencia en 1671. En esta prebenda se acreditó de jurisconsulto doctísimo. Su biblioteca era de las más

famosas de dicha ciudad, por la gran copia de códices manuscritos y libros raros con que la había enriquecido. En el arzobispado de Valencia fué juez y examinador sinodal, diputado primero del reino por el ilustre Cabildo eclesiástico, y oficial vicario general en sede vacante, y en todos sus empleos se manejó con tan general aprobación, que apenas subió al trono el rey Felipe V, le postuló para la mitra de su ciudad natal al papa Clemente XI, siendo consagrado en 1701. Gobernó su iglesia por espacio de diez años, término en que murió santamente, dejando buena memoria suya. Publicó: *Disertación Histórico-Jurídica sobre el derecho de induir Procesiones y otros Actos Eclesiásticos* (Madrid, 1680); *Discurso de la Gracia del Escusado, sobre los abusos que se experimentan en el Arrendamiento y Administración de las Casas mayores Dezmeras del arzobispado de Valencia* (Valencia, 1695); *Memorial al Rey N. Señor, por el arzobispo de Valencia, canónigos y Cabildo de aquella santa iglesia sobre los prejuizos que se siguen á los Tercios Reales y á las Dízimas de concederse manutención en los juzizos e posesorios, de Firmas de Derecho sin citación del Procurador Patrimonial, y síndico del arzobispo y Cabildo* (Valencia, 1697).

TORRE Y PERALTA (JOSÉ RAMÓN DE). *Biog.* Poeta español del siglo XVII, n. en Sevilla. Escribió gran número de poesías y algunas obras en prosa y verso, citándose las siguientes: *El festín de las tres gracias en celebridad del primer instante puro de María Santísima concebida sin mancha* (Sevilla, 1664); *Vexamen al demonio y á un poeta que se laureó á sí mismo; Recuperación de lo propio que por suyo vendió la malicia; Restitución de lo ajeno que usurpó el error de la ignorancia, y Canción real al retiro y penitencia del glorioso patriarca san Bruno en el desierto.*

TORRE Y SALVADOR (JUAN ANTONIO DE). *Biog.* Folklorista y escritor español, conocido también por *Microfilo*, n. en Guadalcanal (Sevilla) el 15 de Diciembre de 1859 y m. el 8 de Febrero de 1902. Empezó sus estudios en el Colegio que los padres Escolapios tenían en Villacarrido, revelando desde luego la superioridad de su talento y su decidida vocación á los trabajos literarios. Rico propietario y amante desinteresado de la belleza, jamás esgrimió su pluma estimulada por el lucro, sino que la puso siempre al servicio de todas las causas justas, sin esperar otra remuneración que muchos disgustos y no pocos procesos. Como poeta y castizo prosista, comenzó á darse á conocer desde niño dirigiendo el *Boletín Literario de El Eco de Fregenal y El pacto*, y colaborando en los periódicos y revistas más importantes de Sevilla, y como polemista y orador brillante no tardó en ser admirado desde que empezó á tomar parte en las discusiones del antiguo Ateneo hispalense. Como crítico también valía mucho, teniendo casi siempre el don de acertar, á lo que contribuía su vasta cultura, su certero golpe de vista y su buen gusto en materia de arte. Además de sus libros originales, entre los cuales figuran *Un capítulo del Folk-lore Guadalcanalense; Trinidad funesta; Latas poéticas*, colección de romances, y *Poestas variadas* (entre ellas algunas traducciones de Víctor Hugo y Lamartine), le deben los eruditos una admirable traducción de *Cristo en el Vaticano*, verdadera joya literaria.

TORRE Y SEVIL (FRANCISCO DE LA). *Biog.* Poeta español, n. en Tortosa en la segunda mitad del primer tercio del siglo XVII y m. hacia el año 1682 ó antes. Desde niño mostró gran agudeza y, según Torres Amat, «cuando iba á la escuela no hablaba palabra que no fuera una agudeza». Poco es, sin embargo, lo que se sabe de su vida. Perteneció á la orden de Calatrava y residió en Valencia, desempeñando probablemente algún cargo al lado del virrey y capitán general Antonio Pedro Álvarez Osorio, que fué su protector, y

al que dedicó algunas de sus poesías. Por una de éstas se sabe que estuvo preso, tal vez en Valencia, aunque se ignora la causa. En 1673 residía en Madrid, y en dicho año publicó en la corte la primera parte de la traducción de las *Agudezas de Juan Owen*, que dedicó á Guillermo Godolphin, embajador de Inglaterra en España. La segunda parte de dicha obra apareció en 1682, quizá poco después de la muerte del autor. Éste fué muy elogiado por sus contemporáneos y aun por autores posteriores, entre ellos Cayetano de la Barrera, que dice fué «versificador fácil y agudo, aunque profundamente viciado por el ultraculteranismo de su época. Se distinguió principalmente por sus ajustadas traducciones de varios poetas y por los Epigramas propios que añadió á los que tradujo, con especial acierto, de Juan Owen, amplificándolos ó ampliándolos». En lo físico era muy pequeño de cuerpo, por lo que en su sepulcro se escribió el siguiente epitafio:

Aquí yace en dura calma...
Más nada yace, porque
Aqueste poeta fué
Todo alma.

Aparte de la obra ya mencionada, escribió TORRE Y SEVIL: *Entreténimiento de las Musas en esta baraxa nueva de versos, dividida en cuatro manjares de asuntos sacros, heroicos, líricos y burlescos* (Zaragoza, 1654); *Luzes de la Aurora*, composiciones presentadas en el certamen organizado por el virrey de Valencia en honor de la Purísima Concepción, y entre las que figuran de TORRE Y SEVIL varias poesías y la comedia alegórica *La azucena de Etiopía* (Valencia, 1665); *Reales fiestas que dispuso la noble, insigne, coronada y siempre leal ciudad de Valencia, á honor de la milagrosa Imagen de la Virgen de los Desamparados, en la traslación á su nueva sumptuosa capilla*, relación de los festejos y del certamen celebrados con dicho motivo, y en el que figuraron 54 poetas, uno de ellos TORRE Y SEVIL, que se encargó de recopilar y publicar el conjunto (Valencia, 1668); *Delicias de Apolo, Recreaciones del Parnaso, por las Musas Urania, Euterpe y Caliope*, antología de poetas españoles, entre los que también figura nuestro autor (Madrid, 1670); *El peregrino allante san Francisco Xavier, Apóstol del Oriente. Eptiome histórico y panegírico de su vida y prodigios* (Barcelona, 1695, y Madrid, 1728; se supone existe una edición anterior, de 1677, á juzgar por una carta del doctor de Valencia, José de la Torre y Orumbella); las comedias *La confesión con el demonio*; *San Pedro Arbués*; *San Luis Beltrán ó la batalla de los dos*; *La justicia y la verdad*, y *Triunfar antes de nacer*; *Poestas selectas de varios auctores latinos, traducidas en romance* (Madrid, 1698), y *Símbolos selectos y parábolas históricas del Padre Nic. Consino (Cansino) de la Compañía de Jesús, libro I y II...*, traducido del latín y aumentado con varias observaciones por D. Francisco de la Torre, caballero de la orden de Calatrava (Madrid, 1677). Además, hay composiciones suyas en la antología *Varias hermosas flores del Parnaso* (Valencia, 1680) y en el tomo XLII de la *Biblioteca de Autores Españoles de Rivadeneyra* y en el IV del *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos*. Finalmente, en la Biblioteca Nacional se conservan algunos manuscritos de TORRE Y SEVIL, cuyo nombre ha sido incluido en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, publicado por la Academia Española.

TORRE Y VALCÁRCCEL (JUAN DE LA). *Biog.* Sacerdote y médico español del siglo XVII, n. en Hellín. Primeramente estudió teología en la Universidad de Alcalá de Henares, hasta ordenarse de presbítero, y luego cursó medicina en la misma, ejerciendo esta última profesión en Cádiz y en Madrid. Fué, por último, médico de Carlos II y protomédico de la Armada española. Se le debe: *Avisos de la muerte: manual y prompta*

resolución para preservarse y curarse de la peste; Espejo de la Filosofía y compendio de toda la medicina theorica y práctica (Amberes, 1668); *Teatro de la salud. Baños de Sacedón* (Madrid, 1676), y *Tratado de morbo gálico*.

TORRE Y VÉLEZ (ALEJANDRO DE LA). *Biog. Eclesiástico* y escritor español, m. en Salamanca el 17 de Febrero de 1893. Fué lectoral de la Catedral de Salamanca y gozaba de fama de orador pulcro y elegante. Poseía conocimientos poco comunes en filología, gramática, teología y filosofía. Entusiasta de Cristóbal Colón y de su obra, dedicó al gran navegante sus mejores actividades, y condensó sus investigaciones é inducciones históricas en sus obras: *Bosquejo de una Filosofía cristiana de la Historia á la luz del descubrimiento del Nuevo Mundo* (Salamanca, 1884); *Colón en Castilla ó el huésped de San Esteban*; *Estudios críticos acerca de un período de la vida de Colón* (Madrid, 1892). Revela ya su talento el discurso de investidura del doctorado en teología: *Sobre que la razón humana en todo lo concerniente al orden religioso sólo puede desarrollarse sin extravío en el seno de la Iglesia católica* (Madrid, 1852). La crítica señaló en aquellas obras cierta obscuridad de estilo, pero no pudo menos de reconocer en su autor un temperamento original y una visión amplia en los dominios de la Historia.

TORREA. *Geog.* Casas de labor de la prov. de Guipúzcoa, mun. de Usúrbil.

TORREADO, DA. adj. Fortificado con torres. || **CORONA TORREADA**. *Heráld.* La que remata en torres en todo su alrededor. Es el símbolo de la diosa Cibeles.

TORREADO. *Mil.* Se dice muro torreado el antiguo recinto de una ciudad, y también una costa puede ser torreada si abundan en ella las antiguas torres, castillejos y atalayas que las guardaban.

TORREADRAIDA. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 260 e. y albergues y 623 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 74 e. y albergues aislados con 6 h. El censo de 1920 le asigna 593 h. Corresponde al p. j. de Cuéllar, diócesis de Segovia, y está sit. cerca de Tejares y Navares de las Cuevas, en terreno pedregoso y quebrado; produce cereales, legumbres y hortalizas.

TORREAGÜERA. *Geog.* Lug. de la prov. y mun. de Murcia.

TORREALTA. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Molino.

TORREALVER ó **TORRE ALVER**. *Geog.* Localidad y antiguo castillo de la parte septentrional de la prov. de Jaén, sit. entre los ríos Guarrizas y Guadalén. En sus alrededores se ven escoriales de las minas de hierro que fueron explotadas por romanos, godos y musulmanes. Por ella pasaba una vía romana que enlazaba la de Cástulo á Ilugo (Cazlona á Santiesteban), con la que desde Laminí (Alhambra) seguía por la izq. del Guadiana hasta Mérida. En una fuente próxima se encontraron monedas romanas. Corresponde probablemente á la *Castrum ferratum* ó *Castro Ferral*, que se rindió á los cristianos, con otras plazas, después de la batalla de las Navas de Tolosa, dejándoles libre el camino de Baeza.

TORREALVILLA. *Geog.* Caserío de la prov. de Murcia, mun. de Lorca.

TORREANAZ (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1875. En la actualidad (1928) lo posee don Ramón González Hontoria y García de la Hoz.

TORREANDALUZ. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, mun. de Valderrodilla.

TORREANO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Udine, dist. y á 5 kms. N. de Cividale del Friuli, situada junto al Chiaro, tributario del Torre, afl. derecho del Isonzo; 800 habitantes (3,000 con el municipio). Cantera de piedra calcárea para la construcción.

TORREÃO. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Estado de Río Grande del Norte, extremo septentrional del mun. de Jardim de Angicos.

TORREAR. tr. Guarnecer con torres una fortaleza ó plaza fuerte. || **TORRAR**. || intr. ant. Descollar ó descubrirse sólo las torres, como cuando nieva muy abundantemente.

TORREAREVALO. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 77 e. y albergues y 262 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre, sin edificios ni albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 253 h. Corresponde al p. j. de Soria, diócesis de Osma, y está sit. en la sierra de Alba, cerca de Villartoso. Terreno quebrado; produce principalmente cereales y hortalizas.

TORREARSA-FARDELLA (VICENTE, MARQUÉS DE). *Biog.* Político italiano, n. en Trapani el 17 de Julio de 1808 y m. en Palermo el 12 de Enero de 1889. Huérfano en la infancia, gracias á la protección de un tío suyo pudo terminar sus estudios y luego obtuvo un empleo en la Aduana de su ciudad natal, siendo más tarde director de la de Palermo. Después de la revolución de 1848, en la que tomó parte, fué individuo del Gobierno provisional, y cuando se estableció el régimen representativo, le eligieron diputado Palermo y Trapani; fué presidente del municipio de la primera de dichas ciudades; en el desempeño de este cargo proclamó la caída de los Borbones (13 de Agosto de 1848) y el advenimiento como rey de Sicilia del duque Fernando de Saboya, que no aceptó. Vencido aquel movimiento, TORREARSA-FARDELLA se unió á Garibaldi, que le nombró secretario de Estado con la misión de substituir al presidente en sus ausencias, pero dimitió al poco tiempo por su desacuerdo con aquél. Hecha la unidad italiana, fué encargado de comunicar á Víctor Manuel el resultado del plebiscito de Sicilia, y luego desempeñó los cargos de presidente del Consejo de Jugarthenencia de Palermo, embajador en los países escandinavos, gobernador de Florencia y presidente del Senado, que se reunió por primera vez en Roma el 28 de Septiembre de 1871.



Torrebarrio. — Vista general

Poco antes de su muerte publicó una interesante obra titulada *Ricordi su la Rivoluzione siciliana negli anni 1848-49* (Palermo, 1887).

TORREBARRIO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de San Emiliano. Ocupa una pintoresca

situación en un cultivado y hermoso llano junto á elevada y peñascosa montaña.

TORREBASO ó **TORREVASO**. *Geog.* Establecimiento de baños de la prov. de Guipúzcoa, en el término municipal de Escoriaza, sit. en la marg. izq. del río Deva, á 2 kms. de Escoriaza, cuyo nombre lleva más generalmente, reservándose el de **TORREBASO** ó **TORREVASO** para uno de los manantiales sulfurosos. V. **ESCORIAZA**.

TORREBELEÑA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 298 e. y albergues y 481 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 16 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 498 h. Corresponde al p. j. de Cogolludo, dióc. de Toledo, y está sit. en un barranco cerca de Aleas y Humanes; terreno montuoso, bañado por el río Sorbe; produce cereales, vino, aceite, patatas y legumbres.

TORREBELVICINO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov. de Vicenza, circ. y á 6 kms. O. de Schio, sit. junto al Leogra, subafi. der. del Bacchiglione por el Timonchio (cuenca del Brenta); 4,100 h. Manantial de agua mineromedicinal ferruginosa. Manufacturas de lanas, tintorería y tejares.

TORREBESES. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 336 e. y albergues y 906 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 130 e. y albergues aislados con 12 h. El censo de 1920 le asigna 908 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Lérida y está sit. en la comarca de Las Garrigas, á 28 kms. de Lérida, cuya estación es la más próxima, en una suave pendiente rodeada de pequeñas sierras; produce cereales, aceite, almendras, legumbres y un poco de vino; cría de ganado. Antigua casa que fué del prior de *Scala Dei*. Iglesia parroquial dedicada á la Transfiguración del Señor y que es un interesante ejemplar románico, con ábside circular, portada de tres arcos con otras tantas columnitas por lado y campanario de espadaña. La cubierta, de grandes piedras, forma ocho escalones redondeados y no vierte sus aguas directamente hacia fuera, sino por los escurridores á través del muro prolongado alrededor, que sube hasta la cintura. La pared, desde la espadaña hasta el ángulo entrante, cuando empieza la vuelta del ábside, tiene 13'5 m. Es digno de notar un retablo gótico primorosamente tallado en piedra del país. Delante de la iglesia hay una bonita cruz de término. Hace bastantes años comenzöse otra iglesia, que ha quedado sin terminar. La población tiene un aspecto muy típico y ostenta no pocas casas y portadas de piedra de sillería. En el censo de 1359 figura *Torres Beces*, en la vegería de Lérida, con 19 fuegos, y en 1831 era del señorío del prior del monasterio de *Scala Dei* y contaba 537 almas.

TORREBIA. *Mil.* Ninfa que tuvo de Júpiter á Arcesilas y á Cario.

TORREBLACOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 209 e. y albergues y 314 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 48 edificios y albergues aislados con 8 h. El censo de 1920 le asigna 265 h. Corresponde al p. j. de Almazán, diócesis de Osma, y está sit. en terreno llano, cerca de Blacos y Avioncillo, fertilizado por el río Avión. Produce cereales, lino, cáñamo y hortalizas.

TORREBLANCA. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 1,091 e. y albergues y 3,604 habitantes según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torreblanca, villa de...	—	894	3,009
Torrenostra, barrio á...	4	73	499
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	124	96

El censo de 1920 le asigna 3.658 h. Corresponde al p. j. de Castellón de la Plana, dióc. de Tortosa, y está sit. en terreno llano y dominado por una cordillera, á 3 kms. del mar, donde tiene embarcadero para productos agrícolas y donde se encuentra el caserío de Torrenostra, á 37 kms. de la capital, en la carr. de Barcelona á Valencia y otra á Villanueva de Alcolea, con est. f. c., Teléfonos, alumbrado eléctrico, servicio de automóviles á Castellón, orquesta, dos cinematógrafos, teatros Novedades y Cine Nuevo; industrias de aserrar maderas y de fab. de turba, gaseosas y otras poco importantes; sociedades La Defensa Agrícola, La Fama, sindicato de producción naranjera, La Juventud Alegre, La Lealtad, El Progreso, y en Torrenostra un Pósito Pescador y escuela anexa. En el término se producen algarrobos, cereales, naranjas, almendras, frutas y vinos; abunda la pesca. Su caserío es de buen aspecto y sus calles son llanas, como las de San Antonio, San Jaime, Canalejas y Manrique de Lara. La Casa-Ayuntamiento es buena. La iglesia parroquial es de sólida arquitectura, con espaciosa nave corintia y cruz latina; en su bóveda luce frescos de Joaquín Oliet; y en su altar mayor se venera una imagen gigantesca de san Bartolomé, patrono de la población. Sobre la puerta de comunicación con la capilla del Sacramento, un gran cuadro de Orient recuerda una batalla de moros y cristianos en reivindicación de la custodia robada por aquéllos. En las cercanías hay tres ermitas. La noche anterior á San Antonio se enciende en la plaza una colosal hoguera, que á veces dura más de un día, y alrededor de la cual se pasa alegremente la velada. En el escudo de armas hay una torre terminada en tres almenas y entre leones rampantes. Es vulgar la creencia de que el nombre de esta población deriva de la torre de doña Blanca, que aun perdura con el actual nombre de torre del Marqués. Conquistada por Jaime I de Aragón, esta villa fué poblada de cristianos. Fué saqueada en 1397 por unos berberiscos que desembarcaron improvisamente de su galera, llevándose rico botín con todas las alhajas de la iglesia y la Custodia con su Reserva. Al saberse en Valencia la noticia, el Concejo acordó una expedición de galeras armadas para vengar en África ese insulto á nuestra religión. Los gremios armaron otros dos, y dirigió el ataque Jaime Pertusa. De Barcelona llegaron á Berbería con idéntico fin otras naves de guerra, y desembarcados los cristianos en Argel, batieron á los piratas de Tedells, pereciendo en la refriega el noble Pertusa. Adorna la tradición este episodio añadiendo que en lo más encarnizado de la refriega bajó del monte un león que mató al moro que tenía la custodia de **TORREBLANCA** y la reintegró á los cristianos. Lo cierto es que éstos la devolvieron á **TORREBLANCA**, donde fué recibida con toda solemnidad y extraordinarios festejos. Desde entonces el gremio de curtidores de Valencia lleva en su estandarte ó bandera un Sacramento bordado con el lema: «Si la llevamos es porque la ganamos.» Este es el episodio que representa el cuadro gigantesco de la parroquia. Durante la guerra civil no faltaron incidentes. La noche del 20 de Enero de 1837, en Junio según Miralles, el brigadier Borsó salió al encuentro de Cabrera en **TORREBLANCA**, y combatidos fuertemente los carlistas tuvieron que abandonar, con pérdidas, sus posiciones. En esta acción fué herido Cabrera en un muslo, de un tiro á quemarropa. El 13 de Junio de 1836 fué atacada **TORREBLANCA** por el cabecilla Serrador.

TORREBLANCA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Bujan, parr. de San Vicente de Niveiro. ¶ Aldea en el mun. de Coujo, parr. de San Martín de Arines.

TORREBLANCA. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Tosal.

TORREBLANCA. *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Sevilla.

TORREBLANCA. *Geog.* Nombre que llevó en otro tiempo la pobl. de Cogul, en la prov. de Lérida, según varios documentos, entre ellos una partida del libro de Bautismos y Capítulos matrimoniales de Grañena de las Garrigas, correspondiente á 1600, y un pergamino del archivo particular de Lérida de 1443, siendo curioso que primitivamente se llamara también Cogul.

TORREBLANCA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1683. En la actualidad (1928), y desde 1925, lo posee doña María de la Concepción Castillejo y Wal.

TORREBLANCA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1776. En la actualidad (1928) y desde 1917, lo posee el duque de Nájera.

TORREBLANCA DE ALJARAFE (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1736. En la actualidad (1928), y desde 1883, lo posee el marqués de Villapanés.

TORREBLANCA (LUIS). *Biog.* Religioso agustino, español, n. en Querétaro (Méjico) en 1723 y m. en 1804. Profesó en el convento de Valladolid de Michoacán, pasó á Filipinas en 1752, y, destinado á las Visayas, fué ministro de Mambusao, Capiz, Panay, Jaro y Tigbauan, juez eclesiástico y prior del convento del Santo Niño. Muy virtuoso y dado á las más ásperas penitencias, dejó un volumen de *Sermones morales*.

TORREBLANCA Y VILLALPANDO (FRANCISCO). *Biog.* Escritor y juriconsulto español, n. en Córdoba y m. en 1645, discípulo del *Brocense* y hombre muy versado en jurisprudencia; ejerció su profesión en Granada. Es autor de los siguientes trabajos: *Epitome delictorum in quibus aperta vel oculis invocatio demonum intervenit* (Sevilla, 1618); *Defensa en favor de los libros católicos de la magia* (Maguncia, 1623); *iuris spiritualis practicabilium* (libro XV) *ex lege Domine siue revelatis a Deo per sacram scripturam vel incommuni ecclesiae vel in particulari hominum* (Córdoba, 1635), y *Tratado panegrico de las grandezas de la ciudad de Córdoba* (manuscrito).

TORREBLANQUINO, NA. adj. Natural de Torreblanca, villa de la provincia de Castellón. Ú. t. s. c. || Pertenciente ó relativo á esta villa.

TORREBLASCOPEDO. *Geog.* Mun. de la prov. de Jaén, con 386 e. y albergues y 1,686 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 67 e. y albergues aislados con 348 h. El censo de 1920 le asigna 1,798 h. Corresponde al p. j. de Baeza, dióc. de Jaén, y está sit. á 17 kms. de la cabeza del partido y 22 de la capital, en el ángulo que forman en su confl. los ríos Guadalquivir y Guadalquivir, con estación del ferrocarril de Linares á Almería. Terreno en parte llano; produce principalmente cereales y aceite; cría de ganado; fab. de harinas.

TORREBOREDO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Estrada, ayuda de parr. de San Andrés de Souto.

TORREBRUNA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 31 kms. SSO. de Vasto, sit. en una altura, cerca de la rib. izq. del Trigno; 1,800 h.

TORREBUCEIT. *Geog.* Cas. de la prov. de Cuenca, mun. de Villar del Águila.

TORREBALLEROS. *Geog.* Mun. de la provincia de Segovia, con 184 e. y albergues y 427 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aldehuela, lugar á.....	0'7	56	118
Cabanillas del Monte, id. á.....	1'3	36	68
Torreballeros, id. de...	—	82	208
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	10	33

El censo de 1920 le asigna 431 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Segovia y está sit. en las faldas

de la sierra del Guadarrama, cerca del puerto de Malagosto. Terreno pedregoso; produce cereales, lino y hortalizas.

TORRECAMPO. *Geog.* Mun. de la prov. de Córdoba, con 886 e. y albergues y 3,709 h. (*torrecampeños*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 100 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 3,743 h. Corresponde al p. j. de Pozoblanco, dióc. de Córdoba, y está situado á 100 kms. de la capital de la provincia y 18 de la cabeza del partido, cuya estación es la más próxima, en la comarca llamada Los Pedroches, entre varias cañadas y no lejos del río Guadalmez, al que van á parar los arroyos que riegan el término. Produce principalmente cereales; cría de ganado. Servicio de automóviles á Pedroche y Pozoblanco, alumbrado eléctrico, banda de música, Sindicato Católico Agrícola; fab. de harinas; minas de bismuto y de plomo en explotación. Varias escuelas.

TORRECASA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1722. En la actualidad (1928), y desde 1924, lo posee don Alfonso Mendoza y Esteban.

TORRECICA (LA). *Geog.* Cortijada de la prov. de Almería, mun. de Bédar.

TORRECICAS DE ARAGÓN. *Mineral.* V. ARAGONITO.

TORRECILLA. f. *Nav.* Azud, presa ó partidor de donde toman el riego algunos pueblos y campos de la merindad de Tudela.

TORRECILLA. *Fort.* Parte voladiza de las torres grandes con buhardas y miras que solían defender las puertas principales.

Torreclilla de eclipse. Cúpula de acero artillada, que merced á un movimiento vertical que puede recibir se oculta en la masa cubridora cuando no ha de entrar en acción y durante el intervalo entre dos disparos. Las torrecillas de eclipse se recomiendan mucho para ser empleadas en el flanco de las obras defensivas y para batir las avenidas, el glacis y cualquier otro paraje despejado que el enemigo tendría que recorrer si intentase el ataque de la fortaleza.

Torreclilla de mando. La pequeña cúpula de acero que en algunos fuertes se pone para que el que dirige la acción defensiva pueda observar la marcha del combate y dar desde ella las órdenes convenientes.

Torreclilla transportable. La que va montada sobre ruedas para que pueda situarse fácilmente en el paraje donde convenga. Es de útil empleo para organizar fortificaciones provisionales.

TORRECILLA. *Geog.* Monte de la cordillera Penibética, de 1,918 m. de altura.

TORRECILLA. *Geog.* Parajes de la prov. de Ávila, mun. de La Adrada.

TORRECILLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 230 e. y albergues y 522 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Pajares, aldea á.....	2'5	41	125
Torreclilla, lugar de.....	—	78	259
Villasca, aldea á.....	2'1	40	136
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	71	2

El censo de 1920 le asigna 538 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Cuenca y está sit. cerca de Pajares y Zarzuela, en terreno en parte llano, regado por varios pequeños afluentes del Trabaque. Produce cereales, cáñamo y hortalizas.

TORRECILLA. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Lorca.

TORRECILLA. *Geog.* Ald. de la prov. de Segovia, mun. de Condado de Castilnovo.

TORRECILLA. *Geog.* Cuartel y localidad de la pedanía de Ambul (dep. de San Alberto, prov. de Córdoba, República Argentina).

TORRECILLA. *Geog.* Nombre de dos caseríos de Colombia, en el dep. de Bolívar, correspondientes, respectivamente, á los dist. de Santa Rosa y Retiro.

TORRECILLA. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. del Ñuble, dep. de San Carlos; 350 h.

TORRECILLA. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de Copán, mun. de Santa Rita.

TORRECILLA. *Geog.* Pico de Méjico, uno de los más altos de la sierra de Tamaulipas, en el Estado de este nombre. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Piedra Gorda; 45 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de La Piedad; 70 h. || Ranchería en el Est. y cant. de Veracruz, mun. de Tlalixcoyán; 100 h. || Ranchería en el Est. y cant. de Veracruz, mun. de Tlalixcoyán; 90 h.

TORRECILLA (La). *Geog.* Cortijada de la prov. de Granada, mun. de Albondón.

TORRECILLA (La). *Geog.* Punta de la costa S. de Haití, correspondiente á la República Dominicana, sit. al SE. de la desembocadura del río Ozama. Debe su nombre á la torre en que estuvo preso Colón y de la que todavía quedan vestigios.

TORRECILLA DE ALCAÑIZ. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 598 e. y albergues y 1,128 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 194 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 1,087 h. Corresponde al p. j. de Alcañiz, dióc. de Zaragoza, y está sit. á la der. del río Guadalupe y cerca de su tributario el Mezquín, al SE. de Alcañiz. Terreno llano con algunos cerros; produce cereales, vino, aceite y hortalizas.

TORRECILLA DE LA ABADESA. *Geog.* Mun. de la provincia de Valladolid, con 232 e. y albergues y 620 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torrecilla de la Abadesa, villa de.....	—	205	595
Torre-Duero, caserío á...	6	11	17
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	16	8

El censo de 1920 le asigna 633 h. Corresponde al p. j. de Tordesillas, dióc. de Valladolid, y está sit. al O. de la cabecera del partido, á la der. del río Duero, en terreno llano y pedregoso; produce cereales, legumbres y vino. Dista 6 kms. de la est. de Pollos. En el siglo XVI esta villa correspondía en lo civil á la tierra de Tordesillas, prov. de Valladolid, y en lo eclesiástico al arciprestazgo de Tordesillas, obispado de Palencia, con una pila bautismal y 134 vecinos. En 1617 nombraba el cura de esta villa la abadesa de Santa Clara de Tordesillas, que contaba 76 vecinos en 1646, y al finalizar el siglo XVIII era villa de abadengo, con alcalde ordinario, en el partido de Tordesillas.

TORRECILLA DE LA JARA. *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 300 e. y albergues y 1,049 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Fresneda (La), caserío á.....	5'5	29	122
Retamoso, lugar de	—	121	463
Torrecilla, id. á.....	4'2	123	433
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	27	31

El censo de 1920 le asigna 1,169 h. Corresponde al p. j. de Navahermosa, dióc. de Toledo, y está sit. en el

valle de Sangrera, cerca de Alcaudete de la Jara, en terreno montuoso bañado por el riach. de Sangrera. Produce cereales y garbanzos; cría de ganados.

TORRECILLA DE LA ORDEN. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 508 e. y albergues y 1,570 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 29 e. y albergues aislados con 37 h. El censo de 1920 le asigna 1,662 h. Corresponde al p. j. de Nava del Rey, dióc. de Valladolid y está sit. en el confín SO. de



Torrecilla de la Orden. — Retablo del siglo XVI atribuido á Berruguete

la provincia, cerca de las de Salamanca y Zamora, entre los ríos Trabancos y Guareña. Terreno llano; produce cereales, vino y legumbres.

Historia. Entre los Concejos, Justicias y hombres buenos de las villas de TORRECILLA DE LA ORDEN y Alaejos había una contienda (que dirimieron los Reyes Católicos) sobre razón de sus respectivos términos (Salamanca 20 de Agosto de 1487). El 27 de Septiembre de 1504 otorgaron los mismos monarcas otra carta para que los receptores, tesoreros y ejecutores de las rentas de las alcabalas dejasen á dicho Concejo gozar de los treinta días que tenían de plazo para pagar después de cada tercio sin prender á los vecinos y sus ganados. Doña Juana la Loca dictó una Cédula en Enero de 1510 para la reglamentación de oficios concejiles entre hidalgos y pecheros. Confirmáronse los montes de este lugar el 19 de Febrero de 1517, y dos años después consiguió Cédula para que los vecinos de Fresno de los Ajos no se entremetieran en un monte que de inmemorial tiempo pertenecía á la primera (Valladolid, 19 de Noviembre de 1519). El 3 de Junio de 1530 confirmó Carlos I ciertas Ordenanzas sobre la guarda y conservación de sus campos, y al finalizar dicho siglo pertenecía á la tierra y prov. de Toro, con 282 vecinos pecheros, y en lo eclesiástico á la Encomienda de la orden de San Juan, en el obispado de Salamanca, con 25 feligreses. Los vecinos eran en 1646 sólo 122, y conócese un privilegio de sus alcabalas en favor de José y Francisco Crema y de doña María Fernández Salazar, fechado el 3 de Julio de 1663.

TORRECILLA DE LA TORRE. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 46 e. y albergues y 118 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 2 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna igual número de habitantes que el anterior. Corresponde al p. j. de Mota del Marqués, dióc. de Palencia, y está sit. en el valle de Torrelobatón y en las faldas del páramo llamado Montes de Torozos. Su principal producción son los cereales. Este lugar pertenecía á la jurisdicción de Torrelobatón, y el 6 de Octubre de 1617 obtuvo provisión para que pudiera repartir entre sus vecinos la tercera parte del trigo del pósito para poder sembrar sus barbechos. Á fines del siglo XVI pertenecía á la tierra de Torrelobatón y tenía una pila bautismal y 53 vecinos. En el siglo XIV era del Infantazgo de Valladolid y llevaba el nombre de Torreciella.

TORRECILLA DEL DUCADO. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de Olmedillas.

TORRECILLA DEL MONTE. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 202 e. y albergues y 298 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre, careciendo de edificios y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 285 h. Corresponde al p. j. de Lerma, dióc. de Burgos, y está sit. cerca de la carr. de Madrid á Burgos. Terreno en parte montuoso; produce cereales, cáñamo y hortalizas.

TORRECILLA DE LOS ÁNGELES. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 294 e. y albergues y 604 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 29 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 521 h. Corresponde al p. j. de Hoyos, dióc. de Coria, y está sit. en la parte meridional de la región de las Hurdes, al N. de Villanueva de la Serena, en terreno montuoso, bañado por el arr. Trasgos, tributario del río Arrago. Produce cereales, hortalizas, aceite, vino, legumbres, etc.; cría de ganado.

TORRECILLA DEL PINAR. *Geog.* Villa de la prov. de Guadalajara, mun. de Lebrancón.

TORRECILLA DEL PINAR. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 230 e. y albergues y 612 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 27 e. y albergues aislados con 13 h. El censo de 1920 le asigna 674 h. Corresponde al p. j. de Cuéllar, dióc. de Segovia, y está sit. cerca de Pontiduena, al pie de una pequeña sierra y no lejos del límite de la prov. de Valladolid. Produce cereales, patatas y legumbres; cría de ganado. Escuelas nacionales.

TORRECILLA DEL REBOLLAR. *Geog.* Mun. de la provincia de Teruel, con 297 e. y albergues y 555 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 56 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 587 h. Corresponde al p. j. de Montalbán, dióc. de Zaragoza, y está sit. al S. de la sierra de Segura. Terreno desigual y montuoso; produce principalmente cereales, patatas y legumbres.

TORRECILLA DEL VALLE. *Geog.* Ald. de la prov. de Valladolid, mun. de Rueda. Carlos I, con Cédula fechada el 23 de Enero de 1520, dirimió un pleito entre este lugar, perteneciente á la orden de San Juan, y Fresno el Viejo. Felipe II, por otra (Septiembre de 1592), ordenó que Torrecilla, aldea de Torrelobatón, no fuese llamada ante los alcaldes de cuadrilla de la Mesta por causa de apacentamiento de sus ganados. Pertenecía por esta época á la tierra de Medina, prov. de Valladolid, y en lo eclesiástico á la abadía de Medina, obispado de Salamanca; en 1646 sólo contaba con 4 vecinos.

TORRECILLA DE VALMADRID. *Geog.* Mun. de la provincia de Zaragoza, con 60 e. y albergues y 116 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 19 e. y albergues con 11 h. El censo de 1920 le asigna 123 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Zaragoza, y está sit. en la parte meridional del partido,

cerca de Valmadrid. Terreno en parte llano; produce principalmente cereales, patatas y legumbres. Escuelas nacionales.

TORRECILLA EN CAMEROS. *Geog.* P. j. de la prov. de Logroño, sit. en la parte central meridional de la misma, limitando al N. con el p. j. de Logroño, al E. con el de Arnedo, al S. con la prov. de Soria y al O. con el p. j. de Nájera. Comprende la región de los Cameros, dividida en Camero Viejo, en la cuenca y al E. del río Mayor ó Leza, y Camero Nuevo, en la cuenca y al O. del río Iregua. Ocupa el partido una super. de 797'98 kilómetros cuadrados y, según el censo de 1910, tiene 5,802 e. y albergues y 10,983 h. de hecho ú 11,422 de derecho, distribuidos en 29 municipios que comprenden 1 ciudad, 19 villas, 3 lugares, 21 aldeas, 5 caseríos y 485 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 10,017 h. de hecho ó 10,783 de derecho. Su límite oriental viene á coincidir con la sierra de Camero Nuevo, que al N. enlaza con la de Moncalvillo y al S. con la de Freguela, y que en la cumbre del Serradero llega á 1,491 m. de altitud; en el O. se encuentran la sierra de Pinedo (1,801 m.), y Monte Real (1,682 m.), y en el S. Sierra Cebollera, con 2,189 m. en Punta Cebollera. El territorio carece de ferrocarriles y está cruzado de S. á N. por dos carreteras procedentes ambas de Soria y que terminan en Logroño. || Mun. de la prov. de Logroño, con 550 e. y albergues y 1,257 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 106 e. y albergues aislados con 20 h. El censo de 1920 le asigna 1,284 h. Es cabeza del partido judicial de su nombre y corresponde á la diócesis de Calahorra. Está sit. en la falda del Monte del Serradero, en la carr. de Madrid á Logroño, á 31 kms. de la capital, cuya estación es la más próxima, á oril. del río Iregua. Terreno montuoso; produce cereales, legumbres, hortalizas y frutas; industrias de fabricación de cestas de mimbrés, chocolate, escayola y muebles; balneario Riba los Baños ó Riba de los Baños (V. esta palabra). Servicios telegráfico y telefónico; de automóviles á Logroño, Ortigosa y otros puntos. Iglesia parroquial de San Martín y otra dedicada á Nuestra Señora de las Vegas. El río Iregua divide la población en dos partes casi iguales que están enlazadas por un buen puente. En el término se encuentra la notable cueva llamada Lúbriga, muy extensa y con hermosas cristalizaciones.

TORRECILLA SOBRE ALESANCO. *Geog.* Mun. de la provincia de Logroño, con 130 e. y albergues y 262 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 4 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 278 h. Corresponde al p. j. de Nájera, dióc. de Calahorra, y está sit. en un llano á la izq. del río Tuerto, cerca de Alesanco. Produce cereales, vino y legumbres.

TORRECILLA Y RAMONES. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. del Centro, mun. del Satillo; 430 h.

TORRECILLA (MARQUÉS DE LA). *Genealog.* Título del reino, creado en 1689, con grandeza desde 1865. En la actualidad, (1928) y desde 1926, lo posee la duquesa de Ciudad Real. V. SALABERT.

TORRECILLA EN CAMEROS (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1904. En la actualidad (1928), y desde 1922, lo posee doña Elena Alonso Castriño y Mateo Sagasta.

TORRECILLA (MARTÍN). *Biog.* Religioso carmelita y escritor español del siglo XVII. Obras: *Consultas morales de las proposiciones condenadas por la Santidad de Inocencio X. Arrium cursum* (tres tomos); *Libro de la Tercera orden. Teología* (curso en tres tomos); *Morale* (tres tomos); *Casuum sive consultationum singularium; Controversiarum contra gentiles, judaeos et haereticos; Promptuarium sive manuale qualicatorum S. Inquisitionis; Del orden judicial*, y otros. Su nombre ha sido

incluido en el *Catálogo de Autoridades*, publicado por la Academia Española.

TORRECILLANO, NA. adj. Natural de Torrecilla de Alcañiz, población de la provincia de Teruel; ó de Torrecilla en Cameros, villa de la de Logroño; ó de Torrecilla de la Orden, villa de la de Valladolid. U. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á cualquiera de estas poblaciones españolas.

TORRECILLAS. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Beltrán; des. por la der. en el Malargüé. || Cerro de la misma provincia, en el dep. de Veinticinco de Mayo, sit. á los 35° 23' de lat. S. y 70° 5' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 3,405 m. de altitud.

TORRECILLAS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Pilmamo; 50 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Lagos; 120 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Acuitzio; 50 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; 170 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zinápcuaro, mun. de Indaparapeo; 30 h.

TORRECILLAS. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Morovis; 986 h. según el censo de 1920.

TORRECILLAS (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Málaga, mun. de Benagalbón.

TORRECILLAS ALTA. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Loiza; 779 h. según el censo de 1920.

TORRECILLAS BAJA. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Loiza; 775 h. según el censo de 1920.

TORRECILLAS DE LA TIESA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 667 e. y albergues y 1,749 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 229 e. y albergues aislados con 7 h. El censo de 1920 le asigna 1,725 h. Corresponde al p. j. de Trujillo, dióc. de Plasencia, y está sit. al NE. de Trujillo, cerca de Deleitosa, al pie de las primeras estribaciones septentrionales de la sierra de Guadalupe. Terreno en parte montuoso, bañado por afluentes del río Almonte. Produce cereales, legumbres y patatas.

TORRECILLAS (VIZCONDE DE LAS). *Genealog.* Título del reino, creado en 1805. En la actualidad (1928), y desde 1922, lo posee don Luis de Benavides y Chacón.

TORRECILLO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Murias de Paredes.

TORRECITORES. *Geog.* Cas. de la prov. de Burgos, mun. de Avellanosa de Muñó.

TORRECUADRADA DE LOS VALLES. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 128 e. y albergues y 316 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 25 e. y albergues aislados con 16 h. El censo de 1920 le asigna 281 h. Corresponde al p. j. de Cifuentes, dióc. de Sigüenza, y está sit. cerca de Navalpotro, terreno en parte llano y bañado por el río Tajuña; produce cereales, patatas y legumbres; cría de ganado.

TORRECUADRADA DE MOLINA. *Geog.* Mun. de la provincia de Guadalajara, con 324 e. y albergues y 423 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Otilla, lugar á.....	2'5	70	130
TorreCuadrada de Molina,			
íd. de.....	—	146	293
Grupos inferiores y e. di-			
seminados.....	—	108	—

El censo de 1920 le asigna 456 h. Corresponde al p. j. de Molina, dióc. de Sigüenza, y está sit. al pie de un cerro, cerca de Pradilla y Torremochuela. Terreno en parte montuoso; produce cereales y patatas.

TORRECUADRADILLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 126 e. y albergues con 224 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 29 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 214 h. Corresponde al p. j. de Cifuentes, dióc. de Sigüenza, y está sit. cerca de Reñales y Sacedorbo. Terreno quebrado, bañado por el Tajuña; produce cereales y legumbres; cría de ganado.

TORRECUSO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., circ. y á 7 kms. NO. de Benevento, sit. en una colina cerca de la rib. izq. del Calore, afl. izq. del Volturno; 2,200 h.

TORRECH. *Geog.* Lugar de la prov. de Lérida, mun. de Baronia de la Vansa.

TORRECHIVA. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 282 e. y albergues y 466 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 36 e. y albergues aislados con 17 h. El censo de 1920 le asigna 443 h. Corresponde al p. j. de Lucena, dióc. de Valencia, y su término ocupa una extensión de 12 kms.² Terreno montuoso; produce cereales, vino y algarrobas. La población está emplazada en la marg. izq. del Mijares. Las calles son angostas y pendientes, llamadas Iglesia, Baja, Era, Enmedio. No hay plazas. La Casa-Ayuntamiento es pobre. La iglesia, dedicada á San Roque, es dórica, pequeña y con altar chirrigueroso. En la noche de Navidad los mozos tiran aliagas encendidas desde la cumbre de Peña Campa, que al descender por los precipicios producen fantástico espectáculo. En los entierros acude todo el vecindario con velas encendidas, cual si fuese una procesión, desde el templo hasta la casa mortuoria, para recoger al difunto y conducirlo en igual forma al cementerio. El escudo de armas es una torre almenada atravesada por una espada y un banderín. Data esta población de tiempos árabes, pero aumentó tras la reconquista de los cristianos. En la Edad Media tuvo por señor al duque de Torrehermosa.

TORREDEITA, TORRE DEITA ó TORRE DE EITA. *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Alta, dist., obispado, conc. y á 10 kms. de Vizeu, sit. junto al río Rita, afl. del Dão, junto á la carr. de Vizeu á Vossela; 1,970 h. Ermita de Nossa Senhora do Ribero. Escuelas para uno y otro sexo. TORREDEITA fué Encomienda de la orden de Cristo. El príncipe regente don Juan, después Juan VI, la concedió por carta regia el 21 de Julio de 1796 al primer vizconde de Bahía. Est. de la l. f. de Vizeu, entre Farminhão y Figueiró.

TORREDEMBARRA. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 676 e. y albergues y 2,146 h. (*torredembarrenses*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Clará, lugar á.....	1'5	25	57
Marina (La), barrio á....	0'9	82	396
Torredembarra, villa de..	—	488	1,505
Grupos inferiores y e. di-			
seminados.....	—	81	188

El censo de 1920 le asigna 2,147 h. Corresponde al p. j. de Vendrell, dióc. de Tarragona, y está sit. á 13 kms. SO. del Vendrell y á 15 de Tarragona, en una llanura cercana al mar. Produce cereales, legumbres, algarrobas, patatas y pastos, cáñamo y batatas. Las calles y plazas de la población son en general limpias y empedradas y contienen algunas buenas casas particulares de familias que han ido allí á establecerse. Es est. del f. c. de Barcelona á Tarragona y posee escuelas y carr. de Barcelona á Tarragona. La iglesia parroquial, dedicada á San Pedro, y en cuya capilla del Sacramento se encuentra el famoso cuadro de *Santa Rosalia*, patrona de la población, es espaciosa y moderna, con buenos retablos. Hay, además, la capilla del Rosario, la del

Cementerio, con un hermoso Crucifijo, y la del Hospital, el cual se halla servido por religiosas de San Vicente de Paúl. En TORREDEMBARRA existe la institución denominada Patronato de Antonio Roig, del nombre de su fundador, natural de la población, que legó su fortuna con destino á un grandioso establecimiento de enseñanza para hijos de TORREDEMBARRA, desde la elemental á la complementaria superior, con las rentas necesarias para la edificación, conservación y abono á los alumnos del material escolar, destinándose el sobrante á dotes de jóvenes que contrajesen matrimonio. El barrio de la Marina se levanta en una hermosa y suave playa, una de las más atractivas de aquella costa para tomar baños, y posee iglesia propia. Clará es población muy antigua, de cuyo castillo se ven aún restos; tiene también su iglesia consagrada á San Juan. Es patria del insigne periodista Juan Mañé y Flaquer.

Historia. Antes que TORREDEMBARRA, existió el castillo y lugar de Clará, cuya *Quadra* fué concedida á Guitarell, Polionisc y Olomar, por Ramón Berenguer I y su esposa Almodis en 1056, ordenándoles construir el castillo y señalándoles término. Ramón de la Torra, que tenía ciertos derechos de castellanía en parte del término de Montornés, cedido por Pons de Rajadell, levantó una torre entre Altafulla y Clará, en el lugar que el último le señaló, dándole el cesionario 90 morabatines buenos y de oro puro. Esta construcción, que recientemente aun formaba parte del patio de una casa del centro de la villa, fué el origen de TORREDEMBARRA, en Diciembre de 1173. No obstante, parece seguro que la población se edificó en las cercanías del emplazamiento de una villa romana, á juzgar por los restos de una necrópolis descubierta en 1859. En el siglo XV de nuestra era, TORREDEMBARRA estaba sometida á la noble familia Icart, que levantó el castillo, cuyas paredes maestras aparecen casi íntegras, no lejos de la iglesia parroquial. Los Icart continuaron con el dominio de la villa hasta fines del siglo XVII, en que TORREDEMBARRA resulta exenta de toda servidumbre feudal.

TORREDONDO. Geog. Lug. de la prov. de Segovia, mun. de Madrona.

TORREDONJIMENO. Geog. Mun. de la provincia de Jaén, con 2,196 e. y albergues y 11,624 h. de derecho, según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

Kilómetros Edificios Habitantes

Cortijada de Leudinez,			
casas de labor á	19'1	20	64
Torredonjimeno, villa de.	—	1,970	11,054
Grupos inferiores y e. diseminados	—	206	506

El censo de 1920 le asigna 14,703 h. de hecho ó 14,235 de derecho. Corresponde al p. j. de Martos, dióc. de Jaén, y está sit. á 18 kms. de la capital de la provincia y 6 de la cabeza del partido, en la línea del f. c. de Puente Genil á Linares, que pasa por Jaén y enlaza en Espeluy con la de Madrid á Sevilla. La cruza una carretera, de segundo orden, que va de Jaén y sigue por Martos y Alcaudete, hasta Málaga, Granada y Córdoba. De esta carretera, en la entrada de la ciudad, sitio llamado El Portazgo, arranca otra, del mismo

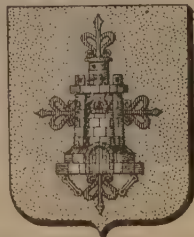
orden, que se bifurca en El Pilar de Moya para terminar, por Andújar y El Carpio, respectivamente, en la antigua general de Madrid á Cádiz. Tiene también un camino vecinal de 15 kms., que, partiendo de la cruz de Aparicio, en la carr. del Pilar de Moya, y pasando por el santuario de Nuestra Señora de la Consolación, á 2 kms. de la ciudad, termina en la gran cortijada de Leudinez, donde se instaló recientemente la primera extractora de aceite sistema Acapulco, uniéndose allí con la carretera de tercer orden que va de la est. de Martos á Porcuna. Su término es bastante extenso y, por su variedad, muy rico. Produce principalmente en abundancia toda clase de granos y también en gran cantidad aceite de oliva. De éste se calcula un número aproximado de 500,000 arrobas anuales (6,000,000 de kg.). Además de dos buenas salinas (*San Fernando y San*



Torredondo. — Cerámica de Fernando Arranz

José), tiene 2 fábricas de extracción de aceite de orujo, 2 de jabón, unas 60 de aceite (desde el primitivo molino de sangre hasta el modernísimo invento Acapulco), 2 de aguardiente y algunas de yeso y ladrillos. En lo antiguo tuvo gran número de telares y fábricas de curtidos; habiendo gozado de fama sus cordobanes, que eran teñidos con la rica grana de la sierra de este nombre, que está cerca. Hoy la principal ocupación de sus habitantes es la agricultura, en ella muy adelantada y atendida. La ciudad está en un llano, con algo de declive hacia O. y S., lo cual permite un fácil desagüe en un arroyón llamado en el país río de los Santos, que lame los muros y los separa del Calvario. Éste es de los más típicos.

La población cuenta con espaciosos edificios particulares, calles buenas, varias pequeñas plazas (*plazoletas*) y la mayor, ó de la Constitución, muy espaciosa. En ésta, ocupando un lado, se alza la Casa-Ayuntamiento, de piedra de sillería, con alta torre para el reloj y ar-



Escudo de Torredonjimeno



Torredonjimeno. — Vista general

trísticos arcos. Se construyó en el siglo XVII (1642), siendo alcalde corregidor Andrés de Guevara. Tiene dos iglesias parroquiales: San Pedro (que es la mayor) y Nuestra Señora de la Concepción ó Santa María. Ésta ofrece la particularidad y el mérito de ser una de las tres que están consagradas en la diócesis; habiéndolo sido en los días 10 y 11 de Octubre de 1529, casi seguramente por influencia é intervención del que fué eminente teólogo y obispo de Cáceres, Juan de Ortega, hijo ilustre de la ciudad.

Santa María es un templo hermoso, no muy grande, cuyo estilo corresponde á los últimos tiempos del arte románicobizantino, con las siguientes características: portada de arco abocinado ó de embudo; forma de cruz latina con la cabeza inclinada hacia un lado; fachada principal mirando á Poniente; bóvedas de aristas, y machones en lugar de columnas. Pero lo que más distingue á este templo es el robusto arco de su entrada, sobre el cual se alza la torre, de no pequeña altura,

mayor y más rica encomienda. Por lo pro to, hasta hace muy poco tiempo, en los muros de Santa María de TORREDONJIMENO destacaba sus lises, como trofeo y signo de orgullo, la roja cruz calatraveña. En la capilla del Sagrario de esta iglesia luce constantemente una maciza y magnífica lámpara de plata, del siglo XVI, donada por otro tosiriano ilustre: José Cortés Armenteros, general de artillería de la zona de Portugal. La otra iglesia parroquial, la de San Pedro, aunque es la mayor, es menos antigua. Fué terminada en 1524 y es también obra de la orden de Calatrava, estando en una cripta de ella la sepultura del que fué comendador de la Orden Frey Gonzalo Fernández de Villalta, montero mayor del emperador Carlos V. Este templo es de planta rectangular y forma tres naves; la central, más elevada, tiene sostenido el techo por columnas y arcos de medio punto. Columnas y arcos pertenecen al estilo grecorromano, no muy perfecto. La construcción, teniéndose en cuenta las basas, los fustes y los

capiteles de las columnas, es muy parecida á la del patio del Colegio del Patriarca, de Valencia. El techo es de madera á dos vertientes; formando los tirantes de la nave central unos entrelazados, de marcado gusto mozárabe y de gran parecido con los de la Aljafería de Zaragoza. En la nave central puede apreciarse un rico altar mayor, buen ejemplar de estilo barroco; y en las dos laterales, el retablo del Sagrario (barroco también) y el de la capilla de Jesús, de sabor corintio. Hay, además, otros dos buenos retablos: el de la Virgen del Carmen (barroco) y uno pequeño, dedicado al Señor en la Cruz (churrigueresco), de finísimas tallas. El Jesús Nazareno de esta capilla lateral, además de su valor escultórico, que es mucho, ofrece el muy estimable de ser obra del gran imaginero Juan Arrabal, hijo de la ciudad y profesor que fué de Granada en el siglo XVIII. El fué también el que costó la



Torredonjimeno. — El Ayuntamiento

capilla. Existen, además, otras iglesias: la del convento de Dominicas, fundación muy importante de Jerónimo de Padilla (que, además, fundó dos colegios: uno de doncellas nobles y otro para estudios de Filosofía y de Moral); la del actual colegio de Jesuitas, levantado sobre el área de la que tuvo el destruido convento de la Victoria (Mínimos); la de los Santos

con el campanario. La iglesia parroquial de Arjonilla tiene otro muy parecido; y como en Arjonilla estuvo el principal asiento de los Maestros de Calatrava, allí vivía el marqués de Villena cuando la trágica muerte de Macías, el doncel, puede suponerse que esta iglesia de TORREDONJIMENO y la de Arjonilla, su similar, sean obra de Orden tan ilustre, ya que tenía en Martos su



Torredonjimeno: 1. Ermita de San Cosme y San Damián. — 2. Ermita de Nuestra Señora de la Consolación

Patronos, los mártires Cosme y Damián, construída extramuros por el pueblo devoto el año 1555, y la de Nuestra Señora de la Consolación, del siglo XV (1458). Ésta es toda de piedra labrada y de muros robustos, aunque no muy espaciosa. Fué levantada, sin duda, sobre las ruinas de alguna ermita, por Diego López Pacheco, marqués de Froilana, conde de Santisteban y capitán general de los Ejércitos de la Reina Católica, doña Isabel, por devoción y en agradecimiento á Nuestra Señora. Esta iglesia ha sido restaurada recientemente por la ciudad, ayudando algo el duque de Medinaceli, descendiente del fundador.

Historia. Esta ciudad, lo mismo que Martos, y aun más que Martos, pierde su origen en la obscuridad de los tiempos, no constando de ella ninguna cosa cierta. Con anterioridad á la dominación romana no hay más que conjeturas, basadas en el nombre *Tucci*, que parecía llevar al par que Martos. *Tucci*, en efecto, es un nombre (latinizado, no latino), expresivo de dos poblaciones próximas, habitadas quizá por hérduos. Desde luego, es de suponer, atendida la feracidad de la tierra, que desde los principios fuera ocupada por las diversas gentes que en esta parte de la Península se sucedieron. Venida la dominación romana, las conjeturas se cambian en certeza. Por alguna inscripción existente en una piedra angular de la iglesia del convento de las Dominicas, se puede sostener que en esos días la población formaba con Martos la *Colonia augusta gémina ó tucitana*; viniendo más tarde, no se sabe por qué, acaso por corrupción ó mala combinación de los nombres *Tucci* y *Ossaria*, á llamarse *Tosiria*. En los tiempos visigóticos debió de conservar todavía bastante importancia, unida á *Tucci* ó llamándose también *Tucci*, *Ossaria* ó *Tosiria*; pero, al sobrevenir la invasión sarracena, más ó menos á los comienzos, quedó reducida á una fortaleza, castillo ó torre. Esta torre, que por el rey sin Fernando tomó en el siglo XIII don Jimeno de Raya, caballero calatravo de Baeza, dió nombre á la población, la cual volvió otra vez á formar una misma cosa con Martos bajo la orden de Calatrava, hasta que en 1558 se convirtió en villa independiente, siendo declarada ciudad, por su creciente riqueza, en 1911. En el siglo XIX fué cabeza de distrito electoral, y el diputado que éste elegía se llamaba Diputado por *Torresximeno* y no por Martos, como ha sucedido después.

El mejor y más rico blasón que la ciudad tiene es el haber sido cuna, en los días de la barbarie mora, de las santas Juana y María, jóvenes de noble estirpe y que, llevadas á Granada cautivas, prefirieron morir mártires á renegar de su fe. Tiene, además, entre otros de menos nombradía, los siguientes hijos notables: los mencionados ya, Juan de Ortega, gran teólogo y obispo de Cáceres; José Cortés Armenteros, general de artillería de la zona de Portugal; Jerónimo Padilla, fundador del convento de las Dominicas; Gonzalo Serano, que lo fué del Hospital de los peregrinos y su

famosa obra pía; Juan Arrabal, notable imaginero; Ginés de Perea, gran navegante; Fernando María del Prado, fundador de la Sociedad económica de Amigos del País, de Jaén, y Miguel Gómez y Damas, famoso general carlista, el *Zumalacárregui del Sur*, estratega de los mejores, como lo demostró en la excursión militar que lleva su nombre, en la cual recorrió toda la Península sin apenas pérdidas, siempre luchando con un enemigo diez veces más poderoso. También se cree que sea de TORREDONJIMENO el religioso Mínimo padre Barco, autor de la obra *Las colonias gemelas reintegra-*



Torredonjimeno. — Puerta de la iglesia parroquial de Santa María

das. El escudo de la ciudad lo forman: una cruz calatraveña; sobre la cruz, una torre, y en la torre, asomado á un hueco, don Jimeno de Raya; todo en campo de oro.

TORRÉE. *Mús.* Instrumento de viento y metal, de la familia de la trompeta, que usan los indios para la caza y la guerra.

TORREFACCIÓN. F. *Torréfaction.* — It. *Torrefazione.* — In. *Torrefaction*, *roasting.* — A. *Rös-*

ten. — P. Torrefacção. — C. Torrefacció. — E. Ros-to. (Etim. — Del lat. *torrefactum*, supino de *torrefacere*, tostar.) f. TOSTADURA.

TORREFACCIÓN. *Ind.* Se designa con este nombre una operación que se hace sufrir á diversas substancias, consistente en someterlas á una elevación de temperatura. El límite de ésta es variable según la substancia y el fin á que esté encaminada la operación de que se trata. Unas veces tiene por objeto la supresión de algún principio nocivo; otras, determinar la producción de principios, por el contrario, favorables á las cualidades de la substancia, como son determinados principios aromáticos; otras, provocar una fermentación conteniéndola dentro de límites adecuados, y otras, en cambio, detener una fermentación iniciada que, de continuar, destruiría la materia ó, por lo menos, la dejaría inservible para el uso á que se destina. Á veces la temperatura de torrefacción es tan baja, que sólo tiene por objeto la pérdida de toda ó parte de la humedad de la substancia á ella sometida; pero entonces recibe más propiamente el nombre de *deseccación*, pues la torrefacción supone siempre algún cambio en la constitución química y también en algunas de las propiedades físicas.

Entre las substancias de uso corriente en las necesidades de la vida humana que se someten á la operación que nos ocupa merecen citarse el café, cacao y tabaco. Las dos primeras pierden en ella una parte de su materia vegetal insípida y al mismo tiempo se aromatizan, provocándose la manifestación de aceites aromáticos esenciales contenidos en las semillas. En el café es, quizá, la torrefacción la más importante de todas las operaciones que se le hacen sufrir antes de su uso como bebida. Es lástima que tal operación se efectúe siempre de manera rudimentaria y sin basarse en principios científicos, único medio de conocer de modo seguro el fin de la operación, ó sea el momento preciso en que se han desarrollado en su más alto grado las buenas condiciones del grano, sin que éste haya perdido nada del aroma que le hace tan apreciable. Las mismas empresas industriales que se dedican á la torrefacción del café en gran escala prescinden, en general, de todo fundamento técnico y realizan la operación atendiendo más que nada á que la pérdida de peso sea insignificante, obteniendo así un rendimiento comercial más elevado.

La manera de efectuarla es distinta según los países y la calidad del café sometido al tratamiento. En Oriente todavía se efectúa en sartenes ordinarias, como las que corrientemente se emplean en las cocinas para freír; pero este procedimiento primitivo va siendo reemplazado en todas partes ventajosamente por los llamados *tostadores*, de los cuales presentamos el modelo más corriente en la figura 1, consistente en un

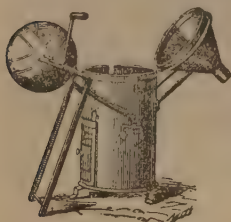


Fig. 1

Tostador corriente

depósito cilíndrico ó esférico de chapa agujereada, en cuyo interior se coloca el café. La caja envolvente lleva en su parte inferior un hogar en el que se quema carbón ó gas, y en su tapa, rebatible, un tubo á modo de chimenea para la salida de humos. Estos, para su salida, rodean el depósito y se ponen en contacto con el café, al que comunican el calor necesario para su

ble. El depósito interior tiene una puertecita, que se abre y cierra á corredera, por la que se introduce aquél, se vigila de cuando en cuando durante la marcha de la operación y se saca una vez terminada ésta.

En las instalaciones industriales los torrefactores son de mayores dimensiones y la temperatura necesaria se obtiene generalmente por medio del aire caliente ó del vapor de agua. Con ellos se obtienen mejores resultados, pues se evita el inconveniente antes citado. Además, la regulación de la temperatura puede efectuarse de modo más racional, y permiten la aplicación de reguladores automáticos que aseguran una constancia en dicha temperatura, así como en la calidad del producto, con las menores molestias para el personal encargado de la operación. En la figura 2

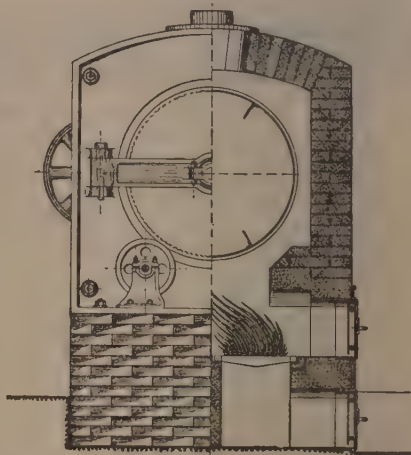


Fig. 2

Instalación de un torrefactor con hogar para carbón de leña

presentamos en corte y vista la instalación de uno de estos aparatos, en la que, como se ve, el torrefactor es un cilindro de chapa que puede girar alrededor de un eje horizontal rodeado concéntricamente por una construcción abovedada de mampostería, en cuyo interior se encuentra un hogar ordinario con su parrilla y cenicero. Los gases de la combustión circulan alrededor del cilindro de chapa para salir por la chimenea; pero no se pueden poner en contacto con el café, por impe-

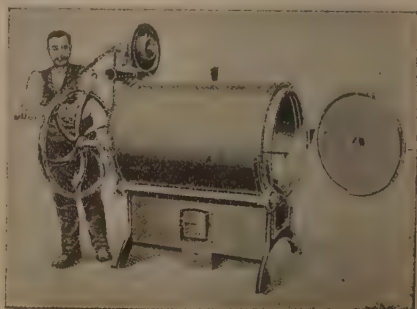


Fig. 3

Torrefactor movido por manivela y engranajes

dirlo la misma chapa. El aprovechamiento de calor es bastante bueno, pues las paredes de mampostería lo aíslan del ambiente exterior. El movimiento de ro-

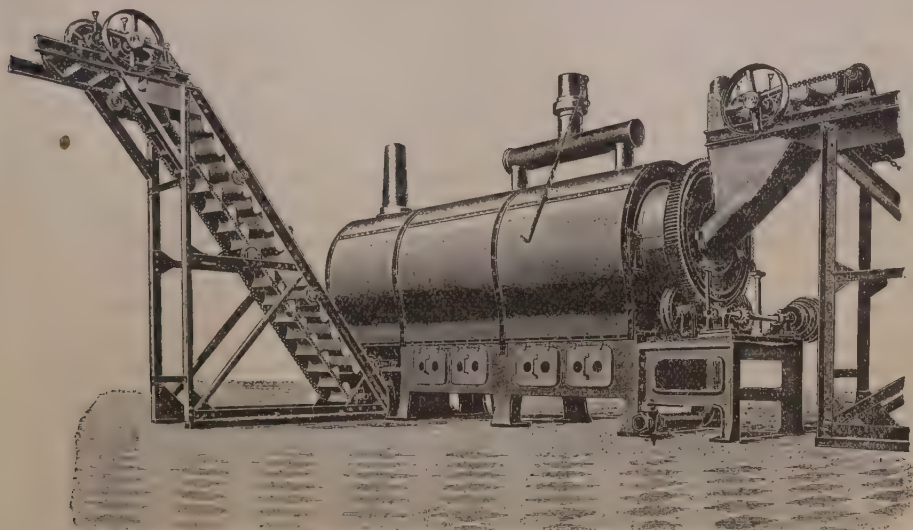


FIG. 4

Torrefactor de marcha continua

tación se comunica desde el exterior por correa, engranajes ó cualquier otra transmisión. Una puerta, situada en una de las cabezas del cilindro, permite introducir el café y extraerlo al empezar y terminar la operación.

En la figura 3 tenemos un torrefactor que, aunque de grandes dimensiones, como puede apreciarse, puede ser movido á mano. Todo él es de chapa, y el mecanismo de rotación se verifica gracias á una manivela y un tren de engranajes, lo que se realiza con un consumo de fuerza insignificante. La envuelta exterior rodea al cilindro de chapa en que se encuentra el café, y el espacio hueco entre una y otro sirve para permitir la evacuación de gases quemados, que se verifica por un tubo también de chapa, que hace las veces de chimenea. Los vapores y gases que se desarrollan en el interior del tambor cerrado, procedentes del café, son aspirados y expulsados al exterior por un exhaustor que se ve en la figura encima del cilindro de chapa que constituye la envuelta exterior. El efecto continuo de aspiración que realiza el exhaustor es altamente beneficioso para el café, pues evita que los gases desprendidos permanezcan en contacto con el grano y le comuniquen sus propiedades desagradables.

En la figura 4 puede verse otro modelo de torrefactor también todo él de chapa, como el anterior, pero de mayores dimensiones y movido mecánicamente. Una corona dentada fija á una de las cabezas del cilindro sirve para la transmisión á éste del movimiento de rotación. El aparato está dispuesto para funcionar automáticamente con carga y evacuación continua, es decir, que la velocidad de rotación está calculada de manera que el café al llegar al extremo de la izquierda del cilindro está ya tostado, y sale al exterior, donde es recogido por un transbordador-elevador, que lo lleva á otro local para su preparación para el envase. La carga se efectúa también automáticamente y de modo continuo por el otro extremo del cilindro, al cual llega el café conducido por otro transbordador.

El calor necesario para una buena torrefacción es 250°, pero varía con las distintas clases comerciales de café; las clases finas exigen una temperatura menos elevada. Por la acción del calor, el grano se hincha,

llega casi á ser doble de grueso y pierde aproximadamente la cuarta parte de su peso; adquiere su olor especial aromático y se hace friable, hasta el punto que sin esta operación difícilmente podría ser molido el café, cuyo grano verde es una substancia coriácea difícil de triturar. El grano de café, para que la torrefacción haya llegado al punto debido, debe presentar un color marrón algo obscuro y muy uniforme. Si la temperatura no ha sido la suficiente no pierde el grano su amargor natural ni desarrolla por completo todo su aroma, mientras que si aquélla ha sido excesiva se han expulsado todos los principios aromáticos y el grano toma un color negro con reflejos violáceos, queda aceitoso, hasta el punto de manchar el papel, y adquiere un sabor acre y amargo. Algunos aconsejan agregar hacia el final de la operación un poco de azúcar, que, al convertirse en caramelo, rodea los granos con una especie de barniz protector que impide el nuevo desprendimiento de substancias aromáticas. No da malos resultados en la práctica esta adición de azúcar, y suele ser aplicada con bastante frecuencia por las casas comerciales que se dedican á la venta del café en gran escala.

La composición química del café sufre esenciales modificaciones con la torrefacción. Al mismo tiempo que se desarrolla un nuevo principio líquido, la *cafeona*, que es volátil y esparce el aroma especial del café tostado, se convierte la celulosa en caramelo, dextrina y sus similares, provocando la formación de principios pirogenados ácidos y coloreados; el tejido del perispermo se disgrega y pone en libertad una parte de la *cafetina*, la cual, descomponiéndose parcialmente, da lugar á la formación de una pequeña cantidad de metilamina. Además, los aceites grasos contenidos en las semillas se esparcen por toda la masa, arrastrando los aceites volátiles.

Si la torrefacción ha sido excesiva, lo cual, como antes hemos dicho, se reconoce por el color negro violáceo que han tomado los granos, la cafeona se ha volatilizado en parte, otros elementos se han carbonizado, y ha perdido, por tanto, las propiedades excitantes procedentes de los ácidos del café verde ó de la cafeína, y sólo proporciona una bebida amarga y poco aromática.

Es, pues, del mayor interés determinar previamente la temperatura más adecuada á la torrefacción de cada clase de café, así como las oscilaciones á que habrá de estar sometida para favorecer en cada momento la formación y desarrollo de las debidas reacciones, para que al final de la operación, cuyo término es también muy interesante, no se hayan perdido las buenas propiedades del grano. Todo esto no puede hacerse si no acompañan á la operación una serie de ensayos de laboratorio, á los cuales debe preceder otro ensayo previo de cada clase de café.

Ullman da la siguiente composición química para el café tostado y sin tostar:

	Sin tostar	Tostado
Caféina.....	1,29 por 100	1,27 por 100
Azúcar.....	8,39 »	1,23 »
Aceite graso.....	12,34 »	13,92 »
Substancias extractivas no nitrogenadas.....	18,11 »	32,39 »
Fibras brutas.....	26,16 »	26,31 »
Albúmina.....	11,89 »	13,77 »
Ácido tánico.....	6,43 »	4,69 »
Cenizas.....	4,05 »	4,69 »
Agua.....	11,35 »	1,73 »

El tabaco sufre también esta operación en aparatos llamados torrefactores, de los cuales se han dado ya algunos modelos en la voz *TABACO. Manuf.* (t. LVIII de esta ENCICLOPEDIA, pág. 1332), por lo cual no insistimos sobre este punto.

La torrefacción del cacao se verifica de un modo análogo á la del café y en aparatos en un todo iguales á los descritos; pero la temperatura de tostación es inferior, pues está comprendida entre 130 y 140°.

Tanto para el cacao como para el café existen también torrefactores en los cuales el calor se transmite por tuberías que conducen vapor ó aire caliente.

Los combustibles se someten también á veces á la torrefacción. Así, la leña suele mantenerse á una temperatura de 140 á 150°, teniendo cuidado de que no se pase de este límite ni se pueda llegar á una temperatura que provoque la inflamación de aquella. Generalmente para esta operación los combustibles son colocados en depósitos, á los que se hacen llegar los gases de la combustión de hornos determinados; otras veces estos gases circulan por unos conductos de ladrillo que rodean el local donde se encuentra el combustible que se quiere desecar. En las grandes industrias es corriente aprovechar para este objeto el calor de los gases de combustión en hornos, calderas, etc., á los que se da así un mayor aprovechamiento antes de expulsarlos por la chimenea, con lo cual resulta la torrefacción por un gasto insignificante, compensado por el mayor rendimiento que después se obtiene del combustible privado de su humedad.

Otras veces se emplea para la torrefacción el vapor recalentado, que se hace circular por tubos en la intermediación del combustible á desecar. La acción directa del vapor sobre éste no es recomendable, pues luego, al enfriar, deja gran cantidad de agua de condensación, que hay que separar después por un nuevo secado.

La turba también suele desecarse á unos 120°.

Á veces la operación se efectúa en recipientes cerrados, recogiendo los productos desprendidos de la substancia colocada en su interior. Pero esta operación corresponde ya más bien á la destilación que á la torrefacción.

TORREFACCIÓN. Metal. V. TOSTACIÓN.

TORREFACCIÓN. Quím. Se suele dar este nombre á una operación consistente en calentar substancias orgánicas á una temperatura suficiente para que sufran

un principio de descomposición, llegando á menudo á iniciarse una carbonización en las mismas. Á veces se emplea como equivalente de tostación y de tostadura; sin embargo, no se aplica la palabra torrefacción para expresar la tostación de los minerales. V. TOSTACIÓN.

TORREFACCIÓN. Zoolec. Método de conservación de los alimentos que sólo debe emplearse en casos especiales, porque la torrefacción determina la coagulación de la proteína, confiere al alimento cierto gusto amargo y causa estreñimiento. Se practica en último extremo, cuando ya no existe otro modo de poder conservar el alimento. Los alimentos torrefactos se administrarán en pequeñas cantidades, acompañándoles con preferencia de otros alimentos laxantes ó acuosos.

TORREFACTO, TA. adj. TOSTADO, DA.

TORREFARRERA. *Geog.* Mun. de la provincia de Lérida, con 209 e. y albergues y 899 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 47 edificios y albergues aislados con 95 h. El censo de 1920 le asigna 954 h. Corresponde al p. j. y á la diócl. de Lérida y está sit. en la llanura que se extiende desde Lérida al Segriá, á 6 kms. de la capital, cuya estación es la más próxima, y con la cual comunica por la carr. de Alfarrás y Almenar. Terreno regado por la acequia del Segriá; produce frutas, verduras, cereales, vino y aceite. Servicio de automóviles á Lérida y Alfarrás; alumbrado eléctrico, escuelas públicas; comunidad de religiosos de Nuestra Señora de la Enseñanza. Iglesia parroquial dedicada á la Consagración de la Santa Cruz; notable cruz gótica de término con influencias renacentistas, situada en la plaza de la población. Ésta figura en el censo de 1359 como de la veguería de Lérida con el nombre de Torra Ferrera de Segriá y con 11 fuegos. En 1831 tenía 588 almas y era del señorío del prior en Cataluña de la orden de San Juan.

TORREFETA. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 397 e. y albergues y 1,064 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Alfar ó Alfá, caserío á...	8	15	14
Bellvehí, lugar á.....	3½	110	193
Cedó, id. de.....	—	128	364
Llor, id. á.....	4½	54	165
Rivé, id. á.....	0½	21	80
Torrefeta, id. á.....	2½	61	229
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	8	19

El censo de 1920 le asigna 1,022 h. Corresponde al p. j. de Cervera, diócl. de Urgel, excepto la parr. de Llor, que pertenece á la diócl. de Solsona. Está sit. á 14 kms. de Cervera, cuya estación es la más próxima, á la izq. de la carr. de Cervera á Guisona, en terreno en parte montuoso. Produce cereales, vino y aceite; fab. de alcoholes. En 1073 los vecinos de *Turrefracta* prestaron homenaje al obispo de Urgel, Guillermo Guifret, y en el acta de consagración de Guisona se hace mención de *Sadao*, *Torrefrayta* y *Belveder*. En el censo de 1359 figura *Torrefrayta* con 14 fuegos y, además, *Asfa* (Alfar), Bellvehí, Llor, Ribet y *Sadao*. En 1831, TORREFETA era del obispo de Urgel y contaba 100 h. Cedó y Ribet, de realengo, con 125; Bellvehí, de señorío del marqués de Gironella, y Llor, del señorío de Mata y Cordellas.

TORREFIEL (BARÓN DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1775. En la actualidad (1928), y desde 1914, lo posee don Luciano Armijo y Armijo Segovia y Armijnán.

TORREFIEL (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1816. En la actualidad (1928), y desde 1901,

lo posee don Vicente Puigmoltó Rodríguez Trelles, vizconde de Miranda.

TORREFLORIDA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1818. En la actualidad (1928), y desde 1924, lo posee don Miguel Garriga Ferrándiz Aznar é Iñigo.

TORREFOMBELLIDA. *Geog.* V. TORRE DE ESGUEVA.

TORREFRADES. *Geog.* Mun. de la prov. de Zamora, con 228 e. y albergues y 537 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre. El censo de 1920 le asigna 490 h. Corresponde al p. j. de Bermillo de Sayago, dióc. de Zamora, y está sit. cerca de Pinuel, en terreno elevado. Produce cereales, patatas, vino y legumbres.

TORREFRANCA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1792. En la actualidad (1928), y desde 1916, lo posee doña Rafaela Selya y Mergelina.

TORREFRANCA (FAUSTO). *Biog.* Musicógrafo italiano, n. en Monteleone (Calabria) en 1883. Es profesor de historia de la Música y bibliotecario del Conservatorio *San Pietro a Majella*, en Nápoles, y desde 1915 crítico de *Idea Nazionale*. Es uno de los más brillantes colaboradores de la autorizada *Rivista Musicale Italiana*, figurando entre sus libros más celebrados y discutidos *La vita musicale dello spirito; La Musica, le Arti, il Drama* (1910), y *Giacomo Puccini e l'opera internazionale* (1912).

TORREGALINDO. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 253 e. y albergues y 473 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 86 edificios y albergues aislados con 6 h. El censo de 1920 le asigna 533 h. Corresponde al p. j. de Aranda de Duero, dióc. de Osma, y está sit. cerca del río Riaza; produce principalmente cereales, vino, cáñamo, hortalizas y frutas.

TORREGAMONES. *Geog.* Mun. de la prov. de Zamora, con 219 e. y albergues y 782 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 10 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 795 h. Corresponde al p. j. de Bermillo de Sayago, dióc. de Zamora, y está sit. cerca de Badilla. Terreno desigual y peñascoso, bañado por las aguas del Duero; produce centeno, patatas y legumbres; cría de ganado.

TORREGGIANI (CAMILO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Ferrara en 1820 y m. en fecha que desconocemos. Después de haber trabajado algún tiempo casi por intuición, fué discípulo de Pampaloni y se especializó en el retrato, adquiriendo gran fama no sólo en Italia, sino en el extranjero, donde ejecutó muchos bustos de soberanos, entre ellos uno en mármol de *Isabel II*, que se conserva en el Museo del Prado de Madrid. Entre sus demás obras figuran los monumentos funerarios de *Mantovani, Botti, Lovel Pulman, Sanini, Marcelino Lombardi* y *Maragola* y los bustos de *Rossini, Cavour* y *De Angelis*.

TORREGLIA. *Geog.* Mun. de Italia, prov., distrito y á 15 kms. SO. de Padua, sit. en los Montes Euganeos; 2,600 h. (en tres poblaciones).

TORREGORDA. *Geog.* Fortaleza de la prov. y mun. de Cádiz.

TORREGROSA ó **TORREGROSSA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 876 e. y albergues y 2,312 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 237 e. y albergues aislados con 114 h. El censo de 1920 le asigna 2,608 h. Corresponde al p. j. de Borjas Blancas, dióc. de Lérida, y está sit. á 16 kms. de la capital de la provincia y á 4 de Juneda, cuya estación es la más próxima, en terreno llano, regado por el canal de Urgel; produce cereales, vino, aceite, frutas y pastos. Alumbrado eléctrico. Iglesia parroquial dedicada á la Asunción de Nuestra Señora. El origen de su nombre es una gran torre que había en su cas-

tillo. Atraviesa su término la carr. de Lérida á Tarragona. En el censo de 1359 figura *Torra Grossa* con 24 fuegos en la veguería de Lérida y en 1831 era del señorío del marqués de Argensola.

TORREGROSA. *Geog.* Lug. de la prov. de Tarragona, mun. de San Jaime dels Domenys.

TORREGROSA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1871. En la actualidad (1928), y desde 1903, lo posee don Jaime Nuet y Ribé.

TORREGROSA (DOMINGO DE). *Biog.* Religioso minimo y escritor, español, n. en Cocentaina y m. en 1658. Tomó el hábito en el convento de San Sebastián, de Valencia, y profesó al siguiente año. Fué muchas veces corrector de diferentes conventos, y entre ellos del en que tomó el hábito. Tuvo el empleo de asistente del provincial y luego el de definidor de su provincia. Escribió una obra intitulada *Néclar divino, deducido de todos los domingos después de Pentecostés, con aplicación al Santísimo Sacramento para los domingos de Minerva, con una aplicación predicable de la Sequentia: Lauda, Sion, Salvatorem* (Valencia, 1655).

TORREGROSA (LUIS A.). *Biog.* Escritor y político portorriqueño, n. en Humacao en 1854. Licenciado en farmacia en 1875, colaboró desde muy joven en periódicos profesionales, políticos y literarios, y en 1893 era director del periódico de la Habana *El Autonomista*. Elegido diputado provincial por el distrito de las Marías en 1891, ha sido, además, inspector del censo del departamento de Aguadilla, nombrado por el Gobierno norteamericano, diputado en 1900 y 1902, presidente del Comité local del partido republicano en Aguadilla, del que fué uno de los fundadores, individuo del municipio de dicha ciudad y alcalde de la misma en 1904. Aparte de gran número de artículos políticos y literarios, ha publicado las obras teatrales *Combates del corazón, Madame Dubarry, Viceversas* y otras.

TORREGROSA (VICENTE). *Biog.* Escritor y fraile carmelita, español, n. en Sevilla en 1551 y m. en 1591. Por sus virtudes y sabiduría se granjeó la opinión de santo. Publicó una *Teología mística* y un volumen de *Frases místicas*.

TORREGUÑO, ÑA. adj. Natural de Torre de Santa María, población de la provincia de Cáceres. U. t. c. s. || Pertenciente ó relativo á esta población.

TORREGUZTIÉRREZ. *Geog.* Ald. de la provincia de Segovia, mun. de Cuéllar.

TORREHERMOSA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 150 e. y albergues y 316 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 30 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 365 h. Corresponde al p. j. de Ateca, dióc. de Sigüenza, y está sit. en la parte O. de la provincia, á la der. del río Jalón y en los confines de la prov. de Soria, cerca de Santa María de Huerta y al N. de la sierra de Solorio. Produce cereales, vino y hortalizas.

TORREHERMOSA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1706. En la actualidad (1928), y desde 1916, lo posee doña Leonor Saavedra y Collado.

TORREHERMOSA (MARQUÉS DE LA). (Antes, de la *Torre Hermosa*.) *Genealog.* Título del reino, creado en 1755. En la actualidad (1928), y desde 1891, lo posee doña María de los Angeles de Muguero de Beruete.

TORREHOYOS (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1788. En la actualidad (1928), y desde 1924, lo posea don Celedonio Noriega Ruiz.

TORREIGLESIAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 258 e. y albergues y 739 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 10 e. y albergues aislados con 12 h. El censo de 1920 le asigna 689 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Segovia, y está sit. cerca de Turégano. Terreno en parte llano, pero muy quebrado en el O. y el S., regado por

un pequeño tributario del Pirón. Produce cereales, lino, garbanzos y hortalizas.

TORREILLES. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de los Pirineos Orientales, dist. de Perpignan, cant. y á 10 kms. ESE. de Rivesaltes, sit. en la llanura del Salanque, á 1 km. de la rib. der. del Agly y á 3 del Mediterráneo, en el origen del pequeño estuario del Bourdigou, á 6 m. de altitud; 1,650 h. (1,750 con el municipio). Al NO., junto al Agly, existe la ermita de *Notre-Dame de Juégues*. Vinos renombrados.

TORREIRA. *Geog.* Ald. de la prov. de Pontevedra, mun. de Mos, parr. de San Salvador de Louredo.

TORREIRA. *Geog.* Pobl. de Portugal, en la feligresía de Murtosa, conc. de Estarreja. Playa y establecimiento balneario muy frecuentados.

TORREIS DE ABAJO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Touro, parr. de Santa María de Lojo.

TORREIS DE ARRIBA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Touro, parr. de Santa María de Lojo.

TORREISABEL (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1877 en favor de doña Isabel Gisbert López Tornel y Socías, que aún lo posee en la actualidad (1928).

TORREJA. f. ant. TORRIJA. Ú. en América.

TORREJALLONES. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Lage, parr. de San Mamed de Sarcas.

TORREJIMENUDO, DA. adj. Natural de Torrejonimeno, ciudad de la provincia de Jaén. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta ciudad.

TORREJÓN. m. Torre pequeña ó mal formada.

TORREJÓN. *Geog.* Cas. y molinos harineros de la prov. de Cádiz, mun. de Arcos de la Frontera. || Caserío en el mun. de Tarifa.

TORREJÓN. *Geog.* Villa de la prov. de Teruel, mun. de Villal.

TORREJÓN (PUNTA DE). *Geog.* Nombre que se da á un espónal de los cerros del lado N. de Aconcagua, en el dep. de Quillota (Chile). Se encuentra en la oril. der. del río, entre las estaciones de Ocoa y de la Cabra, situadas en la banda opuesta.

TORREJÓN DE ARDOZ. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 517 e. y albergues y 2,098 h. (*torrejones*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 17 e. y albergues aislados con 61 h. El censo de 1920 le asigna 2,126 h. Corresponde al p. j. de Alcalá de Henares, dióc. de Madrid, y está sit. á 20 kms. al E. de Madrid y 10 de la cabeza del partido, con est. en la l. f. de Madrid á Zaragoza, y carreteras á Alcalá de Henares, á Loeches y á Ajalvir. Terreno llano y fértil, bañado por el río Henares; produce principalmente cereales; cría de ganado lanar y vacuno; fab. de cordones. Servicio de automóviles á Estremera, Madrid y otros puntos; Teléfonos. Casino. En sus cercanías, el 22 de Julio de 1843, las fuerzas sublevadas por el general Narváez derrotaron á las del Gobierno de Espartero, mandadas por Seoane, combate que causó la caída del regente del reino y la subida al poder del partido moderado.

TORREJÓN DE LA CALZADA. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 61 e. y albergues y 180 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre. El censo de 1920 le asigna 188 h. Corresponde al p. j. de Getafe; dióc. de Madrid, y está sit. en una planicie elevada, á 5 kms. de Torrejón de Velasco, cuya est. es la más próxima, en la carr. de Madrid á Toledo y de Chinchón á Navalcarnero. Produce principalmente aceite y cereales; servicio de automóviles á Madrid. Se dice que el origen de esta población está en unas ventas que á principios del siglo xv mandó construir Francisco Abad, aposentador del rey y vecino de Torrejón de Velasco. La afluencia de viajeros

en aquel punto, que era el paso de Andalucía á Madrid, hizo que á los seis primeros albergues edificadas por aquél se hubieran de añadir otras casas y una iglesia, que es la parroquial, dedicada á San Cristóbal mártir, en la cual están enterrados el fundador y alguno de sus hijos. Éstos, una vez muerto aquél, aumentaron la población con nuevas construcciones, y por su procedencia de Torrejón de Velasco le dieron también el nombre de Torrejón, con el aditamento de la Calzada.

TORREJÓN DEL REY. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 193 e. y albergues y 512 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 5 e. y albergues aislados con 5 h. El censo de 1920 le asigna 513 h. Corresponde al p. j. de Guadalajara, dióc. de Toledo, y está sit. en los confines de la prov. de Madrid, en la carr. de Casar de Talamanca á Guadalajara y Pastrana, á la izq. del riachuelo Torote. Terreno en parte llano; produce cereales, vino, aceite, patatas y legumbres.

TORREJÓN DE SAN BRUNO. *Geog.* Cas. de la prov. de Alicante, mun. de Rojales.

TORREJÓN DE VELASCO. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 389 e. y albergues y 1,320 h. (*torrejoneses*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 17 e. y albergues aislados con 50 h. El censo de 1920 le asigna 1,283 h. Corresponde al p. j. de Getafe, dióc. de Madrid, y está sit. cerca del límite de la prov. de Toledo, á 27 kms. de Madrid por la línea del f. c. de Madrid á Ciudad Real. Terreno llano; produce principalmente cereales, aceitunas y vino; cría de ganado lanar. Servicio telefónico; escuelas nacionales y colegio particular. Antigua iglesia parroquial consagrada á San Esteban, y bien restaurada modernamente. Castillo erigido por los árabes, y que perteneció al conde de Puñonrostro, y en el cual pernoctaron el 16 de Febrero de 1526 el emperador Carlos V y Francisco I de Francia. Existía un convento de Trinitarios descalzos, fundado en 1606 por Francisco Arias de Bobadilla é Hipólito de Leiva, convento que ha desaparecido. En otro tiempo había en la población tornos de hilar la lana que consumía la fáb. de Guadalajara. De TORREJÓN DE VELASCO se tienen noticias desde los primeros tiempos de la Reconquista, y fué cedido en 1332 por el rey de Castilla á Sebastián Domingo, llamándose desde entonces Torrejón de Sebastián Domingo, aditamento que cambió por el de Velasco, por denominarse así uno de los sucesores del primitivo cesionario.

TORREJÓN EL RUBIO. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 295 e. y albergues y 977 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 30 e. y albergues aislados con 17 h. El censo de 1920 le asigna 1,259 h. Corresponde al p. j. de Trujillo, dióc. de Plasencia, y está sit. á la izq. del río Lavid, cerca de su confl. con el Tajo, en la carr. de Trujillo á Plasencia y al puerto de Tornavacas. Terreno desigual y pizarroso, especialmente áspero en la sierra de las Corchuelas y en las márgenes del Tajo. Produce cereales, garbanzos y lino; cría de ganado.

TORREJÓN (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1602, con grandezza desde 1764. En la actualidad (1928), y desde 1902, lo posee don Adolfo de Valenzuela y Samaniego, marqués de Caracena del Valle y del Puente de la Virgen.

TORREJÓN (ANDRÉS). *Biog.* Patriota español, más conocido por el *alcabde de Móstoles* (Madrid), n. en este pueblo el 30 de Noviembre de 1736 y m. en fecha que desconocemos. Ejercía el cargo de *alcabde* de su pueblo natal cuando llegó á su conocimiento la noticia de la tragedia del 2 de Mayo en Madrid y del heroísmo de sus habitantes. Encendiéndose con ello su patriotismo y decidió levantar contra el invasor á los pueblos vecinos, redactando al efecto el célebre parte

que, textualmente, decía así: «La patria está en peligro, Madrid parece víctima de la Perfidia francesa: Españoles, acudid á salvarle. Mayo 2 de 1808.—El alcalde de Móstoles.» TORREJÓN envió este parte por



Andrés Torrejón, el Alcalde de Móstoles

están conformes en que esta gloria pertenece al humilde alcalde de Móstoles, pues si bien es cierto que se asesoró de Simón Hernández, segundo alcalde del pueblo, y de Juan Pérez Villamil, individuo de la Junta de Gobierno que se hallaba circunstancialmente en Móstoles, no lo es menos que sólo la firma de TORREJÓN apareció al pie del parte. En la sala de sesiones de la Casa Consistorial de dicho pueblo, donde aún residen sus descendientes, hay una lápida dedicada á su heroico alcalde, á Hernández y á Pérez de Villamil.

TORREJÓN (BERNARDO DE). *Biog.* Literato español del siglo XVIII, sobrino de Blas y, como él, natural de Jaca y alumno distinguido del Colegio de Santa Orosia. Imprimió, en forma de carta á su sobrino José de Torrejón y Lorient, oficial de la infantería española, *Avisos importantes á toda la juventud y á los que siguen la profesión militar* (Madrid, 1720).

TORREJÓN DE VELASCO Y LASALA (BLAS). *Biog.* Escritor español, que figura dignamente en la *Biblioteca*, de Latassa, como autor de las siguientes obras: *R. M. I. P. M. Fray Raymundi Lumbier e Carmelitarum familia elogium* (1787); *Sermón en la canonización de san Pío*, predicado en el convento de Santo Domingo de Jaca (Zaragoza, 1713); *Estatutos de la Universidad y estudio general de la ciudad de Huesca* (Huesca, 1723); *Adiciones y prevenciones sobre los estatutos de los Colegios mayores de San Vicente y Santiago de Huesca*, y *Constituciones y nueva institución del Colegio de Santa Orosia de Jaca*.

TORREJONCILLO. m. dim. de TORREJÓN.

TORREJONCILLO. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 2,052 e. y albergues y 4,701 h. (*torrejoncillanos*) según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 180 e. y albergues con 19 h. El censo de 1920 le asigna 4,593 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Coria y está sit. á 11 kms. de Coria, 44 de la capital de la provincia y 15 de Cañaveral, cuya est. es la más próxima, al S. del río Alagón, con carr. á Coria y Cáceres. Terreno en parte montuoso; produce cereales, bellotas y vino. Telégrafos; servicios de automóviles á Cáceres, Coria, Cañaveral y otros puntos; alumbrado eléctrico; teatros El Corralón y del Círculo del Fomento. Industrias de fab. de calzado, chocolate, flores artificiales, géneros de punto, harinas, hilados, de lacre, romanas, sillas, tintas para sellos, etc. Sociedades Sindicato Agrícola e Industrial, Sindicato Agrícola de San Isidro, la Unión de Agricultores, la Regional (obreros del campo), La Honradez (albañiles) y La Protectora (tejedores).

TORREJONCILLO DEL REY. *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 666 e. y albergues y 1,768 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 39 e. y albergues aislados con 62 h. El censo de 1920 le asigna 1,797 h. Corresponde al p. j. de Huete, dióc. de Cuenca, y está sit. cerca del río Cigüela, á 44 kms. de la capital y 19 de Huete, cuya est. es la más próxima. Produce cereales, vino, aceite y legumbres; cría de ganado lanar. Servicio de automóviles á Cuenca y otros puntos; alumbrado eléctrico; Sociedades Casino de Torrejoncillo del Rey, Sindicato Agrícola, Caja de Ahorros, Cooperativas de Consumo y dos mutualidades escolares. En la población ó en sus alrededores hay las iglesias y capillas de Nuestra Señora de los Dolores, Nuestra Señora de la Paz, Nuestra Señora de la Piedad de Urbanos, Nuestra Señora de la Salud, Nuestra Señora de la Soledad y San Roque.

TORRELABAD. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Benavente.

TORRELAGUNA. *Geog.* P. j. de la prov. de Madrid, sit. en el extremo septentrional de la misma, limitando al NO. con la prov. de Segovia, al NE. con la de Guadalajara y al S. con el p. j. de Colmenar Viejo. Ocupa una super. de 1,259'24 kms.² y tiene 10,622 e. y albergues y 20,093 h. de hecho ó 19,586 de derecho, según el censo de 1910, distribuidos en 46 municipios, que comprenden 20 villas, 32 lugares, 1 aldea, 5 caseríos y 810 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 18,865 h. de hecho ó 19,912 de derecho. Su límite occidental está formado por los Montes Carpetanos, que llegan á 2,406 m. en el puerto de Peñalara, y en cuyo extremo N. se abre el célebre puerto de Somosierra (1,431 m. en la población de igual nombre); en el O. se levanta la sierra



Torrelaguna. — Fachada principal de la parroquia

Concha, con 1,900 m. de altitud en la cumbre de La Tomera. Casi todas las aguas del partido pertenecen á la cuenca del Lozoya, que lo atraviesa de O. á E. y se reúne en su límite oriental con el Jarama, des-



Torrelaguna. — Vista general

pués de haber desprendido el canal que abastece á la capital de España. El territorio carece de ferrocarriles y sólo tiene una carretera importante que, procedente de Madrid, se ramifica en Lozoyuela en otras dos al N. y O., respectivamente. || Mun. con 659 e. y albergues y 2,656 h. (*torrelagunenses*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 25 e. y albergues aislados con 22 h. El censo de 1920 le asigna 2,522 h. Es cabeza del partido judicial de su nombre, corresponde á la dióc. de Madrid y está sit. al S. de la cordillera que se levanta entre TORRELAGUNA y Lozoyuela, á la der. del río Jarama, no lejos de la confl. del Lozoya y del límite de la prov. de Guadalajara, en la falda del cerro de las Caleritas, á 58 kms. de Madrid. La estación más próxima es Humanes. Carr. á Irún. Terreno montañoso, especialmente en el N. y el O.; produce trigo, cebada, habas, aceite y vinos; cría de ganado lanar y cabrío; abunda la caza. Servicios telegráfico y telefónico y de automóviles á Madrid y otros puntos; industrias de fab. de harinas y de tejas y ladrillos; escuelas nacionales; alumbrado eléctrico; sociedades Círculo Obrero y Sindicato Agrícola; comunidades religiosas de Concepcionistas descalzas, del Hermanas carmelitas de la Caridad, á cargo de un colegio para niñas; de religiosos de San José y de Hermanos Maristas, que dirigen un colegio de niños. En el término hay una magnífica presa del canal del Lozoya ó de Isabel II. Templo parroquial, de tres naves de cinco bóvedas cada una, que fué restaurado á costa del cardenal Cisneros; convento de la Concepción, en cuya iglesia están las tumbas de sus fundadores Fernando Bernaldo de Quirós y su esposa doña Guiomar. TORRELAGUNA perteneció á la iglesia de Toledo y fué incorporada á la Corona durante el reinado de Felipe II. En ella tuvieron una histórica entrevista Leonor de Aragón y Alfonso XI de Castilla, y allí también prendió el conde de Lemus al arzobispo Carranza el 22 de

Agosto de 1559. En ella nació el célebre cardenal Cisneros, en un edificio cuyo emplazamiento tradicional está hoy indicado por una cruz moderna rodeada de una verja.

TORRELAGUNA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1895. En la actualidad (1928), y desde 1899, lo posee don Eugenio Esteban y Fernández del Pozo.

TORRELAMEO ó TORRELAMEU. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 186 e. y albergues y 672 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 40 e. y albergues aislados con 7 h. El censo de 1920 le asigna 787 h. Corresponde al p. j. de Balaguer, dióc. de Lérida, y está sit. entre el Segre y el Noguera Ribagorzana, á la der. y á corta distancia del primero y á la izq. del segundo, á 15 kms. de la cabeza del partido y 12 de Lérida, cuya est. es



Torrelaguna. — Vista lateral de la iglesia parroquial

la más próxima. Terreno en parte llano, regado por dichos ríos; produce cereales, aceite, vino, verduras, excelentes frutas y pastos para el ganado. Iglesia parroquial dedicada á la Asunción de la Virgen. En el censo de 1359 figura *Torre de Maho* con 12 fuegos en



Torrelavega. — Vista general

la veguería de Lérida, y en 1831 contaba 250 almas y su señorío correspondía al prior en Cataluña de la Orden de San Juan de Jerusalén.

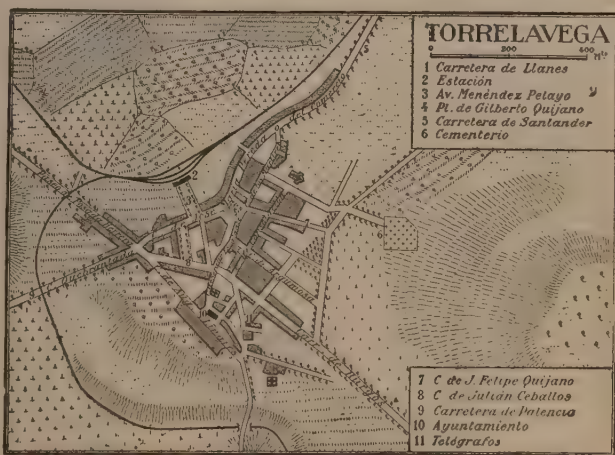
TORRELAPAJA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 119 e. y albergues y 331 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 38 e. y albergues aislados con 40 h. El censo de 1920 le asigna 348 h. Corresponde al p. j. de Ateca, dióc. de Tarazona, y está sit. en la carr. de Soria á Calatayud, en terreno llano rodeado de grandes cerros y regado por el río Manubles, cerca de los límites de Soria. Produce cereales y patatas. En esta villa se guardan las reliquias de un san Millán, anacoreta, que vivió hacia el mismo tiempo que el célebre san Millán de la Cogolla. En el retablo del altar mayor hay antiguas pinturas con episodios del santo monje y de sus compañeros. V. MILLÁN (SAN).

TORRELAPARADA. *Geog.* Casas de guardas de la prov. de Madrid, mun. del Pardo.

TORRELARA. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 116 e. y albergues y 196 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 3 e. y albergues aislados con 9 h. El censo de 1920 le asigna 200 h. Corresponde al p. j. de Salas de los Infantes, diócesis de Burgos, y está sit. en el camino de Barbujillo á San Leonardo y Soria por Revilla del Campo; produce cereales, patatas y legumbres.

TORRELAVEGA. *Geog.* P. j. de la prov. de Santander, sit. en la parte septentrional de la misma, limitando al N. con el mar, al E. con los p. j. de Santander y Villacarriello, al S. con el de Reinosa y al O. con los de Cabézniga y San Vicente de la Barque-

ra. Ocupa una súper. de 568'13 kms.² y, según el censo de 1910, tiene 8,730 e. y albergues y 36,307 h. de hecho ó 37,478 de derecho, distribuidos en 15 municipios, que comprenden 1 ciudad, 5 villas, 84 lugares, 9 aldeas, 14 caseríos y 215 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 42,783 h. de hecho ó 45,288 de derecho. Su territorio, muy montuoso, pertenece casi por entero á la cuenca del Besaya, que lo atraviesa de S. á N. hasta desembocar en el mar, formando la ría de San Martín de la Arena de Suances ó de



la Requejada. Lo cruzan también el f. c. que procede de Madrid se dirige á Santander y el de Oviedo á Santander, y tiene numerosas carreteras que lo unen con los partidos vecinos y convergen en TORRELAVEGA.

TORRELAVEGA. *Geog.* Mun. de la prov. de Santander, con 1,576 e. y albergues y 9,642 h. (*torrelaveganos*



PLAZAS

1. Mayor
2. del Ganado
3. del Cantón

PLAZUELAS

4. de la Estrella
5. del Sol
6. de la Rivera
7. de San José

CALLES

8. Ancha
9. de los Morales
10. de la Estrella
11. de la Paz

12. del Emancipado
13. de las Mercedes
14. del Páramo

15. de la Emancipación
16. de la Rivera
17. de San José
18. del Limbo

19. de la Encarnación
20. del Cristo
21. de la Cruz
22. de Tránsito
23. de las Chuscas
24. del Zapatero

CALLES

25. de las Viñas
26. del Bartolomé
27. del Pozo de las Anguilas
28. de la Iglesia

CALLEJONES

29. de las Anguilas
30. del Cantón
31. de Carapando
32. del Hospital

EDIFICIOS PUBLICOS

33. Iglesia
34. Seminario
35. Casa de Villa
36. Corral
37. Matadero

PUNTES

38. de la Rivera
39. del Zapatero
40. del Zapatero

SITIOS

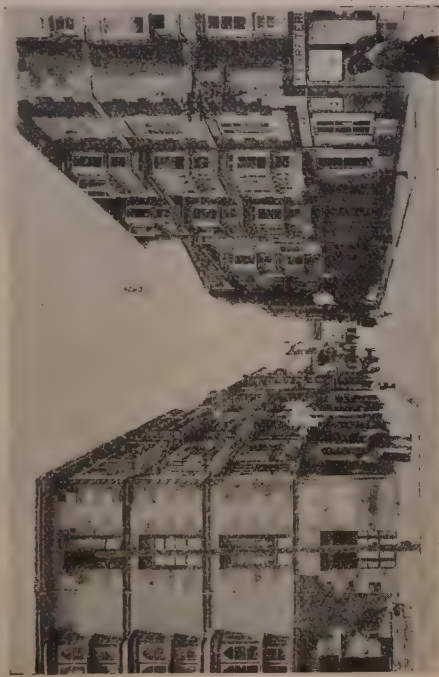
41. de la Llama
42. del Mortuorio
43. de la Cruz
44. de la Cruz

Escala de 1/2,500 del pie de Rupee.

Plano de Torrelavega en 1852, dibujado por Hilarión Ruiz Amado, entonces alumno de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes



Bulevar de D. Herrero



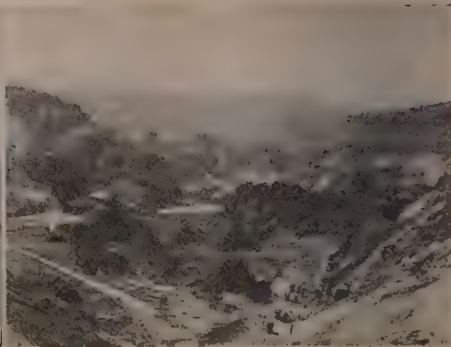
Calle de Consolación



Calle de Julián Ceballos



Calle de J. Felipe Quijuno



Torrelavega: 1. Embarcadero de mineral de la Real Compañía Asturiana en Hinojado. — 2. Explotación de calamina y blenda de la Real Compañía Asturiana en Reocín

ó *torrelaveguenses*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Barreda, lugar á.....	1	123	484
Campuzano, id. á.....	1	164	839
Duález, id. á.....	2	48	195
Ganzo, id. á.....	3	60	374
La Montaña, id. á.....	4	39	155
Sierrapando, id. á.....	1	170	915
Tanos, id. á.....	1	101	556
Torrelavega, ciudad de..	—	573	4,607
Torres, lugar á.....	20	88	428
Viérnoles, id. á.....	25	176	763
Grupos inferiores y e. di- seminados.....	—	39	326

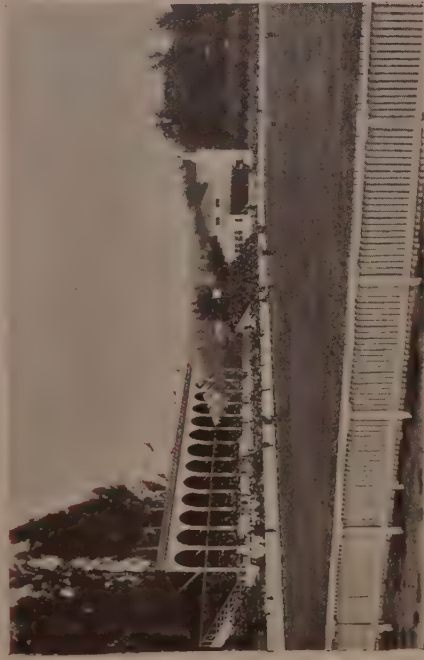
El censo de 1920 le asigna 12,960 h. de hecho ó 13,355 de derecho. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la dióc. de Santander. Está sit. á 25 kms. SO. de Santander, en la confl. de los ríos Saja y Besaya, en el centro de un valle rodeado por las montañas de Barreda, Polanco, Viérnoles, Cartes, Torres y Duález, en terreno montañoso y pintoresco. Produce principalmente maíz, sidra, avenas, legumbres, hortalizas y frutas; cría de ganado; yacimientos de calamina, plomo, blenda, sal y barita, y hay denunciados yacimientos de petróleo. En los dos ríos citados hay instaladas importantes industrias con magníficos saltos de agua, quedando aún sin explotar abundante fuerza hidráulica. TORRELAVEGA, cuya vida industrial aumenta rápidamente, cuenta, según una estadística reciente, con importantísimas fábs. de zapatillas de orillo, 3 de alpargatas de suela, 1 de alpargatas de cáñamo, 1 de calzado suizo, 2 de calzado de niño, 1 de sandalias, considerada como la mejor de España; 3 de curtidos, 8 de muebles, 2 de camas torneadas, 1 de sillas de rejilla y paja, 2 de sommers, 5 de coches y carros, 5 carpinterías mecánicas, 6 de quesos y mantecas, 1 de caseína y lactosa, 3 de géneros de punto, 2 de cordelería, 1 de harina de trigo, 1 de harina de maíz, 6 de chocolates, 4 de embutidos, 4 de gaseosas, 2 de hielo, 1 de vagones de ferrocarril, 2 de maquinaria, 1 de lejía, 1 de licores, 9 de pan, 1 de galletas, 2 de plumeros de rafia, 4 de ropas, 1 de camisas, 2 de cal, teja y ladrillo, 1 de yeso é hidráulica, la Central Eléctrica de Viesgo, con 30,000 caballos de fuerza; 1 fáb. de sosa cáustica, carbonato y bicarbonato de sosa, de Solvay y Compañía, única en España, con más de 1,200 obreros. Muy próximo á esta población están las célebres Forjas de Buelna, las más importantes de Europa, con más de 1,300 obreros, que fabrican acero, puntas, tachue-

las, telas metálicas, alambres y derivados, y está emprendiéndose la fab. de harina lacteada y leche condensada por la sociedad La Lechera Montañesa. La ciudad está sit. en el cruce de las carr. de Santander á Madrid y Oviedo á Burgos, más las de TORRELAVEGA á Polanco y la de Viérnoles á Virgen de la Peña. Tiene dos estaciones de f. c. (Torrelavega y Viérnoles) en la línea del N., de Santander á Madrid, y otras tres (Torrelavega, Torres y Barreda) en la del Cantábrico, de Santander á Oviedo. Además, posee un ramal de enlace entre los f. c. Cantábrico y Norte, habiendo el proyecto de prolongarle hasta Castañeda, para enlazar esta ciudad con el futuro f. c. Santander-Mediterráneo. Á pocos kilómetros se encuentra el magnífico puerto de Requejada, en comunicación por ferrocarril con esta ciudad, de quien es su puerto natural. Hay servicio diario de autos á las playas de Comillas y Suances y á los balnearios de Caldas de



Torrelavega. — El Ayuntamiento

Besaya y Puente Viesgo. La población tiene Teléfonos interurbanos y urbanos, Comandancia militar, cuerpo de bomberos, banda de música, servicio de abastecimiento de aguas, Asilo para ancianos, Cá-



Campos de sport



Grupo escolar "Alfonso XIII"



Palacio del Dr. Argumosa



Palacio de los Leones, en Viérnoles



Torrelavega: 1. Asilo-Hospital fundado por Don Ceferino Calderón. — 2. Teatro principal

mara de Comercio, Banco de Torrelavega y Caja de Ahorros, sucursales del Crédito y Fomento de Ahorros, Banco Hispano-Americano y del Mercantil. Celebra mercados de productos agrícolas del país los jueves y ferias bimensuales de ganado, muy renombradas. Se publican dos periódicos, y la vida social está representada por el Círculo de Recreo, Sociedad la Bienhechora, Centro Obrero Católico, Sindicato Agrícola, y una entidad de carácter deportivo. La instrucción cuenta con una Academia de Comercio, fundada por la Cámara de Comercio; una acreditada Escuela de Artes y Oficios, Colegio de segunda enseñanza y Comercio, dirigido por religiosos de los Sagrados Corazones; un magnífico internado para señoritas, á cargo de religiosas de los Sagrados Corazones; 9 escuelas públicas para niños y 8 para niñas, sin contar otras 11 para cada sexo en las afueras. Hay dos iglesias, la parroquial de la Asunción y la de la Consolación, y cinco capillas. Recientemente y por subscripción popular se ha creado una Biblioteca Popular que en pocos meses ha llegado á poseer 10,000 volúmenes. Sostiene también un curso de conferencias durante todo el año y la edición de libros de autores contemporáneos y de montañeses ilustres.

La ciudad, que ofrece un aspecto moderno, llama la atención no sólo por su exuberante vida industrial y comercial, sino por su aspecto limpio y la buena urbanización de sus calles. Rodeada de una fértil vega, á la que debe parte de su nombre, goza de un excelente clima y está dotada de inmejorables condiciones higiénicas, que se demuestran por el hecho de no haberse propagado allí nunca enfermedad alguna infecciosa. Las calles están bien alineadas, existen anchurosas vías, alamedas y paseos. Los edificios públicos y particulares son de buena construcción y la mayor parte han sido construidos desde el segundo tercio del siglo XIX hasta la fecha. En los últimos años del siglo XVIII el Ayuntamiento construyó la espaciosa plaza Mayor, y desde entonces la urbanización fué rápidamente extendiéndose por las calles de J. Felipe Quijano, Consolación y otras. Entre los edificios públicos figura, ante todo, la iglesia parroquial mencionada, que substituyó en 1901 á otra más antigua, invirtiéndose en su construcción 500,000 pesetas. Es de estilo ojival y está construída con magnífica piedra rojiza y blanca; abundan en ella las obras de arte, pero entre éstas descuella el Cristo que se atribuye á Alonso Cano, joya escultórica que perteneció á la casa de Osuna. El teatro es un buen edificio de líneas elegantes y aspecto moderno. El Círculo de Recreo, también mencionado antes, sit. en la calle de Ruiz Tagle, es un buen edificio que tiene amplias y numerosas dependencias: salón de fiestas, biblioteca muy completa, salas de billares, de dominó y de tresillo, cuartos de baño, tocador para señoras, etc. La Casa Asilo está situada en las afueras de la ciudad, y en él se recoge y da asistencia á los pobres del Ayunta-

miento. Su construcción se debe á la iniciativa del virtuoso sacerdote Ceferino Calderón. El Matadero público es de moderna fábrica, y en él se han reunido todas las condiciones higiénicas necesarias.

Historia. La pobl. de La Vega existía ya cuando la noble familia de los Garcilaso agregó á su apellido la denominación de aquél. Los servicios prestados á los reyes por la noble familia fueron tan grandes, que don Enrique, al tomar posesión de la corona de Castilla, hizo á doña Leonor de la Vega cuantiosas donaciones. Esta ilustre dama mandó construir la torre cuyos cimientos aun se ven en los alrededores de la iglesia antigua y que dominaba los terrenos de la Vega, comenzando entonces á llamarse el sitio don de hoy se orienta la ciudad, Torre de la Vega, y, por contracción, TORRELAVEGA. Casada doña Leonor con el almirante de Castilla Hurtado de Mendoza, fué madre del ilustre marqués de Santillana y tronco



Torrelavega. — Nueva iglesia parroquial

de la noble familia del duque del Infantado. Quedaban hace poco aún restos de la casa-torre, junto á la iglesia antigua, que fué capilla de los Lasso de la Vega. Las querellas entre las casas del Infantado y de Cal

derón de la Barca ocupan un lugar importante en la historia de la ciudad. Esta comenzó á adquirir importancia comercial por la implantación de los mercados, autorizados por Carlos III en 1767, y más tarde con



Torrelavega. — Círculo de Recreo

las ferias de ganados y la construcción de las carr. de Santander á Valladolid, de TORRELAVEGA á Oviedo y de Santander á Alar y Madrid.

TORRELAVEGA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1876. En la actualidad (1928), y desde 1894, lo posee doña María Victoria de Ceballos y López Dóriga.

TORRELISA. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de El Pueyo de Aragón.

TORRELITA ó TORELITA. *f. Mineral.* (*Columbita.*) Producto de alteración de la rodonita; es afín de la columbita (V.). Silicato de manganeso con indicios de cal y de magnesia. Empleando la vía seca se calienta al soplete y se logra fundirla, obteniendo un vidrio de color pardo bastante oscuro y acentuado; empleando el bórax como reactivo pónense de manifiesto los caracteres del manganeso; por vía húmeda, y aun elevando la temperatura, los ácidos minerales enérgicos le atacan con dificultad. Es un mineral raro, de yacimientos mal determinados, pero que se ha encontrado siempre cerca de la rodonita, que es de quien procede. De las alteraciones del mineral denominado rodonita, en otra parte descrito (V. esta palabra), cuyos cambios débense, indudablemente, á la propiedad en cuya virtud las sales manganesas se modifican en contacto del aire, cosa bien demostrable atendiendo á las variantes de color, pues mientras el tipo específico del silicato manganeso es rosado, rojizo ó del tono de la flor del albérrigo, la bustamita, la mejor definida de sus variedades, es de tonos grises amarillentos ó rojizos y tienen color pardo y hasta negro los productos de sus fáciles alteraciones por contacto del aire. Aparte de la pajsbergita, de la kermannita y de la fowlerita, con razón tenidas como variedades de la rodonita, agrúpanse al lado suyo toda una serie de minerales producto de sus alteraciones más ó menos profundas; en ella, y junto á la torrelita, figuran: el hornmanga, la hidropita, la alagita, la fotizita, la opsímosa, la depsnita, la diaforita, la estratopefta, la reotokita, la witingita, la kapnickita y la klipteinita, para no citar sino los nombres de los cuerpos generados en la descomposición de un

mineral alterable en grado sumo, pasando por muchos estados intermedios, para llegar á constituirse, mediante las acciones químicas del aire, el compuesto de manganeso, más fijo y permanente, fijando oxígeno á la temperatura ordinaria y en cualesquiera condiciones favorables al fenómeno, consistente en definitiva en el paso de un compuesto mínimo al máximo. Se comprende por lo dicho cómo el número de silicatos de manganeso naturales ha de ser muy grande, y agregando la facilidad con la cual éstos, alterados ó no, pueden asociarse á diversos cuerpos, al punto se entiende que hayan de ser tantos; así, por ejemplo, la fowlerita es un silicato manganeso poco fusible que contiene zinc, y la bustamita de Méjico constituye verdadera asociación mineralógica, en donde se hallan silicato manganeso, carbonato cálcico, óxido de calcio, óxido ferroso y óxido de magnesio; luego los productos de alteraciones mézclanse entre sí y con ácido silícico, carbonato de manganeso y óxido de manganeso.

TORRELOBATÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 444 e. y albergues y 1,262 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 20 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 1,187 h. Corresponde á la dióces. de Palencia, p. j. de Mota del Marqués. Dista de Valladolid 29 kms. y 20 de La Mudarra, cuya est. es la más próxima. Su clima es frío y húmedo; lo combaten los vientos O. y NO. y está sit. en el valle de su nombre, sobre un cerro. El terreno es fértil y productivo, de buena calidad y bastante húmedo; tiene llanos páramos y varios valles; báñale el río Hornija. Produce cereales, legumbres, hortalizas, frutas y vino. Cria ganado lanar, vacuno y yeguar, abundando la caza. De sus edificios hay que mencionar: la Casa Consistorial, de piedra de sillería, de construcción relativamente moderna; las iglesias góticas de San Pedro y Santa María, esta última notable por las atrevidas proporciones de los rebajados arcos que dividen las naves. Pero el edificio más notable de esta villa es su castillo, denominado de los *Almirantes* ó de los *Comuneros*, monumento grandioso y, sin duda alguna, una de las construcciones militares de la Edad Media que se hallan mejor conservadas, pues no falta en él una sola piedra, y que ofrecen más sencillo y elegante aspecto. Asienta su planta el egregio castillo al NO. y E. de la población; su super., casi cuadrada, de unos 113 m., hállase circundada de murallas de 13'5 m. de altura total, coronadas de históricos matacanes, sobre los que gallardamente se suspende el antepecho



Torrelobatón. — El castillo

defendido por aspillera, y que ofrece la notable particularidad de carecer de almenas. Hermosos cubos cilíndricos de 16 m. de elevación en tres de sus ángulos, y la cuadrada torre del homenaje, de 35'5 m. de altura en el cuarto, con troneras y graciosos tam-

bore en la parte superior; se corona, así como los torreones, de matacanes almenados. La cortina que mira á la población hállase horadada cerca de la histórica torre por la puerta de ingreso, de arco de medio punto, y que conserva inequívocas muestras del indispensable rastrillo propio de la época. Hecha excepción de la torre, no se encuentra en el interior de la fortaleza más obras primitivas que el silo contiguo á la muralla derecha, cubierto en el día por construcciones posteriores. Una escalera recta de sillaría y de un solo tramo, practicada en el espesor de la cortina izquierda, según se entra, da acceso á la coronación general del recinto. La torre del homenaje, que comprende tres salas superpuestas de arcos ojivos, sostenida la principal por graciosos pies de lámpara, no ofrece más que una comunicación con la referida cortina izquierda por medio de una poterna bastante elevada sobre su coronación. La esmerada construcción material de este monumento es de sillarejo y mampostería concertada. No se sabe á punto fijo la época de su edificación; desde luego se echa de ver en sus construcciones la aplicación de la ojiva equilateral, del arco en acolada rebajado y aun del de medio punto combinado con las bóvedas siempre ojivales de sus vanos, lo cual induce á considerar esta construcción en el tercer período del último arte de la Edad Media. Desde el punto de vista estratégico encuéntrase ya tan formidable baluarte con las tendencias, no de seguridad y salvaguardia del país, como en el primer período, sino más bien de aislamiento y de reconcentración de una privilegiada clase, que hace el supremo esfuerzo para retener un poder que ve escapar de sus manos. La elevación de las murallas para librarse de los escalos; las torres y cubos bien destacados de las cortinas, á las que flanquean perfectamente la extendida construcción de los matacanes destinados á proteger el camino de ronda y la interrupción de la escalera de servicio de la torre, que fuerza á sus defensores á pasar por la sala principal para ser mejor vigilados, son otros tantos indicios de los grandes adelantos adquiridos ya en el arte militar de la Edad Media y que le colocan tan lejos de su origen visigótico. Nótese aún, sin embargo, las cortinas faltas de comunicación directa con los cubos, cuya planta superior, más elevada que las murallas, dificulta el buen servicio del camino de ronda para acudir con presteza á los sitios amenazados por el enemigo, manifestando así la falta de perfección que en sus postrimerías llegó á adquirir el feudalismo en el arte de la guerra. Tales consideraciones, y la de no ver ni por acaso citado el castillo antes del siglo xv en las diferentes crónicas, hacen presumir producida esta edificación en la primera mitad del citado siglo xv por los almirantes de Castilla, cuyo escudo de armas se halla profusamente extendido entre los de Aragón y Cataluña, con otros que, por hallarse deteriorados, no se pueden clasificar, y que contribuyen á decorar su elegante torre. En este señorial monumento se verificó el 1.º de Septiembre de 1444 el enlace de doña Juana Enríquez, hija del almirante don Fadrique, señor de la citada villa y castillo, con Juan de Aragón, rey de Navarra, padres de Fernando el Católico. Posteriormente, durante la guerra de las Comunidades, en Febrero de 1521, Juan Padilla, caudillo del ejército comunero, al frente de 7,000 infantes y 500 lanzas, rodeó y conquistó á TORRELOBATÓN el 26 de Febrero, haciendo prisionero á Garci-Ossorio, y apoderándose del castillo estableció allí su cuartel general. Dormido después sobre sus laureles, da imprudente oído á las esperanzas de concordias hechas por los corregentes, dando tiempo á la reorganización de las huestes imperiales. Despierta, al fin, Padilla de su funesto letargo por la proximidad del ejército imperial, acampado en Peñafior, y piensa

retirarse hacia Tercero, para reunirse con los refuerzos de Salamanca y Zamora, partiendo de TORRELOBATÓN en una triste y encapotada mañana del 23 de Abril, que hacía presagiar el triste fin de la jornada; y encontrando en los campos de Villalar á la flor de la nobleza de Castilla, son completamente destrozadas las banderas populares á pesar del heroico ejemplo de los caudillos Padilla, Bravo y Maldonado, hechos prisioneros y decapitados al siguiente día. También sirvió su recinto de prisión al rebelde conde de Castro. En la actualidad pertenece este castillo á los condes de Cabarrús, quienes lo conservan con patriótico esmero.

Historia. Algunos historiadores han supuesto, sin fundamento alguno, que esta villa es de las primitivas de España, añadiendo que en la antigüedad romana fué conocida con el nombre de *Amallobriga*, sirviendo de mansión en el Itinerario romano. En pasados siglos rodeaban á la población fuertes muros, de los cuales hoy no quedan más vestigios que una puerta al extremo de la plaza, junto á la Casa-Ayuntamiento, llamada *Arco de la Villa*, que se conserva en perfecto estado, así como alguno que otro trozo de muralla. Inmensas fueron las mercedes otorgadas á esta población, según acreditan los vetustos pergaminos que se conservan en el archivo de su Ayuntamiento. Perteneció este señorío á Nuño de Lasa, cuya nieta doña Juana recibe de Alfonso XI privilegio de merindades; doña Blanca la Cerda, sucesora de tan ilustres abuelos, dió á luz á doña Juana Manuel, que después de haber sido presa de orden del rey don Pedro y de emigrar á Francia con su esposo Enrique de Trastámara, llegó á ceñir en sus sienes la corona de Castilla, cediendo en 1380, después de viuda, al hospital de Villafraña de Montes de Oca su señorío de TORRELOBATÓN. Según una escritura del 26 de Octubre de 1392, otorgada de una parte por Alonso Enríquez y doña Juana de Mendoza, su mujer, y de otra por los apoderados del Concejo de TORRELOBATÓN, éstos recibieron por señor á don Alfonso, guardándose éste los buenos usos que tenían y habían tenido, así en pechar como en las demás cosas, y otras varias condiciones, entre ellas la de que no hiciese casar ningún criado ni escudero suyo con doncella ni viuda de TORRELOBATÓN contra su voluntad. Á la muerte de Alfonso Enríquez, primer almirante de Castilla, la heredó su hijo don Fadrique, duque de Medina de Rioseco, que desempeñó tan principal papel en la historia de aquellos borrascosos reinados, ya por efecto de las grandes conjuraciones contra el condestable don Álvaro, en las que, á consecuencia de la célebre batalla de Olmedo, pierde la villa y todas sus rentas y dignidades, que le son después restituidas por Juan II; ya interviniendo en la paz del rey de Navarra con Enrique IV de Castilla, ó ya hallándose á la cabeza de todas las conspiraciones fraguadas contra este monarca. En esta villa estuvo algunas veces Juan II y su corte, y en 1445 el rey permaneció dos ó tres días en el arrabal, porque el alcaide de la fortaleza, Fernando de Torre, dijo que el almirante le había ordenado entregarla solamente al príncipe don Enrique, y, en efecto, hasta que no llegó éste no se entregó la villa y fortaleza. En su jurisdicción se celebraban tres mercados semanales y se efectuaba en su Concejo la elección de alcaldes de villa y pedáneo; también parece ser que existió en su término un Jardín botánico. Entre los hijos insignes de esta población hay que mencionar al padre Bernardo F. de Hoyos, de la Compañía de Jesús, primer apóstol en España de la devoción al Sagrado Corazón de Jesús.

El escudo de armas de la villa ostenta una fortaleza sobre un peñasco, con dos lobos sujetos con cadenas á la cerradura de la puerta.

TORRELODONES. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 170 e. y albergues y 478 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Estación del Ferrocarril (La), barrio á.....	1'8	84	209
Torrelozones, villa de....	—	68	207
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	18	62

El censo de 1920 le asigna 652 h. Corresponde al p. j. de San Lorenzo del Escorial, dióc. de Madrid, y está sit. cerca y á la izq. del río Guadarrama, en el f. c. de Madrid á Hendaya, con est. intermedia entre las de las Rozas y Villalba. Terreno quebrado; produce cereales, patatas y legumbres; cría de ganado.

TORRELLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Valencia, con 63 e. y albergues y 268 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 3 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 278 h. Corresponde al p. j. de Játiva, dióc. de Valencia, y está sit. cerca de Cerdá, al que en otro tiempo estuvo agregado, y de la carr. de Madrid á Valencia, en terreno desigual, bañado por aguas que se toman del río de los Santos. Produce cereales, vino, aceite, legumbres y hortalizas. Dista 3 kms. de Játiva. Su iglesia parroquial está dedicada á Nuestra Señora de los Angeles. Esta población tomó su nombre de los ricos caballeros de Torrella. El conde de Toreno fué también su señor y construyó allí un palacio. En 1830, al pasar por TORRELLA Fernando VII, dió una importante cantidad á los niños que habían bailado y cantado en su presencia para agasajarle.

TORRELLA (AGUSTÍN). *Biog.* Escritor español de últimos del siglo XVII y principios del XVIII. Se le debe: *Mallorca se rinde al archiduque de Austria Carlos III*, que es un diario muy minucioso de lo acontecido en Mallorca con motivo de haberse rendido la isla á los austriacos, y *Mallorca sometida al rey D. Felipe V de Borbón*. TORRELLA fué testigo ocular de los hechos que relata.

TORRELLA (GASPAR). *Biog.* Médico y prelado español del siglo XVI, hermano de Jerónimo, n. en Valencia. Fué también notable matemático y muy perito en letras divinas y humanas. Después de ejercer algún tiempo en Valencia se trasladó á Roma, donde llegó á ser médico del papa Alejandro VI; pero luego abrazó la vida sacerdotal, y fué sucesivamente obispo de Santa Justa (Cerdeña), y prelado doméstico de aquel pontífice y de Julio II. Tomó parte en el Concilio de Letrán, y publicó: *Consilium de peste* (Roma, 1504); *Consilium de aegritudine pestifera et contagiosa* (Roma, 1505); *Judicium generale de portentis, prodigiis et ostensis ac solis et lunae defectibus et cometis* (Roma, 1507); *De morbo gallico cum aliis*; *Dialogus de dolore*, y *De regimine seu praeservatione sanitatis*.

TORRELLA (GUILLERMO). *Biog.* Poeta español del siglo XIV, n. en Mallorca, autor de *Faula ó Poema de Arturo*, que, según Rubió y Lluch, es la obra poética de más aliento que el ciclo arturiano haya inspirado en Cataluña. En esta obra, que muestra un gran conocimiento de las narraciones francesas y aun de la lengua francesa, que á veces emplea el autor, mezclada con un catalán repleto de provenzalismos, se lee una curiosa y larga enumeración de los asuntos de las vidrieras historiadas que adornaban los ventanales del palacio encantado del rey Arturo.

Bibliogr. Llabrés, *Guillermo de Torrella*, en el *Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana* (1902); Rubió y Lluch, *Noticia de dos manuscritos d'un Lancelot català*, en la *Revista de Bibliografía Catalana* (Barcelona, 1903).

TORRELLA (JERÓNIMO). *Biog.* Médico español, n. en Valencia y m. después de 1512. Era hijo del médico Ferrer Torrella, y comenzó sus estudios en su ciudad natal, continuándolos en Siena, donde se doctoró. Fué médico de Fernando el Católico y de Juana de Nápoles. Escribió: *De motu coelorum*; *Opus praeclarum de imaginibus astrologiae non solum medicis verum etiam litteratis viris utile ac amenissimum* (Valencia, 1496); *De fluxu et refluxu maris*, y *Opusculum pro astrologia adversus comitem de concordia mirandulanum*.

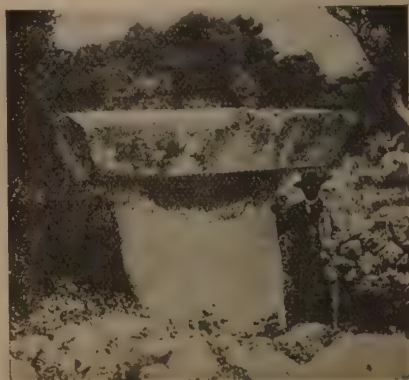
TORRELLA (JUAN). *Biog.* Historiador español del siglo XVIII, n. en Mallorca. Fué muy dado al estudio de las antigüedades de su isla natal, así como á recopilar noticias y documentos relativos á la misma. Escribió: *Olla podrida de varias noticias y de algunas particularidades sucehidas, axí en Mallorca, com en algunas altres parts del món*.

TORRELLA (PEDRO). *Biog.* Noble español del siglo XIII, n. en Mallorca. Siendo aún joven desempeñó el cargo de jurado de Palma (1270) y reino de Mallorca, y en 1291 fué nombrado veguer. Se le debe el código *Libre de les franchees e dels privilegis de Mayorches e dels Usatjes de Barcelona*.

TORRELLA Y MAURI (ANTONIO). *Biog.* Jurisconsulto y político español, n. en Tarrasa en 1843 y m. en Barcelona en 1910. Cursó la carrera de derecho en Barcelona y la terminó en Madrid, contrayendo estrecha amistad con Pi y Margall y Salmerón y afiliándose al partido republicano gubernamental. Al estallar la revolución de Septiembre de 1868 desempeñó el cargo de secretario de la Junta revolucionaria del distrito de Tarrasa; después fundó en esta ciudad el Centro Liberal Monárquico. Fundó también el diario *El Tarrasense*, y al trasladar su bufete á Barcelona, fundó, con Pascual y Casas, *La Publicidad*, colaborando en *El Diluvio*. Fué presidente y bibliotecario del Ateneo Barcelonés, director de la Sociedad Anónima de Tranvías de Barcelona y secretario de las entidades económicas de Cataluña durante el Ministerio de Sagasta. Desde 1883 hasta el año de su muerte sufrió una parálisis que le privó de toda actuación y trabajo. Al morir legó al municipio de Tarrasa los terrenos que hoy forman el Grupo Escolar.

Bibliogr. J. Soler y Palet, *Cent biografies de tarrrassenchs il·lustres* (Tarrasa, 1912); Prat-Nagri, *Recull de dades, recorts y actualitats tarrrassengues* (Tarrasa, 1923).

TORRELLAFUDA. *Geog.* Monumento megalítico de los llamados *taulas*, existente en la isla de



Dolmen de Torrellafuda (término de Ciudadela, Menorca)

Menorca (Balears), término de Ciudadela. Además de ser un magnífico ejemplar en su clase, existen en el predio, que lleva también el nombre de Torrellafuda,

restos importantísimos de otras construcciones megallíticas y romanas, con una necrópolis en que se han extraído curiosa cerámica, joyas y monedas.

TORRELLANO ALTO. *Geog.* Cas. de la prov. de Alicante, mun. de Elche.

TORRELLANO BAJO. *Geog.* Cas. de la prov. de Alicante, mun. de Elche.

TORRELLANO (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1728. En la actualidad (1928), y desde 1909, lo posee el marqués de Beniél.

TORRELLAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 376 e. y albergues y 856 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 28 e. y albergues aislados e inhabitados. El censo de 1920 le asigna 1,029 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Tarazona y está sit. en una altura, en la carr. de Soria á Sos, muy cerca de Tarazona, al N. de las cumbres del Moncayo. Terreno montuoso, regado por una acequia procedente del río Queiles. Produce cereales, vino, aceite, hortalizas, frutas, etc.

TORRELLAS DE FOIX. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 562 e. y albergues y 1,726 h. (*torrellenses*) según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 296 e. y albergues aislados con 968 h. Corresponde al p. j. de Villafranca del Panadés, dióc. de Barcelona. El censo de 1920 le asigna 1,697 h. Está sit. á la izq. de la rivera de Pontons, que luego toma el nombre de rivera de Monjos, á 7 kms. de Pontons, con la cual está unida por carretera. Terreno montañoso; produce trigo, maíz, vino, aceite, legumbres y patatas. Iglesia parroquial vieja, donde se venera á la Virgen de Foix, que, como la de Penyaflor, es tenida por el vulgo como hermana de la de Montserrat, y otra iglesia dentro de la p. b. ación dedicada á San Ginés y que data del siglo XVIII. **TORRELLAS DE FOIX** era de la jurisdicción del barón de Rocafort, de cuyo castillo no quedan ni vestigios, y algunos miembros de cuya familia están enterrados en la capilla del Rosario. En **TORRELLAS DE FOIX** se han descubierto recientemente restos de cerámica negra ó campañense y roja ó saguntina, y algunos de alfarería ibérica pintada, así como sepulturas orientadas de E. á O., tapadas con tejas planas romanas formando dos vertientes.

TORRELLAS DE LLOBREGAT ó SANT MARTÍ DE TORRELLAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 150 e. y albergues y 722 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Can Mas ó Casas del Fra-			
re (Las), caserío á.....	1½	19	101
Torrellas ó Sant Martí de			
Torrellas, lugar de.....	—	110	438
Torrellas, caserío de.....	—	50	90
Grupos inferiores y e. di-			
seminados.	—	21	93

El censo de 1920 le asigna 736 h. Corresponde al p. j. de San Feliu de Llobregat, dióc. de Barcelona, y está sit. á 7 kms. al O. de la cabecera del partido y 5 de la est. de Sant Vicens dels Horts, que es la más próxima, y con la cual, así como con la de Molins de Rey, está unida por un servicio diario de automóviles. Terreno en parte llano y en parte montañoso; produce principalmente cereales, vino, aceite, muchas habas y fruta, sobre todo cerezas. Teléfono y alumbrado eléctrico. Iglesia dedicada á San Martín. La población se encuentra á la izq. de la ribera de su nombre.

TORRELLAS (BARÓN DE). *Genealog.* Título del reino que en la actualidad (1928), y desde 1920, lo posee doña María del Perpetuo Socorro Jordán de Urries y Patiño.

TORRELLAS (GUILLERMO DE). *Biog.* Prelado español y obispo de Barcelona desde los años 1361 hasta 1369. Fué un ilustre protector de las bellas artes y gran promovedor de obras é instituciones benéficas para la sede episcopal barcelonesa. Con poderse del Concilio provincial fué á Roma para defender la inmunidad de los bienes eclesiásticos. Son buenas memorias de su piedad y de su doctrina la ceremonia de la adoración de la Vera Cruz en la Dominica de Pasión, que ofrece todavía en nuestros días un ingenioso vestigio de la liturgia medieval. También se le debe la institución de una lección pública diaria de teología en la Catedral para erudición del clero, que se inauguraba en el día de San Lucas y terminaba la vigilia de Pentecostés. Fué asimismo obra suya el artístico tímpano de la Puerta de la Piedad de la Seo de Barcelona.

Bibliogr. Sebastián Puig, *Episcopología de Barcelona* (Barcelona, 1916); José Más, presbítero, *La Ceremonia de mostrar la Vera Cruz en la Catedral de Barcelona* (Barcelona, 1912); Villanueva, *Vinje literario á las iglesias de España* (t. XIII); Pl y Arimón, *Barcelona antigua y moderna* (Barcelona, 1854); Salvador Sampere y Miguel, *Los cuatrocentistas catalanes* (Barcelona, 1906); Manuel de Bofarull, *Colección de documentos inéditos del Archivo de la Corona de Aragón* (t. XXVII), y *El proceso contra don Bernardo de Cabrera* (Barcelona, 1868).

TORRELLAS (MOSÉN PEDRO). *Biog.* Poeta español, n. en Zaragoza, según Latassa, ó en Cataluña, según Torres Amat y Amador de los Ríos, que le da los apellidos de *Torrella ó Torroella*. Perteneció á la corte de Alfonso V de Aragón, viviendo entre los años 1416 y 1453, y fué trovador celebrado por sus *complantes*, *esparzas* y *lahors*, en que pondera tristemente sus dolores y *jollías* de amor. «Torrella, dice Amador de los Ríos, entregado á la pasión amorosa de que dan testimonio casi todos sus versos, cuanto lee y escucha de los demás poetas le parece aludir á sus dolores, aumentando el rigor de los mismos; sus poemas hallan, sin embargo, consuelo halagando aquel mismo tormento, y, como única esperanza de mitigarlo, convoca á todos los poetas que habían padecido ó padecían de amor sin experimentar alivio en su congoja. Erudito como los más, busca entre los trovadores provenzales y poetas franceses eficaces valedores. El patriotismo le lleva, no obstante, al parnaso catalán, mallorquín y valentino, para tomar de sus poetas frecuente ejemplo; el trato y familiar comercio con los de Aragón y Castilla le mueve á invocar su autoridad, asociándolos todos en aquella peregrina *visión*, clarísimo espejo de la situación intelectual de la corte de Alfonso V.» Refiérese Amador de los Ríos á una de sus más importantes poesías en catalán, titulada *Descomort*, en la que invoca y cita á 28 poetas. «Escogió, sigue diciendo, con tino singular aquellas estrofas ó canciones en que más propiamente se caracterizaban los trovadores por él conocidos», pero ninguno alcanza á mitigar su dolor, y termina su *Descomort* demandando perdón á la Muerte, principio y fin de sus clamores. Acerca de **TORRELLAS** y de sus poesías castellanas, Menéndez y Pelayo, en su *Historia de la poesía castellana en la Edad Media*, dice lo siguiente: «En el abandono de la lengua materna no hay que dar á Boscán más parte de la que realmente tuvo, aunque el prestigio de su indisputable talento de prosista y poeta, y sobre todo la oportunidad de su innovación, le diesen más crédito y fama que á otros. Antes que él lo había hecho mosén Pere Torrellas ó Torroella (mayordomo del príncipe de Viana), que aun en sus propios versos catalanes, por ejemplo, en el *Descomort*, compuesto de retazos de otros poetas, que comienza *Tant mon valer*, había mostrado sus tendencias eclécticas y su afición á nuestra poesía.

invocando la autoridad y á veces las coplas mismas de Villasandino, Santillana, Juan de Mena, Macías, Juan de Dueñas y Santafé, revueltos con poetas catalanes, provenzales y franceses, de donde resulta un extravagante batiburrillo. Muchas fueron, y por lo general picantes y de burlas, las poesías puramente castellanas de Torrellas, pero ninguna le dió tanta notoriedad, haciéndole pasar por un nuevo Boccaccio, infamador sistemático de las mujeres, como sus *Coplas de las calidades de las donas*, insertas en el *Cancionero de Suñiga*, en el *Cancionero General* (1.ª edición, V. lencia, 1514), y en otros muchos, impugnadas por diversos trovadores, entre ellos Suero de Ribera y Juan del Encina; glosadas y recordadas á cada momento por todos los maldicientes del sexo femenino, y sobre las cuales llegó á inventarse la extraña leyenda de que las mujeres, irritadas con los vituperios de Torrellas, le habían dado por sus manos cruellísima muerte.» En estas coplas, que en algún manuscrito son tituladas *Condición de las donas*, trata á las mujeres de antojadizas, avarientas, disimuladas y aun hipócritas, asegurando que son de naturaleza de lobas, en el escoger; en el retener, de anguias, y en rechazar, de erizos, observando que apetece en secreto lo que en público menosprecian. Parece, por lo duro y cruel de la sátira, que el poeta quería vengarse de alguna dama veleidosa; la última estrofa es una excepción en favor de la mujer amada, que, según Amador de los Ríos, «no desvanece, por lo hiperbólica, el mal efecto de aquella filípica.»

TORRELLAS (PEDRO BLAS). *Biog.* Traductor español del siglo XVI, noble ciudadano de Zaragoza é hijo ó próximo deudo del magnífico Pedro de Torrellas, de quien trata Zurita al referir, en los sucesos de los años 1485 y 1493, el voto perpetuo de que hubiera luminaria en el sepulcro de san Pedro Arbués y la visita al Rey Católico en Barcelona, representando como jurado á la ciudad de Zaragoza. Tradujo la *Vida y chronica de Gonzalo Hernandez de Cordova*, que escribió, en lengua latina, el célebre obispo de Nocera, Paulo Jovio (Amberes, 1555).

TORRELLETAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Barcelona, mun. de Castellet. Carece de iglesia parroquial propia, y era de la jurisdicción señorial del Conde de Santa Coloma. En el vecino pueblo de las Masqueres se levanta la capilla románica de San Esteban, que en otro tiempo fué parroquia del pueblo de Castellet, y se encuentran, además, las ruinas de un castillo roquero. || Cas. en el mun. de Torrellas.

TORREMANZANAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Alicante, con 454 e. y albergues y 1,619 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 240 e. y albergues aislados, con 826 h. Corresponde al p. j. de Jijona, dióc. de Valencia. El censo de 1920 le asigna 1,553 h. Está sit. sobre una loma, á la izq. del riach. de la Torre. Terreno montuoso y pedregoso; produce cereales, legumbres, vino, aceite y fruta; cría de ganado. Dista 12 kms. de Jijona y 14 de Alcoy, cuya est. es la más próxima. Carr. á Jijona y Alcoy. Escuelas nacionales. Casino Musical. En una quinta próxima á la población se descubrieron ruinas informes en una extensión de 70 m., cuya inspección ocular dió por resultado el encuentro en la parte superficial de los terrenos contiguos de dos silos ó depósitos excavados en forma de grandes tinajas de cerámica ibérica escasa, y de abundante romana y medieval; piedras calcinadas por doquier, y en la inmediación á la casa de campo *La Fabriqueta*, grandes acopios de piedra trabajada y materiales antiguos de construcción. Todo esto, y el sucesivo encuentro de muchos más objetos, por cierto muy interesantes, determinaron, á fines de Agosto de 1926, unas excavaciones arqueológicas que han descubierto el velo del olvido á un doble yacimiento iberorromano y árabe. Aunque

no exploradas totalmente las ruinas iberorromanas, parecen los restos superficiales indicar un poblado que ocupaba un perímetro casi rectangular de sobre 120 m. de long. por unos 60 de ancho. Se han descubierto tres edificios ó parte de ellos. El primero está formado por una larga pared tapial de más de 20 m., con un pavimento de hormigón que le está unido. El segundo lo constituyen varias paredes que no permiten formar una idea perfecta de lo que allí existió, aunque ha sido este lugar muy fecundo en restos. Tienen estas paredes la singularidad de apoyarse algunas sobre una capa de arcilla muy blanca, debajo de la cual se manifiesta sepultada la población eneolítica, y la ibérica en su período de transición romana. Los edificios de la parte superior presentan restos puramente romanos. Los vestigios eneolíticos son escasos: una hermosa hacha de diabasa, varios pedernales, entre ellos algunas de las antiguas hoces de la edad de piedra, y fragmentos de pequeños molinos domésticos de basalto y piedra común. Los vestigios iberorromanos son los más numerosos y de carácter más interesante. Sus ruinas son todas informes y profundas. Nada sabemos de estos antiguos pobladores de la cuna de TORREMANZANAS, si no es lo que denuncian las mudas huellas que se van presentando á varios metros de profundidad, único patrimonio que nos han legado. Los restos que existen nos describen: el arte textil familiar, las fusayolas y numerosos pesos de telar; la molinda, pequeños molinos cónicos de piedra muy porosa; algo de fundición, las escorias de hierro liquidado; la agricultura, los silos y alguna sierrecita de las antiguas hoces eneolíticas; el pastoreo y la caza, los numerosos dientes de cabra, los colmillos de jabalí y las astas de ciervo; el uso de documentos, un hermoso sello de cornalina en el que aparece incisa la figura de una airosa mujer de formas griegas ofreciendo un ramo y un pequeño animal; la configuración de la costa, un esquemático barco con arboladura, de proa y popa muy elevadas. Aparece éste pintado en el fondo de una vasija. Los carros presentan desde el carácter ibérico de transición hasta el de la suma perfección romana. Entre la cerámica elegante predomina la lucerna y alguna ánfora; utensilios muy delicados, de barro italogriegos, con grandes relieves y barnizados interiormente de un rojizo dorado; los objetos pequeños de cristal; los esencieros y ungüentarios saguntinos ó sigilados, en cuyo fondo se leen en las estampillas el nombre ó marca como registrada del alfarero: Mario, Copronio, Mirro, Vital, etc., y otros ilegibles. En la parte exterior de otras vasijas saguntinas, algo mayores, está muy bien representado entre el elemento vegetal la palmera griega en finos relieves; en el animal, las aves de todas clases y los ciervos; en el humano se ofrecen escenas y personajes romanos, ya guerreros, ya mitológicos, circundado todo por adornos jónicos ó ibéricos. Merece mención especial una figura del dios Baco, en actitud de correr con uvas en la mano y sosteniéndose con la otra la corona de laurel. Entre los objetos de metal distínguese: el punzón, el cuchillo ibérico afalcado, anillos de fibula y eslabones de cadena. Todo revela la habitación de algún ilustre personaje. El tercer edificio explorado es más superficial y conserva los cimientos casi completos de una casa romana, en cuyo centro está el clásico aljibe, por cierto, éste, muy elegante, con las aristas muertas por rebazo de media caña. El *craticulum*, al entrar á la der., y las tres divisiones consecutivas de la izq., especialmente el *cubiculum* y el *triclinium*, se distinguen perfectamente. La cerámica, en este lugar, es del período románico de decadencia. Este poblado pudo ser mansión en algún tiempo del ejército romano. Así parecen indicarlo las numerosas figuras guerreras de los barro saguntinos, algunos cuernos y las señales del fondo de algunas vasijas, sin duda

para evitar confusiones. Estos mismos signos los usaban los soldados de las legiones, en sus vasos, en el sitio de Numancia. En uno de ellos se lee: *Tinatí*, ó sea, de Tinato, y en el otro hay, al parecer, una inscripción griega. Inmediata está una necrópolis con los esqueletos orientados de E. hacia O. Esta población es probable que sea la antigua *Iri*, que es la primitiva TORREMANZANAS, nombre claramente ibérico con que se la designa en los documentos de la Reconquista en el siglo XIII.

TORREMAYOR. *Geog.* Mun. de la prov. de Badajoz, con 188 e. y albergues y 810 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 10 e. y albergues aislados con 10 h. El censo de 1920 le asigna 755 h. Corresponde al p. j. de Mérida, dióc. de Badajoz, y está sit. á la der. del río Guadiana, cerca del f. c. de Madrid á Badajoz. Terreno llano; produce cereales, vino, aceite y hortalizas.

TORREMEDIANA. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, mun. de Frechilla.

TORREMEJÍA. *Geog.* Mun. de la prov. de Badajoz, con 107 e. y albergues y 606 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 7 e. y albergues aislados con 38 h. El censo de 1920 le asigna 796 h. Corresponde al p. j. de Mérida, dióc. de Badajoz, y está sit. al S. de Mérida, en terreno llano; produce cereales, vino, aceite y garbanzos. Est. del f. c. de Mérida á Sevilla. TORREMEJÍA fué fundado á mediados del siglo XV por Diego García Torres y Mejía. Algún autor supone que su nombre equivale á Torre Maciza ó Torre con Mojinetes, que son los frontones triangulares de los edificios, cubiertos á dos aguas. Por su emplazamiento pasaba la antigua calzada romana.

TORREMEJÍA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1799. En la actualidad (1928), y desde 1897, lo posee don Ramón de Alfáraz y Medrano.

TORREMENDO. *Geog.* Ald. de la prov. de Alicante, mun. de Orihuela.

TORREMENGA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 121 e. y albergues y 438 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 26 e. y albergues aislados con 5 h. El censo de 1920 le asigna 374 h. Corresponde al p. j. de Jarandilla, dióc. de Plasencia, y está sit. en una hondonada, rodeado de cerros, en la falda de la sierra de Tormantos, cerca de Jaraiz. Terreno en gran parte montañoso; produce cereales, vino, aceite, hortalizas y castañas. Perteneció esta villa á los duques del Arco.

TORREMILANERO, RA. adj. Natural de Dos Torres, villa de la provincia de Córdoba. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TORREMILANOS (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1901 en favor de doña María Luisa Ulloa Dávila y Ponce de León, que lo posee aún en la actualidad (1928).

TORREMOCCO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa.

TORREMOCHA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 589 e. y albergues y 2,298 h. (*torremochanos*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 21 e. y albergues aislados con 45 h. El censo de 1920 le asigna 2,467 h. Corresponde al p. j. de Montánchez, dióc. de Coria, y está sit. á 25 kms. de la cabecera del partido y 23 de la capital, cuya est. es la más próxima, en la carr. de Cáceres á Medellín. Terreno desigual, con muchos cerros; produce principalmente aceite, cereales y vino; cría de ganados. Servicio de automóviles á Cáceres y á Montánchez. Alumbrado eléctrico. Escuelas nacionales y colegios privados para niños y para niñas. Industrias de fab. de harinas, velas de cera y otras. Sociedades Sindicato Agrícola La Concordia, Sindicato Agrícola La Esperanza y Círculo de la Amistad.

TORREMOCHA DE ARRIBA. *Geog.* Cas. de la prov. de Teruel, mun. de Luco de Bordón.

TORREMOCHA DE AYLLÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 457 e. y albergues y 648 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torraño, lugar á.....	6	98	285
Torremocha de Ayllón, id. de.....	—	193	363
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	166	—

El censo de 1920 le asigna 625 h. Corresponde al p. j. de Burgo de Osma, dióc. de Osma, y está sit. cerca de Torraño, en terreno escabroso fertilizado por el río Pedro; produce cereales, patatas y legumbres; cría de ganado.

TORREMOCHA DE JADRAQUE. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 158 e. y albergues y 186 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre. El censo de 1920 le asigna 150 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Sigüenza y está sit. en un valle, entre cerros, cerca de Palmaces. Produce cereales, vino y legumbres. Se le denomina también Torremocha de las Monjas.

TORREMOCHA DE JARAMA. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 92 e. y albergues y 206 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 15 e. y albergues aislados con 52 h. El censo de 1920 le asigna 242 h. Corresponde al p. j. de Torrelaguna, dióc. de Madrid, y está sit. á la der. del río Jarama, donde se extienden buenas huertas, en terreno llano; produce cereales, vino, aceite, hortalizas y frutas.

TORREMOCHA DE JILOCA. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 218 e. y albergues y 458 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 89 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 512 h. Corresponde al p. j. de Albaracín, dióc. de Teruel, y está sit. á la der. del río Jiloca ó Cella, en la carr. de Calatayud á Teruel. Terreno llano; produce principalmente cereales y hortalizas.

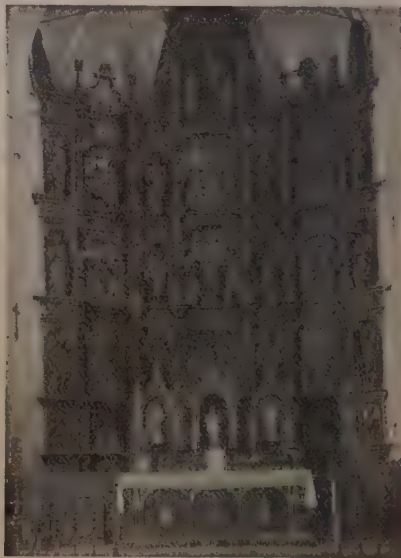
TORREMOCHA DEL CAMPO. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 182 e. y albergues y 247 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 60 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 209 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Sigüenza y está sit. en una vega, en la carr. general de Madrid á Zaragoza y Jaca, cerca de Torresabian; produce principalmente cereales, patatas y legumbres.

TORREMOCHA DEL PINAR. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 266 e. y albergues y 411 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Torremocha del Pinar, lugar de.....	—	191	390
Villa de Arandilla, casa de labor á.....	5	11	21
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	64	—

El censo de 1920 le asigna 392 h. Corresponde al p. j. de Molina, dióc. de Sigüenza, y está sit. cerca de Ventosa. Terreno en parte llano; produce cereales y hortalizas; cría de ganado.

TORREMOCHUELA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 155 e. y albergues y 202 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 92 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 170 h. Corresponde al p. j. de Molina, dióc. de Sigüenza, y está sit. cerca de Pradilla.



Torremormojón: 1. La iglesia; 2. Retablo mayor de la iglesia parroquial

Terreno en parte llano; produce cereales, patatas y legumbres.

TORREMOLINOS. *Geog.* Antiguo mun. de la prov. de Málaga, hoy agregado á la ciudad de Málaga. Tenía 654 e. y albergues y 2,925 h. según el censo de 1910, y se componía de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Álamos (Los), casas de labor á.....	3	11	40
Torremolinos, lugar de..	—	543	2,583
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	100	302

El censo de 1920 le asigna 3,028 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Málaga y está sit. en la costa, á 12 kms. al SO. de la ciudad de Málaga, con la cual está unida por un ferrocarril y por la carr. de Málaga á Cádiz, al pie de la sierra de Mijas. Produce caña de azúcar, batatas, patatas, hortalizas, trigo, maíz y cebada; fab. de aguardientes; alumbrado eléctrico. Á 3 cables al S. de la población, sobre la punta llamada también de Torremolinos, y á corta distancia del mar, está el castillo del mismo nombre, y delante de la playa un fondeadero muy concurrido por las embarcaciones que, navegando en demanda del Estrecho de Gibraltar, se encuentran contrariadas por ponientes frescos, con los cuales es muy trabajoso el montar la punta de Calaburras, á causa de las fuertes corrientes del OSO. que se experimentan sobre ella, y ofrece buen abrigo con vientos del O. al NNO., y aun con los del OSO., no siendo muy duros, á toda clase de buques. En cambio, está abierto á los vientos del SE. al NE.

TORREMTALBO. *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 37 e. y albergues y 124 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes ^s
Solamo, lugar á.....	4½	10	45
Torremtalbo, villa de..	—	22	67
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	5	12

El censo de 1920 le asigna 111 h. Corresponde al p. j. de Logroño, dióc. de Calahorra, y está sit. á la izq. del río Najerilla, no lejos del Ebro, en una hermosa vega y en la carr. de Melgar de Fernamental á Logroño. Terreno llano en parte; produce principalmente cereales, vino y legumbres.

TORREMORMOJÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Palencia, con 214 e. y albergues y 549 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 42 e. y albergues aislados con 14 h. El censo de 1920 le asigna 513 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Palencia y está sit. á 24 kms. de la capital y 7 de Baquerín de Campos, cuya est. es la más próxima, con carr. á Palencia, Valladolid, Medina de Rioseco y Baquerín. Produce trigo, cebada, avena, legumbres y vino; cría de ganado mular, caballar y lanar; abunda la caza de perdices y liebres. Servicio diario de automóviles á Palencia; alumbrado eléctrico; dos sociedades recreativas; escuelas nacionales. La iglesia es una construcción que data del siglo XVI, y su arquitectura y ornamentación pertenecen á la época de transición en toda su pureza. Guárdanse en este templo admirables retablos góticos, suntuosas y ricas ropas de artísticos bordados é innumerables reliquias de gran valor, todas ellas pertenecientes á los preclaros varones que salieron de su Cabildo. Merece mención especial el magnífico retablo del altar mayor.

TORREMUÑA. *Geog.* Villa de la prov. de Logroño, mun. de Larriba. Antes el municipio llevaba el nombre de Torremuña.

TORREMUZA (GABRIEL LANCELLOTTO CASTELLO, PRÍNCIPE DE). *Biog.* Anticuario italiano, n. y m. en Palermo (1727-1792), miembro de la Academia de Inscripciones de París. Fué el primero que indicó una clasificación completa y racional de los monumentos de la antigüedad, y sus trabajos le colocaron entre los más ilustres sabios de Europa. En unas excavaciones que practicó cerca de Palermo descubrió un templo consagrado á la Concordia y catacumbas cuyo origen se remontaban á la dominación de los cartagineses en Sicilia. El rey de Nápoles le nombró conservador de los monumentos de aquella isla, y después de haber organizado las Universidades de Palermo, Sira

cusa, Trapani, Cattagirona y Piazza, echó los fundamentos de un Observatorio, de un Jardín botánico y de un Gabinete de física, y donó sus libros para fundar una biblioteca. Se le deben notables obras, entre ellas *Storia della Città d'Alesia* y *Raccolta d'iscrizioni palermitane* (1781).

TORRENCIAL. adj. Parecido al torrente.

TORRENCIAL. Hidr. Régimen de crecidas características de los torrentes y de algunos arroyos y ríos (V. HIDRÁULICA, LLUVIA, RÍO y TORRENTE). || Precipitación acuosa fuerte, capaz de producir avenidas en arroyos ó ríos, y, en general, toda lluvia parecida á las de los climas tropicales, en que cae una gran cantidad de agua en poco tiempo.

Avenida torrencial. Crecida de carácter torrencial de un río ó arroyo. V. TORRENTE.

TORRENCIALIDAD. f. Hidr. Estado más ó menos activo de un torrente, y que se caracteriza por el tamaño y cantidad de materiales acarreados por las aguas en las avenidas. V. TORRENTE.

TORRENDELL (JUAN). Biog. Escritor español, n. en Palma de Mallorca el 31 de Agosto de 1869. Estudió en el Seminario de su ciudad natal y cuando iba á terminar la carrera eclesiástica se embarcó para Montevideo. Publicó sus primeros trabajos en el *Semanario Católico* de Palma, dirigido por el entonces presbítero José Miralles, hoy (1928) obispo de Barcelona; en *La Almudaina*, de la propia capital, y en *La Ilustración Ibérica*, de Barcelona. Posteriormente fué director del diario *La Última Hora* y del semanario ilustrado *Figaro*, redactor-jefe de *La Almudaina* y fundador y director de *La Nova Palma* (continuación de la famosa



Juan Torrendell

revista de Quadrado) y de *La Veu de Mallorca*. En Barcelona dirigió *La Cataluña*, revista fundada para difundir el pensamiento de Solidaridad Catalana, y en Montevideo, en 1911, fundó *El Correu de Catalunya*. Durante ocho años ejerció la crítica literaria en la *Atlántida*, de Buenos Aires. Es autor de notables obras, que le han dado merecido prestigio en España y en la América española, entre ellas: *El Picaflor*, novela de costumbres sociales (Montevideo); *La ley y el amor*, drama (1894); *Pimpollos*, novelitas breves (Barcelona, 1895); *Clarín y su ensayo*, estudio crítico; *Don Joan Palou i Coll*, discurso encargado por el Ayuntamiento de Palma (1900); *Els encarrilats*, drama estrenado en el teatro de Novedades, de Barcelona (1901), y traducido al castellano con el título de *Los encarrilados*; *Els dos esperits*, drama estrenado en el teatro Español, de Barcelona (1902); *Currita Alborno*, comedia inspirada en *Pequeñeces*, del padre Coloma, estrenada en el Principal, de Barcelona, y en el teatro de la Princesa, de Madrid; *La familia Roldán*, comedia (1898); *La política catalanesca*, conferencia en el Ateneo Barcelonés (1904); *Transcendencia del periodisme per a la propaganda i consolidació del renaixement i restauració de la nostra llengua*, comunicación leída en el *Primer Congrés Internacional de la Llengua Catalana* (1906); *El Año Literario*, con prólogo de Constanza C. Vigil (Buenos Aires, 1918); *Los concursos literarios y otros ensayos críticos* (Buenos Aires, 1926). TORRENDELL ha formado parte durante seis años del Jurado de los Concursos municipales de Buenos Aires, y realizó desde 1906 hasta 1910 la labor editorialista en *La Veu de Catalunya*, de Barcelona. «No fué, ha escrito Pérez Petit, como crítico literario en sus primeros tiempos de Montevideo uno de esos escritores nacidos y he-

chos dentro de una escuela determinada, lo cual les presta, en lo sucesivo, cierta unilateralidad mezquina que los circunscribe y los achica; por el contrario, documentado sólidamente respecto de las literaturas clásica, romántica y realista, pudo discernir lo bueno y lo malo de cada una de ellas y afirmar su propia personalidad con la verdad extraída de sus conocimientos, exégesis y experiencias. Al revés de sus criticados (que no conocían más que la tendencia literaria á que estaban afiliados y eso aún mal y torcidamente), Torrendell disertaba con gran erudición y un extraordinario buen sentido sobre cualquier sujeto ó tema literario, perteneciera á la escuela que perteneciese, hasta desentrañar su más oculta filosofía.»

Bibliogr. Eduardo Barrios, *Figuras de América: Juan Torrendell*, en *El Balcár* (Buenos Aires, 1925); Pérez Petit, *Juan Torrendell*, en *Nosotros* (Buenos Aires, 1926).

TORRENIA. f. Bot. Género fundado por Spach y sinónimo de *Torenia* de Linneo, en la familia de las escrofulariáceas.

TORRENOSTRA. Geog. Barrio de la prov. de Castellón de la Plana, mun. de Torreblanca.

TORRE-NOVAES DE QUIROGA (CONDE DE). Genealog. Título del reino, creado en 1858. En la actualidad (.9 8), y desde 1903, lo posee don Francisco Javier Vázquez Montoto.

TORRENS (ACTA). Econ. V. TORRENS (ROBERTO RICARDO).

TORRENS (APARATO DE). Hig. Aparato de desinfección basado en el uso de la formalina y que consta de una caldera anular donde se forma el vapor que pasa luego al depósito del desinfectante. Se vaporiza y expulsa el contenido por tubos apropiados y con sus correspondientes orificios. Perteneció el aparato de Torrens al grupo de los de caldera única entre los de desinfección por el formol. Su eficacia ha sido diversamente apreciada según el concepto que reina acerca de la eficacia de la formalina. Al grupo del aparato de Torrens pertenecen el autoclave formógeno ó vaporipo, el volatilizador Guasco, etc.

TORRENS. Geog. Cas. de la prov. de Lérida, municipio de Lladurs.

TORRENS (LAGO). Geog. Gran lago salado del Est. de la Australia del Sur (Australia Meridional), al N. del golfo de Spencer, del cual está separado por un terreno poco elevado, de unos 50 kms. de ancho. El lago TORRENS se extiende al O. del Flinders Range, de N. á S., en una long. de 200 kms., entre los 30° y 32° de lat. S. Tiene la forma de media luna encorvada, cuya convexidad mira hacia el E. Su parte más ancha mide unos 25 kms. El lago TORRENS tiene agua sólo en algunas épocas del año; en otras no es más que una sucesión de charcos cenagosos, pantanos ó extensiones herbosas. No presenta ninguna utilidad para el cultivo ni para la repoblación de las tierras de sus alrededores. En sus bordes no se encuentra ningún centro de población. Antiguamente formaba, junto con el lago Eyre, sit. más al N., y otras muchas superficies de agua igualmente saladas, una vasta cuenca que comunicaba con el mar. El lago TORRENS fué descubierto por Eyre en 1839. El explorador, que lo vió desde lo alto de un pico de la cordillera de Flinders, le atribuyó una extensión mucho más grande de la que tiene en realidad. Los australianos del Sur, sobreexcitados por sus descripciones y creyendo encontrar grandes terrenos de pastos en las orillas de este pretendido lago de agua dulce, enviaron allí varias expediciones. Frome, el jefe de una de ellas, fué quien determinó, en 1843, la verdadera extensión del lago.

TORRENS (GUILLERMO MC CULLAGH). Biog. Político y escritor inglés, n. en Greenfield en 1813 y m. en 1894. Estudió en el *Trinity College* de Dublin y á partir de 1836 ejerció la profesión de abogado. Fué diputado

de 1847 á 1852; en 1857 y de 1865 á 1884 tomó parte en la fundación del Instituto de Mecánicos de Dublín y dedicó principal atención á las cuestiones sociales. Publicó: *The Industrial History of Tree Nations* (1846); *The Lancashire Lesson* (1864); *Our Empire in Asia; Now We Came by It* (1872), é *History of Cabinets* (1894).

TORRENS (JUAN ÁNGEL). *Biog.* Carmelita y escritor español, n. en Palma de Mallorca en 1804 y m. en fecha que desconocemos. Vistió el hábito religioso en 1824 y ocupó varios cargos en su religión; pero al verse exclaustro en 1835, se dedicó desde entonces al ministerio de la predicación. Se le debe: *Devoto quinario á san Angelo, mártir carmelita* (Palma, 1844); *Elogio fúnebre de Fr. Juan de la Cruz Armengual* (Palma, 1847); *Drama sencillo y tierno sobre el nacimiento temporal del glorioso hijo de Dios* (Palma, 1849); *Novena del Inilio mártir de Jesucristo y patrón de Palma san Sebastián* (Palma, 1849); *Ejercicios espirituales para la octava de Nuestra Señora del Carmen* (Palma, 1855); *Devoto tríduo á Santa Bárbara* (Palma, 1855); *Glorias del Carmelo*, traducida del latín (Palma, 1860), cuyo original es debido al jesuita padre José Andrés; *Apéndice á las Glorias del Carmelo* (Palma, 1861); *Novísimo mes de Mayo dedicado á María* (Palma, 1861); *Novena de la Inmaculada Virgen María del monte Carmelo* (Palma, 1862); *Quincenario meditado de la preciosísima Sangre de Jesucristo* (Palma, 1862); *Septenario y meditaciones sobre las siete palabras que dijo N. Sr. Jesucristo en la cruz; Novena de Santa Apolonia, virgen y mártir; Novena al nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo; Septenario de los Dolores de María Santísima; Trío de la Soledad de María; Poestas Sagradas*, en latín, castellano y mallorquín, y *Vida, virtudes y milagros de la V. M. sor Eleonor Ortiz, fundadora del monasterio de religiosas carmelitas de la ciudad de Palma*.

TORRENS (ROBERTO). *Biog.* Economista inglés, n. en Irlanda en 1780 y m. en 1864. Siguió la carrera militar, llegando á ostentar el empleo de coronel. Destinado á Australia, imprimió gran actividad en la colonización de este territorio. Escribió numerosas obras de gran mérito, entre las que merecen citarse: *The Economists refuted* (1808); *An Essay on Money and Paper Currency* (1812); *An Essay on the External Corn Trade* (1815); *An Essay on the Production of Wealth* (1821); *Letters on Commercial Policy* (1833); *On Wages and Combinations* (1833), y *Trails on Finance and Trade* (1852).

TORRENS (ROBERTO RICARDO). *Biog.* Político inglés, n. en Cork en 1814 y m. en 1884. Era hijo de su homónimo é hizo sus estudios en el *Trinity College* de Dublín. En 1840 se trasladó á Australia, donde en 1851 ocupaba el cargo de registrador general, y pre-ocupado por los inconvenientes que ocasionaba la falta de certeza en el derecho de propiedad y la falta de informes sobre la condición jurídica de los inmuebles, en 1858 propuso un sistema encaminado á dar á la propiedad y á todos los derechos reales una publicidad completa y una seguridad absoluta. Parece que se inspiró en las costumbres de las ciudades hanseáticas, en las cuales la propiedad territorial era afirmada por inscripciones en registros públicos, y también en las reglas usadas en la misma Australia para los cambios de propiedad de los buques. Su sistema consistía en crear verdaderos títulos de propiedad; en hacer depender la existencia de todos los derechos reales de una inscripción nominativa en registros públicos que presentasen siempre la situación exacta de cada inmueble inscrito, dando á conocer, por una parte, el nombre del propietario y, por otra, las cargas que gravaban el inmueble y los beneficiarios de las mismas. Este régimen fué adoptado por el Parlamento de Australia, y aunque la ley lleva el título de *Real property act*, es más conocida por el de ley Torrens.

La ley entró en vigor el 2 de Julio de 1858 y rápidamente fué adoptado el sistema en las colonias de Queensland (1861), Tasmania (1861), Nueva Gales del Sur (1862), Victoria (1862), Nueva Zelanda (1870), Australia Occidental (1874), Islas Fiji de la Colombia Británica, Estado americano de Iowa y en 1886 en los establecimientos ingleses del estrecho de Malaca. Á fin de que la reforma ideada por TORRENS fuese admitida, le dió un carácter facultativo, pero todos los propietarios se acogieron á ella. En 1863 TORRENS regresó á Inglaterra, entrando en 1865 en el Parlamento, al que perteneció hasya 1874. Escribió las obras siguientes: *Political Economy and Representative Government in Australia* (1855); *Reform of the Law of Real Property* (1858), y *Registration of Title of Land* (1859).

TORRENS BOQUÉ (EDUARDO). *Biog.* Compositor español de la segunda mitad del siglo XIX, n. en la Selva (Tarragona). Dotado de gran precocidad, á los cuatro años ya tocaba el piano, y se dice que á los siete ya podía substituir á su padre, que era organista en aquel pueblo. Á los trece se trasladó á Barcelona y entró en la orquesta del teatro Circo Barcelonés como violín, dándose al mismo tiempo á conocer por varias composiciones. En 1873 se trasladó á París con objeto de perfeccionar su educación artística, y luego emprendió un largo viaje con el violinista Robles, en el que visitaron Brasil, Uruguay, Paraguay y República Argentina, cosechando abundantes aplausos, lo que le decidió á establecerse primero en Montevideo y después en Buenos Aires, donde estrenó en 1883 con extraordinario éxito su ópera *Gualtiero*. Entre sus demás composiciones figuran obras religiosas y de otros géneros.



Eduardo Torrens Boqué

TORRENSITA. f. *Mineral.* Mezcla de dialogita y ronodita.

TORRENT. *Geog.* Mun. de la prov. de Gerona, con 87 e. y albergues y 258 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 47 e. y albergues aislados con 149 h. El censo de 1920 le asigna 246 h. Corresponde al p. j. de La Bisbal, dióc. de Gerona, y está sit. á 36 kms. al E. de Gerona y 9 de La Bisbal, en la línea del tranvía de Gerona á Palamós, que allí tiene estación, en las carreteras entre los dos citados puntos y de Palamós á Bagur. Terreno montañoso, sobre todo en el O. y SO.; produce cereales y legumbres; bosques de alcornoques; fuente ferruginosa, canteras de piedra caliza y mina de plomo. Iglesia parroquial, dedicada á San Vicente. En el censo de 1359 TORRENT figura con 16 fuegos.

TORRENT (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de Lavid.

TORRENT DE FONOLLET. *Geog.* Barrio de la prov. de Valencia, mun. de Llanera.

TORRENT FONDO (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de San Lorenzo de Hortóns.

TORRENT (JAIME DE). *Biog.* Abogado y político español del siglo XV, m. en Barcelona el 16 de Noviembre de 1499. Fué doctor en ambos derechos. Elegido *conseller en cap* en 1478, y reelegido en 1484, intervino activamente en los negocios de la capital catalana, debiéndosele la ejecución de la reforma del privilegio orgánico de la misma, en 1488, con el sistema de la insaculación en el nombramiento de los magistrados. El 6 de Febrero de 1485 fué nombrado capitán del ejército organizado contra los payeses de remensa le-

vantados en armas, los que fueron vencidos en Llerona. TORRENT había contribuido á la formación de dicho ejército con un préstamo de 1,000 libras sin interés. El 30 de Julio del mismo año fué nombrado abogado de la ciudad. Su intervención al servicio de Fernando II, cuya confianza supo captarse, fué muy intensa, aunque no muy favorable, según han hecho notar algunos escritores, á la integridad de los privilegios de Barcelona.

Bibliogr. José de C. Serra y Ráfols, *Una figura interessant dels inicis de la decadència: Jachme dez Torrent*, en la *Revista de Catalunya* (Barcelona, 1926).

TORRENT (MARÍA LUISA). *Biog.* Agustina terciaria, española, nacida en Barcelona en 1869 y muerta el 20 de Julio de 1907. Dotada de excepcionales dotes para la música, en la que se dió á conocer ya desde niña, profesó en 1894. Publicó numerosas composiciones musicales, en las que, según dice el musicógrafo Luis Villalba, «manifiesta un expresivismo sincero y delicado, un alma de artista y un corazón que sentía mucho y bien».

TORRENTADA. f. Avenida de aguas formada de fuertes lluvias.

TORRENTALP. *Geog.* Lugar pintoresco de Suiza, sit. cerca de Louèche-Bains ó Lenkerbad, junto al Monte Torrenhorn (3,003 m. s. n. m.). Hay en él un hotel á 2,440 m. de altitud, centro de excursiones por las alturas vecinas, y pertenece al Oberland Bernés.

TORRENTAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Riotorto, parroquia de San Pedro de Riotorto.

TORRENTBÓ. *Geog.* Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de Arenys de Munt.

TORRENTE. F. é In. *Torrent.* — It. y P. *Torrente.* — A. *Regenbach.* — C. *Torrent*, riera, rambla. — E. *Torrento.* (Etim. — Del lat. *torrens*, *entis*.) m. Corriente ó avenida impetuosa de aguas que sobreviene en tiempos de muchas lluvias ó de copiosos aguaceros. || fig. Abundancia ó muchedumbre de personas que afluyen á un lugar ó coinciden en una misma apreciación, ó de cosas que concurren á un mismo tiempo. || **TORRENTE DE VOZ.** fig. Gran cantidad de voz fuerte y sonora.

CEDER AL TORRENTE. fr. fig. Dejarse arrastrar por la influencia de la opinión pública, de la moda, etc.

TORRENTE. *Biol.* *Valor nutritivo de los torrentes desde el punto de vista de la repoblación.* Un hecho que no ha dejado de sorprender á todos aquellos que se han ocupado personalmente de la repoblación de nuestros torrentes es que los resultados obtenidos son siempre, y á menudo en gran manera, inferiores á los que se esperaban. Cuando en un torrente propicio para los salmónidos, pero en vías de despoblación, se han vertido, por ejemplo, 10000 frezas, se espera ver al cabo de dos ó tres años la trucha pulular en sus aguas. Las 10000 frezas deberían dar 10000 truchas; pero teniendo en cuenta el menoscabo, siempre inevitable, deberán quedar al menos unas 8000. Ahora bien, casi siempre, si no constantemente, se comprueba con decepción que al cabo de este espacio de tiempo hay apenas algunas truchas más que antes, cuyo conjunto no representa á menudo más que el décimo de lo que se había puesto. Nos proponemos buscar aquí sumariamente las principales causas de tal desproporción entre los sacrificios y los resultados obtenidos y probar de sacar una línea de conducta para las repoblaciones de peces en nuestros torrentes.

Estas causas principales son, en realidad, dos: 1.^a el valor nutritivo de los torrentes de montaña, que es en general muy débil, y 2.^a las frezas tienen enemigos, de los cuales los más temibles son sus congéneres, más gordos que ellas. Estas dos causas no son únicas, como podría creerse, porque el apetito de las truchas es



Torrentalp. — Hotel

insaciable, y, á pesar de un agua rica en nutrimento, los peces gordos destruirán siempre una gran cantidad de frezas. Es esto un inconveniente tan grave como difícil de evitar, y sobre el que se tratará luego.

Valor nutritivo de los torrentes. Busquemos primeramente darnos cuenta de la riqueza nutritiva de un torrente tomado al acaso en el país, tal como el Haut-Furon, por ejemplo, que es una excelente corriente de agua de trucha. Escojamos para eso un lugar donde



El torrente. Cuadro de J. Ruysdael. (Petit Palais, París)

el lecho es lo menos inclinado posible, situación más favorable para el desarrollo de los diversos elementos de la fauna acuática. Estos elementos, que constituyen la fauna nutritiva de los peces, pueden ser agrupados

en dos categorías: A) Los animales que nadan ó que flotan arrastrados por la corriente; B) Los animales que viven en el fondo del agua, bajo las piedras ó en las sinuosidades de la ribera.

A) En el primer grupo no hay más que pocos ó no hay animales verdaderamente acuáticos; pero hay que tener en cuenta los elementos arrastrados pasivamente por las aguas, por ejemplo, insectos que caen en la corriente de agua. Son, en efecto, á veces numerosos, pero es verdad que no constituyen más que una nutrición temporaria y aleatoria. No es menos cierto que pueden en algunos momentos contribuir poderosamente á la alimentación del pez. Aunque sea difícil apreciar la riqueza nutritiva de un torrente desde este punto de vista, importa, sin embargo, probar de hacerlo, porque es un elemento de gran valor para la cuestión que nos ocupa.

Conviene para esto tener en cuenta: Primero, *la flora que cerca el torrente, no solamente desde el punto de vista de la cantidad, sino también de la calidad*; si es evidente, en efecto, que un torrente sombreado recibe del exterior más elementos nutritivos que un torrente desnudo; importa, además, notar que ciertos arbustos ó arbolillos son buscados de mejor gana como abrigo ó como alimento para los insectos que otros; así, los alisos son ordinariamente más pobres desde este punto de vista que los avellanos, los sauces ó hasta ciertos álamos; de ahí deriva la necesidad de estudiar la riqueza relativa en insectos de las diversas plantas que cercan los torrenes; no es menos necesario descuidar el estudio de los musgos y de las hepáticas que tapizan á veces el borde de la corriente de agua, y en las cuales se abrigan á menudo numerosos gusanos y larvas de insectos ávidamente buscados por los peces. Segundo, *la orientación del vallecito en relación á los vientos dominantes*. Según su frecuencia y su intensidad, éstos contribuirán, en efecto, en gran medida á aumentar la riqueza nutritiva del torrente, precipitando en sus aguas los insectos refugiados en las plantas de la ribera.

B) Consideremos ahora la nutrición constituida por los animales acuáticos propiamente dichos. Como estos últimos son casi exclusivamente animales de fondo, importa en el primer examen tener en cuenta la naturaleza del terreno. Una corriente de agua que atraviesa rocas arcillosas ó cualquier otra roca fácilmente deleznable acarrea limo que impregna todas sus paredes, llena todas las sinuosidades de las piedras, obstruye los escondrijos que se forman naturalmente entre las piedras y el fondo del arroyo, y podrían abrigar un número de crustáceos ó larvas de insectos. Estas corrientes de agua son de una pobreza irremediable: tales son la del Issère y el Drac en la región francesa.

Si ahora se prescinde de este estado eminentemente desfavorable y se vuelve al ejemplo escogido anteriormente de un torrente situado en las mejores condiciones para el desarrollo de su fauna acuática, se verá por una rápida ojeada sobre ésta que no constituye una gran aportación para la alimentación de las truchas. Entre los gusanos, los *Trochètes* y los *Gordiús* no deben citarse como alimento; apenas encontramos algunos *Allurus* y *Lumbriculus* en el musgo de las riveras. Los moluscos son, en general, muy raros en la parte corriente: encontramos algunas *Limneas* bastante raras, á veces también *Bitinias*, raramente *Cyclas* ó *Pisidium*. Son, sobre todo, los insectos que constituyen la casi totalidad del elemento nutritivo del arroyo. Se encuentran abundantemente larvas de neuropteros: frigánidas, leptoséridos, hidroptéridos, riacófilos, pélidas (*Perla* en particular) y efeméridos (*Palingenia*, *Ephemera vulgata*, *Leptophlebia ignita*). Algunos odonates (larvas de libélulas, agriones etc.), en las regiones bajas, y algunas larvas de dípteros: *Simulies* y *Dixa* en particular; los musgos y las hepáticas albergan algunas larvas de *Tipules* y pequeñas

larvas de dolicópodos. Podemos notar aún entre los insectos algunas pequeñas larvas de coleópteros acuáticos, de las cuales las más frecuentes pertenecen al grupo de los distícidos. Los crustáceos están casi únicamente representados en los torrentes por los *Gammarus*, ó langostinos, á menudo numerosos, y que constituyen un alimento excelente para la trucha, y el cangrejo tiene también su valor propio. En fin, entre los peces, el gobio (*Cottus gobio*) merece seguramente el ser tomado en consideración como alimento de alto valor; pero su número, siempre restringido, y la habilidad con la cual sabe disimularse, no permiten apenas concederle una gran importancia desde el punto de vista del valor nutritivo de los torrentes.

Observaciones numerosas y seguidas nos han mostrado que estos diversos elementos nutritivos reunidos, para un torrente medio, forman un alimento tan poco considerable, que se necesitaría al menos una largura de 10 m. de un torrente de 1 m. de ancho para nutrir una sola truchuela, pesando apenas unos 100 gr., lo que da una cantidad media de 100 truchas al kilómetro. Es esto una proporción que no debería exceder en la población cuando se quiere obtener bellos sujetos.

Los mayores enemigos de las frezas. Sólo tendremos en cuenta las truchas más gordas, ante cuyas depredaciones las de ciertos insectos, principalmente las larvas de dícticas, de hidrófilos y de libélulas, y hasta las más temibles de las culebras, son despreciables. Si, los más temibles enemigos de las frezas de truchas son ciertamente las truchas. Y son tanto más temibles, cuanto que es muy difícil, si no imposible, evitarlas cuando se trata de la repoblación de una corriente de agua natural. Como no hay que pensar en establecer en los bordes del torrente depósitos de cría de peces, lo que es casi siempre irrealizable en la mayor parte, hay que buscar otro medio de proteger los recién venidos, y el mejor, según algunos, es ponerlos cuando están en estado de protegerse ellos mismos. Basta para esto arrojar frezas ya gordas, frezas de fin de estación ó hasta de un año, y diseminarlas tanto como se pueda. Á esta talla son ágiles, saben esconderse y pueden escapar á la persecución de sus agresores, mientras que las frezas muy jóvenes, poco móviles, extrañadas, acostumbradas á vivir en tropa en los lugares estrechos donde han sido criadas, son devoradas por centenares desde los primeros días de su llegada.

El precio de estas frezas gordas es ciertamente más elevado, pero habrá siempre beneficio empleándolas. Se pondrán cinco ó seis veces en menor cantidad, y el resultado será aún superior, porque no habrá más que poco ó nada de menoscabo, mientras que con frezas jóvenes las hecatombes de principio hacen desaparecer cerca del 80 por 100 de estas últimas.

En resumen, la mediocridad de los resultados obtenidos por las repoblaciones de peces en algunos torrentes es debida, en primer lugar, á un conocimiento insuficiente de su valor nutritivo, que es ordinariamente muy débil, poniendo siempre más frezas de las que puede nutrir la corriente de agua; el resultado es que se devoran entre sí ó que la mayor parte son comidas por los primeros ocupantes; conviene, pues, antes de efectuar repoblaciones, estudiar la riqueza nutritiva de la corriente de agua, tanto desde el punto de vista de su fauna como de su flora, porque ésta tiene un papel muy importante en la alimentación de los peces por los insectos que abriga; á este respecto, sería deseable que cada corriente de agua sea objeto de un estudio monográfico especial teniendo por base su valor nutritivo, la calidad y el carácter físico y químico de sus aguas (temperatura, limpidez, variaciones de nivel, rapidez de la corriente, naturaleza del lecho, etc.); en fin, los puntos de su curso más propicios para el lanzamiento, sea por su riqueza alimenticia, sea por los refugios que ofrecen á las frezas jóvenes. Cada río

tendría así su ficha biogénica, que bastaría consultar para saber en seguida qué especie de pez débese escoger para poblarlo, qué cantidad puede recibir y en qué puntos precisos se deberán soltar para tener los mejores resultados. En segundo lugar, *á la destrucción de las frezas jóvenes por sus congéneres de mayor tamaño*, lo cual se impide poniendo menos frezas y que sean más gordas, cuidando de diseminarlas, para evitar que sean alcanzadas por otras de mayor longitud.

TORRENTE. *Geol. dindm.* Dividiremos este artículo en las siguientes partes:

- I. *Geodinamismo torrencial*: Marmitas de gigantes. Cono de deyección.
- II. *Torrenes temporarios*: Corrección de barrancos y repoblación de montes.
- III. *Velocidad de la erosión torrencial*: 1.º Marmitas de la Maigrange en Friburgo (Suiza). 2.º Cañón del Schlockebach (Curlandia). 3.º Transporte de un peñasco al Ponadiu. 4.º Aumento de las pérdidas del Danubio en Immendingen. 5.º Excavación de la Rovana de Campo (Tesino). 6.º Desecación del abismo de Gaping-Ghyll. 7.º Barrido del Eastwater Swallet (Somerset).
- IV. *Erosiones torrenciales en las plataformas*: 1.º Causas cósmicas. 2.º Causas geológicas. 3.º Causas meteorológicas. — A) Erosiones longitudinales: Valles directores. Valles derivados. — B) Erosiones transversales: Influencia de la rotación de la tierra. Acción de los vientos dominantes. Acción de los vientos lluviosos. Acciones subaéreas y de escurrimiento y mecanismo de producción de la disimetría: a) directa; b) inversa; y c) casos diversos. — C) Evolución de la red: Modificaciones en la orientación de las erosiones. Ángulos de ramificación. Captaciones.
- V. *Encauzamiento y corrección de los torrentes y ríos por medio de diques*: Diques paralelos. — A) Actividad torrencial en los Alpes: Torrentes extinguidos y terrenos restaurados. Fases torrenciales. Paisajes torrenciales alpinos. Zona cristalina del Montblanc. El clima y las aguas. Intervención humana. Caracteres de los paisajes glaciales. — B) Restauración y conservación de los terrenos y paisajes torrenciales de los Pirineos. — C) Terrenos torrenciales de los Pirineos Occidentales: Estadística. — D) Trabajos de corrección del torrente de Rieulet (Altos Pirineos). — E) La corrección de torrentes y aludes en España.
- VI. *Bibliografía*.

I. — GEODINAMISMO TORRENCIAL

Para formarse una idea del conjunto de las diversas manifestaciones del trabajo de las aguas corrientes no es necesario seguir un gran río de su nacimiento hasta su embocadura y analizar los fenómenos múltiples que se observan en este trayecto; los torrentes nos muestran en pequeño, en un territorio muy limitado, cómo las aguas corrientes trabajan en los trozos sucesivos del curso; nos permiten asistir en cierto modo á una experiencia de Geología sintética, realizada frente á nuestros ojos por la Naturaleza. Partiendo de la observación directa de los fenómenos en los torrentes de montaña es cómo Alejandro Surell ha podido descubrir, hace unos ochenta años (antes hubo Dana, Heim, Davis), las leyes que rigen el trabajo de las aguas corrientes. Tomaremos igualmente las observaciones hechas sobre los torrentes como punto de partida, para aplicar luego á los grandes ríos los resultados obtenidos. Examinemos lo que pasa en una corriente completamente regular, desprovista de vegetación, constituida por un terreno homogéneo, como

lo es, por ejemplo, la vertiente del valle de la Durance, que está frente á la pequeña ciudad de Embrun, formada por las margas negras de la serie oolítica media, poco permeables y poco resistentes. El agua procedente de las precipitaciones atmosféricas escurre sobre estas pendientes, se concentra en pequeños hilillos y luego en arroyuelos por la influencia de las desigualdades preexistentes del relieve y de ligeras diferencias en la intensidad de las precipitaciones. Se escurre hacia el bajo de la pendiente con un movimiento acelerado, al mismo tiempo que su masa aumenta gradualmente por la convergencia de los diferentes arroyos. En razón de estas dos circunstancias, su fuerza viva es mucho mayor en la parte inferior de la pendiente que en la superior. Es, por consiguiente, en lo bajo de la pendiente que empieza el derrubio en forma de un barranco de bordes abruptos que se termina en un paso sin salida. Primero muy corta, esta cortadura cavada en la base que tiende á aumentar de abajo arriba, se eleva poco á poco hacia el vértice de la pendiente, que acaba por alcanzar. El punto situado en lo bajo de la pendiente, donde empieza la excavación, es llamado hoy el *nivel de base* de la erosión (*base-level*); es el punto fijo de Surell (fig. 1).

La primera ley que se desprende de esta observación es la siguiente: *El ahuecamiento por las aguas corrientes tiene lugar de abajo hacia arriba de la corriente, par-*

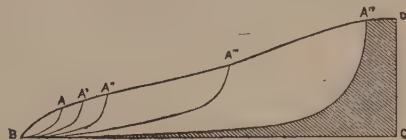


FIG. 1

Perfiles de equilibrios sucesivos B A, B A', B A''... de un torrente inicial, siendo B el nivel de la base

tiendo de un punto fijo situado en la parte inferior de la pendiente, que es el nivel de base. Su marcha es, pues, regresiva. Los torrentes en forma de cortadura ó de barranco estrecho nacen, por decirlo así, instantáneamente al curso de una fuerte lluvia de tormenta. Podríase calificarlos de *torrentes embrionarios*. Cuando la pendiente no disminuye hacia arriba, ó si hasta va aumentando, el torrente conserva su forma en cortadura hasta lo alto que alcanza finalmente; pero si la pendiente disminuye hacia arriba, y sobre todo si conduce á una meseta poco inclinada que domina un nuevo abrupto, el barranco viene á desembocar en una región donde los diversos hilillos de agua debidos al escurrimiento se ramifican indefinidamente hacia la parte de arriba. Cada arroyuelo, en razón del principio de la marcha regresiva del ahuecamiento por las aguas corrientes, vuelve al régimen de los fenómenos de derrubio y se forma toda una red de barrancos ramificados, viniendo á desembocar en la parte de abajo á un gollote, que no es otra cosa que la cumbre de la cortadura primitiva, del torrente embrionario. Merced á la acción del escurrimiento, esta red toma la forma de un vasto embudo, cuya configuración tiene por efecto el llevar rápidamente á un mismo punto la masa de agua que cae sobre una gran superficie de terreno. Es la *cuenca de recepción* del torrente, según la expresión empleada por Surell. El desgaste tiene un papel preponderante: da lugar frecuentemente á deslizamientos de terreno, que se repercuten hasta sobre el contorno de la cuenca de recepción y contribuyen á agrandarla, á menudo á expensas de la cuenca de recepción del torrente vecino.

Los materiales arrancados por el escurrimiento y por la erosión son traídos por los hilillos de agua

hasta el gollete y arrastrados en el barranco inicial, que se ha vuelto ahora el canal de escurrimiento. A los menudos fragmentos y á los barros procedentes del desgaste vienen á mezclarse también grandes bloques, traídos de las cimas vecinas por hundimientos.

Las aguas que descienden por el valle con una velocidad formidable se llevan todos estos materiales, proyectándolos violentamente contra los bordes del canal de escurrimiento, contribuyendo así á ensanchar éste y á darle poco á poco una forma sinuosa. En efecto, por poco que, por una causa ó por otra, el trazado no sea rectilíneo, en cada punto las aguas del torrente tenderán á escaparse por la tangente; encontrarán entonces una ribera como obstáculo que las obligará á rebotar según un ángulo igual al ángulo de incidencia. Resultará de ello una serie de codos con riberas cóncavas y riberas convexas.

A la salida del desfiladero los restos arrastrados se extienden en el valle, se amontonan y se dispersan en forma de abanico, formando así un semicono más ó menos rebajado, cuya punta se halla en la base del canal de escurrimiento y cuyos generadores son otros tantos lechos sucesivos, porque en esta vasta superficie el torrente fluye, ora de un lado, ora de otro. Es el *lecho de deyección de Surell, ó cono de deyección* (fig. 2). Sus dimensiones varían según la importancia del torrente; su pendiente es más rápida hacia arriba que hacia abajo, y varía, además, con la naturaleza de los restos.

Un torrente típico en plena actividad se compone, pues, de tres partes distintas, caracterizadas cada una

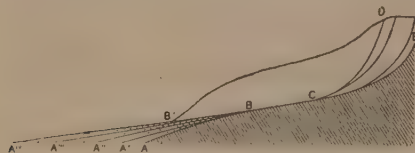


FIG. 2

Perfil á lo largo de un torrente tendiendo á un estado de equilibrio: C D E, cuenca receptora; B A, canal de escurrimiento, y B A, AIV, cono de deyección

por fenómenos que le son propios. En la parte superior, es decir, en la cuenca de recepción, la *ablación* predomina, ya sea debida al escurrimiento, al derribo por las aguas corrientes ó á deslizamientos. En la parte media, ó canal de escurrimiento, se efectúa el transporte de los materiales arrastrados; el torrente casi ya no cava ni deposita. En la parte inferior, en el cono de deyección, el torrente no hace más que depositar; es allí donde está localizado el *aluvionamiento*. (fig. 3).

Cuando los tres pedazos ó secciones satisfacen las tres condiciones indicadas, el torrente posee su *perfil de equilibrio ó curva de lecho*, según la expresión de Surell. El perfil, á lo largo, forma, á partir del nivel de base, una curva regular, cóncava hacia el cielo, que es tangente al horizonte en su parte inferior y que se endereza fuertemente hacia la parte de arriba, que se vuelve tangente á la vertical. Tal es la segunda ley, igualmente debida á Surell, que permite precisar las condiciones de trabajo de las aguas corrientes. Ha sido realizada experimentalmente por G. de la Noë y E. de Margerie, que han probado al mismo tiempo que la forma del perfil es independiente del peso de los materiales arrastrados y de su grosor, así como de la naturaleza del fondo, por poco, naturalmente, que la duración del ahuecamiento sea suficientemente prolongada para que el equilibrio pueda ser considerado como definitivo.

El perfil de equilibrio, que Surell llama también *pendiente-límite*, es la pendiente que conviene mejor

al escurrimiento de las aguas y al arrastramiento de los materiales. El estado de equilibrio está realizado cuando la resistencia á la frotación sobre el lecho y las riberas hace equilibrio á la fuerza del agua corrien-

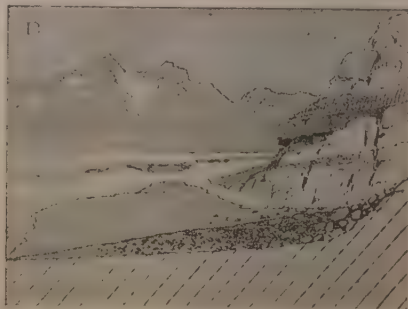


FIG. 3

Sección longitudinal representando esquemáticamente un cono de deyección torrencial

te. Este estado está lejos de ser realizado de una manera perfecta en todos los torrentes. En los torrentes embrionarios la curva tiende ya á tomar su forma característica. En los torrentes típicos se reparte en los tres trozos, pero se comprueban á menudo roturas de pendiente, y el canal de escurrimiento no posee siempre una pendiente que responda á las condiciones de equilibrio. Cuando es más fuerte que en la curva normal, el torrente continúa excavando su lecho hasta que el equilibrio esté obtenido, y todos los barrancos que alimentan el torrente sufren, naturalmente, el contraefecto de esta excavación, de manera que la cuenca de recepción continuará agrandándose y decantando las pendientes que la dominan.

Del mismo modo, un cambio en el nivel de base destruirá el equilibrio establecido. Si este nivel está rebajado, á consecuencia de un ahondamiento del lecho del río que recibe el torrente, ó si es llevado río arriba, merced á una desoxidación del borde frontal del cono de deyección por este mismo río, el ahuecamiento volverá á empezar á partir del nuevo nivel de base, y, subiendo de abajo hacia arriba, se extenderá progresivamente á todo el curso del torrente, hasta que el perfil de equilibrio esté restablecido. Es lo que se ha producido, por ejemplo, para el torrente de Savines, en los Altos Alpes, donde el canal de escurrimiento está cavado en el antiguo cono de deyección que lleva la población.

Cuando un torrente ha realizado de una manera perfecta su perfil de equilibrio, ó cuando, según la expresión de Surell, ha alcanzado su *pendiente-límite*, no está lejos de su extinción.

Existen torrentes muy grandes que resultan de la convergencia, en un mismo canal de escurrimiento, de varios torrentes, ó al menos de varios torrentes de recepción distintos. Fluyen en un verdadero valle y su enorme cono de deyección se prolonga en lo alto por el fondo, obstruido de aluviones, del canal de escurrimiento. Los torrentes de Reallon y de Boscodon, cerca de Embrun, están ciertamente entre los más hermosos ejemplos de esta categoría de *torrentes compuestos*, que Surell llama *torrentes del primer género*, por oposición á los *torrentes del segundo género*, «que descienden directamente de una cumbre, siguiendo la línea de mayor pendiente». Estos son nuestros torrentes típicos, de cuenca de recepción única, en forma de embudo. Surell cita, entre otros, los ejemplos siguientes: el Merdarel, cerca de Saint-Crépin; los torrentes de Sainte-Marthe y de Bramafan, cerca de

Embrun, y el famoso Riu Bourdoux, cerca de Barcelonnette. El mismo autor distingue aún los *torrentes del tercer género*, que son los torrentes embrionarios, sin cuenca de recepción, descendiendo de las pendientes mismas de las montañas. Cita como ejemplos los torrentes de Saint-Sauveur, enfrente de Embrun; los de la Rochette, cerca de Gap, y las Combes, cerca del Puy-Saint-Eusèbe, todos en el departamento de los Altos Alpes. El Valais daría tipos igualmente notables de los tres géneros de torrentes, pero los terrenos en los cuales han tomado origen no son tan homogéneos como en las montañas del Embrunais y del Ubaye; de manera que otros factores intervienen para modificar sus caracteres morfológicos.

Se forman igualmente *corrientes de agua subglaciares*, en el fondo del ventisquero, al contacto de las rocas que le sirven de basamento. Fluyen á menudo en verdaderas galerías y desembocan, ya lateralmente, ya en la extremidad inferior del ventisquero, alimentando el emisario, el *torrente glaciar*. Las observaciones de M^{me} Vallor sobre la corriente de agua subglaciar del Mar de Hielo han mostrado que la velocidad de estas aguas de deshielo es, aproximadamente, dos veces menor que la de un torrente fluyendo al aire libre, siendo las condiciones de pendiente las mismas. Su lecho es, pues, generalmente muy estrecho. Este curso de agua rápido, violento y generalmente transitorio, capaz de ejercer en los terrenos que atraviesa acciones mecánicas de una gran potencia, es uno de los agentes más poderosos en Geología dinámica.

Fórmanse los torrentes cuando á favor de la pendiente y de la disposición del terreno convergen las aguas superficiales constituyendo una masa considerable, pudiendo decirse que son cursos de agua temporales, transitorios, en los que aquella se concentra á consecuencia de las grandes lluvias, adquiriendo en razón de su masa y de la pendiente del cauce una considerable fuerza viva; el rasgo característico de los torrentes es su facultad de reunir en un solo curso toda el agua caída en cierto tiempo en un espacio bastante grande, dependiendo esta facultad de la configuración del terreno, y dando origen á lo que se llama la cuenca ó centro de recepción.

El embudo ó cuenca del torrente es un circo más ó menos completo, por las pendientes del cual caen las aguas procedentes de lluvias; las paredes son á veces taludes casi verticales por los que se despeñan las cascadas, y de los que pueden citarse como ejemplo el famoso circo de Gavarnie, en los Pirineos. Pero, generalmente, el embudo ó cuenca de recepción ha sido formado por la acción misma de las aguas pluviales, ayudadas de una parte por la pendiente y favorecidas de otra por la constitución del terreno, y entonces ofrece todos los fenómenos de erosión que pueden producirse por efecto de las aguas. La rapidez con que se verifica la concentración de las aguas torrenciales es tal, que los viajeros que caminan en seco por el canal del torrente apenas tienen tiempo de salvarse del aluvión, retirándose por las paredes laterales; y en los países tropicales, como en Abisinia, el fenómeno es tan rápido que, hallándose el cielo completamente despejado, basta un minuto para que el valle desaparezca en una ancha y profunda capa de agua, que arrastra rocas, árboles y animales.

El canal de desagüe de los torrentes es lo que forma el lecho del torrente propiamente dicho; debe su origen á la existencia de estratos de rocas más ó menos duras que las del embudo ó cuenca, y donde las aguas han de abrirse un estrecho cauce; se halla caracterizado por una fuerte pendiente, una escasa anchura y lo escarpado de sus paredes. Por estas circunstancias el canal de desagüe es la parte en que la acción mecánica del torrente adquiere más potencia; suponiendo, lo que ocurre diariamente, una pendiente de

0,5 m. por metro y una sección de 8 m. de ancho por 2 de alto, lo que da 12 de perímetro mojado, se puede calcular que la velocidad del agua llega á 14,28 m., ó sea la de los vientos fuertes; en estas condiciones, un torrente arrastra en un segundo 228 m.³, es decir, bastante más que ríos de la importancia del Sena, en París, y del Guadiana, en Badajoz. Como el lecho del canal no es regular ni en su perfil ni en su dirección, pues á cada instante se produce una cascada en la pendiente y un recodo en la marcha, las aguas actúan sobre sus paredes con extraordinaria fuerza; el aire mismo, puesto en movimiento en los estrechamientos del cauce, tiene una fuerte acción mecánica, pues se han visto puentes derruidos sin llegar á ellos la acción mecánica de las aguas. Tales esfuerzos provocan en las paredes numerosos hundimientos, que acaban por originar un verdadero río de cieno, el cual arrastra bloques y piedras de gran tamaño, que destruyen cuanto se opone á la acción de su corriente.

Marmitas de gigantes. Fenómenos debidos á la erosión de los torrentes, estudiados principalmente en los cañones del río Colorado, en la América del Norte, que se forman en el lecho de los torrentes, especialmente en las paredes estrechas donde la componente vertical es muy potente y el arremolinamiento de las aguas muy fácil de producir; su forma es aproximadamente la de un cilindro de 30 á 40 cm. de diámetro y una altura cuatro veces mayor; su fondo, generalmente cóncavo, puede ser también anular y con una elevación en el centro, ocurriendo esto donde prepondera el movimiento giratorio y la fuerza centrífuga obliga á los cantos á rozar por las paredes. En ciertos valles torrenciales de la India, las *marmitas de gigantes*, horadadas en una roca basáltica compacta, alcanzan hasta 96 cm. de diámetro y 1,2 m. de altura, y también se atribuye su origen al movimiento giratorio del agua, ayudado por los cantos y arenas que lleva en suspensión en la época de las crecidas.

Cono de deyección. El canal de todo torrente termina, casi siempre, en un valle, de una anchura suficiente para que la velocidad del agua se amortigüe inmediatamente, y entonces pierde la facultad de arrastrar materiales de algún volumen ó se depositan á la salida de la garganta ó torrente en forma cónica ó embudada, constituyendo lo que se llama *cono de deyección*. Las dos primeras partes del torrente, cuenca de recepción y canal de transporte, son regiones de destrucción, y la tercera es una región de depósito y de construcción. Los conos de deyección ofrecen, en general, gran regularidad, como se observa en los valles del Ródano y del Adigio, donde presentan una pendiente de 2 á 8° por término medio, y Surell cita conos de los Altos Alpes que tienen 70 m. de altura por 3000 de base, lo que da una inclinación de 2°38'.

La disposición de los materiales en el cono de deyección es tan irregular por efecto de los cambios, que no dejan de producirse en un régimen tan variable como el de los torrentes; pero se observa, sin embargo, una estratificación de materiales en orden inverso al de su tamaño, pues los más gruesos quedan en la parte superior del cono en una pendiente media de 5 á 8 por 100, colocándose después los cantos de medio tamaño con inclinaciones hasta de 2,5 por 100, y viniendo por fin una zona de arenas y guijarros á constituir la base del cono; pero la falta de estabilidad es la característica de las formaciones torrenciales, pues á una rápida crecida que deposita los materiales en el orden indicado sigue un régimen más tranquilo, en que el agua no arrastra más que arenas y cieno, que vienen á colocarse sobre los elementos de gran tamaño de la formación anterior; el torrente cambia frecuentemente de lugar, destruyendo una parte de sus diques naturales, cuyos materiales, rodando sobre los flancos del talud, van á mezclarse con los elemen-

tos de más pequeño tamaño; por esto en los conos de deyección se presenta una estratificación esencialmente confusa, mezcla de capás de arena y de guijarros, en las que se intercalan fragmentos angulosos de rocas, que hacen dudar de la naturaleza torrencial del depósito, si no se tiene en cuenta la forma regularmente cónica de la superficie y la ausencia de los cantos estriados que caracterizan las formaciones glaciales; sin embargo, como un cono de deyección no se produce más que al desembocar un torrente en un valle más ancho, mientras que un canchal glacial se deposita en todas las posiciones posibles, no es fácil confundir, unido á los datos anteriormente citados, las dos formaciones nombradas.

Aun considerado como origen de los ríos, el torrente no es un organismo permanente y estable, pues es un verdadero instrumento de erosión y depósito temporales, tendiendo, por el trabajo que ejecuta, hacia un estado de equilibrio relativo, en que su acción destructora no se ejercerá más que dentro de límites muy restringidos. Pueden distinguirse, siguiendo al geólogo Surell, tres fases en la formación de los torrentes: la primera caracterizada por los temporarios.

II. — TORRENTES TEMPORARIOS

En las montañas, las aguas que escurren por la superficie del suelo obedecen primero al capricho de las pendientes, y producen pequeñas erosiones que van profundizándose. Á cada gran lluvia la reunión de estos diferentes arroyuelos da origen al torrente. Todos los arroyuelos que han formado un mismo torrente constituyen la *cuenca de recepción*. El tipo de la cuenca de recepción está limitado por el *circo*; el de Gavarrie, en los Altos Pirineos, es uno de los ejemplos más hermosos y característicos.

Una vez formado, el torrente, siempre engrosado por los tributarios que encuentra en su camino, puede adquirir una potencia que, por ser de corta duración y extinguirse con la tormenta, no es menos peligrosa, porque la concentración de las aguas pluviales es á veces tan rápida, tan súbita, que puede sorprender hombres y animales y llevárselos, si no han huido á los primeros ruidos de las aguas. En 1896, cerca de Brienz, en Suiza, el torrente que desciende del Giebellegg invadió el pueblo de Kienholz; aumentadas por lluvias persistentes, las aguas arrastraron una enorme cantidad de materiales que resultaban de hundimientos sucesivos de la montaña, y verdadero diluvio de lodo y de piedras barrió los árboles, las habitaciones, é invadió la pequeña localidad entera.

La fuerza de erosión de los *torrentes temporarios* es considerable no solamente en razón de la violencia del traslado de sus aguas, sino sobre todo á causa de los materiales que acarrear. No hay que olvidar, en efecto, que existe un gran número de torrentes cuyo caudal puede alcanzar, momentáneamente, el de los grandes ríos. Se comprende que semejantes masas de agua, precipitándose en una línea tortuosa con una anchura de algunos metros solamente, produzcan en las faldas de las montañas, y sobre todo en cada una de las vueltas del lecho torrencial, terribles derrubios. Eso no es todo: la marcha de las aguas se complica á causa de un aire extremadamente violento, bastando él solo para destruir el equilibrio de los bloques mal establecidos ó sin consistencia. En fin, cuando ciertas condiciones dan lugar al transporte de gran cantidad de materiales, se forma una corriente extremadamente densa, compuesta de tierras movedizas, y sobre la cual flotan bloques á menudo enormes, arrancados á la montaña. Se ha dado el nombre de *lava fría* á la materia que constituyen estas corrientes devastadoras; resulta á veces de una estacada del lecho torrencial producida por gruesos bloques parados en su caída; se acumula, hacia arriba de esta es-

tacada accidental, una masa de agua cuyo peso enorme llega á hacer ceder el obstáculo, y la violencia de la corriente quita entonces una suma tal de materiales á las riberas, que las aguas se cambian pronto en lodo. Desde que la pendiente se suaviza, la *lava* se escurre en masa y los bloques que arrastra son entonces transportados sin choques ni frotaciones entre ellos.

En 1835, el Nant de Saint-Barthélemy, en Valais, levantado por un hundimiento del Dent du Midi, transportaba bloques flotantes de varios metros cúbicos. Uno de los ejemplos más característicos de estas formaciones de lava fría se realizó en Julio de 1892, en el valle del Bon Nant (Alta Saboya) con la llamada *calástrofe de Saint-Gervais*, pero el fenómeno que le dió nombre es de origen glaciar. Fuera de las estacadas, capaces de retener una gran masa de agua, hay que señalar las obstrucciones de gruesos bloques que, cediendo repentinamente al esfuerzo del torrente, pueden ser precipitados en los valles con una violencia inaudita y causar verdaderos desastres.

Los torrentes hacen cada año importantes estragos en las montañas. En 1900, las grandes lluvias del 23 al 25 de Agosto en los Alpes suizos é italianos produjeron grandes perjuicios. En ciertos valles, como los del Tesino suizo, las tierras cultivadas estaban destruidas por los acarrees de los torrentes temporarios que habían barrido su lecho y arrastrado su contenido con todo lo que habían podido arrancar de tierras, de bloques y de árboles á la montaña. En muchos puntos, y particularmente en el valle Morobbia, el camino fué descubierto por las aportaciones de varios torrentes que habían obstruido con bloques las bóvedas que les estaban reservadas bajo los caminos. Los estragos causados por los torrentes persistentes fueron aún más graves.

En los terrenos de origen sedimentario, donde la roca es menos resistente, el mal fué considerable; en muchos puntos de los Alpes del Delfinado no dominan más que las ruinas de sus faldas destruidas. En efecto, en estas montañas los hermosos bosques de otros tiempos han desaparecido; el hombre, que quiere medrar pronto, ha llevado sus antiguos pinares á las sierras mecánicas; los grandes árboles seculares, convertidos en tablas, han abandonado el monte para la llanura y la ciudad. La vegetación del suelo, que prosperaba al abrigo de los sombríos follajes, no ha podido resistir á las asperezas del gran sol y del gran aire; muriendo, ha dejado el suelo sin protección, lo ha abandonado á la acción del escurrimiento; las lluvias se han llevado la tierra vegetal, y los torrentes, royendo profundamente el suelo, destruyendo las montañas en todos sentidos, arrastran á cada tempestad una porción importante de su formación. Á la riqueza de un país forestal ha sucedido la desolación más completa. En el Delfinado, y en particular en la cuenca del Drac (Altos Alpes), el aspecto de las regiones abarrancadas era hace algunos años positivamente aterrador. Desde el siglo XVI, Bernard Palissy escribía: «Cuando considero el valor de los menores albergues de los árboles ó espinas, estoy completamente admirado de la gran ignorancia de los hombres, los que parece que hoy no se dedican más que á destruir los hermosos bosques que sus predecesores habían guardado tan piadosamente... No puedo detestar bastante tal cosa ni abstenerme de llamarla una maldición y una desgracia á toda la Francia, porque, después que todos los bosques son cortados, es menester que todas las artes cesen...» El hombre, desde entonces, ha restaurado ciertos puntos, pero no deja de verse que las ruinas son aún considerables y que pedirán grandes esfuerzos.

Cuando el torrente de montaña desemboca en un valle, la pendiente más débil del suelo modera súbi-

tamente su curso; los bloques acarreados se depositan inmediatamente, los demás materiales van un poco más lejos, y los limos más finos separan los últimos. Resulta un *cono de deyección*, depósito en el cual las aportaciones están casi dispuestas según su peso y su grosor; las aguas del torrente se abren uno ó varios lechos más ó menos profundos en la masa de este depósito que modifican frecuentemente. Á veces la superficie de los conos está cultivada y el camino del torrente groseramente contenido con diques, como en el bajo valle de la Mera (Italia). Pero estos trabajos no tienen ningún porvenir, porque el lecho del torrente se llena rápidamente de cascajos y de bloques, y en la época de las grandes lluvias las aguas derriban sus barreras y devastan los cultivos. Los torrentes que llevan sus aguas á un lago producen un *cono de deyección lacustre* que contribuye grandemente al relleno de este lago. El cono surge á menudo en parte; es un caso bastante frecuente en los grandes lagos de la Italia Septentrional. Estos conos parcialmente surgidos representan depósitos enormes, porque los lagos de montaña son profundos y los materiales traídos se extienden con una pendiente muy suave. Por eso cuando una emersión se produce, puede decirse que existe bajo las aguas un cubo enorme que ha disminuído ya su dominio en una gran proporción. Los conos lacustres de Maccagno, en el lago Mayor; de Domaso y Dervio, en el lago de Como, son particularmente característicos. Pero uno de los más interesantes y bonitos es el cono de Silvaplana, en Engadina (Suiza), sobre cuyos materiales está construída la población.

Corrección de barrancos y repoblación de montes. La destrucción de los bosques y la acción erosiva del escurrimiento, arruinando las montañas, han traído la miseria á los valles; ha resultado una despoblación intensa. Durante treinta años, de 1836 á 1866, los departamentos de los Altos Alpes y de los Bajos Alpes han visto expatriarse 25000 de sus habitantes. Ciertas regiones alpinas están en un estado verdaderamente aterrador; para convencerse de ello, es necesario haber visto las montañas que han exigido los importantes trabajos de restauración llamados serie de Berre-des-Alpes (Alpes Marítimos), serie de Saint-Pons (Bajos Alpes), etc.; se puede citar también la serie de Montreal (Drôme). No se podía considerar tal estado de cosas sin tratar de proporcionar un remedio, y tanto más urgente era interesarse en ello, cuanto que la actividad de los torrentes de montaña tiene un contragolpe inmediato sobre las corrientes de agua, de las cuales son, provocando inundaciones tan súbitas como desastrosas y embarazando su lecho con sus aportaciones. Desde 1846 se reconoció la necesidad de una ley de protección, y fueron emprendidos los estudios preliminares. Se reconoció que el desastre podía ser atenuado en gran proporción; que era posible, de una parte, impedir la concentración en forma de torrente de las aguas pluviales, y, de otra parte, volver inofensivos aquellos torrentes cuya existencia no podía ser suprimida. Se trataba, en una palabra, de disminuir su número y de calmar sus efectos desastrosos. Para llegar á este fin, el establecimiento de la vegetación era muy indicado; el césped en las pendientes suaves y las especies leñosas en las pendientes rápidas deberían asegurar la dispersión de las aguas de escurrimiento, y, por consiguiente, impedir su reunión en masa; es entonces cuando fué promulgada la Ley del 28 de Julio de 1860.

No hay que olvidar que la vegetación de las montañas se divide en tres zonas principales, que son: en la base, los prados de primavera y de otoño y los diferentes cultivos; al medio, los bosques, y en la parte superior, los altos pasturajes de verano. Pero el hombre no ha destruído solamente los bosques, sino que

ha abusado de los prados de pastoreo. Consumida, roída hasta las raíces, aplastada por el ganado que llega demasiado temprano cada año, la hierba ha desaparecido poco á poco, y la tierra vegetal, sin protección, llevada por las aguas salvajes, se ha ido al lecho de los torrentes; había, pues, urgencia en restablecer los altos prados al mismo tiempo que los bosques. Además, las propiedades esencialmente absorbentes de la vegetación debían, ante todo, inmovilizar gran parte de las aguas pluviales; el humus ó tierra vegetal retiene, ya se sabe, una ó dos veces su propio peso. Hay que considerar también que las aguas pluviales que caen en el bosque experimentan una pérdida mucho menos grande por la evaporación que en la llanura, y que esta mayor cantidad de agua será absorbida por el subsuelo. Esto era de la más alta importancia, porque representaba la reaparición posible, casi cierta, de gran número de *manantiales permanentes* en regiones desaguadas, desoladas desde gran número de años. Estos manantiales vendrían á añadirse, por la frescura y la humedad que esparcían alrededor de ellos, á los esfuerzos del hombre para conservar la vegetación y asegurar su porvenir. De este modo los experimentos realizados durante algunos años por la Administración forestal darían los más estimulantes resultados.

Se empieza por la *corrección*, porque hay que regularizar el lecho de los torrentes y moderar la velocidad de sus aguas, con el fin de asegurar la estabilidad de las riveras. Se construyen con este objeto diferentes muros de contención, que son de dos clases: los de mampostería, para los torrentes que están siempre alimentados por las aguas en curso, y los de piedras secas, para los torrentes que no se manifiestan más que después de las lluvias ó el deshielo; son estos últimos los que nos interesan particularmente. Hay que señalar, sin embargo, las presas llamadas de *retención*, que son bastante raras; están destinadas á parar los materiales desmoronados ó traídos por las aguas, con el fin de proteger la mayor parte de los trabajos; se las construye, pues, en las partes altas y se las eleva en ocasiones varias veces, á medida que se eleva la masa de las aportaciones que deben retener, y esto hasta que el régimen del torrente se haya modificado. Las presas llamadas *depósitos ó embalses*, á las cuales se recurre más raramente todavía, son las destinadas á retener una parte de las aguas torrenciales; pero los peligros de la rotura á que están expuestas hacen reflexionar á los agentes forestales, que no usan mucho de ellas.

En cambio, se establece corrientemente en el trayecto de los torrentes una serie de presas llamadas de *consolidación*, con piedras secas, y cuya parte superior y central presenta una forma cóncava, destinada á localizar el paso de las aguas. En Suiza, la cohesión del conjunto está asegurada por troncos de árboles que alternan con hileras de piedras. Cada presa provoca, además, una caída de agua que rompe la velocidad de la corriente; en fin, estableciendo convenientemente la altura y la separación de las presas, se llega á dar á cada uno de ellos una pendiente extremadamente suave. Cuando las riveras de un torrente presentan puntos de roca, en el mismo lugar se apoya el muro transversal y se le da una forma curvilínea cuya parte convexa mira al lado de arriba; de este modo el trabajo goza de la propiedad de las bóvedas y opone una resistencia mucho mayor al esfuerzo de las aguas y al peso de las aportaciones ó *terrones*.

Para fijar el suelo de los barrancos secundarios, tributarios del torrente principal, se establecen trabajos más ligeros; no hay que olvidar, en efecto, que todos los trabajos de corrección y de repoblación de monte conducen á la *extinción progresiva* de los to-

rrentes; ahora bien, en los barrancos secundarios, simples arbustos bastan para esperar la vuelta de la vegetación. Una vez estos trabajos cumplidos, es conveniente ocuparse en la *repoblación de monte*. Ésta se obtiene mediante *semilleros*, ó sea más comúnmente por el modo de la *plantación*. Los semilleros presentan varios inconvenientes; el principal es la destrucción de las simientes por los pájaros y los roedores. Las plantaciones están alimentadas por planteles volantes instalados en la vecindad de los trabajos y abandonadas cuando éstos se han terminado. Se ejecuta la plantación por un agujero hecho de tierra para recibir una ó varias plantas; en *terron*, es decir conservando el terrón de tierra en el cual se ha desarrollado la planta; por *terrones* de césped, en el espesor de los cuales están colocadas las plantas; en *cordones*; luego por *rampollos*, *acodos*, etc. Los terrenos estables reciben semilleros de coníferas; los terrenos cuya consolidación es urgente reclaman plantas de desarrollo rápido, que se disponen gradualmente, operando de la base de los taludes á su cima. Desde algunos años, merced á trabajos de este género, un número muy grande de pequeños torrentes se han *extinguido*, y grandes torrentes en otros tiempos peligrosos se han vuelto arroyuelos inofensivos.

III. — VELOCIDAD DE LA EROSIÓN TORRENTEAL

La montaña cae al torrente (el torrente la extiende en la llanura) y el río hace terminar una parte hacia el arenamiento de los estuarios y otra de los puertos. Esto es lo que han enseñado definitivamente los geólogos y los geógrafos; lo que los forestales proclamaban sin descanso, visto el restablecimiento de los árboles, conservadores y restauradores del suelo.

Es para la difusión de estas ideas y para la aplicación de los remedios convenientes, que desde hace cinco años los Congresos del SO. navegable defienden tan valientemente los derechos, solidarios, de los bosques y de las industrias de navegación. Entre las innumerables cuestiones que levantan esta defensa, y que tantos autorizados especialistas han tratado ya tan brillantemente, hay una que parece no se ha profundizado aún suficientemente: es el estudio de la velocidad que afectan los fenómenos ó manifestaciones de la erosión torrental (fig. 4). Está averiguado hace tiempo, y enseñado por todos los tratados de Geología ó de Geografía física, que la rapidez de la erosión depende á la vez de la velocidad del agua y de la resistencia de la roca. Ninguna piedra, hasta la más dura, resiste á los derrubios de una corriente que vaya á razón de 3 á 4 m. por segundo; las arcillas y terrenos movedizos son más rápidamente arrastrados que las pizarras tiernas ó los conglomerados, y las calizas fisuradas resisten menos que los granitos más compactos. Resultan diferencias de desgaste, de separación completamente considerable. Si se unen á estos dos factores las variaciones de caudal (y, por consiguiente, de velocidad, porque está fuera de duda que el caudal es, más aún que la pendiente, función de la velocidad), de las cuales son susceptibles no solamente los ríos torrentiales (encima de 2,5 m. por 1000 de pendiente), sino también los simples ríos, parece muy difícil aceptar como una generalidad los cálculos que se han probado hasta aquí para evaluar el término medio anual de la erosión, sea local, sea general.

Muchos sabios piensan que ciertas corrientes de agua no cavan ya su lecho, y que otras, al contrario, continúan excavándolo notablemente. Queriendo E. A. Martel informarse sobre este punto, lo ha hallado por todas partes tan vaga y sumariamente tratado, que su sorpresa ha sido extrema: indagar y apreciar los grados infinitamente extremos de lentitud (ó de velocidad), según los cuales las corrientes de agua han cesado ó continuado profundizando sus lechos (reconocer

y clasificar las causas múltiples y variadas que rigen estos fenómenos), analizar el mayor número de casos posibles para conducir luego á su síntesis, esto no parece un trabajo vano, ni imposible ni inútil. Es sólo para sentar el problema, en cierto modo, que E. A. Martel formula esta idea general que, según muchos



FIG. 4

Comienzo de la formación de una cuenca torrental en el alto valle de Morobia

ejemplos, la rapidez de la erosión torrental es más grande de lo que se ha creído hasta ahora, y que estos casos son bastante frecuentes, mereciendo ser estudiados con el mayor cuidado, para terminar algún día quizá en una ó varias leyes generales actualmente insospechadas.

Ordinariamente se citan como típicos ejemplos de derrubios ó erosiones rápidas los cambios observados en los trabajos de corrección de la Kander, del Isar, del Lech, del Arve, de la Severn (en las cataratas del Niágara), en el Simeto de Sicilia (cortadura de 20 á 35 m. en la lava, en tres siglos, etc.). (V. Penck, de Lapparent, l. c., etc.) Martel cree que se podrían multiplicar hasta el infinito las observaciones de este género. Una investigación especial hecha en plena Francia en 1905 y 1906 ha elevado al mayor grado su atención sobre este punto. Se trata de la exploración del gran cañón del Verdon (Bajos Alpes), hacia abajo de Castellane, de la cual Martel ha efectuado (en misión del ministerio de Agricultura) el primer descenso completo del 11 al 14 de Agosto de 1905 con A. Janet, Lecoupey, de la Forest y L. Armand. En este desfiladero de 21 kms. de longitud, profundo de 300 á 1100 m. y ancho á veces de 10 m. apenas, el río torrental del Verdon tiene una pendiente de 7,33 por 1000 y una velocidad que, en las más bajas aguas, no es, en ninguna parte, inferior á 2 m. por segundo. Fluye en las calizas jurásicas superiores, á veces un poco margosas, casi siempre compactas, de grandes diaclasas (titónicas ó hasta de facies dolomítica); es seguramente el más americano de los cañones de Europa. Decir la intensidad con la cual la erosión mecánica se ejerce en tiempo de avenidas, es imposible: todas las marmitas, estrías, salidas, perforaciones cortadas en las rocas del lecho y de las orillas llevan las marcas de una frescura y juventud asombrosas. Es absolutamente manifiesto que el abondamiento pro-

sigue en nuestros días con una rapidez prodigiosa hacia el nivel de base más próximo, el de la llanura de las Salles, que se abre á 153 m. más bajo que la entrada de lo alto del gran Cañón. Es un espectáculo fantástico, y Martel tiene la convicción de que, dentro de algunos años, las numerosas fotografías que han podido tomarse en esta primera visita científica (tan difícil como peligrosa: tres días y medio para 21 kms.) darán la prueba de notables y múltiples alteraciones del lecho. En Agosto de 1906 hanse mostrado profundas alteraciones sobrevenidas en un año: en la cascada de Mainmorte, principalmente, un agujero por el cual se escapaba el arroyo se ha degradado hasta el punto de remplazar una verdadera ventana en la roca por una simple gotera, etc.

Anteriormente, otra localidad había ya sorprendido mucho á E. A. Martel por sus cambios visibles á la simple vista: es el río subterráneo de Bramabiau (Card), que ha examinado muchas veces (1884, 1885, 1888, 1889, 1892, 1897, 1899, Mayo y Septiembre de 1900 y 28 de Mayo de 1906); desde 1897, con su colaborador P. Mazauric, que ha continuado tan fructuosamente sus propias investigaciones, es decir, las de Martel, había notado en varios puntos las alteraciones más netas, principalmente á la salida de la gran caverna inferior, por donde la corriente de agua recibe la luz del sol. En 1899 y 1900 estas alteraciones habían sido más acentuadas aún; en 1906 fueron señaladas definitivamente modificaciones muy profundas.

En la parte superior del complejo conjunto de la circulación subterránea de Bramabiau, la salida del túnel de la Baume (que fué en otro tiempo el segundo y el tercer desagüaderos, hace tiempo abandonados, del torrente) continúa derribándose activamente; en 1900 podíase aún aproximarse al borde del precipicio sobre el cual desemboca, á cosa de 70 m. de alto abajo del torrente inferior reaparecido; ahora, esto no es ya posible; la destrucción ha progresado demasiado por el efecto tanto de las infiltraciones de aguas pluviales como por el de la erosión regresiva del fondo del barranco ó alcoba de Bramabiau. Á la salida misma de las cavernas, un desplome se ha llevado el sendero que permitía acceder á la gran diaclasa de surgencia general de las aguas actuales; en esta diaclasa, las avenidas subterráneas han degradado considerablemente los estratos formando (sobre 200 m. de longitud) cornisas naturales de accesos hacia el interior; estas avenidas se han llevado las manos corrientes y guardalados de hierro que se habían puesto en 1899; en fin, la séptima cascada, por donde el Bramabiau efectúa su último salto subterráneo, está completamente cambiada, como lo prueba la comparación de las fotografías de 1884 y hasta de 1899 con las de 1906. La cascada, hace veintidós años, desaguaba en un arco de círculo por encima de una tableta convexa de rocas en relieve; ahora la cascada está alojada toda entera, y esto á volumen igual de agua, en una especie de zanjita en gotera, ya profundamente cavada en la orilla derecha; casi todo el resto de la tableta en relieve está en seco; la disposición de los escombros en la orilla izquierda de la cascada está igualmente modificada. Puede decirse resueltamente que la caída ampliamente desarrollada tiende á transformarse poco á poco en un ramal estrecho y angosto. Comparando estos detalles precisos con los observados en los recentísimos recortes del lecho del Verdon, Martel no ha reconocido por cierto nada de particular en lo que se refiere á los efectos bien conocidos de la erosión mecánica; pero se ha preguntado si no habría ningún punto de vista nuevo que considerar, en cuanto á la rapidez muy grande con la cual pueden á veces manifestarse, y si los clásicos ejemplos del Simeto, del Niágara, etc., no deben cesar de ser considerados como

casos más bien excepcionales. Es constante que condiciones particularmente favorables á la velocidad de la erosión son realizadas en Bramabiau por la friabilidad y la fisuración extremas de las calizas morenas del infralíasico; del mismo modo en el Verdon, por la fisuración de las rocas y, sobre todo, por la violencia de las avenidas (que pueden alcanzar 1400 m.² por segundo, siendo el estiaje de 10 á 12 m.² solamente) y por la potencia contundente de los materiales de todas especies que arrastran.

Á Martel le ha parecido interesante establecer un paralelo de estos hechos de Bramabiau y del Verdon con varios más, que han sido observados hace pocos años en las rocas y las regiones más diversas.

1.º *Marmitas de la Maigrange en Friburgo (Suiza)*. En un canal de descarga artificialmente cavado á través de la molasa de 1870 á 1872 se han formado de 1872 á 1897 marmitas torrenciales que alcanzan de 1,21 á 3,27 m. de profundidad en veinticinco años; el fenómeno ha sido auténticamente comprobado y cuidadosamente estudiado por J. Brunhes, que hace de él el punto de partida de su tan juiciosa teoría de la excavación de los torrentes por el remolino de las aguas.

2.º *Cañón del Schlockebach (Curlandia)*. Los días 14 y 15 de Abril de 1900, las aguas del Schlockebach, cerca de Schmarden (Curlandia, Rusia), retenidos por una estacada de hielo, debieron abrirse violentamente una vía nueva hacia el mar. En treinta y seis horas, aproximadamente, se cavaron entonces, á través de la marga y las dolomías, un verdadero pequeño cañón en tres partes, respectivamente largas de 98,30 y 14 m. La limpia efectuada fué evaluada en 2273 m.²

3.º *Transporte de un peñasco al Ponadieu*. El 16 de Octubre de 1886, una tempestad de las más violentas se llevó un enorme peñasco, yaciendo desde entonces en el lecho del Siagne, bajo el puente natural (de toba) de Ponadieu, cerca de Saint-Vallier de Thiey (Alpes Marítimos).

4.º *Aumento de las pérdidas del Danubio en Immenzingen*. Las fisuras roqueñas que, hacia Immenzingen, en los confines del ducado de Baden y del Wurtemberg, captan el curso del Alto Danubio, con provecho de la resurgencia del Aach y hacen un afluente del Rhin, se agrandan de una manera perfectamente apreciable; desde hace unos treinta años, resulta de las observaciones de Penck, Endriss, Quenstedt y de Martel que el trasiego del Danubio se acentúa y que el número de días en que queda en seco hacia abajo de las pérdidas aumenta de modo inquietante.

5.º *Excavación de la Rovana de Campo (Tesino)*. Deslizamientos de terrenos inquietantes se producen hace más de medio siglo en Campo, sobre una terraza que domina el torrente de la Rovana (afluente de la Maggia), en el cantón suizo del Tesino. El profesor Heim (de Zurich) ha comprobado que, de 1850 á 1890, el torrente ha profundizado su lecho de 100 m. (2,5 m. por año).

6.º *Desecación del abismo de Gaping-Ghyll*. Los miembros del *Yorkshire-Ramblers-Club*, de York (Inglaterra), han podido comprobar en Mayo de 1903, en sus últimos descensos, que el orificio principal del famoso abismo de Gaping-Ghyll tiende á absorber cada vez menos agua, lo que es debido á que, desde 1895 (fecha del primer descenso, que Martel efectuó el 1.º de Agosto), las fisuras situadas hacia arriba del orificio se agrandan, hasta el punto de absorber todo el arroyo del Fell-Beck, que se engulle en el abismo (profundo de 100 m.); resulta que la gran sala del fondo recibe las aguas, no ya por la cascada vertical del gran abismo, sino por conducciones laterales en vía de formación; puede ser, según Cutriss, que dentro de algunos años lo alto del abismo esté la mayor parte del tiempo en seco. Aquí la alteración tiene menos de ocho años de fecha.

7.º *Barrido del Eastwater Swallet (Somerset)*. En un abismo del río subterráneo de los Mendip-Hills, cerca de Wells (Somerset, Inglaterra), el Eastwater Swallet, Balch y otros geólogos han comprobado, en la primavera de 1904, que avenidas subterráneas habían barrido completamente pasillos obstruidos en la época de su precedente visita en 1903.

Martel termina aquí su investigación sobre los hechos auténticos de muy rápida erosión; es claro que buscando mejor, y sobre todo atrayendo la atención de los observadores sobre este orden de ideas, se podrán multiplicar en número considerable las comprobaciones análogas. Cierto que Martel no pretende erigirlas en ley universal; no ignora de ningún modo que existe, al contrario, una multitud de ejemplos de erosión muy lenta, si no nula. Muy recientemente, Souleyre ha demostrado sabiamente que el Rummel, en el barranco de Constantina, ha empleado cosa de diez y siete siglos para gastar una hoja de roca de 2,4 á 2,9 m. de espesor, lo que, en realidad, es insignificante. El mismo Martel ha hecho conocer que, debajo de los fundamentos de la Catedral de Wells (Somerset), la erosión y la corrosión subterráneas no han profundizado más que 12 á 15 cm. solamente en seis á seis siglos y medio los acueductos naturales de la caliza; es verdad que se trata de un carbonífero muy duro y con un débil caudal de agua. Hace diez y ocho meses Martel sacaba de esta observación la conclusión siguiente: «Este registro histórico y arqueológico de un caso particular de los efectos de erosión subterránea no autoriza, por cierto, ninguna conclusión general; muestra, al contrario, cuánto debe variar la rapidez del desgaste de las rocas por el agua en movimiento según sean los factores que intervengan (dureza, fisuración, pendiente del terreno, caudal, limpidez, temperatura, composición del agua, etc.). Sería fácil (útil hasta para la previsión de hundimientos eventuales) instituir, en este orden de ideas, experimentos precisos y comparativos de medición en los ríos subterráneos reconocidos entre las calizas de edades diferentes y de giros desiguales; desde el precámbrico del Trou de Calel (Tarn) y el devónico de Ré-mouchamps (Bélgica), hasta el cretáceo superior de Trépail (Marne) al miocénico de las grutas del Tarn y Garona, y hasta á las tobas de Salles-la-Source (Aveyron) ó de Tivoli (Italia). Este punto de vista cronológico y nuevo de las investigaciones de hidrología subterránea merece ser tomado en seria consideración.»

Es precisamente lo contrario del Wells y del Rummel que Martel expone hoy, probando así cuánto la cuestión es nueva, contradictoria y digna de ser estudiada. Le parece inexacto afirmar que, en el estado actual de nuestros conocimientos, los geólogos no están suficientemente documentados aún sobre los efectos y las leyes de la erosión torrencial, y que no sabrían negar el interés que habría en provocar y multiplicar las observaciones comparativas. Tiene la convicción de que si, en ciertas rocas duras y homogéneas, la erosión es efectivamente muy lenta, en muchos casos, al contrario, progresa de manera *absolutamente registrable por las medidas de tiempo humanas*; ha sostenido la misma tesis en los últimos Congresos en lo que concierne á la *oculación de las aguas y al desagüe de la tierra*. Los tres fenómenos son solidarios, si no por todas partes, lo menos en muchos puntos de la superficie del Globo, creyéndolos susceptibles de una observación mucho más *directa* y material de lo que se ha enseñado hasta el presente. Así es que convendría, según Martel, establecer, como se ha hecho para el estudio de las avenidas y menguas de los ventisqueros, puestos de observaciones, si no permanentes, al menos periódicas, para las manifestadas vicisitudes de la erosión torrencial; seguramente estos puestos deberían

ser escogidos en los puntos donde las condiciones litológicas é hidráulicas se presentarán como más favorables. Medidas diversas, marcas especiales y, sobre todo, series bien apropiadas y especiadas de fotografías darían los elementos comprobantes y de discusión sobre las alteraciones erosivas de las corrientes de agua.

Las enseñanzas de los experimentos, reunidos con paciencia y discernimiento, presentarán con el tiempo una mejor utilización de los torrentes, de los ríos torrenciales, de la *hulla blanca*; en una palabra, conociéndolos ya, podrán corregirse mejor los efectos destructores de las erosiones; así, importantes trabajos públicos, tales como estacadas, puentes, carreteras, canales, etc., podrían ser protegidos contra posibles accidentes. Los cambios ó traslaciones de cursos, caídas de riberas, abarrancamientos de vertientes, obstrucciones de lechos, destrucciones de acceso, modificaciones de caudales, desapariciones de estacadas naturales, etc., serían tantos inconvenientes á veces posibles de prever, de evitar, de atenuar; progresivamente, por una corrección general de las corrientes de agua de toda importancia, y por una feliz combinación con los procedimientos, de otros órdenes, puestos en obra, se tendería cada vez más hacia el refrenamiento de la *caída de la montaña en la llanura* y del desbordamiento de sus residuos fragmentarios en los ríos navegables, los estuarios y los puertos. El objeto principal de tales esfuerzos debe ser el de la repoblación forestal, tan necesaria como precioso corolario de todas las medidas de protección y de defensa propuestas hasta el presente, el estudio y la discusión razonada de los fenómenos de erosión en sus menores pormenores, particularmente en cuanto á su velocidad. Arma esta de ningún modo despreciable en la lucha industrial contra esta fuerza, quizá la más poderosa de la Naturaleza, como es el agua, y que puede resultar nociva ó benéfica según que se sepa ó no refrenar racionalmente.

IV. — EROSIONES TORRENCIALES EN LAS PLATAFORMAS

Las causas de erosiones en las mesetas pueden ser de órdenes diversos:

1.º *Causas cósmicas*. Acción de la *rotación terrestre*. Se observó que, en la llanura occidental subpirenaica, los ríos están generalmente desviados hacia el E., es decir, en una dirección concordante con la que resultará de una intervención, en su curso, de la influencia de la rotación terrestre.

2.º *Causas geológicas*. Constitución petrográfica especial de los conos, y acción propia de los grandes ríos glaciares que los han aluvionado.

3.º *Causas meteorológicas*. Régimen especial de la región, precipitaciones atmosféricas, vientos dominantes, luviosos, acciones subaéreas y de escurrimiento.

Para buscar la importancia relativa que pueden tener estas diversas acciones se estudia la marcha racional de una erosión que se dibuja primero en el sentido *longitudinal* (según una línea de mayor pendiente del terreno, aquí una generadora de un cono), para afirmarse luego en el sentido *transversal*.

A) Erosiones longitudinales

El estudio de la red hidrográfica de las mesetas permite distinguir valles de edades manifestamente diferentes: los más antiguos, que llamaremos *directores*, descienden de las grandes zanjias arciloturvas extendidas en la cima de las mesetas; sirven de colectores á valles *secundarios*, pendientes de ellas en ambas partes, y tendiendo igualmente hacia la cumbre del cono. En fin, simples abarrancamientos normales á los *thalwegs*, generalmente más numerosos en las vertientes izquierdas de todos estos valles, constituyen las ramificaciones últimas de la red que se desarrolla en *abanico* en su conjunto (fig. 5). Además de los valles superiores, que ya no tienen ninguna comunicación

con el valle montañoso de donde han salido los aluviones, las erosiones longitudinales se han manifestado cavando, lateralmente á los conos, valles de derivación por los cuales la corriente de agua montañosa se ha abierto una vía de acceso hacia la llanura.

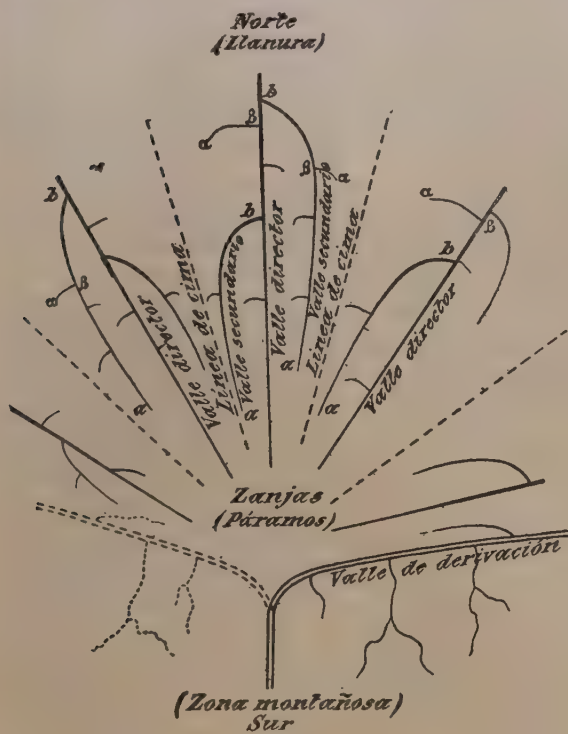


FIG. 5

Red hidrográfica de una meseta

Valles directores (figs. 6 y 7). Sabemos que las mesetas desarrolladas en conos de deyección sobre la llanura miocénica presentan todas las exposiciones, variando del ENE. al ONO., pasando por el N., que se extienden, sin resultados apreciables hacia abajo, con pendientes que no pasan de 0,011 y descendiendo á 0,007; que constituyen, en su origen, masas absolutamente impermeables á las aguas salvajes á grandes profundidades; que son hidrográficamente independientes del valle montañoso, cuya boca en la llanura obstruyen más ó menos.

¿Parecen las precipitaciones atmosféricas locales suficientes por haber *solos* determinado la erosión de valles que los socavan á cerca de 100 m. de profundidad? Abarrancamientos á menudo considerables se crean rápidamente en vertientes montañosas de la región, por localización del escurrimiento, superficial, cuando las pendientes son muy fuertes (30 á 40°), y que los vientos lluviosos obran *directamente* sobre los conos fluvio-glaciares muy poco pendientes, las exposiciones varían en un sector de 120 á 130°, sin que los valles parezcan haberse formado con preferencia en oposición directa á los vientos lluviosos. El despliegamiento cónico se opone, por otra parte, á la concentración de los regueros de escurrimiento. Se debe admitir que las mesetas, después, y hasta quizá durante la era de los aluviones, han pasado por la fase fisiológica de la *población forestal*. Luego, la observación muestra que en condiciones más desfavorables de sue-

lo y de exposición, la vegetación leñosa es enteramente dueña de las más importantes erosiones en las mesetas, y que impide su progresión. En fin, la observación prueba igualmente que el *empedrado espontáneo* de los lechos, consecuencia de la limpia torrencial de la grava fluvio-glaciaria, es un obstáculo muy grande para la excavación de los *thalwegs*. La acción sola de las precipitaciones atmosféricas, hasta con la exageración que debieron de tener estas últimas en los tiempos pleistocénicos, en la región subpirenaica, parece, pues, incapaz de haber socavado los grandes valles en las mesetas. Tales erosiones denotan intensidades más pasajeras y violentas que continuas y moderadas: se explican fácilmente haciendo intervenir la *acción* del río glaciario sobre él mismo.

Localizaciones de la corriente fluvio-glaciaria debieron de hacerse sobre cada cono al final del aluvionamiento. Pudieron empezar desde la boca montañosa y siguiendo las interferencias resultantes de las divergencias torrenciales; pero se produjeron, en todo caso, seguramente en la periferia extrema de los aluviones, en la vecindad del lecho de las antiguas corrientes de agua de la llanura miocénica. Estas corrientes tenían masas y velocidades considerables; encontrando así niveles de base bien establecidos, pudieron fácilmente hacer progresar su erosión según la línea de mayor pendiente del terreno, es decir, para cada una de ellas, según la generadora, juntando el nivel de base aparente á la punta del cono. Así puede explicarse la *desoxidación* de las grandes zanjas terminales de las mesetas y la radiación divergente en abanico de los grandes valles que las surcan.

Valles derivados. Indicaremos sumariamente aquí el mecanismo teórico de la excavación de los valles de derivación. Los conos fluvio-glaciares se extienden, sobre los substratos más ó menos resistentes á las erosiones, cada uno en un perímetro considerable, pudiendo tener centenares de kilómetros de desarrollo.

Entre todos los grandes valles directores que se excavaron sobre un cono al principio de la constitución de su red, todos no se excavaron con igual rapidez: las pendientes del terreno, la naturaleza más ó menos guijarrosa de las arcillas, tienen, desde este punto de vista, importancias relativas considerables. Las generadoras laterales del cono, las más próximas á la boca, tienen pendientes más acentuadas que las generadoras medianas; por otra parte, es según estas últimas que se han hecho las mayores expansiones torrenciales, en las cuales la grava fluvio-glaciaria contiene, en mayor cantidad, los elementos más gruesos. La rapidez de escurrimiento fué, pues, más considerable en las faldas que en los sectores medianos del cono; el empedramiento espontáneo se produjo igualmente menos de prisa.

Desde este doble punto de vista, es, pues, cómo el límite de expansión de las capas torrenciales, de ambas partes de la punta del cono, pudo excavar más fácilmente el valle de *derivación*. Es el que desecó definitivamente la red radiante del cono, dejando su evolución sujeta á las únicas acciones de las precipitaciones atmosféricas que recibe.

Los accidentes orográficos que afectaba, en la boca de los valles montañosos, el modelado del substrato, después de haber influido sobre el despliegamiento ge-

neral de los conos, determinaron en definitiva la *dirección* de la derivación.

Es así cómo es posible apreciar las causas de *inflexión* hacia el E. del valle de la Neste (Garona), de

arcillas y debió de *voltcar* su cono de *dyección* en vez de alcanzarlo, sobreponiendo á su paso la serie de *formaciones* que se hallan en otras regiones. Discernimos aquí la *resultante* final de una *síntesis* de *acciones* alternativamente *aluviales* y *erosivas*, proseguidas en el mismo punto, en el mismo sentido, con *intensidades* formidables durante el largo período comprendido quizá entre el final del *miocénico* y el *pleistocénico*. No es extraño que hayan podido dar á la *hidrografía* de las *mesetas* subpirenaicas una *amplitud* y una *uniformidad* tan *grandiosas*. Van á afirmarse todavía más, como consecuencia de un régimen *meteorológico* especial, si se considera la *progresión* de la *erosión* de un valle en el sentido *transversal*.

B) Erosiones transversales

Los autores que han estudiado estas *erosiones* (y los fenómenos de *disimetría* de los valles y de *desviación* de las *corrientes* de agua, que son la consecuencia) las han achacado á menudo á la *influencia* de la *rotación* de la Tierra; otros han hecho intervenir la *acción* de los *vientos* dominantes, y algunos la de los *vientos* *lluviosos*. Empecemos, pues, por *calcular*, en cuanto es posible, cada una de estas *diversas* *influencias*; esto nos conducirá á *eliminar* la primera (á lo menos en lo que concierne á las *mesetas* subpirenaicas), y á *precisar* la última, que es, en gran manera, la más *importante*.



FIG. 6

Mesetas de los Altos Pirineos

orientación hacia el N. del valle extramontañoso del Adour, de *desviación* hacia el O. del valle actual del Gave. Este último, antes de la *constitución* del anfiteatro escarpado de Lourdes, encerraba el islote de Bartres, en el interior de una *doble* *derivación*, pasando de un lado por Pontacq y del otro por Ossun; de ahí la forma tan *pelada* de la *cumbre* de la *meseta* de Ger, que surge aislada y, por decirlo así, en *rincón* en la *llanura*.

En los conos pirenaicos, donde, á consecuencia de la *petrografía* de las antiguas *cuenclas* glaciares, domina el elemento *arcilloso*, á menudo de *naturaleza* muy compacta, la *transgresión* directa de la *corriente* *fluvioglaciár* fué *trabada* más rápidamente que en los conos *alpinos*, cuya masa más *arenácea* era de una *excavación* más fácil.

Hemos expuesto anteriormente el papel considerable, desde el punto de vista de las *condensaciones* *atmosféricas*, que tienen el macizo occidental de los Pirineos surgiendo bruscamente contra las grandes *corrientes* *oceánicas*. No es dudoso que las *altitudes* de la *cordillera*, *coeficiente* importante en esta *circunstancia*, no hayan sido *sobrealzadas* al final de la *época* *terciaria*, durante el período que ciertos autores han *calificado* de *pluviano* para *caracterizar* su régimen *meteorológico*. Se *imaginará* difícilmente la *intensidad* que debieron de tener en este momento las *precipitaciones* *atmosféricas* en los Pirineos Occidentales franceses. Pero, del mismo modo que fueron incapaces ellas solas de *decantar* las *arcillas* *guijarrosas* de las *mesetas* para *constituir* el *rudimento* de una *red* *hidrográfica*, el *torrente* *glaciár* *pirenaico* *chocó* contra las

Influencia de la *rotación* de la Tierra. Es el astrónomo Halley el primero que ha dado una *teoría*, aunque *insuficiente*, de la *influencia* que puede tener la *rotación* de la Tierra en los *movimientos* de los *corpos* colocados en su *superficie*, y, particularmente, en los de los *vientos* *alisios* que tenía á la vista. Su *razonamiento* consiste simplemente en *notar* que una *molécula* de *aire*, al *descender*, por ejemplo, del polo Norte de la Tierra á su *ecuador*, encuentra, en este trayecto, *paralelos* en los cuales la *velocidad* *lineal*

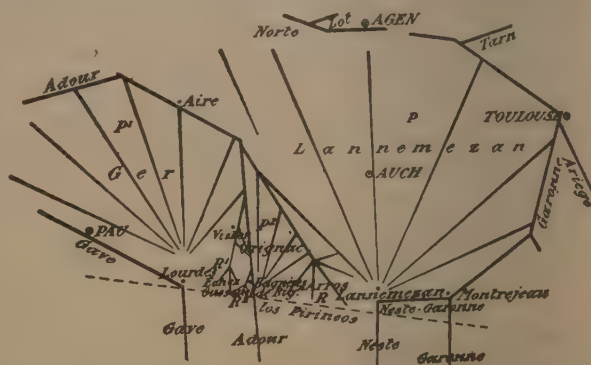


FIG. 7

Hidrografía de la planicie de Aquitania, influenciada por las *corrientes* *fluviales* de los Altos Pirineos: P, P², P³, mesetas; R, R¹, R², cuencas de *recepción* de *corrientes* de agua *extramontañosas*

de *rotación* es cada vez más grande, y se halla, por consiguiente, constantemente *retardatriz* sobre el *movimiento* de éstos; de donde una *desviación* hacia el O. en *relación* con la *superficie* *terrestre*. Inversamente,

una molécula yendo del ecuador hacia los polos está cada vez más desviada hacia el E. En los dos casos la desviación se hace hacia la derecha de la trayectoria, si la molécula se mueve en el hemisferio N. Este razonamiento, aplicado al caso en que la velocidad inicial está dirigida según un paralelo, conduce á un resultado completamente inexacto; indica, en efecto, que la molécula no sufre entonces ninguna desviación. El error del razonamiento de Halley (reproducido aún actualmente en casi todos los tratados de meteorología) es que no tiene en cuenta más que el cambio de velocidad lineal sobre los paralelos sucesivos, pero no la esfericidad de la Tierra, es decir, el cambio de dirección.

En realidad, para estudiar correctamente el movimiento de los flúidos en la superficie del Globo, teniendo en cuenta la rotación de éste, hay que aplicar la *teoría general de las fuerzas aparentes en el movimiento relativo*, cuyos principios se hallan actualmente en todos los tratados de mecánica racional. Se ve entonces que para obtener el movimiento relativo de una molécula hay que unir á la fuerza que obra realmente sobre ella (atracción de la Tierra) dos fuerzas aparentes: primero la *fuerza centrífuga*, correspondiente á la rotación con la cual estaría animada la molécula si estuviera en reposo en la superficie de la Tierra en la posición que tiene al instante considerado, y segundo la *fuerza centrífuga compuesta* (dicha de Coriolis), dirigida perpendicularmente al plano que pasa por la dirección de la velocidad relativa de la molécula y por una paralela al eje de rotación, en la dirección opuesta á la que tomaría la extremidad de una línea representando la velocidad relativa por la acción de una rotación del mismo sentido que la de la Tierra. Si se nota que el resultante de las fuerzas atractivas de la Tierra y de la fuerza centrífuga ordinaria da precisamente la pesantez tal como se observa en el punto donde la molécula se halla al instante considerado, se verá que esta molécula está sometida, en resumen, á dos fuerzas: la pesantez y la fuerza centrífuga compuesta de Coriolis.

La primera no hace más que mantener el cuerpo en la superficie de la Tierra sin cambiar la dirección de la velocidad inicial. En cuanto á la segunda, se puede descomponer en dos componentes, dirigidas la una siguiendo la vertical de abajo arriba, y la otra siguiendo una tangente á la esfera perpendicularmente á la dirección de la velocidad inicial. Débese notar, además, que estas componentes, del mismo modo que la fuerza centrífuga ordinaria, no están realmente aplicadas al móvil mismo: son *fuerzas de inercia*, *fuerzas aparentes* que hay que unir á las fuerzas reales para tratar el movimiento relativo como un movimiento absoluto; obran no sobre el cuerpo mismo, sino sobre el sistema de las uniones que lo retienen en la superficie del Globo, es decir, sobre la resultante de las atracciones de éste de la cual modifican el tamaño y la dirección. La componente vertical de la fuerza centrífuga compuesta, no tiene otro efecto que disminuir la intensidad de la pesantez de una fracción muy pe-

queña, que el cálculo muestra igual á $\frac{1}{40000}$ de g,

aproximadamente á la latitud media de 45°.

En cuanto á la componente horizontal, no está tampoco aplicada al móvil mismo; es también una *fuerza de inercia* que se traduce por una presión lateral sobre la trayectoria del móvil, perpendicularmente á la dirección de la velocidad, si el móvil está obligado á seguir una trayectoria dada. Si el móvil es libre, será necesario, para estudiar su movimiento relativo á la superficie del Globo, unir esta fuerza *aparente* á la velocidad inicial y tratar el movimiento como un movimiento *absoluto*. El cálculo de la componente hori-

zontal de la fuerza centrífuga compuesta, tal como ha sido definida anteriormente, conduce á la expresión $2\omega v \sin \lambda$, donde ω es la velocidad angular de la tierra, v la velocidad relativa del móvil al instante considerado, λ la latitud del lugar. Esta expresión es *independiente de la dirección de la velocidad inicial del móvil*.

La fuerza $2\omega v \sin \lambda$, siendo siempre perpendicular á la velocidad, no puede de ningún modo modificar el tamaño de ésta: el móvil conserva, pues, indefinidamente su velocidad inicial v . Pero por la acción de la fuerza de inercia, está constantemente desviado de su dirección primitiva, y esta desviación, que tiene siempre lugar hacia la derecha de la trayectoria en el hemisferio N., es independiente de la dirección primitiva de esta velocidad inicial. En realidad, pues, *cualquiera que sea la dirección de la velocidad inicial*, una molécula pesada que se mueve en la superficie de la Tierra está siempre desviada, hacia la derecha de su movimiento, en el hemisferio N. por una fuerza constante en un lugar dado, pero variable con la latitud, nula en el ecuador, y alcanzando en el polo su valor máximo. Tal es, resumida en algunas líneas, la teoría correcta del movimiento relativo de los cuerpos pesados en la superficie de la Tierra, de donde se deducen consecuencias sensiblemente diferentes de aquellas á las que conduce el razonamiento incompleto de Halley. Se comprende, pues, que los autores que han tomado este razonamiento como base de sus cálculos hayan sido conducidos á resultados erróneos en lo que concierne á la influencia de la rotación de la Tierra sobre la derivación de las corrientes de agua y la disimetría de los valles.

Apliquemos ahora la teoría precedente á la determinación de la trayectoria de una corriente de agua libre de moverse *sin fricción* en la superficie del Globo. Si nos colocamos en un lugar de latitud λ , y si la corriente de agua considerada se aparta muy poco de este lugar, *respecto á las dimensiones de la Tierra*, la fuerza $2\omega v \sin \lambda$ será sensiblemente constante; la trayectoria, por consiguiente, estará *muy próxima á una circunferencia* de círculo cuyo radio vendrá dado por la fórmula

$$\rho = \frac{v}{2\omega \sin \lambda}$$

Por ejemplo, una corriente de agua animada de una velocidad inicial de 10 m. por segundo á la latitud media de 45°, describirá (cualquiera que sea la dirección de la velocidad inicial) una curva poco diferente de un círculo de 97 kms. aproximadamente de radio, y esta curva será recorrida de un movimiento sensible uniforme en una duración de diez y siete horas. En realidad, la trayectoria no será rigurosamente una circunferencia, sino *una curva no cerrada, compuesta de infinidad de bucles*, poco diferentes de un círculo y muy próximos los unos á los otros. En este movimiento, la desviación de la corriente de agua hacia la derecha es proporcional á la velocidad inicial; es fácil calcular esta desviación para un espacio dado L , recorrido en el sentido de la velocidad inicial; se encuentra que tiene por expresión

$$\rho - \sqrt{\rho^2 - L^2}$$

teniendo ρ el valor dado anteriormente. Esta desviación puede ser *considerable*, como lo veremos en seguida.

El cálculo precedente no tiene en cuenta las fricciones. Se puede, sin embargo, determinar, al menos aproximadamente, la trayectoria de un río que fluiría en la superficie del Globo sin riberas, pero con fricción en el fondo de su lecho. Esta última fricción puede ser calculada, tomando como punto de partida las fórmulas y datos experimentales clásicos relativos

al movimiento del agua en los canales. Es una fuerza, opuesta á la de inercia, que se puede introducir en la ecuación del movimiento por un método bastante sencillo sobre el cual no daremos aquí ningún pormenor, y el resultado del cálculo es que la trayectoria de una molécula de agua se aparta aún muy poco de un arco de círculo, y la desviación correspondiente á un espacio L , recorrido en la dirección de la velocidad inicial, tiene por expresión aproximada

$$d = 0,16 L \sqrt{\frac{p}{v}}$$

donde p es la profundidad de la corriente de agua (en metros) y v su velocidad media. Apliquemos estos cálculos, por ejemplo, al caso del Gers, que, en realidad, parte de la meseta de Lannemezan para reunirse al Garona en Agen. Si no se tiene en cuenta la rotación, se encuentra que para alcanzar el paralelo de Agen (antes de que su trayectoria circular lo haga dirigirse hacia el E.) el río debería tener una velocidad á lo menos de 11 m. por segundo; su desviación total, en el paralelo de Agen, sería entonces de 109 kilómetros aproximadamente; con la misma velocidad, y teniendo en cuenta la rotación en el fondo del lecho, la desviación se reduciría á 7 kms.

Es fácil calcular el valor de la fuerza que desvía una corriente de agua sometida á la acción de la rotación

sobre el fondo; esta fuerza tiene por expresión $\frac{2dv^2}{L^3}$

donde d es la desviación; en las condiciones medias de las corrientes de agua que salen de la meseta de Lannemezan, no es apenas más que un millonésimo de la pesantes. Puede, sin embargo, producir una desviación total bastante fuerte ($\frac{1}{4}$, aproximadamente del espacio recorrido por el río) en el caso de una corriente de agua fluyendo *sin riberas*, en la superficie del suelo. Pero cuando se considera un río propiamente dicho, fluyendo entre riberas, la presión lateral que resulta de la acción de la fuerza desviadora no puede producir erosiones bastante importantes para que el lecho se traslade hacia la derecha en una cantidad apreciable. Se halla, en efecto, que la relación de las presiones sobre las dos orillas de tal río tiene por valor

$$r = 1 + 0,000002 \frac{vl}{p}$$

siendo l la anchura, p la profundidad y v la velocidad del río. Para $a = 100$ m.; $p = 4$ m.; $v = 5$ m., se halla 1,00025 para valor de r ; las presiones están, pues, en la relación de 4001 á 4000. Haciendo hasta intervenir la acción *continua é indefinida* de la fuerza desviadora, se ve que si, por la acción de estas presiones, la ribera derecha se hubiera trasladado, por ejemplo, 4 kms., la ribera izquierda hubiera debido, en el mismo tiempo, trasladarse en sentido opuesto 3999 m.; se produciría entonces un ensanche considerable del lecho; pero la desviación hacia la derecha sería extremadamente débil.

Puédese aún preguntar, con Fontes, si la fuerza de inercia no se traduciría por otro fenómeno que la presión lateral sobre la ribera derecha, y la erosión que es la consecuencia; por ejemplo, por un desnivel de la superficie libre de la corriente de agua, análogo á los que produce la fuerza centrífuga en las sinuosidades del lecho. Este desnivel existe, en efecto, pero es muy débil (su valor no puede apenas pasar de 1 mm.), y un cálculo análogo al precedente muestra que no basta para explicar los hechos observados. En resumen, la acción de la rotación de la Tierra no puede ser la causa de la desviación de los ríos sobre la derecha, en nuestro hemisferio. Hechos geológicos vienen en

apoyo de esta proposición; no citaremos aquí más que uno solo, cuya importancia es, además, capital. Al origen de la formación de los deltas, los ríos se hallaban en condiciones particularmente favorables al desarrollo de los efectos de la fuerza de inercia; realizaban casi completamente el caso de las corrientes de agua fluyendo, sin riberas, en la superficie del suelo, con fricción en el fondo del lecho. No se concibe, desde entonces, por qué es precisamente en los deltas donde los efectos de la fuerza de inercia se aperciben menos; porque, por la acción de una fuerza siempre dirigida á la derecha, las corrientes de agua tienen direcciones *divergentes*, para formar á menudo una red casi regular.

Acción de los vientos dominantes. El efecto del viento sobre una corriente de agua es determinar olas que, empujadas contra la orilla opuesta á su dirección, vienen á agotar su fuerza viva contra la ribera para producir erosiones. Se concibe que estos efectos no tienen toda su intensidad más que cuando el río está orientado casi perpendicularmente á la dirección del viento dominante, y que, por otra parte, no se producen más que por un lado. De ahí la derivación del lecho en la dirección opuesta á la del viento dominante. Se puede hacer una relación *numérica* de la acción del viento, calculando el desnivel que tiende á producir en la superficie, y que se traduce por la formación de las olas.

Designando por α el ángulo del viento (supuesto débilmente sumergido) con el horizonte, por w la velocidad de este viento, por a la anchura del río en metros, se encuentra que el desnivel z (en metros) tiene por valor aproximado:

$$z = 0,00012w^2 \left[1 + \sqrt{1 + \frac{1000l}{0,12w^2} \sin 2\alpha} \right]$$

lo que da, tomando, por ejemplo, $w = 10$ m., $l = 100$ m. y $\alpha = 2^\circ$; $z = 0,54$ m.

Este desnivel es *incomparablemente mayor* que el producido por la fuerza de inercia, ya que se debe á las presiones del agua sobre las orillas. En los Altos Pirineos el viento dominante es el del O., y el conjunto de los vientos del SO., O. y NO. representa casi los $\frac{7}{10}$ del número total de las observaciones. Por consiguiente, la orilla de los ríos opuesta á la dirección media del viento, es decir, la orilla derecha para todas las corrientes de agua fluyendo del S. al N., será sólo sometida á la erosión producida por las olas. Sin embargo, esta acción no puede ejercerse completamente más que sobre ríos un poco anchos y, sobre todo, durante las avenidas; para las corrientes de agua torrenciales que salen de la meseta de Lannemezan es *ciertamente muy débil*, y, en todo caso, bastante inferior á la de los vientos lluviosos que vamos á estudiar ahora.

Acción de los vientos lluviosos. Cuando la lluvia cae, está generalmente empujada por un viento más ó menos fuerte, y las gotas de agua, en vez de caer verticalmente, siguen trayectorias más ó menos inclinadas en relación con la vertical; por consiguiente, las dos vertientes de un valle, que tienen inclinaciones en sentidos opuestos, reciben cantidades de agua muy diferentes, si el eje del valle es casi perpendicular á la dirección del viento lluvioso. La velocidad de las gotas de agua llegando al suelo está representada aproximadamente por $w' = \sqrt{33} a$ (donde a es el diámetro de las gotas en milímetros); si la velocidad del viento es w , las gotas seguirán sensiblemente la dirección de la resultante de las velocidades w y w' , porque la resistencia del aire no interviene en el sentido del empuje del viento cuando las gotas toman casi la velocidad de éste. La velocidad de proyección ven-

drá dada por la fórmula $W^2 = 33a + w^2$, y el ángulo α , que hace su trayectoria con la vertical, por

$\text{tang } \alpha = \frac{w}{\sqrt{33a}}$ Por ejemplo, gotas de 2 mm. de

diámetro, empujadas por un viento de 4 m. (lo que representa poco más ó menos las condiciones medias de las lluvias en nuestras regiones), caerán con una inclinación de unos 26°. La inclinación media de las lluvias, en nuestras regiones, es, en efecto, de unos 30°.

Esto sentado, si se calcula la cantidad de agua recibida por una vertiente de un valle cuya inclinación β sobre el horizonte está dada, se halla que tienen por expresión

$$\frac{h \cos (\beta - \alpha)}{\cos \alpha}$$

donde h es la altura de agua en milímetros, que recibiría un pluviómetro horizontal.

La relación de las cantidades de agua recibidas por dos vertientes cuyas inclinaciones son β y β' vendrá, según esto, representada por

$$r = \frac{\cos (\beta - \alpha)}{\cos (\beta' - \alpha)}$$

Por ejemplo, sea $w = 10$ m.; $a = 4$ mm.; $\beta = 45^\circ$; $\beta' (180^\circ - 15^\circ) = 165^\circ$ (lo que corresponde á una gruesa lluvia tempestuosa, cayendo sobre un valle ya disimétrico); se encontrará $\alpha = 41^\circ$, y $r = 1,78$; la vertiente más inclinada recibirá, en este caso, una cantidad de agua casi doble. En el caso de una lluvia media, cayendo sobre un valle simétrico, cuyas vertientes estarían inclinadas 30 y 150°, se tendrá $\alpha = 30^\circ$; luego $r = 2$.

En ciertos casos frecuentes las condiciones de las dos vertientes serán más diferentes todavía. Si el valle es poco profundo, la vertiente opuesta al viento recibirá la lluvia casi normalmente, mientras que, en la otra, caerá casi verticalmente, con una débil velocidad; se sabe, en efecto, que hay generalmente debajo de la arista de una vertiente situada del lado por donde llega el viento una zona de calma más ó menos extensa. La vertiente opuesta al viento recibe una cantidad de agua

$$\frac{h \cos (\beta - \alpha)}{\cos \alpha}$$

la otra vertiente, en la cual la lluvia es vertical, recibe, á pesar de esto, casi lo que hubiera recibido de la lluvia oblicua, como es fácil de darse cuenta; la relación r no está cambiada sensiblemente. Pero si se considera el trabajo de la lluvia, es decir, la cantidad de fuerza viva que agota al chocar con el suelo, se encuentra que este trabajo tiene por expresión en la vertiente opuesta al viento

$$\frac{h \cos (\beta - \alpha)}{\cos \alpha} (33a + w^2)$$

y en la otra

$$\frac{h \cos (\beta' - \alpha)}{\cos \alpha} 33a$$

cantidades cuya relación es

$$R = \frac{\cos (\beta - \alpha)}{\cos (\beta' - \alpha)} \left[1 + \frac{w^2}{33a} \right]$$

Por ejemplo, sea $w = 10$ m.; $a = 3$ mm.; $\beta = 30^\circ$; $\beta' = 150^\circ$. Tendremos: $\alpha = 45^\circ$, $R = 7,4$; el trabajo de la lluvia, en la vertiente opuesta al viento, será, pues, en este caso, más de siete veces superior al que corresponde á la otra vertiente.

Si se juntan á estos resultados los datos sobre la distribución de los vientos lluviosos que han sido presentados anteriormente, se verá que la acción de las

lluvias se ejerce, sobre todo, en las vertientes al E. ó al SE. de nuestros valles. Vamos ahora á estudiar el mecanismo por el cual esta acción determina la disimetría primero, luego la desviación de las corrientes de agua.

Acciones subaéreas y de escurrimiento y mecanismo de producción de la disimetría. Volviendo á lo dicho anteriormente sobre la estratigrafía general de las mesetas, sobre las aptitudes más ó menos grandes á la erosión de sus arcillas más ó menos guijarrosas, sobre las condiciones meteorológicas de la región y la radiación divergente de las corrientes de agua hacia el N., se concibe que las acciones subaéreas y de escurrimiento se ejercen siempre con más intensidad en las vertientes derechas que en las vertientes izquierdas de los valles, y pueden *a priori* determinar solas la disimetría de su perfil. La observación muestra que en un mismo valle la disimetría reviste dos caracteres tipos, *inversos* uno de otro, determinados cada uno por las aptitudes erosivas especiales de los suelos excavados. Resumiremos muy sucintamente aquí la observación de los hechos y su discusión.

a) **Disimetría directa.** El perfil tipo (fig. 8) se observa en el conjunto de los valles donde la ero-



FIG. 8

sión progresa en las arcillas compactas. Lannemezan Inferior (Lⁱ), arcillas de diversos colores y margas miocénicas, es en gran manera el más frecuente en las mesetas: se le halla casi idéntico en la llanura de Armagnac, en los grandes valles inframontañosos del Garona y del Adour. Está caracterizado por el *desplegamiento* de las vertientes izquierdas, el *enderezamiento* de las vertientes derechas y en la parte superior de los valles, donde las corrientes de agua tienen una gran intensidad de arrastramiento, por la *desviación* del *thalweg* hacia la derecha, hacia el E., si-

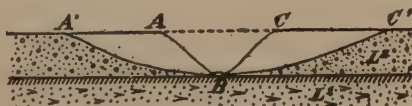


FIG. 9

guiendo la dirección de los vientos lluviosos. Su génesis puede ser explicada del modo siguiente (fig. 9): ABC es el perfil de la erosión inicial (el valle se supone descender de atrás hacia delante, del S. al N.) en el Lannemezan Superior (L^s); tiende teóricamente al perfil



FIG. 10

$A'BC'$. Si la erosión progresa en las arcillas compactas subyacentes, el perfil primitivo $ABCDE$ (fig. 10) tenderá á $A'B'C'CC'D'E'$, con doble *desviación* lon-

gitudinal del *thalweg* en C' y C'' á consecuencia de la formación en C de un terreno *convexo* de guijarros silíceos, esbozo del *empedramiento espontáneo*. Si los



Fig. 11

vientos lluviosos intervienen lateralmente (hemos visto anteriormente que su fuerza viva podía ser exagerada en la proporción de 1 á 7 en la vertiente directamente expuesta), el perfil $ABCDE$ (fig. 11) tenderá á $A'B'\Delta D'E'$; el escurrimiento, exagerado en la vertiente *derecha*, determina una erosión más rápida de la ribera expuesta y aumenta la fuerza de arrastramiento torrencial de la desviación b , que escombra poco á poco las arcillas colocadas contra el lecho y escoge los guijarros. En las vertientes izquierdas los vientos lluviosos tendrán, al contrario, por efecto el atenuar por derribamiento el semiperfil, recubrir las arcillas subyacentes de un abrigo detrítico y colmar poco á poco la desviación a . La progresión de las erosiones (fig. 12) tendrá por consecuencias: 1.º el enderezamiento



Fig. 12

to hasta la vertical de la ribera derecha $hc, b'c'b''c''$, donde las arcillas estarán más manifestadas y expuestas á las acciones subaéreas; 2.º la excavación, *muy limitada por el empedramiento espontáneo del thalweg*, que desviará en b, b', b'' hacia la ribera expuesta; 3.º el desplegamiento, en $ab, a'b', a''b''$, de la vertiente izquierda, siempre protegida contra las acciones subaéreas por abrigo detrítico; el escurrimiento allanará este último con el tiempo (fig. 8), concentrará sus zanjitas en pequeños barrancos y acabará por excavar hasta las arcillas subyacentes, determinando en la orilla izquierda del *thalweg* el escalonamiento de una sucesión de conos (fig. 13). La corriente de agua colectora NS sufrirá así una desviación lateral en $N'S'$, cuyo sentido concordará con el de la desviación longitudinal, mencionada anteriormente, de C en Δ (fig. 11). Las figuras 14 y 15 representan dos perfiles de erosiones consecutivas que se observan en las riberas derechas, antes de llegar al perfil tipo de la figura 12.

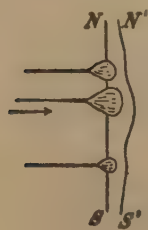


Fig. 13

donde la erosión no ataca más que á las arcillas friables y movedizas del Lannemezan Superior (L^*), sin cavar profundamente en las arcillas compactas subyacentes. ABC (fig. 9) es el perfil inicial de la erosión que tiende á desplegarse siguiendo A', B, C' .

En B (figs. 17 y 18) se constituye un terreno que dividirá la corriente en a y b . Si los vientos lluviosos intervienen, la ribera derecha BC , más expuesta, se construirá en talud, se desplegará más que la izquierda AB . La desviación b (fig. 19) se colmará, el *thalweg* desviará hacia la izquierda en a , donde la corriente tenderá á enderezar la ribera y, por consiguiente, á cubrirla en cierta medida contra los vientos lluviosos. La progresión de la erosión se hará (fig. 20) según $abd, a'b'd', a''b'd''$, por desplegamiento de las vertientes derechas, desviación longitudinal hacia el O . del *thalweg* y enderezamiento de la ribera izquierda; este enderezamiento será, sin embargo, menos acusado que el de la ribera derecha en el caso de la *disimetría*



Fig. 14



Fig. 15

directa, á consecuencia de la naturaleza especial del suelo. La acción de desviación lateral del *thalweg* se manifiesta así en el sentido *inverso* del que hemos indicado anteriormente á propósito de la *disimetría directa*: la corriente de agua colectora está desviada hacia el O , al encuentro de los vientos lluviosos.

c) Casos diversos. I. Se ve, por las explicaciones precedentes, que la dirección de los vientos lluviosos permaneciendo siempre constante, un mismo valle sensiblemente rectilíneo puede tomar en las mesetas dos perfiles tipos, *inversos* desde todos los puntos de vista uno de otro, según la naturaleza de los suelos excavados. No será inútil notar aquí que, cuando un valle ha tomado, finalmente, el perfil de *disimetría directa*, el derrubio inicial se ha producido, sin embargo, en el Lannemezan Superior, y que, por consiguiente,

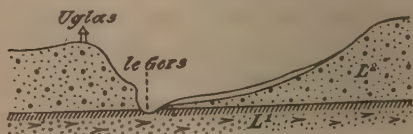


Fig. 16

te, el perfil ha pasado al origen por una forma más ó menos vecina de la *disimetría inversa*. Según esto, ya que las acciones subaéreas y de escurrimiento permanecen las mismas durante todas las fases de la erosión, la parte de las riberas formada por el Lannemezan Superior en el perfil final de la *disimetría directa* debe,



Fig. 17

en general, presentar una pendiente más fuerte en la vertiente izquierda que en la derecha del valle. Es lo que se ha observado, en efecto, las más de las veces,

y es lo que se ha representado en el perfil tipo (fig. 8), donde se ve que la parte superior de las dos vertientes, cavada en el Lannemezan Superior (L^*) está más levantada en la izquierda que en la derecha del perfil. Lo que hemos llamado *disimetría directa* es, pues, en



FIG. 18

el fondo, el resultado de la superposición de dos perfiles diferentes; pero el único fenómeno importante es, en este caso, la excavación, en las arcillas compactas del Lannemezan Inferior (L^0), de un perfil muy fuertemente *dísimétrico*, con ribera derecha realzada casi hasta la vertical.

II. Que al realizarse uno ú otro de los dos perfiles tipos (fig. 11 ó 3) se producirán á la larga, entre dos *thalwegs* vecinos, excoriaciones considerables de las cuales es fácil darse cuenta (fig. 14, α , β , δ , y fig. 7, α , β , δ).

III. Se concibe que la *disimetría* del perfil de un valle, fenómeno de orden esencialmente subaéreo y de escurrimiento, y la *desviación* de su *thalweg*, fenómeno de orden esencialmente torrencial, no tengan entre ellos, en las mesetas, más que una relación absolutamente local. En la llanura propiamente dicha, donde los perfiles á lo largo de los valles, muy atenuados, reducen considerablemente el arrastramiento torrencial, no hay, generalmente, ninguna constancia en el sentido de las desviaciones de los ríos, que divagan. En cambio, las acciones subaéreas y de escurrimiento persisten sensiblemente con las mismas intensidades que en las mesetas, la *disimetría directa* del perfil (las arcillas son esencialmente compactas y las calizas relativamente resistentes) persistirá, pues, sola, sin relación con la *desviación*. El hecho es muy notable en los valles *secos* (Pontacq, Adé) inmediatos á la meseta del Ger, que sirvieron de derivaciones laterales interglaciales al Gave; estas vertientes derechas, muy enderezadas y mantenidas por la vegetación forestal, contrastan con las vertientes izquierdas de pendiente muy atenuada y cubiertas de cultivos.

IV. En los inmensos circuitos en los cuales los anchos valles aluviales de los ríos pirenaicos circunscriben sus antiguas regiones de expansión fluvio-glaciár, se observa frecuentemente la *disimetría directa* del

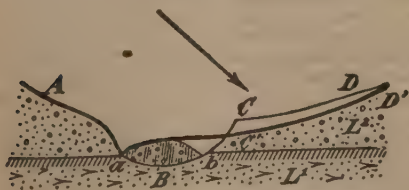


FIG. 19

perfil. En este caso, el fenómeno es debido esencialmente á desviaciones laterales antiguas, que las diversas corrientes de agua de las mesetas, afluentes de una misma orilla del río, han hecho sufrir á su lecho. Es así como de Carbone á Muret, y más abajo, de

Moissac á Port-Sainte-Marie, el lecho del Garona, sometido en su izquierda á la influencia torrencial preponderante de la meseta de Lannemezan, se ha sentido inmediatamente contra la vertiente derecha, muy elevada, de su valle de perfil netamente *dísimétrico*. En la vasta llanura intermedia, donde, según la pintoresca expresión de Leymerie, *l'Ariège et le Tarn ont tour á tour jeté des pierres dans le jardin de la Garonne*, la acción torrencial de los afluentes se halla contrabalanceada en ambas partes y el valle se extiende absolutamente plano. El bajo valle del Adour no presenta ninguna particularidad con relación á sus perfiles: las corrientes de agua de la meseta del Ger son mucho menos numerosas é importantes que las de la meseta de Lannemezan. Han podido solicitar el Adour para cavar su lecho hacia la derecha de su valle; pero esta acción ha sido contrabalanceada por la progresión eólica, y en sentido opuesto de la arena de los páramos. Este enarenamiento, completamente preponderante en la región marítima del río, ha cambiado de sitio la embocadura de éste en nuestros días cerca de 15 kms. hacia el S. Las corrientes de agua torrenciales, salidas del cono fluvio-glaciár de Ossau, han desviado manifiestamente la corriente de agua del Gave, determinando la *disimetría directa* del perfil de su valle á la altura de Pau.

V. La acción de los vientos dominantes, ó más bien de las olas que influyen en la superficie de las

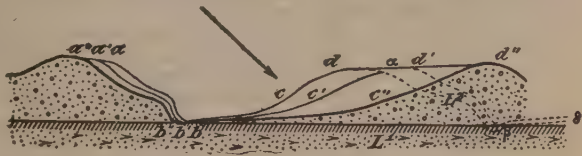


FIG. 20

corrientes de agua, ha debido, en ciertos casos, añadirse á las que acabamos de analizar; hemos visto anteriormente que esta influencia de las olas no es despreciable; pero no puede hacerse sentir más que cuando las circunstancias son favorables, es decir, en los valles muy poco angostos, dirigidos casi perpendicularmente á los vientos dominantes y sobre corrientes de agua presentando, con una anchura suficiente, una velocidad bastante débil. Estas circunstancias no se realizan en las mesetas subpirenaicas, por lo que no hemos tratado en la explicación de los perfiles *dísimétricos* de la acción de los vientos dominantes en presencia de los efectos infinitamente más intensos de los vientos *lluviosos*. Pero en los anchos valles aluviales existen más ó menos, y la influencia de las olas que, como se ha visto, se ejerce, finalmente, sobre las riberas orientales, ha debido, en varios puntos, contribuir á las derivaciones laterales antiguas producidas por el *empujón torrencial* de las mesetas.

VI. En resumen, si se es llevado por cálculos precisos á considerar como despreciables las causas de erosión procedentes de la rotación de la Tierra, la observación demuestra que las causas de orden geológico y meteorológico bastan perfectamente para explicar los giros tan notables de la red hidrográfica de las mesetas subpirenaicas.

C) Evolución de la red

Modificaciones en la orientación de las erosiones (figuras 21 y 22). Hemos visto que para encontrar acciones erosivas capaces de determinar sobre las mesetas la excavación de los valles *directores* debíamos recurrir á la acción propia de los ríos glaciales que acababan de aluvionar los conos. Después de la ero-

sión del valle lateral de *derivación*, que dará salida definitiva hacia la llanura á la gran corriente de agua montañosa, la hidrología de cada meseta escapará necesariamente á las energías poderosas que acababan de

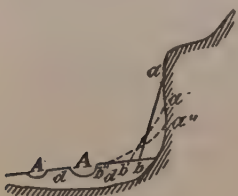


FIG. 21

bosquejar una red; la evolución de esta última estará desde entonces únicamente subordinada á las precipitaciones atmosféricas localizadas sobre la meseta y á las acciones erosivas diversas resultantes del régimen meteorológico de la región. El valle director, especie de larga gotera sensi-

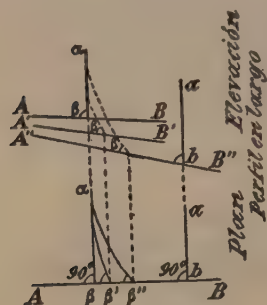


FIG. 22

blemente rectilínea y profundamente corroida, ofrecerá á las acciones subaéreas y de escurrimiento de las tomas fáciles para la perfecta disimetría de los perfiles. Los *thalwegs*, progresivamente empedrados, constituirán niveles de base suficientemente fija para que las erosiones laterales $\alpha\beta$ (figura 5) puedan fácilmente remontar las pendientes, en adelante muy acusadas, de las faldas del valle. Las vertientes izquierdas, merced á su manto detrítico, se presentarán más fácilmente á esta progresión sobre el conjunto de las mesetas que las vertientes derechas,

donde las arcillas compactas desaparecen por capas más que se corroen. Hemos comprobado anteriormente que la mayor parte de los barrancos de último orden $\alpha\beta$ se desviaban hacia el S. más allá de cierto nivel en su parte alta. El origen de esta *torsión* progresa en el Lannemezan Superior (L^a) de β en α (fig. 8), el barranco se orienta normalmente al *thalweg*, siguiendo la línea de mayor pendiente de la vertiente de α' en α , y dibuja un gancho hacia el S., desviándose hacia la punta del cono. Desde el barranco de formación reciente hasta el río propiamente dicho, afluente de una de las grandes corrientes de agua salidas de una de las zanjas terminales de una meseta, podemos marcar una serie continua de erosiones plegadas en todos los grados de excavación y presentando caracteres idénticos en la modificación de su orientación primitiva.

Representamos (figs. 23 y 24) el mecanismo del movimiento de torsión por el cual se efectúa la transformación de una erosión primitivamente transversal en erosión definitivamente longitudinal. Consideremos un barranco que progresa de β en α sobre las vertientes

(de derecha, fig. 23; de izquierda, fig. 24) de un valle cuyo *thalweg* S.-N., para mayor sencillez, suponemos orientado en pleno N. Los vientos lluviosos viniendo del NO. obran directamente: 1.º en la ribera izquierda del barranco de orilla derecha (fig. 24) desde su origen inferior, y 2.º en la ribera derecha del barranco de orilla izquierda (fig. 23), á partir de un punto a situado en la vecindad de la cresta, y en cuya parte baja la inclinación de la vertiente oculta relativamente la erosión contra la acción directa de los vientos lluviosos.

· Á partir del punto en que el barranco progresa netamente en los aluviones superiores (L^a), naturalmente

friables y movedizos, la componente de la fuerza viva del viento, siguiendo la dirección N.-S., se emplea en teramente para hacer evolucionar la erosión alrededor del afloramiento de las arcillas compactas l como

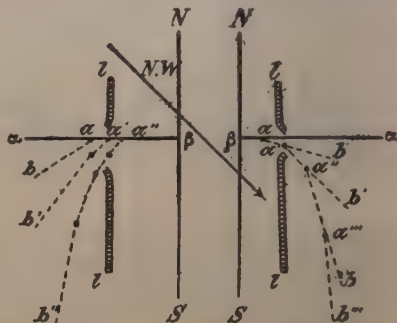


FIG. 23

FIG. 24

eje, y, sucesivamente, siguiendo las direcciones ab , $a'b'$, $a''b''$... La erosión transversal primitivamente orientada siguiendo la normal al *thalweg*, línea de mayor pendiente de la vertiente en β , tiende, por la influencia de los vientos lluviosos, á volverse longitudinal orientándose siguiendo otra línea de mayor

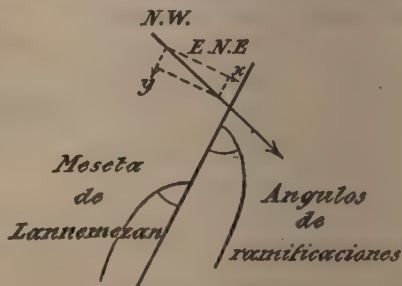


FIG. 25

pendiente del terreno, la generadora del cono en los alrededores del punto b'' ... La erosión remontará en lo sucesivo hacia la punta del cono. Damos en apoyo de esta interpretación el plano topográfico de una de las erosiones más interesantes de la meseta de Lannemezan: en la orilla derecha de la Baja Darré, entre Montastruc ó Castelbajac, el barranco de Larriou excavó á unos 100 m. de profundidad de las arcillas friables del Lannemezan Superior (L^a), y orientado al S. casi desde su origen.

Créese, pues, que, para constituir definitivamente el estado actual, la red hidrográfica de una meseta ha progresado tal como sigue: 1.º al fin del aluvionamiento de un cono fluvio-glacial se formó una excavación por la acción propia del río glacial de grandes valles directores, terminando en abanico á partir de un centro de ramificación situado en la punta del cono; el perfil de estos valles se volvió pronto disimétrico, por la influencia de las acciones subaéreas y de es-

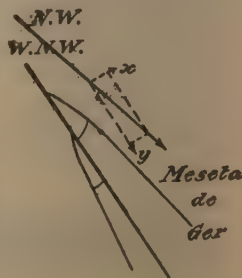


FIG. 26

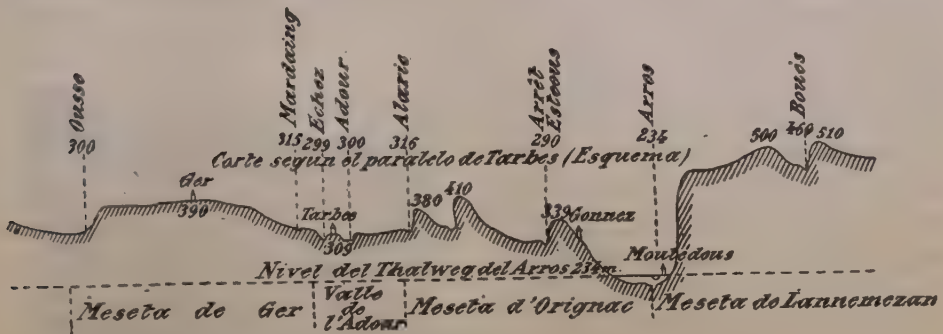


FIG. 27

currimiento; 2.º poco después tuvo efecto una erosión por la acción torrencial consecutiva del río montañoso de un valle lateral de derivación, que siguió definitivamente para ganar la llanura, y 3.º más tarde, y en cada gran valle director, las precipitaciones atmosféricas locales determinaron, en las vertientes, la formación de una serie de erosiones transversales; algunas de ellas, debido a las condiciones particulares del suelo, se transformaron por acción eólica, esto es, por la influencia de los vientos lluviosos, en erosiones longitudinales de segundo orden, tendiendo también hacia la cumbre de la meseta; éstas, a su vez, fueron el asiento de nuevas erosiones transversales susceptibles de transformarse más tarde en erosiones longitudinales que prosiguieron la división en secciones de las mesetas en sectores cónicos cada vez más partidos.

Ángulos de ramificaciones. Hemos tenido ocasión de señalar la abertura más ó menos grande que afectan los ángulos de ramificación de los thalwegs colectores con los thalwegs secundarios sobre las mesetas de Lannemezan y del Ger. Es fácil, ahora que conocemos el papel considerable desempeñado por los vientos lluviosos en la orientación de las erosiones, explicarnos esta particularidad. Si figuramos la dirección de los thalwegs (figs. 25 y 26) sobre cada una de las mesetas por una línea NNE. ó NNO., representando la orientación geográfica media de los valles, la dirección NO. de los vientos lluviosos es la misma en los dos casos: su fuerza viva, descompuesta según la normal α y la paralela y á los thalwegs, da lugar á acciones esencialmente diferentes en cada meseta. La componente y será incomparablemente más intensa en la meseta del Ger; de dónde la *acuidad* relativa de los ángulos de ramificación y el aspecto tirado de la red hacia el NO. En la baja llanura diluviana del Béarn, los thalwegs están directamente orientados contra los vientos lluviosos y tienden á ser casi paralelos, por la influencia de esta componente, que ha adquirido su máximo de intensidad.

Captaciones. Fenómenos de captaciones notables se observan en la región de interferencia de los conos de Lannemezan y de Orignac. Es así como hacia arriba de Gonzez, al N. de Tournai (Altos Pirineos), el Arret-Darré abandona bruscamente su valle, que continúa luego en la parte baja del Esteous, afluente del Adour, para echarse en el Arros. Más hacia abajo, á la altura de Tillac (Gers), el Boués, abandonando su dirección original hacia el N., se desvía netamente hacia el O. para alcanzar el Arros; el Baradée, prolongando geográficamente el valle del Boués hacia abajo, prosigue su curso hasta el N., para ir á echarse en la Losse, afluente del Garona. La acentuación de estos fenómenos modificará con el tiempo, por etapas, la simplicidad primitiva de la red divergente en

abamio de las mesetas, cuya evolución es fácil explicar. Hemos visto que el valle del Arros (fig. 27) presentaba las mayores depresiones de los Altos Pirineos. Sabemos, por otra parte, que las influencias eólicas determinan, en la región de los conos, las erosiones transversales que toman orientaciones longitudinales de N. á S. En esta evolución, se concibe que las ramificaciones auxiliares de la corriente de agua cuyo valle es el más deprimido (fig. 28), pueden, al trepar por las vertientes de ambas partes, llegar á la altura de los thalwegs vecinos; las corrientes de agua de estos thalwegs se desaguarán entonces, naturalmente, hacia el valle inferior por esta especie de acción corrosiva á través de la línea de cumbre común. Representamos en el mismo esquema la captación efectiva del curso superior del Arret-Darré por el Arros y la en perspectiva del Alto Boués por el barranco del Allier, afluente del Arros, con el fin de indicar la marcha de los fenómenos de este orden. Después de haber estudiado cómo, por la acción combinada de la red hidrográfica actual y del régimen meteorológico de la región, las masas arciloguijarras de las mesetas subpirenaicas tienden al desplegamiento final, quedan algunas palabras por decir sobre una circunstancia torrencial que les es muy especial.

Troncados en su cima desde el final del aluvionamiento, los conos fluvio-glaciares han perdido gran parte de su relieve primitivo. Toman temporalmente la forma de troncos

de conos y la base superior está constituida por el conjunto de las zanjias terminales cubiertas de páramos. Las generadoras, primitivamente convexas hacia el cielo, se han vuelto cóncavas, á consecuencia, ya de las transformaciones superficiales, ya de las erosiones profundas debidas á la constitución de la red. La pendiente última que alcanzan en los valles, y á la que tienden en el



FIG. 28

conjunto de una meseta, es el perfil de equilibrio resultante del empedramiento espontáneo de los thalwegs. Esta pendiente una vez obtenida, se operará forzosamente en la erosión de los conos una especie de estacación. Las arcillas fluvio-glaciares aluvionadas por

corrientes considerables en volumen y en intensidad, contienen, muy á lo lejos en la llanura, guijos que la acción torrencial *actual*, nacida en los conos, es impotente para arrastrar. No ejercerá ningún poder sobre ellos más que después de nuevas transformaciones subaéreas llamadas á resolver las guijas silíceas en elementos arenáceos. Las corrientes de agua no encontrarán entonces ninguna dificultad para terminar el desplegamiento definitivo de las mesetas y encaminar los menudos restos hacia los últimos niveles de base. Cada día las corrientes atmosféricas oceánicas, causa primordial del aluvionamiento de los conos fluvio-glaciares, forman de nuevo sus capas arenosas, rodadas por la marea de la costa gascona. Las modifican más, esta vez por acción puramente eólica, y, como si quisiesen obligarlas á alcanzar una última etapa, después de transformaciones tan múltiples, tratan de orientarlas, á través de dunas y páramos, hacia su punto de partida inicial, las cimas y los circos pirenaicos.

V. — ENCAUZAMIENTO Y CORRECCIÓN DE LOS TORRENTES Y RÍOS POR MEDIO DE DIQUES

En todos los países en general las tierras más productivas y las vegas más preciosas están situadas á lo largo de las corrientes fluviales; es, pues, muy esencial buscar los medios mediante los cuales se puede defenderlas contra la devastación de las aguas torrenciales. La causa principal de estos estragos es debida á la elevación del lecho de los torrentes y ríos. En efecto, las aguas pluviales, al caer en la pendiente de las masas primitivas de las montañas, han excavado valles más ó menos profundos, según la época más ó menos lejana en que han empezado á obrar y el grado de tenacidad de las materias que componen el interior de estas masas. Ahora bien, en su movimiento, las aguas, arrastrando con ellas una parte de dichas materias, deben, naturalmente, tender á llenar el *thalweg* de los valles y á elevar así el nivel del lecho de los torrentes y ríos. Si se supone que, por elevaciones poco sensibles, pero sucesivas, el lecho de una corriente fluvial haya alcanzado el nivel de las pro-

de haber causado los primeros estragos. habrá preparado otros formando depósitos en los terrenos que haya inundado. Al contrario, si en vez de dejar que se ensanche el lecho, se obliga á la corriente de agua



FIG. 30

Terminada la corrección del torrente de la Grollaz (Saboya)



FIG. 29

Muros de retención del tipo suizo, con piedras y estacadas, en el valle de la Gríoua, del cantón de Vaud

piedradas que lo rodean, se llega á tener idea exacta del riesgo al cual están expuestas estas propiedades, porque el menor obstáculo al origen del torrente bastará para cambiar la dirección de su curso y, después

á que se dirija entre dos riberas fijas, dispuestas de manera conveniente, los depósitos serán arrastrados por las aguas, que se abrirán otro lecho siguiendo una pendiente regular, y en este caso, lejos de causar estragos, estas mismas aguas serán el factor principal de la fertilidad y abundancia de las propiedades ribereñas. Este resultado favorable se obtendrá corrigiendo el curso de la corriente de agua por medio de diques (figs. 29 y 30). La corrección de un río ó de un torrente mediante diques consiste, pues, en el conjunto de los trabajos á ejecutar para mantener su lecho en posición fija y determinada. Esta operación tiene por objeto no solamente defender las propiedades ribereñas contra la acción devastadora de las aguas, sino también conquistar, en corrientes de agua demasiado caudalosas, vastas extensiones de terrenos hasta entonces improductivos, que desde luego podrán ser cultivados, aumentando así la riqueza pública.

Diques paralelos. Antigüamente se tenía la costumbre de construir diques paralelos á la dirección de la corriente, tal como se ve todavía en el valle del Durance; pero estos trabajos, que exigen grandes gastos, tienen el grave inconveniente de atraer las aguas al pie del dique, sobre todo en los lechos demasiado grandes, y de producir derrubios á veces muy profundos que hay que recargar continuamente con piedras ó adoquines. Pero estas reparaciones son tan frecuentes y costosas, que los ribereños del Durance se han visto en la precisión de abandonar este antiguo sistema. Además, cuando las aguas abren brecha en esta especie de diques, se vuelven inofensivas, impidiendo que la corriente entre en su lecho normal.

Diques oblicuos. Los diques oblicuos son muy propios para el establecimiento de las tomas de agua en los torrentes y ríos de fondo de cascajo, pero no pueden emplearse ventajosamente para desviar la corriente, porque rechazan á ésta sobre la ribera opuesta,

causando perjuicios tanto más grandes, cuanto que el agua está animada de mayor velocidad. Para evitar estos inconvenientes, en el establecimiento de las tomas de agua conviene efectuar los trabajos en las curvas cóncavas, á fin de facilitar la introducción de las aguas sin cambiar las incidencias del terreno ó del río. La condición esencial que un dique debe satisfacer es alejar las aguas de su emplazamiento en lugar de atraerlas, toda vez que los diques paralelos, así como los oblicuos, poseen propiedades completamente contrarias.

Asperones dispuestos en espigas ó diques perpendiculares. Ante todo, haremos notar que si, llegados sobre la línea de corrección, estos asperones no se terminan, en forma de T, por una pequeña espuela longitudinal, estarán inevitablemente excavados en su pie y no producirán el efecto deseado. Los asperones dispuestos en espigas que se construían, hace algunos años, en las riberas del Durance, estaban bien armados de espuela, pero los brazos del T distaban mucho de estar en relación con la longitud que su destino requería. El brazo de la parte de arriba era mucho más corto, y el de abajo, en cambio, era demasiado largo. Además, estos asperones dispuestos en espigas estaban colocados en cuadros alternados sobre las líneas de corrección, de manera que, por poca tendencia que las aguas tuviesen en seguir una dirección oblicua al eje del río, iban rebotando de una ribera á otra, causando perjuicios más ó menos considerables. Al contrario, colocando estos asperones dispuestos en espigas enfrente de los otros, y dando á los brazos del T una longitud conveniente, no sólo el asperón transversal no será excavado, sino que la corrección de la corriente de agua se hará, por decirlo así, por sí misma. Veamos lo que ocurre en uno de estos momentos en que la corriente de agua se halla en estado de avenida, y supongamos que hayan sido establecidos varios asperones de distancia en distancia en las condiciones antes indicadas. Es evidente que las aguas serán al principio retenidas en parte por los dos primeros asperones, y que, por consiguiente, se formará contra los taludes de éstos una masa de agua estancada, cuya resistencia será tanto más considerable cuanto que el brazo del T será más largo en este lado. El agua que llegará luego con gran velocidad no podrá, á causa de esta resistencia, abrirse paso hasta el pie del dique, y tomará una dirección oblicua á la de la corriente; pero otro cauce, teniendo una posición idéntica en la otra ribera, producirá el mismo efecto, y la resultante de las dos fuerzas tenderá así á seguir el eje del río. Según este razonamiento, que puede aplicarse á otros dos hilillos de agua colocados en condiciones análogas, debe deducirse que la corriente de agua entera seguirá la dirección que se le ha trazado por las líneas de corrección. Se notará, además, que perdiendo su velocidad, las aguas depositarán en las riberas el limo que tenían en suspensión en su movimiento: se formarán así dos grandes planicies inclinadas del lado del río, y las fuertes depresiones que se producirán tanto hacia arriba como hacia abajo de cada estrechamiento obligarán á la corriente á abrirse un *thalweg* cuya dirección no será otra que la de su nuevo lecho; este efecto será, por otra parte, tanto más sensible cuanto que los depósitos en las dos riberas serán más abundantes. Para facilitar el relleno de los terrenos situados hacia abajo de un asperón, hay que tener cuidado de construir, á través de éste, un acueducto con compuertas en el punto más accesible á las aguas de avenida, y establecer luego, normalmente á las líneas de corrección, pequeñas estacadas de cascajo que se defienden por simples estacas. Por otra parte, se mantienen las aguas en su lecho normal, haciendo, en cada ribera, plantaciones de mimbrerales, sauces, álamos, etc., en los intervalos comprendidos entre dos

estrechamientos consecutivos. Impidiendo que la corriente excave la base de los asperones transversales se tiene la gran ventaja de poder ejecutar estos trabajos sencillamente en tierra ó en aluvión, en lugar de hacerlos de adoquinado, lo que sería mucho más costoso. Pero para obtener esta ventaja no hay que vacilar en dar de 75 á 80 m. de longitud al brazo del T en la parte de arriba, y como esta longitud está en razón inversa de la pendiente de la corriente de agua, debería ser más fuerte en un río cuya pendiente fuese inferior á la del Durance, que es de cosa de 3 mm. por metro. En cuanto á la longitud del brazo de la parte de abajo, se fija ordinariamente en 25 m., cifra más que suficiente para alejar de la base del asperón los abismos ó derrubios que se forman en este lado por los movimientos de turbinación en remolino de las aguas de regreso. En este supuesto, cuando se tratare de proceder á la corrección de un torrente ó de un río, se determinará primero, por observación de las más altas avenidas, la anchura que haya de darse al nuevo lecho, así como la altura de sus riberas, lo que permitirá fijar la altura de los diques por construir. Se trazará luego, siguiendo grandes alineaciones rectas y curvas de enlace bien desarrolladas, todo reunido en puntos fijos; se determinará después el emplazamiento de los asperones por construir, escogiendo con preferencia los puntos en que el terreno natural presente más relieve, y cuidando de colocarlos, en cada ribera, enfrente y á cosa de 1000 m. de distancia unos de otros. Esta distancia de 1000 m. podría ser un poco mayor en una corriente de agua que tenga más de 3 m. de pendiente por metro; pero en las partes curvas esta distancia debería, al contrario, ser menos considerable. Hemos dicho antes que la espuela longitudinal, suficientemente prolongada hacia la parte de arriba, permitía alejar la corriente del pie del asperón, y, por tanto, construir éste sencillamente en tierra ó en cascajo. Sin embargo, es necesario que el macizo hecho en esta forma sea impermeable y que su coronamiento no pueda ser sobrepujado por las más altas aguas, porque, en el caso contrario, la obra entera sería pronto arrastrada. La tierra vegetal, bien coronada, forma un cuerpo impermeable, y debe ser preferida en la construcción de las partes situadas cerca del terrón firme. Cuando la tierra vegetal no es muy abundante, se forma el macizo del asperón de una mezcla en la cual la tierra y el cascajo entran por partes iguales; pero los asperones contruidos de esta manera pueden ser horadados de parte á parte por los ratones, topos y conejos, y para evitar este inconveniente, que puede ocasionar la pérdida del trabajo, es bueno hacer, al centro y en toda la longitud del macizo, una especie de estacada de piedra menuda, de cosa de 50 cm. de espesor. Una vez llegado al lecho del río, el medio más seguro y más económico consiste en el empleo del cascajo tal como se extrae del lecho de la corriente de agua, cuidando de revestir el macizo así formado de una buena capa de tierra vegetal fuertemente comprimida, á la que se da un espesor de 50 á 60 cm. Cuando se deba revestir el talud en lo alto del asperón, la capa de tierra será reemplazada en este lado por una capa de grava pura, de cosa de 30 cm. de espesor. Los macizos contruidos según este último sistema pueden ser sembrados de alfalfa, avena ó cualquier otra simiente de forraje, y en esta forma no pueden ser horadados por los animales roedores. Para substraer los terraplenes de un asperón al ataque de las aguas es menester, tanto en la parte alta como en la baja, revestir sus taludes de mampostería en los 10 últimos metros que preceden á la parte adoquinada; luego, acercándose al terreno firme, se construye este muro con piedra seca, pero solamente en el talud de la parte de arriba. Por último, cuando no haya que temer los ataques de una

corriente fuerte, se reemplaza este muro por contrafuertes en espuelas triangulares de tierra y grava, que se rodea de una estaca, y el lado superior del cual se adoquina, redondeándolo. Estas espuelas alejan las aguas del pie de los terraplenes y producen generalmente buenos efectos, si se les protege sobre todo por algunas plantaciones. En la ejecución de los asperones transversales importa mucho aprovechar el momento en que las aguas se alejan de su emplazamiento; si una porción de ellas avanza sobre este emplazamiento, hay que procurar, tanto como sea posible, rechazarlas más allá mediante una estacada móvil sostenida por caballetes. Esta estacada debe establecerse en el punto mismo donde la citada porción de agua se destaca de las aguas madres, porque en este punto es donde la corriente carece casi de velocidad, y se puede esperar dominarla. Raro es, sin embargo, que se pueda llegar á la línea de corrección sin que se tenga que trabajar en el agua, y ejecutar así una parte del asperón con bloques de piedra. Incluso suponiendo la cosa posible, sería menester construir este adoquinado en unos 20 m. para unir sólidamente dicho asperón á la espuela longitudinal. Cuando un macizo empedrado ó adoquinado deba reemplazar á un macizo terraplenado se establecerá, en su punto de encuentro, un muro ó diafragma de mampostería hidráulica de 1 m. de espesor, con una sección transversal absolutamente semejante á la de los terraplenes. Además, será menester, para evitar toda filtración, que se construya otro muro, perpendicular al primero, y también de 1 m. de espesor, en el eje del asperón, hundiéndose 5 m. en los terraplenes y 3 solamente en los enlosados. Aunque la construcción de los asperones transversales pueda sufrir algunas modificaciones, según el régimen é importancia de cada corriente de agua, se podrán tomar por base las disposiciones adoptadas hoy en los trabajos de corrección del Durancé. Un asperón transversal se compone de tres partes distintas: La primera, ordinariamente de tierra vegetal, se reúne á un punto insumergible del terreno firme; su sección transversal, de forma trapezoidal, tiene 3 m. de ancho en corona con taludes inclinados de cada lado de 3 de base por 2 de altura. La segunda, de tierra y grava, está revestida por la parte superior, y presenta la misma sección transversal, menos el talud del murete, al que se da una inclinación de 45°; este talud se enlaza con el de la parte precedente por una superficie inclinada izquierda, teniendo aproximadamente 10 m. de largo; y la tercera, construida con adoquines, está separada de los terraplenes por el diafragma de mampostería; tiene también 3 m. de anchura en corona; pero la inclinación de sus taludes es, en cada lado, de 1 de base por 2 de altura, y se unen con los de la segunda parte mediante una superficie izquierda de longitud variable. Los taludes de estas dos últimas porciones del asperón están protegidos en la parte superior con piedras ó adoquines, pudiendo deslizarse libremente de arriba abajo contra su paramento y presentando un volumen medio de 1 m.³ por metro corriente. La espuela, ó pequeño dique longitudinal, debe también construirse en la línea de corrección con una sección transversal que tiene igualmente 3 m. de ancho en corona y taludes inclinados de 1 de base por 2 de alto. Las extremidades de esta espuela, que terminan por una superficie redondeada en forma de estribo, son evidentemente las partes más expuestas al choque de las aguas; así es que la seguridad de la construcción depende de la defensa, sobre todo del extremo superior. Hay, pues, que cuidar de empedrarla sólidamente y rodearla de contrafuertes que deberán unirse con los del asperón transversal. Se emplean con éxito para la defensa de dicho asperón fuertes gaviones que se llenan de hormigón después de haberlos colocado alre-

dedor del estribo en los puntos más vulnerables del extremo superior. También pueden utilizarse en ciertos casos grandes losas superpuestas y colocadas de manera que vayan hundiéndose en el río á medida que se producen derrumbios á su alrededor. En lo que concierne á la altura de las diferentes partes de la construcción, para hallarse protegidas de las sumersiones del río importa notar: que en el momento en que se produce una avenida las aguas toman, á lo largo de los asperones transversales, una pendiente por metro casi igual á la mitad de la del río; así, en el Durance, cuya pendiente longitudinal es de cosa de 3 mm. por metro, la pendiente transversal que el agua toma á lo largo de un asperón se aleja apenas 15 mm. por metro; que el coronamiento de las partes terraplenadas de un asperón transversal debe ser colocado á 1,5 m. aproximadamente encima del nivel de las avenidas más fuertes del río, mientras que el de la parte adoquinada puede, sin inconveniente, no hallarse más que á 50 cm. encima de este mismo nivel. Esto admitido, se establecerá á esta última altura el punto de encuentro del eje del asperón con la arista interior del coronamiento. Si la parte del empedrado del asperón no traspasa una longitud de 20 m., se la coronará por un plano inclinado, elevando la punta del diafragma á la altura de 1 m., más la del agua, que será de 15 mm. por metro, y el coronamiento de la parte en terraplén subirá luego con esta inclinación hasta el encuentro del terreno firme. Pero si la parte de empedrado del asperón excediese mucho de 20 m., será entonces preferible, partiendo del mismo punto, levantar primero dicho coronamiento según una rampa de 15 mm. por metro, y, llegando á 20 m. más acá del diafragma, se le daría una inclinación de 545 mm. por metro. En cuanto al coronamiento de la parte en terraplén, debe estar establecido del mismo modo tanto en uno como en otro caso. La espuela longitudinal debe tener una longitud mínima de 85 m., de los cuales 60 para la parte situada hacia arriba del asperón y 25 para la del lado de abajo. Estas dos partes, que forman los brazos del T, están enrasadas en sus extremidades á una altura de 50 centímetros de arriba abajo del nivel de las mayores avenidas. El coronamiento de esta espuela está levantado primero horizontalmente, en 1,5 m. de cada lado del eje del asperón, y luego se termina según un plano inclinado que, de cada lado, tiene una pendiente total de 1 m.

En resumen, los asperones transversales, tales como se acaban de describir, satisfacen todas las condiciones deseables en interés de los ribereños: *economía en los gastos, prontitud en el relleno de los terrenos conquistados y ahuecamiento del nuevo lecho por la misma corriente de agua.* Constituyen, pues, el mejor sistema de corrección de los torrentes y de los ríos. Los ribereños del Durance reconocen hoy perfectamente la eficacia de este sistema, que les hubiese sido aún más provechoso si desde el principio la corrección de este río hubiera sido efectuada entre las dos riberas, estableciendo constantemente, á cosa de 1 km. de distancia, dos asperones transversales enfrente uno de otro; se hubiera obligado así á las aguas á crearse un lecho normal, es decir, á pasar entre las líneas de corrección, lo que las hubiera impedido rebotar de una ribera á otra y causar grandes estragos. Se recomienda de manera muy particular el hacer en cada ribera de la corriente de agua plantaciones numerosas en los terrenos en los cuales estarán establecidos los diques; se facilitará también el relleno de estos terrenos con la construcción de muretes á través de los trabajos de defensa; en efecto, derramando las aguas en las gravas en las épocas en que no son utilizadas, se llegará prontamente á recubrirlas de una fuerte capa de tierra labranta y á ponerlas en cultivo.



FIG. 31

Vista parcial del torrente de Riou-Bourdoux

A) Actividad torrencial de los Alpes

El aspecto de los torrentes es extremadamente variado, en razón de las diferentes condiciones en que los terrenos se hallan colocados para resistir á las fuerzas naturales que pueden modificar su relieve. Todos los torrentes se presentan, sin embargo, con formas generales características. Se encuentra siempre el aspecto de un inmenso arenero, cuyo eje estaría fuertemente inclinado hacia el horizonte, y que funcionaría irregularmente, con la intervención del agua y el empuje de la arena por materiales diversos. En la falda de las vertientes es un corte más ó menos ancho y profundo: la cuenca de recepción. Al pie de la montaña, un desfiladero ó canal de escurrimiento da salida á las aguas y lavas que se reúnen en la parte inferior de la cuenca de recepción. En el valle, en la boca del desfiladero, las aguas no pueden ya acarrear los materiales arrancados de la montaña, á causa de las pendientes más débiles del valle principal y del sitio de que pueden entonces disponer para extenderse; depositan los materiales arrastrados hasta aquí y divagan sobre el cono de deyección, cúmulo regular de sus depósitos sucesivos. En los terrenos delezables, las cuencas de recepción de los torrentes, cuya actividad ha podido ejercerse durante largos periodos, están profundamente cavados y tienen generalmente la forma de embudos. En estas especies de circos los afluentes del torrente tienen direcciones convergentes para confluir cerca de la punta del canal de escurrimiento. Forman la *pata de oca*. Las formas variadas de las cuencas de recepción se atribuyen á varios tipos de corrientes de agua torrenciales: 1.º el torrente simple no comprende más que un desfiladero al que desembocan barrancas en mayor ó menor número; 2.º el torrente compuesto está formado por varios torrentes simples que se reúnen en un mismo desfiladero; 3.º el valle es una gran sesgadura que corta la base ó la falda de una vertiente, profundamente roída por multitud de pequeños barrancos que se reúnen casi en el mismo punto, siempre en seco, y no recibiendo en tiempo de lluvia más que

el agua que cae en su campo de erosión; en el valle-cito, el desfiladero no existe más que en la edad rudimentaria.

Los torrentes compuestos y valles de los Bajos Alpes hallanse más frecuentemente en los perímetros del Ubaye, del Alto Bléonne y del Verdon Superior. En los demás perímetros se encuentran más bien torrentes simples, valles y millares de barrancos. El tipo más notable de torrente compuesto es el Riou-Bourdoux, en los alrededores de Barcelonnette (fig. 31). Entre los torrentes simples, muy numerosos en la región, deben citarse el Riou Saint-Pons, adyacente al Riou-Bourdoux, y los torrentes de la ribera derecha del Vaire (fig. 32), en el perímetro del Var-Colomp. Como consecuencia de los derrubios sucesivos, el perfil en longitud de los torrentes, en las cuencas de recepción, se establece en curva cóncava hacia el cielo, y el declive aumenta regularmente de abajo hacia arriba. Los canales de escurrimiento tienen pendientes variables, longitudes y anchuras muy diferentes, conforme á los derrubios que hayan podido producirse en ellos ó estén establecidos en rocas sólidas. En ciertas fallas constituyen pasos estrechos poco accesibles, en desfiladeros, que obligan á pasar á media altura de las vertientes, ó hasta por gargantas, para penetrar en la cuenca de recepción; es el caso del torrente de Saint-Pierre, en el perímetro del Verdon Superior. Los conos de deyección tienen todos la forma general, en abanico, con pendientes que varían con la naturaleza y dimensiones de los materiales acarreados. En los valles anchos, donde encuentran pocos obstáculos á su completo desarrollo, ocupan grandes superficies. Con respecto á eso, deben citarse sobre todo: en el perímetro del Ubaye, los torrentes de las Sanières, de Faucon y del Riou-Bourdoux; en el perímetro de Durance-Sasse, el torrente de Chabert; en el perímetro de Durance-Vanson, el torrente de las Graves; en el perímetro del Verdon Superior, los torrentes de Saint-Pierre, de Pasquier y de Riou-Gaudran. En los valles estrechos, recorridos por ríos con gran volumen de agua y curso torrencial, los materiales arrastrados por



FIG. 32

Vista de la orilla derecha del Vaire

los torrentes son barridos por las avenidas, y ya no hay conos de deyección. Hasta el momento de detención de un corrimiento de lava sobre el cono de deyección hay transporte en masa de todos los restos acarreados. Los bloques más gruesos están en la parte inferior del corrimiento; las guijas, después las gravas, se hallan luego, sucesivamente, de abajo arriba. Es el orden inverso de los depósitos anteriormente indicados para las avenidas sin lavas. Resulta así, para el perfil en longitud de esta parte del torrente, una curva convexa hacia el cielo. Durante las avenidas ordinarias ó en los periodos de reposo las aguas operan el trabajo ya indicado del escurrimiento de los materiales, y la misma curva del cono de convexa se vuelve cóncava. Por la elevación debida á sus depósitos, las aguas tienden rápidamente á volver á las partes donde pasan más altas que las partes adyacentes del cono de deyección. Por eso mismo se derraman fácilmente á derecha é izquierda. Cambian así frecuentemente de sitio, y, por depósitos sucesivos en todo el cono, le dan la forma general regular que lo caracteriza y que motiva su nombre. En todos los valles, para impedir la invasión de los cultivos por el establecimiento de los conos que los más pequeños barrancos tienden á formar, se elevan constantemente, por alzamientos de tierra, las riberas de los lechos de estos barrancos en su paso transversal de los valles, de manera que se obtengan lechos fijos. Los valles están así frecuentemente cortados por alzamientos longitudinales paralelos, á altura variable, en la punta de los cuales se hallan colocados lechos encajonados de barrancos. Estos alzamientos están provistos generalmente de árboles y algunas veces parcialmente de viñedos en la parte más meridional de la región. Se establecen á menudo acueductos encima de los caminos y de los ferrocarriles, para el paso de los lechos de barrancos establecidos en estas situaciones. Las correcciones, de cualquier naturaleza que sean, no pueden llevarse á cabo sino cuando los torrentes en actividad tienen cierta importancia. Los

conos quedan entonces incultos y se agrandan á expensas de los cultivos. Para atravesarlos, se puede á menudo establecer puentes, á causa de la inestabilidad de los lechos. Las comunicaciones son, por consiguiente, menos fáciles; dan lugar á cuidados onerosos y algunas veces están completamente dificultadas por el peso ó los depósitos de las avenidas. Por el volumen extraordinario de los restos acarreados y el grosor de los materiales arrastrados por ciertas avenidas, los conos de deyección rechazan el lecho de los ríos principales sobre la ribera opuesta. Tras grandes tormentas, se les ha visto formar verdaderos diques transversales, y, cercando así los valles, dar lugar á lagos transitorios. El 9 de Junio de 1892 se produjo este hecho entre Saint-André y Thorame-Basse, en una parte del valle del Issolé donde felizmente no hay cultivos ni habitaciones. El Issolé, cuyo consumo es de 2 á 3 m.³ durante el estiaje, necesitó dos años para dejar completamente limpio el dique formado en algunas horas por las aportaciones de un simple barranco. El camino del valle del Issolé, completamente sumergido en cierta longitud, tuvo que ser desviado inmediatamente á unos 10 m. por encima de su antiguo asiento. Antes de los importantes trabajos de restauración que han reducido tan notablemente la actividad del torrente del Riou-Bourdoux era de temer que ocurriera una catástrofe de esta naturaleza en los alrededores de la ciudad de Barcelonnette, situada sobre el Ubave, á 4 kms. hacia arriba del cono del torrente. Si las avenidas no pueden ocasionar más que en circunstancias excepcionales la formación de estacadas en los valles, sus aportaciones provocan, al menos momentáneamente, en la vecindad del confluente de cada torrente, elevaciones bastante marcadas para ser la causa de inundaciones localizadas. Así, á consecuencia de los deslizamientos y hundimientos ya indicados para el torrente de Poche, este torrente, situado á 6 kms. hacia arriba de Barcelonnette, arrastra tales masas de materiales, que se puede temer una inundación de la repetida ciudad por

avenidas simultáneas del Ubaye y de este torrente. El aspecto del cono de deyección de un torrente permite apreciar en cierta medida su importancia y su grado de actividad. Se reconoce en él el paso de las últimas avenidas y se puede á menudo evaluar el caudal y las aportaciones. Los materiales acarreados son, en efecto, generalmente fáciles de reconocer por su color y disposiciones. Quedan testigos en el cono y en la punta de las riberas del lecho que las aguas claras cavan más ó menos profundamente después del paso de las avenidas. El caudal máximo de las lavas se aprecia á menudo mejor aún en el desfiladero del torrente. Al más alto nivel alcanzado, queda sobre cada ribera un cordón de testigos ó al menos rebabas; son los *labios* de la lava. La antigüedad de los diversos depósitos de un torrente, y la indicación de las fases diversas de su actividad, es aún dada á menudo por la observación del cono de deyección: por su parcial plantación de árboles; por los cultivos y diques que pueden estar establecidos; por las estratificaciones visibles de sus depósitos sucesivos en la gran ribera vertical producida en su base por las erosiones del río donde el torrente viene á confluir. Para los torrentes cuya actividad remonta á períodos muy lejanos, el ahucamiento de los valles principales ha ocasionado algunas veces, al contrario, el establecimiento de un profundo canal de escurrimiento en el cono de los primeros depósitos y la formación posterior de uno ó varios conos juntos, y puestos uno sobre otro, por orden de edad, á niveles cada vez menos elevados. Estos últimos depósitos se denominan á menudo *conos adventicios*; esta disposición está particularmente marcada por el Riu-Bournin, cerca de Méolans; es también muy neta para los torrentes de Saint-Pierre y de Pasquier, en el perímetro del Verdon Superior. Así, pues, el examen de este cúmulo de materiales es extremadamente interesante desde el punto de vista de la historia del torrente. Revela la potencia con la cual este torrente ha ejercido su acción en la

Torrentes extinguidos y terrenos restaurados. La acción torrencial se extingue, ó al menos cambia de forma, cuando las erosiones han arrastrado todos los te-



FIG. 34

Plantaciones transversales, dispuestas paralelamente en el torrente de Laon d'Esbas (en el Alto Garona)



FIG. 33

Cómo se restablece la población forestal en las correcciones del torrente de Mallivert (Isère)

era lejana en que su funcionamiento alcanzaba el máximo de intensidad; muestra los efectos actuales y diarios de la continuación de este funcionamiento.

rranos deleznales de la cuenca de recepción y no quedan más que rocas difícilmente disgregables. Las aportaciones son entonces casi nulas. Sin embargo, si el suelo permanece desnudo, el régimen de las aguas se mantiene más ó menos irregular, según la forma de la cuenca de recepción y la proporción de los terrenos permeables que, en las pendientes de la cuenca, pueden filtrar ó retener una parte de las aguas pluviales. En relación con estas circunstancias locales, las avenidas de estos torrentes de aguas claras pueden ser más rápidas y menos largas, con caudal más considerable, á un mismo tiempo, que las avenidas de los torrentes de lavas. La extinción completa de un torrente no está asegurada más que por la plantación de árboles del conjunto de su cuenca de recepción, muy particularmente de las superficies en que los terrenos están en pendiente rápida con una naturaleza deleznable ó poco permeable (figs. 33 y 34). No hay ya, desde entonces, escurrimiento en las condiciones anteriormente indicadas, y la acción del bosque, retardando el escurrimiento de las aguas, transforma el torrente en urroyo de régimen regular. Aquí y allí, en los Bajos Alpes, esta extinción completa se ha producido naturalmente para algunos torrentes y barrancos en que la acción de la vegetación no ha sido dificultada por la intervención humana. Los ejemplos son poco numerosos, pero algunas veces muy característicos. Así, el barranco del Maure, en Uvernet, ha sido muy activo, como lo indican la extensión relativa de su cono de deyección y el grosor de los materiales acarreados; hoy su cono de deyección está completamente poblado de árboles; un canal de escurrimiento fijo se ha cavado en los antiguos depósitos. En el territorio del distrito municipal de Digne, cerca de la aldea de Gaubert, el torrente de Saint-Martin ha tenido fases de gran actividad; su cuenca de recepción, profun-

damente cavada en la falda del Cousson, muestra en sus pendientes rápidas, hoy pobladas de árboles, los perfiles á través de grandes erosiones; por lo escarpado de las riberas, que no están ya excavadas en su base, y por la retención de los materiales en los *thalwegs*, estos perfiles no presentan ya actualmente más que curvas suavizadas; el cono de deyección, muy extenso, está ahora enteramente cultivado; el torrente tiene avenidas poco marcadas é inofensivas; ya no acarrea más que las aportaciones poco importantes de algunos barrancos secundarios no poblados de árboles, situados en la parte inferior de su cuenca de recepción. Los torrentes vuelven á ser activos, después de haberse extinguido, por la acción de las mismas causas que los habían primitivamente creado. Los cultivos ó las habitaciones establecidas en ciertos conos de deyección son prueba de ello. En Vergons, el cono de deyección del barranco de Font-Claude está enteramente cultivado; sin embargo, antes de los trabajos de repoblación del monte, emprendidos desde hace algunos años en la cuenca de recepción, este torrente había vuelto á tomar tal actividad, que las

O. de las montañas de Seyne, muy particularmente los torrentes de Mearze y de Vézeraye; en el perímetro de Durance-Sasse, los numerosos barrancos de los manantiales del Sasse, de los alrededores de Bayons y de la Motte-du-Caire; en el perímetro de Durance-Vanson, varios barrancos en Melan y l'Escale; en el perímetro de Durance-Jabron, el pequeño barranco del Mollard, importante solamente por su vecindad inmediata á la ciudad de Sisteron; en el Alto Bléonne, el torrente del Labouret y numerosos barrancos situados en el Vernet, en Beaujeu, en la Javie y en el Brusquet; en el Bajo Bléonne, varios barrancos situados en Gaubert, Saint-Jurson, las Mées, Auribeau y Melan; en el Asse Superior, numerosos barrancos de los alrededores de Barrême y de la ribera derecha del Asse, debajo de Barrême; en el Verdon Superior, numerosos barrancos situados en Saint-André, Thorame y Lambruisse; en el Verdon Medio, varios barrancos en Vergons, Angles y Castellane; en el Verdon Inferior, infinidad de barrancos en Moustiers; en el Var-Colomp, varios barrancos en Vergons. Por la extinción de los barrancos y torrentes ó sencillamente por la restauración de terrenos en pendiente rápida se han obtenido ya grandes resultados en todas las localidades citadas y en otras protegidas por los mismos perímetros. El establecimiento de vías de comunicación ó de canales ha sido más fácil, y la conservación de todas las obras de esta naturaleza es menos onerosa en trayectos enormes: de Digne á Barcelonnette y Meyrannes, de Digne á Annot, de Saint-André á Thorame Basse, de Sisteron á la Motte-du-Caire, etc. La actividad del torrente del Riou-Bourdoux ha disminuido lo suficiente para permitir el establecimiento de un lecho fijo en el cono de deyección y la construcción de varios puentes para el paso de las aguas en tiempo normal ó con la eventualidad del funcionamiento, por las grandes avenidas, del desagüero establecido á la cabeza de este canal de escurrimiento artificial. En el valle del Ubaye, la existencia de las aldeas de las Sanières, Bourget, Fuacon, Saint-Pons y Uvernet ha sido



FIG. 35

Barrancos afluentes del torrente de Gandissart

nuevas deyecciones empezaban á extenderse á los cultivos, amenazando á la población y obstruyendo el extremo del camino nacional. La ciudad de las Mées había podido establecerse en la boca misma de un torrente extinguido; pero como éste recobrarse poco á poco su antigua actividad, hubo necesidad de desviar el curso mediante un túnel cavado á través de la colina, formando así la ribera derecha del canal de escurrimiento; esta boca llegó á ser insuficiente, y la existencia misma de la población estaba amenazada por el paso y los depósitos de las aguas torrenciales; en 1876, y por su misma acción, el torrente está nuevamente casi extinguido. Gran número de torrentes y de barrancos de los Bajos Alpes están hoy en vía rápida de extinción ó hasta extinguidos después de los trabajos emprendidos por la Administración de Aguas y Montes para la restauración del suelo de las cuencas de recepción. Citaremos á propósito: en el perímetro del Ubaye, los grandes torrentes de las Sanières, del Bourget, de Faucon, del Riou-Bourdoux, de la Berarde, de Gaudissart (fig. 35), de Riou-Chanal y de Rif del Faut; en el perímetro del Blanche, la mayor parte de los torrentes simples que descienden de las vertientes

protegida. Lo mismo ha ocurrido en el perímetro del Bajo Bléonne para la ciudad de las Mées, y en el perímetro del Verdon Medio para la población de Vergons. Los alrededores de Barcelonnette no deben ya temer la estacada del valle por la extensión del cono del Riou-Bourdoux. Los cultivos han podido extenderse en ciertos conos de deyección. En Isclé, distrito municipal de Vergons, recientemente han empezado á cultivarse de nuevo campos sepultados desde tiempos inmemoriales. La acción general de estos trabajos de restauración del suelo sobre el régimen de los ríos del departamento de los Bajos Alpes es cierta, aunque poco apreciable en el tiempo transcurrido. De un modo general, será necesario, para obtener verdaderos cambios de esta naturaleza, que los trabajos se extiendan á todos los terrenos comprendidos en los perímetros de restauración y que el bosque esté suficientemente desarrollado para ejercer toda su acción. Sin embargo, puede decirse que, á consecuencia de los trabajos efectuados en Thorame-Basse, Lambruisse y Saint-André, el Issole acarrea menos materiales y su régimen es más regular. Este hecho es sensible, en la parte inferior del curso del Issole, por la extensión de las playas de guijarros rodados y, en muchos puntos, por el encajonamiento de las aguas en un lecho convertido en fijo entre las riberas así pobladas de árboles.

Fases torrenciales. En las condiciones que acaban de ser sucesivamente expuestas, los Bajos Alpes presentan en su conjunto series casi no interrumpidas de paisajes torrenciales. Los rasgos salientes se desprenden de las formas variadas descritas para las cuencas de recepción, los desfiladeros y los conos de deyección de los torrentes. El carácter está acentuado por la apariencia general de sequedad, de desnudez y de esterilidad del suelo, desde cimas roqueñas y las vertientes profundamente desgarradas por los barrancos, hasta los amontonamientos de los conos de deyección y los lugares áridos de los principales ríos. Estos paisajes son á menudo grandiosos por su relieve, el espectáculo de la potencia de los torrentes, la impresión de la Naturaleza herida de muerte en medio del caos de la ruina de los terrenos y de la confusión del suelo. Los coloridos más diversos modifican aún los aspectos variables por las tintas que cada naturaleza de terreno posee y revela cuando el suelo está desnudo. En los valles orientados perpendicularmente á la dirección N.-S., particularmente en los valles del Ubaye, del Sasse y del Jabron, los caracteres del paisaje torrencial parecen más sorprendentes por el contraste de la sucesión de las vertientes S., generalmente expuestas á los torrentes, y de las vertientes N., pobladas de árboles ó arbustos. En los valles cuya orientación es paralela á la misma dirección, particularmente en el valle del Verdon hasta Castellane, la misma oposición existe aún entre las vertientes E. y O., pero es menos marcada. Es muy aparente entonces en los valles laterales y en las cuencas de cada torrente á los cursos perpendiculares al valle principal. En la variedad infinita de los grandes torrentes y de los millares de barrancos que desolan los Bajos Alpes, y que se suceden, aislados ó agrupados, en las situaciones más diferentes, con las naturalezas de terreno más diversas, se notan paisajes torrenciales que tienen el mismo carácter general. Á este respecto, la comparación se establece sobre todo en las regiones del departamento donde se encuentran las mismas formaciones geológicas, en condiciones casi semejantes. Se puede así mencionar series de paisajes que presentan numerosos rasgos comunes y la misma fisonomía de conjunto. Las series de este género que forman los grupos más distintos están indicadas á continuación, siguiendo el orden correspondiente á la importancia de cada grupo:

1.º Para la mayor parte de los grandes torrentes de los perímetros del Ubaye, del Alto Bléonne y para algunos torrentes de los perímetros del Blanche y del Verdon Superior, á las grandes escarpas grises de gredas desmenuzadas que ocupan las cimas suceden, en algunos lugares, grandes manchas de las mismas gredas; luego, en la mayor parte de la cuenca de recepción, inmensas pendientes de tierras negras abarrancadas; aquí y allí, manchas de lodos glaciares resaltan sobre el color negro azulado uniforme de estas margas; los conos de deyección, de color gris negruzco, están muy desarrollados y compuestos de materiales de todos grosores; en los mismos perímetros, gran número de vallecitos y de barrancos adyacentes á los grandes torrentes están enteramente cavados en las tierras negras.

2.º Para corrientes de agua torrenciales muy numerosas, de importancia menor, en las regiones menos elevadas de los perímetros de Durance-Sasse, de Durance-Vanson, de la parte inferior del Alto Bléonne, del Asse Superior, del Verdon Medio y del Var-Colomp, se halla el mismo aspecto con el cambio de las escarpas irregulares de gredas por barras y rocas calizas blancorrojizas de paredes verticales frecuentemente regulares; las tierras negras son frecuentemente reemplazadas por largas series de capas alternativamente calizas y margosas, colocadas unas sobre otras

en largas pendientes de gradas ó, por sitios, en escarpas cortadas por cornisas muy numerosas; los conos de deyección están formados siempre por materiales de todos los grosores, y el color negro de los lodos margosos es aún dominante.

3.º En los afloramientos inmensos de la formación cretácea, hacia el centro del departamento, se encuentran en los perímetros del Asse Superior, del Verdon Superior y del Var-Colomp algunos torrentes enteramente cavados en calizas gredosas blancas; estos torrentes son generalmente simples; el relieve es menos accidentado que en los grupos anteriormente descritos; las vertientes no parecen tener á menudo más que una sola pendiente regular; montañas enteras aparecen completamente desnudas y gredosas, de una blancura que cansa la vista, y da á esta región central el aspecto más árido y desolado del departamento; tal como ya se ha mencionado, los conos de deyección no presentan más que guijarros blanquecinos semejantes en forma y grosor á materiales de adoquinado; la montaña más importante y característica de este grupo es el Cheval-Blanc, de 2300 m. de altitud, ya indicado, entre los valles del Verdon y del Bléonne.

4.º En los límites de las calizas gredosas de la formación cretácea, en los perímetros del Alto Bléonne, algunos torrentes tienen aún sus partes superiores en este horizonte de color blanco, mientras que las partes inferiores están cavadas en las margas negras aptienses. Resulta de ello oposiciones de color y un aspecto muy especial bien caracterizado en la Mure, Angles y Vergons.

5.º En los terrenos generalmente deleznales de la formación de las almendrillas de guijas impresionadas es donde los paisajes torrenciales tienen el carácter más constante. Están confinados á las riberas, de 200 m. á lo más de elevación, que rodean ó que cortan interiormente esta inmensa capa de depósitos. Los aspectos del terreno están sólo modificados por la consistencia variable de estos sedimentos raramente cimentados en verdadera almendrilla, por el grosor de los guijarros impresionados que traspasa pocas veces 1 dm.³, y cuyo término medio es de 50 á 100 cm.³; por la mayor ó menor cantidad de las tierras arcillosas ó arenosas mezcladas á los guijarros; por el color de estos terrenos, uniformemente amarillo; por el conjunto de la formación, y con grandes manchas ocrosas en algunas localidades. Ya no hay verdaderos torrentes, pero sí barrancos á veces muy importantes, subdivididos como torrentes compuestos y acarreado grandes masas de materiales. Entre los diferentes paisillos de erosión subsisten á menudo *lomos de asno* más ó menos poblados de robles explotados ó de árboles desmochados. Se encuentra muy frecuentemente este aspecto general en los perímetros del Verdon Inferior, del Asse Inferior, del Bajo Bléonne, muy particularmente en Moustiers, Sainte-Croix, Montpezat, Mézel, Estoublon, Puimoisson, l'Escaie, Chénérilles, Espinouse y el Chaffaut.

6.º Las margas abigarradas del triásico, repartidas por manchas ó por bandas en todos los perímetros, muestran arranques de apariencia muy especial. En estos terrenos arcillosos, muy deleznales, el suelo se presenta más dividido que en cualquiera otra parte por las erosiones. Los colores amarillos, verdes, encarnados, azules, negruzcos, que presentan por tintas degradadas, y los depósitos de yeso blanco y encarnado que los acompañan casi siempre, los hacen distinguir á las mayores distancias. Atraen en seguida la atención en los paisajes más torrenciales. En las vertientes donde la degradación del suelo está localizada á sus afloramientos, estos arranques estriados de barrancos y de coloración curiosamente abigarrada tienen el aspecto de llagas sobre un cuerpo viviente, lo que ha dado motivo para que á menudo se dijera que

las montañas roídas por tales erosiones *tenían manchas de lepra*. Se distinguen de este modo los depósitos del triásico en los alrededores de Méolans, Curbans, Saint-Géniez, Auribeau, Lambert, Digne, Barrême, Castellane y Castellet-les-Sausses.

7.º En los valles del Lauzon, Largue, Sasse, Vanson, Blonne y Asse los depósitos de molasa tienen un aspecto muy especial. Son simples colinas, de color gris amarillento, de una altura que pasa rara vez de los 150 m., dispuestas generalmente en pequeños valles paralelos y presentando, así en sus cimas como en sus pendientes, escarpas poco elevadas de greda con cimio calizo. Entre estos bancos de greda, los terrenos son arcillosos, muy abarrancados y parcialmente cubiertos de restos gredosos con manchas negruzcas en los planos de estratificación. Hasta en el cuadro reducido de estas colinas, la sucesión continua de los barrancos, que las desgarran completamente, y cuya actividad es muy intensa, da al paisaje torrencial un aspecto ruinoso muy particular y muy caracterizado.

8.º En algunos puntos del departamento las tierras negras forman series de pequeñas colinas, constituyendo algunas veces grupos orográficos independientes. La facies es también muy especial. Las largas series de pequeños montecillos abarrancados aparecen en forma de olas súbitamente solidificadas. Se nota este carácter de paisaje torrencial en Peipin, Salignac y Vilhosc, en las margas aptenses; cerca del Brusquet, en las margas liásicas; en los alrededores de la Motte-du-Caire, en las margas callovienses.

9.º En la región del Luberon, en la formación de calizas compactas, en Quinson, Montpézat y en el S. del distrito de Castellane, se hallan algunos pequeños valles roqueños, poco profundos, de suelo permeable y en gran parte desnudo, donde los barrancos tienen algunas avenidas de agua clara en el momento de las grandes tempestades. El aspecto de estas regiones de relieve acentuado por barras roqueñas es siempre muy árido. La roca blanquecina aparece despojada en gran parte de tierra vegetal, en medio de malezas ó de escasos poblados, según las localidades, de robles, encinas pequeñas y arbolillos de la flora mediterránea.

Resumiendo, del aspecto y funcionamiento de los torrentes alpinos extinguidos ó en vía de extinción, de los resultados ya adquiridos por la restauración de los terrenos en las condiciones más difíciles, del estado floreciente de ciertos céspedes mejor explotados, puede juzgarse la transformación que sufriría la región por el retorno á un régimen normal y á una explotación nacional de las tres zonas que comprende y que han sido anteriormente mencionadas. La zona de pastura sería regenerada y mejorada constantemente por despedregamientos, por irrigaciones, por la destrucción de las plantas nocivas, por muros de retención para las defensas periódicas; podría ocupar, en ciertas pendientes, superficies menos extensas, pero se agrandaría en otra parte, ó, al menos, podría alimentar, á superficies iguales, mayor número de ganado. Por su reconstitución, la zona forestal, la más atacada por las devastaciones actuales, volvería á ser floreciente y estaría menos desolada por las sequías; cambiaría los torrentes en arroyos; facilitaría así el desarrollo y la conservación de los canales y vías de comunicación; siendo las aguas más abundantes en el estiaje, permitiría la irrigación más completa del departamento y de las regiones inferiores. Esta reconstitución debería obtenerse sobre las ruinas actuales, espaciando los trabajos en gran número de años para que fueran menos costosos y para no ocasionar ningún cambio demasiado brusco en la vida económica de las poblaciones. Con aguas más claras y avenidas menos fuertes, los ríos se canalizarían en las llanuras de guijarros por donde divagan en nuestros días. La zona

agrícola, notablemente más vasta por estas conquistas definitivas, sería transportada á una era nueva de prosperidad por irrigaciones abundantes y por la seguridad dada á los cultivadores, en lo sucesivo asegurados de no ver más sus campos roídos por las erosiones ó sepultados bajo las aportaciones de las avenidas. Los Bajos Alpes, con los terrenos restituídos á su destino natural, en las mejores condiciones de explotación, ganarían mucho en riqueza. En vez de emigrar, para vivir de un trabajo más remunerador, la población podría aumentarse para sacar provecho de los sitios de pasto reconstituídos, de los bosques restaurados y de los campos agrandados, así como de los terrenos colocados en las condiciones más favorables para el cultivo, cuya regeneración, por ser fecunda, es infinitamente deseable.

Paisajes torrenciales alpinos. La región que se extiende desde el borde del lago Lemán hasta la línea de cumbre de los macizos imponentes que separan Francia de Italia y de Suiza presenta en su conjunto desde el punto de vista geológico, los caracteres más diversos. Se parece en esto á la inmensa cordillera de los Alpes Occidentales, de la cual forma parte, además, casi completamente. No sólo encontramos los terrenos primitivos y la mayor parte de los que se han depositado durante las eras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria, sino que también un sistema determinado: un piso, y hasta un lecho, se halla en diversos puntos con aspectos completamente diferentes. Esto es debido, por una parte, á que estos depósitos, aunque de la misma edad, no se han formado en las mismas condiciones (depósitos costeros, depósitos pelágicos), ó bien aún, á que han sido metamorfoseados después de su formación. Por otra parte, los movimientos orogénicos han sido tan múltiples y han tenido á veces tal intensidad, que apenas si los geólogos han llegado á dar datos incontestados. En la hora actual, la historia de los Alpes empieza á ser bien conocida; pero es tan compleja, que no es difícil hacer resaltar, sin entrar en algunos pormenores, el giro de los paisajes torrenciales. El estudio de la naturaleza y de la consistencia de los depósitos de cada una de las zonas nos permitirá analizar mejor la influencia ejercida por el clima, las aguas y la intervención humana, y, por consecuencia, podremos indicar mejor los rasgos de los paisajes torrenciales propios á cada una de ellas.

Distinguiremos primero dos grandes grupos: 1.º cordilleras alpinas; 2.º cordilleras subalpinas y llanuras inferiores. Estos dos grupos están separados por una línea de depresión bastante profunda, jaloneada por los puntos siguientes: paso del Viejo, cerca del Caballo Blanco, parte superior del curso del torrente de los Fondos; paso de Anterna, el Avre de Servoz á Sallanches, Sallanches, Cordon y paso de Mégève. Lory distingue cuatro zonas en las cordilleras alpinas, á saber: zona del Monte Rosa, zona hullera, zona del triásico, del liásico y del nummulítico y, en fin, la zona del Montblanc. En cuanto á las cordilleras subalpinas, estableceremos las secciones siguientes: 1.º altas cordilleras calizas; 2.º región de la brecha del Chablais; 3.º cordillera exterior de los Prealpes, Salève, Mollasse y llanura aluvial de Ginebra.

Comprende dos macizos de rocas primitivas cristalinas, á saber: Cordillera del Montblanc, cordilleras de las Agujas Rojas, cercadas al O. por una cintura de esquisto precámbrico metamorfoseado con greda y pizarras antracíferas, del triásico y del liásico. Aquí y allí algunos depósitos glaciares y algunos escombros. Estos dos macizos están esencialmente compuestos de pizarras micáceas con mica blanca (Montblanc) y de terreno granulítico (Agujas Rojas). Estas rocas han cambiado á menudo de naturaleza por el paso de inyecciones de granito ó protogina, de granulita y de

anfíbolita. Están cortadas en capas delgadas verticales y su degradación lenta produce contornos característicos. Es por excelencia la región de las Agujas. El Montblanc, solo, tiene contornos menos duros, porque está formado por un macizo de protogina que se ha abierto camino á través de las pizarras micáceas. A estos macizos añadiremos un conjunto de rocas igualmente enderezadas, muy duras y que pertenecen incontestablemente á las pizarras precámbricas de la era primaria. Su giro particular debe ser atribuido al metamorfismo, al cual han sido sometidas, sea por el calor al momento de las erupciones de granito, sea por la compresión. Son pizarras ya sericitosas y micáceas, como en los contrafuertes del Montblanc, ya cloritosas, ya, en fin, granulíticas. El conjunto así formado por los terrenos primitivos y los terrenos precámbricos cortados en capas delgadas enderezadas, á veces verticales, está situado encima de la altitud de 1000 m.

El clima y las aguas. El clima es, por consiguiente, muy riguroso, hasta en el valle de Chamonix. Es cierto, por otra parte, que desde el final de la era terciaria ha sufrido importantes cambios. Los últimos movimientos que han dado á la región que nos ocupa su relieve tan acentuado se han producido al principio del período pliocénico. «En este momento, dice Lapparent en su *Traité de géologie*, pág. 1386, los Alpes no ofrecían, sin duda, más que un macizo de altitud bastante uniforme, impropio para concentrar las capas de nieve de los ventisqueros y hacerlas converger hacia un pequeño número de valles.» Pero durante este período han sido el teatro de una gran actividad de erosión que ha producido la excavación de los valles principales, constituido las cuencas de recepción de las nieves y los canales de escurrimiento de los ventisqueros. Al principio del período pleistocénico se estableció un régimen muy húmedo. En este régimen, que dió origen á lluvias en los valles y á nieve en los macizos montañosos, es donde empezaron á formarse y donde se desarrollaron los ventisqueros. Pero así como lo ha mostrado el mencionado Lapparent, «no es el frío el que ha hecho nacer el régimen glaciario, sino, al contrario, la combinación de gran humedad atmosférica con la existencia de condensadores montañosos». Sea lo que fuere, el principio del período actual fué marcado, en la región que nos ocupa, por la inmensa extensión de los ventisqueros, los cuales abandonaron sus depósitos sobre una gran superficie, y á veces á elevadas altitudes. En el pabellón de Bellevue (1812 m.), por ejemplo, hemos encontrado bloques de pizarras cristalinas en un subsuelo láscico; es evidente que estos bloques no pueden haber sido traídos más que por los ventisqueros. Á la hora actual, éstos, aunque estando reducidos á débiles dimensiones, no contribuyen menos á dar á esta parte de la zona cristalina del Montblanc su sello particular, y á sus paisajes el giro que calificaremos por la palabra «glaciario». Durante gran parte del año la nieve cubre el suelo, y su acumulación ocasiona frecuentemente aludes allí donde las pendientes son fuertes. Pero los daños causados por estos aludes tienen poca importancia; se limitan á arrastrar y depositar los materiales que arrancan, por su fuerza, á las pendientes de los pasillos en los que se producen, materiales que se han convertido en móviles por el hielo y deshielo cotidianos del período caluroso del año. Estos aludes de invierno podrían ser calificados de superficiales. Hemos visto anteriormente que los fenómenos meteorológicos se manifiestan con aspectos diferentes, según la altitud, y adquieren su máximo efecto durante el período de los calores, período muy corto en las elevadas altitudes, un poco más prolongado en los valles. El carácter que domina todos los demás es la fusión de las nieves. Éstas, ablandadas durante el día, se destacan en formidables aludes que causan muchos más daños que los del invierno.

Traen á los ventisqueros la mayor parte de los materiales que transportan. Estos aludes de verano son las más de las veces aludes de fondo. Es también el período más activo de la velocidad de adelantamiento de los ventisqueros y el que corresponde al mayor caudal de los torrentes que salen de ellos. En las partes bajas, las lluvias obran sobre las superficies descubiertas, arrastrando en los lechos de los torrentes cierta cantidad de materias terrosas, más raramente gruesos bloques. Pero si las lluvias están acompañadas de granizo, la acción erosiva de las aguas aumenta singularmente, ya que el granizo es mucho más potente para mullir el suelo. En este caso los torrentes de las regiones inferiores pueden transportar verdaderas lavas.

Hemos señalado antes la dureza de las rocas que constituyen el macizo; no es menos verdad que éstas se disgregan y dan origen á elementos de grosor variado, que pueden luego ser arrastrados por los ventisqueros y los aludes ó transformados por las aguas. Esta disgregación es producida por acciones físicas ó mecánicas, por acciones químicas y, en fin, por acciones biológicas. En realidad, las acciones químicas y biológicas tienen poca importancia, porque tanto unas como otras son singularmente atenuadas por el frío. Pero no sucede lo mismo con las acciones físicas, y más particularmente con aquellas que resultan del agua sólida: nos referimos á la acción del hielo y del deshielo, que se manifiesta todos los días durante la estación de los calores. La disposición de las rocas en capas delgadas verticales es, por otra parte, eminentemente propia para facilitar esta acción. Durante el día, las aguas de fusión de las nieves se infiltran en mil fisuras; viene luego el enfriamiento nocturno, que ocasiona la congelación. Las fisuras se hallan así agrandadas por la fuerza expansiva del hielo. Como el fenómeno se reproduce continuamente, á consecuencia de las variaciones diarias de temperatura, resulta que bloques, á veces enormes, se separan de la masa á la cual estaban primeramente íntimamente unidos, se destacan de ellos mismos, caen en los precipicios ó bien son arrancados por los aludes. Por otra parte, los fragmentos de dimensiones más débiles son igualmente fisurados; son capaces, como la roca de la cual formaban parte, de retener cierta proporción de agua de imbibición (de 0,06 á 0,12 por 100 según Credner, *Traité de géologie*), que, por débil que sea, tiene en la zona accesible á las variaciones de temperatura un papel preponderante. Así se forman las arenas y las gravas angulosas que son arrastradas por el escurrimiento superficial ó por el granizo. Las aguas, reunidas en forma de torrentes, se limitan á transportar en la llanura los materiales que han recibido; pero no ejercen más, en realidad, que una acción erosiva propia muy débil, en atención á la dureza de las rocas sobre las cuales escurren, aunque las pendientes alcanzan valores considerables. Si se trata de los torrentes subglaciares, que aparecen durante el día á menudo á débiles altitudes, se debe, al contrario, reconocer que tienen un papel más importante y más desastroso, transformando los materiales que los ventisqueros depositan en su declive frontal, y arrastrándolos hasta su colector principal. Es en forma sólida que las aguas ejercen más particularmente su acción erosiva. Y aun esta acción del hielo no le es propia, porque es eminentemente plástica; debe ser atribuida á los bloques que contiene, y que arrastra en su movimiento, determinando esfuerzos de fricción muy enérgicos, y, por consiguiente, de erosión contra las paredes entre las cuales se avanza el ventisquero.

Intervención humana. La parte superior de la zona cristalina del Montblanc ha estado en todos tiempos completamente fuera de la intervención humana, por razón de la altitud. Hace apenas un siglo que es re-

corrida por turistas, cada año más numerosos. En cambio, no sucede lo mismo con las partes inferiores, que desde hace tiempo, al contrario, son explotadas por el hombre. Esta intervención no ha sido siempre inteligente: ha contribuido, en gran parte, á destruir la vegetación forestal, hoy limitada á las líneas de cumbrés inaccesibles. Las vertientes de pendiente relativamente suave están hace tiempo dedicadas al pastoreo de los rebaños, que poco á poco han causado la destrucción de los bosques, allí donde su presencia hubiera sido tan útil para retener los aludes. Citaremos á propósito de esto algunas frases, traducción de un pasaje del libro de Edward Whymper, intitulado *A guide to Chamonix and the Range of Mont Blanc*, y que se refiere á una de las primeras tentativas infructuosas de ascensión á esta cumbre. Es un resumen de un informe dado por Bourrit en su nueva descripción. Los hechos pasan los días 13 y 14 de Julio de 1775. «Tras dos horas y media de marcha, llegaron (los viajeros) á pasar la noche al pie de la cuesta de la montaña. Al romper el alba empezaron la ascensión por la vertiente de Taconaz, y, después de haber contorneado el ángulo, la continuaron por la vertiente frente á Chamonix. Encontraron un sendero en la montaña, y cierto número de carneros y de cabras que habían sido traídas para pacer durante el verano.» Así, pues, ya en 1775 se enviaban carneros á estas altitudes (2200 á 2400 m.), y es de presumir que esta costumbre era ya anterior á esta época, ya que existía un sendero. Hoy, á excepción de algunos trozos cubiertos de pinos, todas estas inmensas vertientes no están cubiertas más que por una delgada capa de césped. Sin embargo, esta imprevisión, en consideración á la naturaleza del subsuelo, no ha tenido las consecuencias terribles que se hubieran producido en un macizo menos sólido y tan expuesto á las causas de degradación.

Caracteres de los paisajes glaciales. Podemos ahora resumir en algunas palabras los caracteres de los paisajes glaciales. En el valle, hasta 1200 m. de altitud, cultivos diversos y prados. Más arriba, trozos de bosques en algunas vertientes y en las cimas. Entre estas cimas fluyen los torrentes y hasta algunas veces los ventisqueros mismos. Más arriba aún, el césped sucede al bosque, luego desaparece á su vez; en los *thalwegs* se avanzan los ventisqueros. Se llega así á la región de las nieves perpetuas, de las que surgen las grandes agujas roqueñas que ofrecen un contraste tan sorprendente con los contornos de la región inferior, redondeados y pulidos por los antiguos ventisqueros.

Remedios. Es probable que estos paisajes conserven aún mucho tiempo sus caracteres actuales, porque el hombre no ha hallado ningún medio de oponerse á las acciones poderosas que acabamos de estudiar. Sin embargo, existe una mejora que podría llevarse á cabo: tal sería el proceder á la repoblación de las vertientes en las cuales pacen aún algunos miserables rebaños. Por otra parte, convendría retener en la montaña, por ciertos medios apropiados, los materiales traídos por los ventisqueros poco importantes.

B) Restauración y conservación de los terrenos y paisajes torrenciales de los Pirineos

Los Pirineos son, ya se sabe, los primogénitos de los Alpes. Están constituidos, en general, por terrenos *macizos*, ó por terrenos *primarios*, más antiguos, más duros, más compactos, habiendo sufrido frecuentemente los últimos, en contacto ó por la vecindad de los granitos, influencias metamórficas que los han modificado profundamente, aumentando aún la solidez y la resistencia. Los Alpes, al contrario, han surgido en épocas relativamente recientes. Aparte la cuenca

granítica y porfírica netamente circunscrita en la región de los Maures y del Esteral, y algunos islotes de rocas cristalinas que surgen de la cordillera, están casi uniformemente formados de terrenos estratificados. Estas capas están compuestas de alternancias de margas, arcillas y calizas, unas expuestas á los efectos directos de la acción diluyente de las aguas, otras á los fenómenos de asientos y de dislocaciones que son la consecuencia indirecta de esta primera y funesta influencia. Las capas calizas se hunden cuando los estratos desleídos sobre los cuales descansaban son arrastrados. Á esta diferencia tan marcada de la constitución geológica y mineralógica de estas dos cordilleras de montañas hay que atribuir la primera causa del grado de denudación tan lamentablemente avanzado de la una y del estado de conservación relativa de la otra. En los Alpes, terrenos eminentemente deleznales, expuestos sin defensa á acciones erosivas de extraordinaria intensidad; en los Pirineos, terrenos generalmente muy resistentes, protegidos por una vegetación poderosa contra la influencia destructiva de los meteoros. Los Pirineos deben, pues, su estado satisfactorio de conservación relativa á la solidez que sus terrenos tienen de la naturaleza misma de su composición y de su estructura, á la exposición de sus vertientes y, sobre todo, á su clima privilegiado. Á la inversa del de los Alpes, donde la rareza de las nieblas, de las brumas y de las lluvias mantienen una sequedad excepcional, hostil á la vegetación, el clima de los Pirineos en la vertiente francesa es templado y húmedo, circunstancias completamente favorables al desarrollo de los céspedes y de los árboles que los cubren. También la vegetación es lujuriosa. Invade las pendientes más abruptas, los suelos que tienen la apariencia más infértil. Se implanta en las escarpas roqueñas más inaccesibles, donde parece imposible que pueda fijarse y mantenerse. Los Pirineos son las montañas verdes por excelencia. Y, bajo la acción vivificante de su incomparable clima, alternativamente bañados en los vapores del Océano y recalentados por los rayos del sol del Mediodía, los bosques, que son á la vez el adorno y la protección, deberían ser los más hermosos de Europa, si no tuvieran que luchar contra las numerosas plagas que los devastan: el hacha de los delincuentes, los incendios, los abusos de pastoreo y los apetitos cada vez más codiciosos, nunca saciados, de los distritos municipales que los poseen. Nos ha parecido útil exponer brevemente las condiciones favorables en las cuales los Pirineos están colocados desde los puntos de vista geológico y meteorológico, los únicos que influyen de un modo preponderante sobre la denudación de las montañas, para explicar el poco sitio que tienen aún, en esta cordillera, los accidentes y los terrenos torrenciales. Pero de ahí á pretender, como se ha hecho, que no hay torrentes en los Pirineos, hay gran distancia. Cuando Surell declaró, en su magistral *Étude sur les torrents des Hautes-Alpes*, que no se hallan torrentes en los Pirineos, ¿conocía verdaderamente estas montañas? Es dudoso, porque ha hecho de estas temibles corrientes de agua una descripción demasiado sabia y clara, para que podamos equivocarnos con respecto á su filiación. Lapparent, el eminente geólogo, pudo decir, por su parte, que «los torrentes pirenaicos han excavado sus cuencas de recepción hasta en la roca dura». Parece, en efecto, que estos sabios autores quisieron pretender simplemente que, en los Pirineos, la gran era torrencial está detenida hace mucho tiempo, y que el torrente no puede ser la excepción. Es cierto que los Pirineos, ya muy viejos, han tomado, desde un número incalculable de siglos, el asiento que los Alpes, más jóvenes que ellos, no han encontrado todavía. Pero no es dudoso, tampoco, que en edades muy remotas, y que hay que colocar probablemente al final

del período glaciario, han debido de atravesar una era de violentos trastornos. Cuando los ventisqueros se retiraron, para remontar hasta las cumbres donde se hallan confinados hoy, los Pirineos, progresivamente descubiertos, se han encontrado sin defensa ante las energías de la erosión. Y entonces, á pesar de la soledad de su esqueleto, y á causa de su desnudez, se han convertido fatalmente en la presa de los torrentes. Prueba de ello son los conos de deyecciones, de formas tan características, que se encuentran en los valles, al pie de todas las vertientes, á la entrada de cada desfiladero, y cuyo volumen representaría exactamente la conquista operada por el torrente sobre la montaña, y las formidables zanjás practicadas por la erosión á través de las escarpas glaciares en la excavación de los valles. Á este período de cataclismo sucedió en los Pirineos un largo período de calma. La vegetación herbácea y forestal se apoderó de los conos de deyecciones de los torrentes y de los escombros de las pendientes, conservando á veces un vigor excepcional hasta altitudes de más de 1800 m. Y luego, más tarde, estos valles se poblaron. Los hombres implantaron su industria agrícola y construyeron sus habitaciones. Y las establecieron en la boca misma de los torrentes, sobre los conos de deyecciones, donde encontraban evidentemente tierras más fáciles de trabajar y más favorables para sus cultivos. Pero la resurrección de cierto número de torrentes pirenaicos es evidente, y esto los distingue sobre todo de los Alpes. Son mucho menos antiguos. La mayor parte de dichos torrentes son de formación reciente. Han nacido y se han desarrollado ante los ojos de la generación contemporánea. Algunos datan de ayer apenas. Sin excluir la región de los Pirineos Centrales, se pueden citar ejemplos sorprendentes. Los torrentes del Castelet y de Verdun, en el Alto Ariège, volvieron á su actividad en los días 22 y 23 de Junio de 1875, y no se ha perdido todavía el recuerdo de los estragos materiales y terribles accidentes personales relacionados con su siniestra reaparición. Bastaron dos tormentas, la del 15 de Junio y la del 29 de Julio de 1885, para provocar la formación súbita del barranco de Saurat, en la cuenca de este mismo nombre, y del torrente de Gesties, en la cuenca del Videssos. Este último se convirtió en algunas horas en uno de los más temibles de la cordillera. Cavándose una zanja gigantesca en terrenos de transporte, amenazaba hoy del modo más serio la existencia de los habitantes de Siguer. En la cuenca del Pique, hacia arriba de Luchon, ocurrió un fenómeno más sorprendente aún; aquí es el Laou-d'Ebas, que empezó y se formó en una noche, después del prolongado período de lluvias del mes de Abril de 1865, con estos fulminantes efectos: más de 600000 m.³ de materiales arrancados á la falda de la montaña y precipitados de un solo golpe en el valle; la llanura de Luchon sumergida y la primera estación termal de los Pirineos expuesta al mayor peligro. Luego es el vallecito de Péguère, encima de Cauterets, que se hizo célebre por el temor que causaron, en Abril de 1884, sus descargas de granito sobre la Raillère y principalmente por los trabajos de restauración peligrosos y notables que el Servicio de las Aguas y Montes ha hecho ejecutar; se trataba nada menos que de trasladar los términos de la Raillère y los establecimientos vecinos, á riesgo de comprometer quizá la virtud y la reputación de estos manantiales á los cuales debe Cauterets su fortuna. En 1889 y 1895, las lavas del torrente del Lizey, situado en las puertas de esta misma estación, la amenazaron en sus más caros intereses. Durante estos últimos años las manifestaciones torrenciales del barranco del Thou ó de la Glacière, que desagua en plena ciudad, en sus alamedas y sus explanadas públicas, la amenazaron también. Más lejos, en fin, en la cuenca del torrente de

Pau, los dos torrentes gemelos, el Saujon y el Sarré, provenientes del Pimené y del pico de la Hosse, y vueltos á su antigua actividad en 1875, arrojaron el 6 de Octubre de 1880 tal volumen de materiales en el desfiladero de Saint-Sauveur, en Gavarnie, que el torrente y el valle estuvieron momentáneamente atrancados. Y cuando esta estacada se rompió, habitaciones, granjas, una fábrica y la carretera nacional de París á España, en una gran longitud, fueron arrastradas por la impetuosidad de la corriente. Habría que citar muchos más: en el valle del Baztán, en los alrededores de Barèges; en las cuencas afluentes del Garona; en el Alto Ariège, donde surcan las pendientes del Saint-Barthélémy, desde Arnave hasta Ax; en la cuenca del Videssos sobre todo, desde Niaux hasta los grandes valles de Artiès, de Soulcen y de Artigue, que cortan el gran territorio de Auzat. Estos son, entre otros, los que acaban de nacer, ya que es uno de los rasgos característicos de los torrentes pirenaicos. Sin embargo, el torrente no está aún más que en estado de excepción. Los valles están lejos todavía, felizmente, del estado de degradación de los grandes valles torrenciales de los Alpes, tales como el Drac y la Bléonne, el Verdon y el Var, y sobre todo el Ubaye y el Durance, cuyo paisaje torrencial es muy triste. No son más que montañas en ruinas, abarrancadas, rajadas en todos sentidos, roídas hasta su esqueleto por una multitud de torrentes cuyas cuencas se tocan, cubriendo los valles, por anchos que sean, de materiales que los acompañan y que acumulan desde siglos

C) Terrenos torrenciales de los Pirineos Occidentales

Estadística. Los primeros perímetros de repoblaciones de monte obligatorias constituidos en la Conservación de Pau fueron decretados de utilidad pública por el imperio de la Ley francesa del 28 de Julio de 1860. Eran 16, de los cuales 5 en el departamento de los Altos Pirineos: Barèges, Bazus-Aure, Lourdes, Sers-Betpouey, Viella, y 11 en el departamento de los Bajos Pirineos: Aste-Béon, Aydius, Bedous, Ceste-Eygun, Aguas Buenas, Gère-Bélesten, Laruns, Lées-Athas, Lescun, Lurbe y Urdo. Tenían una extensión total de 2298 hectáreas 18 áreas 37 centiáreas. La promulgación de la Ley del 4 de Abril de 1882 vino á modificar notablemente esta situación. Á consecuencia de la revisión que prescribía operar en un plazo de tres años, á partir de su puesta en aplicación, los tres perímetros del Baztán, Barèges, Sers-Betpouey y Viella han sufrido una notable reducción. En cuanto á los dos perímetros de Bazus-Aure y de Lourdes, en los Altos Pirineos, y á todos los perímetros situados en los Bajos Pirineos, fueron abandonados por el Estado francés. Se ha mantenido así en los nuevos perímetros, por adquirir por el Estado, una cabida de 534 hectáreas 32 áreas 59 centiáreas; vuelta á la libre posesión una cabida de 1186 hectáreas 30 áreas 59 centiáreas; mantenida bajo el régimen forestal una cabida de 577 hectáreas 55 áreas 19 centiáreas, ó sea, en total, 2298 hectáreas 18 áreas 37 centiáreas. Este abandono parcial estaba plenamente justificado. La adquisición total de estos perímetros hubiese sido demasiado onerosa para el Estado, sin gran provecho para el éxito de la obra. Constituir una molestia sería para el ejercicio de la industria pastoral, y su utilidad era discutible. Estudiados, en efecto, para un interés puramente local, sentados sin un plan de conjunto que es la condición esencial de éxito de una empresa de esta naturaleza, á la vez demasiado aislados y restringidos para concurrir á la regularización del régimen de las aguas, muy diseminados para que pudiesen ser objeto de vigilancia y protección eficaces, y consagrados, por el hecho mismo de esta diseminación, á una destrucción cierta, estas repobla-

nes forestales habían desaparecido ya en gran parte por el efecto de causas múltiples.

El campo de acción del servicio de repoblación forestal, reducido á los antiguos perímetros del valle del Baztán (fig. 36) y al territorio gratuitamente cedi-

paralelos, dirigidos de un modo general del NE. al SE., del golfo de Gascuña al golfo de Lyon. Esta orientación general de la cordillera está determinada por la de los valles que la cortan. Se ramifican, al menos en los Pirineos Centrales y Occidentales, con regula-

ridad notable. Se tiene por costumbre comparar este desarrollo casi constante con la forma de una hoja de helecho cuya nervadura media representara el valle principal, y las nervaduras laterales los valles secundarios. Como los valles principales se destacan de la línea de cumbre casi normalmente á su dirección, se admite que han debido ser cavados por la acción erosiva de las aguas que han seguido la pendiente natural del suelo después de su levantamiento. Sus vertientes están, pues, casi por todas partes expuestas al E. y al O., mientras que las de los valles afluentes están ordinariamente vueltos hacia el N. ó hacia el S. El valle del torrente de Pau sigue esta ley general. Corre del S. al N. y no se desvía hacia el NE. más que á partir de Lourdes, á su salida de la zona montañosa. Mas como los únicos vientos lluviosos de la región soplan siempre del NE., la circunstancia de estas exposiciones en la cuenca del torrente es de notar, por-



FIG. 36

Paisaje torrencial de laderas marrénicas en la ribera del valle de Baztán (Pirineos)

do al Estado por el distrito municipal de Cauterets en vista de la ejecución de los grandes trabajos por emprender para la protección de sus establecimientos termales, se ha ensanchado de nuevo. Tres leyes, de fecha del 30 de Julio de 1895, constituyeron tres nuevos perímetros de utilidad pública para los trabajos de restauración por efectuar en la cuenca de la Neste de Louron, en la cuenca del Baztán y la cuenca del torrente de Pau. De modo que á la hora actual la situación de los perímetros obligatorios en la 22 Conservación se resume en el cuadro siguiente:

Nombres de los perímetros	Nombres de los distritos interesados por los perímetros	Cabida por serie	Cabida total por perímetro
La Neste de Louron...	Adervielle...	24 H. 60 á. 95 c.	215 H. 55 á. 90 c.
	Génost.....	144 H. 76 á. 90 c.	
	Loudervielle.	12 H. 73 á. 50 c.	
	Mont.....	33 H. 44 á. 55 c.	
	Cauterets....	500 H. 55 á. 42 c.	
Le Gave de Pau.	Esterre.....	6 H. 00 á. 00 c.	1099 H. 77 á. 52 c.
	Gavarnje....	263 H. 69 á. 71 c.	
	Gèdre.....	260 H. 88 á. 35 c.	
	Luz.....	68 H. 64 á. 04 c.	
	Betpouey....	386 H. 42 á. 05 c.	
El Baztán...	Sers.....	375 H. 26 á. 39 c.	824 H. 79 á. 99 c.
	Viella.....	63 H. 11 á. 55 c.	
	Totales...	2140 H. 13 á. 41 c.	2140 H. 13 á. 41 c.

Si se considera que el Baztán es un afluente del torrente de Pau, es fácil ver que en la cuenca de este último gran río torrencial están situados los únicos importantes perímetros. No hemos mencionado el de la Neste de Louron más que para la exactitud de la estadística. No ofrece más que un interés completamente secundario desde el punto de vista del objeto especial de este estudio, que no se ocupará más que de los terrenos y paisajes torrenciales de la cuenca del torrente de Pau. Pero antes de entrar en la descripción de estos fenómenos de erosión, conviene tener en cuenta las circunstancias diversas que presiden su formación y desarrollo.

La orogenia de los Pirineos es debida á haberse levantado siguiendo una serie de pliegues sensiblemente

que servirá para explicar en parte la intensidad de las erosiones en las vertientes que reciben directamente las borrascas del Océano. El conjunto de la región montañosa de la cuenca del torrente de Pau está formado casi enteramente por terrenos macizos y terrenos primarios que se apoyan, entre Argelès y Lourdes, contra una banda estrecha de terrenos jurásicos á los cuales suceden, hacia el N., las formaciones cretáceas. La parte torrencial de esta región montañosa no comprende más que terrenos macizos y terrenos primarios, en la proporción de un cuarto para las rocas graníticas y de tres cuartos para los terrenos estratificados. Sobre un mapa geológico, las masas cristalinas, granitos, granulitas, pegmatitas, etc., incluso las rocas cristalofílicas, gneis y micasquistos, aparecerían como islotes aislados, de importancia muy variable, surgiendo de las crestas pizarrosas ó calizas en las cuales están sumergidas. Se las encuentra en el gran macizo de Néouvielle, que domina con su pirámide cuadrangular las tres cuencas del torrente de Pau, del Neste y del Adour, en afloramientos situados al NE. de esta poderosa cuenca granítica, entre la garganta del Tourmalet y el pico del Mediodía, donde las pegmatitas y las granulitas están asociadas á los micasquistos de la cresta, al SO. de Néouvielle, desde Gèdre hasta los circos de Estaoubé y de Troumouse, y, en fin, en el inmenso macizo de las montañas situadas al S. de Cauterets, desde el pico de Ardiden hasta el ventisquero del Néouvielle de los Bajos Pirineos. Los terrenos estratificados pertenecen á los tres pisos de los terrenos de transición: cámbrico, silúrico y devónico; están sobre todo constituidos por lechos esquistosos, de tintas generalmente oscuras, compactas, más bien silíceos que margosos, tomando á veces la facies pizarrosa, alternando con calizas, gredas, cuarcitas, pasando á grauwackas esquistosas al contacto de los terrenos de cristalización; á uno de estos pisos de los terrenos de transición está convenido hoy reunir la losa cámbrica, potente lecho calizo, de naturaleza magnética, convertida en dolomítica por la acción de los granitos á los cuales se abraza, que se extiende paralelamente á la línea de cumbre, desde los Bajos Pirineos hasta el Ariège, y que encontramos en la mayor parte de los perímetros; yuxtapuesta á los

granitos de Pégúère, en el lecho del torrente del Lizey, al caracol de la carretera de Pierrefitte á Cauterets, al pie de la vertiente de la ribera izquierda del Baztán, y en las montañas situadas entre Gèdre y Gavarnie, donde los torrentes del Saujou y del Sarré toman origen; los terrenos estratificados envuelven por todas partes las salidas ó afloramientos de las rocas cristalinas. Los terrenos cristalizados y los terrenos estratificados están cubiertos por terrenos de transporte, de naturalezas diferentes, trozos escarpados ó ruinas de las pendientes; los segundos, á veces hasta superpuestos á los primeros, que ocupan generalmente la parte baja de las vertientes, pero pueden alcanzar alturas á menudo muy considerables; su presencia desempeña un papel preponderante en la mayor parte de los fenómenos torrenciales de la cuenca del torrente de Pau. Hay que citar ahora los efectos más ó menos enérgicos de la erosión sobre terrenos cuya constitución geológica y mineralógica es tan diferente. Las rocas graníticas ocupan las altas cumbres de la cordillera; á estas grandes altitudes, cercanas á 3000 m., los agentes atmosféricos, el hielo y deshielo, lluvia, nieve y granizo, los huracanes y el rayo reinan con intensidad espantosa; su acción es tanto más destructora, cuanto que atacan á rocas compuestas de elementos diversos y mejor dispuestos por su estructura á la disgregación; sometidas á incessantes dislocaciones disociadas, hendidas, fragmentadas, estas rocas estallan y se desploman, ya descomponiéndose en el mismo sitio, ya rodando y parándose en las pendientes ó precipitándose al pie de las vertientes. Y de esta manera se explica la formación de los montones de gravas y arenas, procedentes de su descomposición, en medio de los cuales se mantienen en equilibrio inestable los granitos de Pégúère; los campos de bloques que se extienden sobre la falda septentrional del Néouvielle, y, más lejos, los caos característicos de Gèdre y Gavarnie, ó los conos de escombros de los valles de Lutour y de Jeret, de Gaube y de Marcadaou, en la región de Cauterets. Á este perpetuo trabajo de demolición de las crestas son también debidos los amontonamientos móviles de bloques, las ruinas gigantes de piedras, las vastas brechas, los picos y obeliscos que erizan las aristas de las cuencas graníticas, dándoles su silueta tan especial. Los macizos graníticos son aún la región de los lagos, cuyo relieve ha favorecido la formación. Son muy numerosos. Se cuentan más de 60 en la cuenca de Néouvielle y más de 20 en la vertiente de la ribera izquierda del Baztán. Estos lagos alimentan las corrientes de agua de mucho caudal y de gran pendiente que descienden. Y, dados la impermeabilidad absoluta de las rocas cristalinas, su estado completo de denudación y la abundancia de las masas detriticas que encuentran en su camino, fácil es concebir el régimen torrencial que deben afectar estas corrientes de agua. Cuando estos torrentes penetran en los terrenos de transporte que recubren las partes bajas de las vertientes, ¿qué ocurrirá? Tienen la masa y la velocidad; están cargados de materiales detriticos que, aumentando en densidad, exageran aún su potencia de derrubio. Atraviesan depósitos móviles, pendientes y fragmentos escarpados eminentemente permeables y deleznales. Se infiltran ó los rajan. Y nada limita entonces el campo de estas erosiones terribles, en terrenos tan inestables que basta á veces que se descalcen algunos bloques engastados en una ribera para determinar el hundimiento entero. En los terrenos estratificados la erosión se produce más difícilmente y es menos rápida. Estas pizarras paleozoicas son, en general, muy duras y resistentes, absolutamente impermeables, poco ó nada arcillosas, frecuentemente metamorfoseadas. Esta constitución mineralógica viene, pues, á corregir los riesgos que presenta, desde el punto de vista de su

disgregación, su estructura hojeada. Su erosión se opera lentamente, por láminas angulosas, por lo general poco voluminosas, que las aguas ó la acción sola de la pesantez arrastran de las crestas sobre las vertientes, por los pasillos innumerables que los surcan. Estos pasillos son de pendiente muy escarpada; su lecho está casi siempre cavado en la roca dura. No son deleznales y únicamente penetrando en la zona de los depósitos móviles de las pendientes se transforman algunas veces en barrancos torrenciales. Sus riberas rara vez son abarrancadas. La erosión se manifiesta por chapas más ó menos extensas sobre todos los puntos donde la armadura vegetal ha desaparecido. Pero estas erosiones no son más que superficiales; en todo caso poco profundas. El incesante trabajo de reducción en polvo que se opera sobre las crestas pizarrosas las corta de un modo muy particular. Están cortadas como si fuera á tijereta, han sufrido las influencias del metamorfismo y están menos sujetas á las degradaciones. En los terrenos donde las capas calizas alternan con margas, no hay que temer estos fenómenos de dislocación, de asiento y de rotura que se producen por la acción diluyente de las aguas. La erosión, en el sentido estricto de la palabra, no causa efecto sobre ellos. Y si sobrevienen hundimientos, estos accidentes torrenciales no son debidos más que á causas particulares, al desgaste de las rocas, como en las cuencas superiores de recepción de los torrentes de Gèdre y de Gavarnie, á la acción del hielo y del deshielo, como así ocurre, seguramente, en el barranco de la Glacière en Cauterets y hasta quizá en la montaña de Viella. Conocido es el modelado especial de las crestas calizas. Son mucho menos accidentadas, cavadas, que las crestas cristalinas ó pizarrosas. Forman series de montecillos más ó menos redondeados, ó verdaderas mesetas que dominan escarpas cortadas á pique, cuyas paredes, hendidas á veces de pasillos casi verticales, toman entonces el aspecto de órganos inmensos.

El clima local del valle del Gave de Pau participa del clima general pirenaico. Es templado y húmedo, eminentemente favorable á la vegetación. Pero es evidente, sin embargo, que los diversos factores de que se compone deben influir notablemente sobre los fenómenos torrenciales que nos ocupan. Los perímetros de que se ha tratado antes se elevan hasta más de 2000 m.; la altura de 2803 m., indicada en la serie de Gavarnie, es ficticia. La cuesta del Pimené, punto culminante de una vasta cuenca de recepción de torrentes, es la que ha sido necesario englobar en dichos perímetros, pero que domina en 700 m. Á estas altitudes de más de 2000 m. la temperatura pasa por extremos, variando, medianamente, entre -15° y $+30^{\circ}$. No es extraño que con tales desvíos, y á estas alturas, el hielo y el deshielo y los agentes atmosféricos reinen con intensidad temible. Á esta acción viene á añadirse la influencia combinada de la exposición y de los vientos dominantes, que es aquí preponderante. Del NO. del Océano proceden los vientos dominantes, podriase casi decir los únicos vientos que soplan en el valle del torrente de Pau; son siempre lluviosos. Traen las nubes tempestuosas que se condensan en el frente septentrional de la cordillera, y que se precipitan en lluvia, nieve y granizo. Son, pues, las vertientes expuestas al N. y al O. las que reciben estas precipitaciones atmosféricas, causas principales de las erosiones. Ahora bien, teniendo en cuenta la orientación del gran valle del torrente de Pau y de los valles afluentes, en su región montañosa, se verá cómo, á excepción de los barrancos de Catarrabe, en el desfiladero de Pierrefitte á Cauterets, todos los torrentes con derrubios están sobre vertientes vueltas hacia el NO., es decir, normalmente á la dirección de los vientos lluviosos. El Lizey en Cauterets, todos los torren-

tes de la orilla izquierda del Baztán, y los torrentes de Gèdre y de Gavarnie, en la orilla derecha del torrente de Pau, están gravemente expuestos á estos trastornos. La influencia de la exposición se hace notar aún, pero en sentido contrario, sobre la formación de los aludes. Estos fenómenos tienen, en el valle de Barèges, el carácter de verdadera plaga. Luego, todos los barrancos que sirven de pasillo á los aludes están situados en la orilla derecha del Baztán; por consiguiente, su exposición es meridional. En la primavera, por el ardor de los rayos solares ó por el soplo del viento del S., la capa superior del campo de nieve empieza á derretirse. Esta agua descende por infiltración hasta el suelo, lo calienta, lo deshíela y destaca la capa inferior de hielo que le estaba íntimamente unida. Desde que el equilibrio está roto en un punto, la masa nevosa se desploma y se desliza por la acción de la pesantez. La conmoción se propaga á las masas cercanas, la fuerza de impulsión arrastra los campos de nieve inferiores, y el alud parte, sin que ningún obstáculo se oponga á su deslizamiento inicial. Se comprende, pues, el papel que desempeña la exposición en la producción de estos fenómenos. Las nieblas y brumas son muy frecuentes; las nieves y lluvias, abundantes en grado sumo. Las primeras son precoces y persistentes; el régimen de las segundas es de los más regulares, y se reparten tan uniformemente como pueda desearse entre las diferentes estaciones. Las tempestades con granizo son numerosas, en las cumbres sobre todo é incluso en los valles. No son raras las avenidas procedentes de caídas regionales en la cuenca del torrente de Pau, y se cuentan varias cada año. Pero solamente se trata en este caso de avenidas ordinarias y no de aquellas que hacen época y que produjeron las inundaciones del 23 de Junio de 1875 y 3 de Julio de 1897. Caen entonces, en algunas horas, cantidades de agua formidables, y se conciben los desastres que pueden producir cuando se abaten, por ejemplo, en una cuenca enteramente desnuda como el Baztán. La intervención humana complica el conjunto de todas estas circunstancias físicas, agentes de la degradación de las montañas. La explotación forzada de los bosques, cuyos propietarios los agotan talando los árboles sin parar mientes en los perjuicios que originan; el uso immoderado del pastoreo, echando á perder terrenos excelentes; el culto que se rinde á la rutina en todo cuanto se relaciona con el cultivo y demás prácticas agrícolas; la ignorancia de los progresos en materia de agricultura; las estercoladuras insuficientes y mal comprendidas, y los riegos mal dirigidos ó excesivos, son causas más que suficientes para la ruina de una región; y esto es lo que ocurre en la región montañosa torrencial del valle de Pau, cuya única riqueza es el pastoreo, la buena explotación de los bosques y el cuidado más exquisito de los prados. Los bosques están desgraciadamente expuestos á muchas más causas de destrucción. Los incendios son también mucho más frecuentes en el valle del torrente de Pau que en los valles vecinos; casi siempre tienen por causa la imprudencia ó la malevolencia de los pastores. En muchos puntos los aludes ensanchan incesantemente las zanjias que han abierto ya en los bosques destruidos por el hombre. Á mayor abundamiento, las montañas padecen, por decirlo así, sus enfermedades características: suprimiendo el arbolado que en ellas vegeta, se vuelven anémicas, languidecen y acaban por convertirse en juguete de los fenómenos atmosféricos. La higiene y salud de la montaña es el bosque, por lo cual hay que conservarlo, no destruirlo bárbaramente; esto es lo que ocurre en los valles de Cauterets y en el del Baztán: el suelo, despojado de toda vegetación, poca ó ninguna resistencia puede ofrecer, y entonces surgen y se desarrollan los accidentes torrenciales. Los riegos mal dirigidos é imprudentemente empleados,

al anegar los prados, exponen á que éstos sean arrasados por el más fútil motivo, é incluso pueden acarrear la destrucción de las viviendas; tal sucede en Viella. Y he aquí cómo la intervención humana puede volverse ciegamente uno de los agentes más activos de los fenómenos torrenciales que estudiamos. Cuando se remonta el curso del torrente de Pau, de su embocadura á sus orígenes, sorprenden las manifestaciones torrenciales que se observan. Independientemente de sus avenidas, que son frecuentes, siempre súbitas y á veces enormes, por todas partes donde este río encuentra un cambio de pendiente bastante pronunciado y un desarrollo correspondiente en los valles que atraviesa, deposita abundantes materiales: gravas en la llanura del Béarn, guijarros y pequeños bloques en el valle de Argelès, gruesos bloques en la entrada del valle de Luz y hacia arriba. Y donde estos depósitos se forman, la vegetación silvestre ocupa rápidamente el lugar de los cultivos sobre los cuales avanza progresivamente. El valle de Argelès, hasta hoy uno de los más bellos de los Pirineos, tiene ya grandes superficies invadidas, y está llamado á desaparecer en un porvenir más ó menos lejano, bajo las deyecciones de los torrentes que recibe, y que proceden de tres orígenes diferentes: del valle de Cauterets, del valle del torrente de Pau y del valle del Baztán. La característica de las montañas de Cauterets es el estado de deterioro completo de los bosques que las cubrían en otro tiempo, y que desaparecen. Aparte de algunos raros macizos relativamente mejor conservados, no quedan más que vestigios. Situados en un suelo naturalmente ingrato, entrecortados por inmensos vacíos, diseminados en medio de montañas de pastoreo en las cuales el derecho de paso del ganado de toda clase se ha ejercido en todos tiempos sin freno de ninguna especie, víctimas de todos los abusos y de explotaciones exageradas, devastados por manos incultas, incendios y aludes, no es sorprendente verlos reducidos á su estado actual de ruina. La gravedad del caso se pone de manifiesto diciendo que sobre una extensión total de 4505 hectáreas sometida al régimen forestal, el nuevo arreglo que se ha intentado sólo ha podido proponer explotaciones regulares en una cabida de 908 hectáreas; el resto del gran dominio forestal de Saint-Savin únicamente ha de constituir más que macizos de protección, para conservar lo que existe en buen estado y hacerlo mejorar. Es claro que bosques reducidos á un tal estado de deterioro no pueden desempeñar más que un papel insuficiente, tanto desde el punto de vista del sostén de las tierras y de las rocas en sus pendientes como desde el de la regularización del régimen de las aguas. Existen tres grupos de terrenos en la región de Cauterets: las erosiones de Catarrabe, el torrente del Lizéy y la montaña de Pèguère, comprendiendo el vallecito de este nombre y el barranco de la Glacière. Las erosiones de Catarrabe están situadas en la vertiente de la orilla izquierda del torrente de Cauterets; ocupan la parte inferior de la cuenca de recepción de los tres arroyos de Bouedessus, de Catarrabe y de Abapeou, que, reunidos en uno solo á la salida del perímetro, se dividen un poco más abajo en dos brazos, antes de echarse en el torrente de Cauterets, á 1500 m. hacia abajo de la estación termal del mismo nombre; están formadas por una serie de vallecitos, más bien que de barrancos, que se han cavado en pizarras friables de los terrenos de transición, en fragmentos angulosos, poco voluminosos, que la corriente violenta se lleva sin dificultad sobre las propiedades inferiores y en el torrente; estas erosiones son aún poco profundas, pero se extienden con bastante rapidez por los prados y bosques en medio de los cuales están abiertos, y conviene detener sus progresos; no es dudoso que su desarrollo sería mucho más grave, si su exposición

al SE. no los colocara completamente al abrigo de los vientos lluviosos. El torrente del Lizey hace frente, en la vertiente opuesta del valle, á las erosiones de Catarrabé; su primera manifestación tuvo lugar el 2 de Junio de 1889; la segunda, incomparablemente más inquietante, se produjo varias veces durante los últimos días de Abril de 1895; el lecho del torrente, sentado sobre una roca caliza compacta, sin duda la losa cámbria, se eleva de cascada en cascada, á veces muy altas, de la cumbre del cono de deyecciones hasta el pie de la meseta del Lizey, donde las erosiones toman origen; sus riberas están talladas en las pizarras; su perfil en través, muy agudo antes de 1895, fué notablemente ensanchado por la lava de esta época que corroyó su pie; pero el principal peligro yace en la presencia de una bolsa de depósitos escarpados que cubre enteramente las capas pizarrosas de la ribera izquierda, en la región superior del torrente; hay en este sitio un depósito inagotable de materias detríticas prontas á partir. El mal procede de la meseta del Lizey, situada hacia la cota de 1500 m., y formada por una potente capa de materias terrosas procedentes de la descomposición de las montañas que la rodean; expuesta al NO., se cubre, durante los inviernos rigurosos, de una espesa capa de nieve; en virtud de su poca inclinación se producen abundantes infiltraciones; añadiéndose al escurrimiento de las aguas que traen, por su parte, las pendientes del circo superior, y entonces la meseta, constituida por alternancias de capas silíceas y arcillosas, se detalla en secciones sucesivas, verticales, como cortadas á cuchillo, cada vez que se deja sentir la acción subterránea de las aguas. He aquí lo que debió de producirse en 1895: una masa de agua anormal, remojando las tierras procedentes de estos hundimientos, las puso en movimiento; la lava abrió una brecha profunda en el fragmento escarpado que encontró un poco más abajo; aumentada entonces con las materias arenáceas y los voluminosos bloques de granito que arrancó, lo barrió todo á su paso, cavando el lecho del torrente hasta la roca en el mismo lugar sobre 5 á 6 m. de altura y ensanchando otro tanto su perfil en través. Evidentemente, del mismo modo ocurrirá en el Lizey, si los trabajos de corrección emprendidos desde hace pocos años no lo modifican, toda vez que la causa del fenómeno torrencial no es debida aquí más que á la constitución geológica y á la disposición particular de los terrenos del Lizey, agravadas ciertamente por la más desfavorable de las exposiciones. El barranco de la Glacière extiende su cono de deyecciones á la salida de la ciudad de Cauterets; es muy corriente, en los escritos sobre Pégúère, comparar este vallecito en actividad al de la Glacière, que ha permanecido en reposo; el último, empero, ha derramado varias veces en pleno paseo público de Cauterets lodos, gravas y bloques de volumen bastante considerable; se concibe la emoción producida por estos accidentes torrenciales, á causa de la situación del barranco; pero esta emoción no parece justificada, porque la cuenca de recepción de la Glacière es poco extensa, roqueña ó enteramente llena de césped; el barranco ha tomado los materiales que ha arrastrado únicamente de su cono de deyecciones; podría continuar transformándose, pero los trabajos de corrección emprendidos podrán fácilmente evitarlo. Los trabajos de Pégúère son muy importantes, por presentar perfil muy característico de esta abrupta montaña de granito que se levanta, al SO. de Cauterets, encima de las Termas de la Raillère y de Mauhourat; del confluente de los torrentes de Jeret y de Lutour, este perfil se eleva siguiendo la generadora fuertemente inclinada del cono de escombros que empaeta el pie de la montaña; en la cumbre del cono se endereza bruscamente, escalando por cascada la pared roqueña que surge y que, observada de frente, pa-

rece absolutamente vertical. Alcanzadas estas escarpas, las pendientes se vuelven menos fuertes en los pasillos donde desembocan, sin descender nunca, sin embargo, á menos de una inclinación de 70 á 80 por 100; suben, de salto en salto, en esta parte media, de la cota de 1400 m. hasta la de 1750, y en esta última latitud, penetrando en el desfiladero del vallecito, las pendientes se enderezan de nuevo, con una inclinación superior á 45°, hasta la cima, situada á 2080 m. sobre el nivel del mar. Así se ha producido, por la influencia de una causa ignorada, el fenómeno de dislocación violenta tan á menudo referido, que explica la existencia de un vasto caos granítico al pie de una muralla de caliza metamórfica absolutamente pura; en este punto, la arista de la montaña ha debido de ser formada por las dos rocas cristalina y estratificada, apoyadas una sobre otra; se las halla aún en contacto vertical, hasta la cumbre, en la prolongación de la cresta; un cataclismo las ha disociado, y el hundimiento de la masa cristalina ha tenido por resultado el amontonamiento caótico del cual se ha hablado. Á la cota de 1750 m. se abre la erosión oblonga que ha destruido lo alto de la montaña, y á la cual se ha dado impropriadamente la denominación de «Combe de Pégúère», porque no tiene ni la forma ni el funcionamiento de un vallecito (*combe*); de aquí partían los bloques cuya caída vino, en un momento dado, á comprometer tan seriamente la seguridad de los establecimientos termales situados al pie de la montaña, y tan frecuentados por los bañistas de Cauterets. En 1884, la superficie entera de este vasto desgarrón estaba en dislocación completa; la cresta, el *thalweg*, las riberas, no eran más que un amontonamiento caótico de rocas, á veces muy voluminosas, fraccionadas, fisuradas, agrietadas en todos los sentidos, en un estado de inestabilidad de los más amenazadores. No se mantenía en su sitio más que tomando pie en las arenas procedentes de su rápida descomposición. Pero cuando estas arenas viniesen á correrse por los tiempos de sequedad ó fuesen arrastradas por las aguas, los bloques á los cuales servían de apoyo oscilarían en su base, el equilibrio estaría roto, y este hundimiento local se comunicaría á toda una masa inestable, produciéndose entonces esos aludes de piedras cuyos fulminantes efectos son de sobra conocidos. No hace más que unos treinta años que las erosiones de Pégúère han entrado en una nueva fase de actividad. ¿A qué causa hay que atribuir las? Las personas del país dan una explicación muy racional. El corredor de Pégúère era el pasaje más habitualmente seguido por los rebaños de carneros y cabras que iban del valle de Cambasque á los de Jeret y de Lutour; más accesible que los otros, estaba perfectamente lleno de césped; pero el pisoteo y el diente del ganado acabó por excoriar el suelo; los céspedes han desaparecido, la tierra ha seguido á los céspedes, los bloques han sido descalzados y, por la acción poderosa de los agentes atmosféricos, la erosión ha seguido su curso con intensidad siempre creciente. El origen de los accidentes torrenciales de Pégúère es un hecho que debe atribuirse á la intervención humana; pero su gravedad no es debida más que á la constitución geológica del suelo en el cual han podido desarrollarse.

El valle del torrente de Pau, con los desfiladeros de Pierrefitte á Luz y de Luz á Gèdre, completamente poblados de árboles, ofrece una de las muestras más sorprendentes del grado de potencia que alcanza en los Pirineos la vegetación forestal cuando nada contribuye á perjudicar sus fuerzas naturales; de los bordes del torrente hasta la cima de la montaña, todo está lleno de árboles, arbolillos ó céspedes; no queda ni un solo hueco por ocupar, y la vista se recrea en la contemplación de tanto y tan esplendente verdor. Por consiguiente, así *fortificado* el terreno, será inexpug-

nable para cualquier ataque torrencial. Cuando se penetra en el valle de Luz se vuelven á encontrar depósitos de materiales que le llegan de la cuenca del Izy, encima de Luz, de las regiones de Gèdre y Gavarnie, y sobre todo del valle del Baztán. Los terrenos torrenciales de la serie de Luz están situados en el Val del Izy, que se abre al S. de San Juan de Luz. La cuenca de recepción del Izy consiste en dos circos que se extienden debajo de las cimas de Rabiet y de Buda-raus, donde el torrente toma origen. La parte inferior del valle es muy estrecha. El torrente se ha creado un lecho profundo excavando los fragmentos escarpados que se habían acumulado durante el período glaciario, y se ha formado un vasto cono de deyecciones, en la boca del valle, hasta el confluente del torrente de Pau y del Baztán. Luego ha intervenido un largo período de reposo durante el cual las riberas del torrente se han cubierto de vegetación. Al trasladarse el torrente á la parte O. del cono, permitió que sobre su arista culminante se construyeran Villenave y San Juan de Luz. Á consecuencia de los abusos en los derechos de pastoreo del ganado y de las infiltraciones de las aguas de irrigación se producen hoy erosiones nuevas en los terrenos de transporte que forman las riberas inmediatas del torrente y sirven de base á las primeras mesetas cultivadas en prados. Se forman pequeños vallecitos, separados unos de otros por aristas muy agudas y surcadas en ciertos puntos por pequeños barrancos. Todos estos materiales, arrastrados por una violenta tempestad ó un período de lluvias prolongadas, bastarían para obstruir completamente el *thalweg*. El torrente, saliendo entonces de su lecho, tomaría su antiguo curso é inundaría Villenave y San Juan de Luz. El perímetro se compone, en el territorio de Gèdre, de tres grupos de terrenos: 1.º los pri-

de erosiones amenazan muy seriamente el caserío y las propiedades de Gèdre, que no están distantes más que pocos kilómetros; el derrubio de las escarpas es debido á una causa muy natural, y los abarrancamientos superiores han sido seguramente causados por los abusos del pastoreo; 2.º el segundo grupo de los terrenos de Gèdre comprende una vertiente casi improductiva desde el punto de vista del pastoreo, elevándose á cerca de 1800 m., y que está en un estado de degradación bastante avanzada. Los bloques procedentes de las riberas escarpadas graníticas de su parte superior se disgregan por la influencia de los agentes atmosféricos, y ruedan sobre la carretera nacional que esta vertiente domina en toda su longitud; es un perímetro de protección para una de las vías de comunicación más frecuentadas de los Pirineos; su exposición al NO. lo hace mucho más vulnerable á las erosiones; 3.º el tercer grupo de los terrenos de Gèdre forma parte de la cuenca de recepción del torrente del Saujou, del cual va á tratarse.

El perímetro de Gavarnie comprende todos los terrenos cuya adquisición es necesaria para la corrección de los torrentes peligrosos del Saujou y del Sarré. Su cuenca de recepción, que se eleva hasta el Pimené (2803 m.) y al pico de la Hosse, está situada en plena zona caliza. Dan uno y otro una cantidad considerable de materiales procedentes de los abarrancamientos y de los hundimientos de la parte superior de la cuenca, y principalmente del derrubio de los terrenos de transporte, en los cuales han cavado su lecho, en la parte inferior de su curso.

El valle del Baztán es seguramente el más torrencial de la cordillera pirenaica. La avenida formidable del 3 de Julio de 1897 vino á completar la obra de destrucción empezada por los torrentes. Debe su carácter de intensa torrencialidad al estado de desnudación casi absoluta de su vasta cuenca de recepción, á los abusos de posesión que de tiempo inmemorial se han cometido, á su orientación, al relieve de sus vertientes y á su constitución geológica. El valle del Baztán, el más grande de los valles secundarios de la orilla derecha del torrente de Pau, desemboca en el valle principal por la llanura de Luz, cabeza del cantón compuesto por los 17 distritos municipales del sindicato del valle de Barèges. Está circunscrita: al N., por la cresta que se destaca del pico del Mediodía (2877 m.), y lo separa de la cuenca del Adour y de la de Izaby, afluente del torrente de Pau; al E., por la cresta del Tourmalet y de la Espade, que lo separa de la cuenca del Adour y acaba en la garganta de Barèges (2470 m.); al S., por las crestas que se destacan del macizo de Néouvielle (3092 m.) y lo separan de la cuenca del Neste, afluente del Garona, y de las del Lizy y de Barada, afluentes del torrente de Pau; al O., por el valle de Luz. Abraza una superficie de cerca de 10000 hectáreas, casi enteramente desnuda, porque no se encuentran más que los dos macizos poblados de árboles del Trouguet y de Cul-lousque, situados en la vecindad inmediata de la estación termal de Barèges, y que no tienen juntos más que 239 hectáreas. Esta cabida de bosque no puede contar en una cuenca donde debería ser más de veinte veces superior, para ejercer verdadera influencia sobre el régimen de las aguas. El valle del Baztán ha debido de estar en otro tiempo mucho más poblado de árboles. Si ha sido imposible descubrir la prueba en documentos antiguos, se hallan casi por todas partes vestigios de la vegetación que ha desaparecido. Vausenat, antiguo director del Observatorio del pico del Mediodía, ha referido que las cavas practicadas para la construcción de este nido de águila han puesto al descubierto gruesas cepas de árboles resinosos ocultas bajo las ruinas de la roca. Su existencia á esta altitud y los pies aislados que se encuentran aún en las



FIG. 37

Paisaje torrencial de depósitos glaciares en el torrente de Heas (Pirineos)

meros están constituidos por fragmentos escarpados que cubren á gran altura una vertiente de calizas y de pizarras, situada casi á la entrada del valle de Heas, en la orilla derecha del torrente de este nombre (fig. 37); las escarpas están excavadas en su base, y la vertiente que las domina está ya profundamente abarrancada; los materiales procedentes de estos dos manantiales

créstas atestiguan el hecho que citamos. Los antiguos bosques fueron destruidos por la ceguedad del hombre, y los abusos del pastoreo han arruinado los pastos que ocupaban su lugar. No obstante, las costumbres no se han modificado. Y las generaciones actuales oponen tanta resistencia á la obra de restauración como sus antepasados debieron de gozar en las devastaciones que cometían. El valle del Baztán está orientado de E. á O. con una ligera desviación NO.-SO. Toda la vertiente granítica que domina el Néouvielle está, pues, expuesta al NO. Es, por tanto, normal á la dirección de los vientos lluviosos. La constitución geológica ejerce una influencia preponderante sobre la producción de los fenómenos torrenciales del valle del Baztán. En la orilla derecha existe una vertiente constituida en su totalidad por las pizarras paleozoicas de los terrenos de transición. Las pendientes son muy rectas, porque la distancia horizontal que separa las crestas, que llegan á la altitud media de 2500 m. del *thalweg* del valle, y se halla en Barèges á la cota 1250 m. es de más de 2 kms. En la orilla izquierda las pizarras no aparecen más que en la región de Viella; una zona de caliza forma, hacia arriba, el pie de la vertiente, y encima del piso de transición los terrenos graníticos constituyen la parte media y lo alto de esta montaña. Las pendientes, aunque fuertes aún, son, sin embargo, mucho menos escarpadas que en la vertiente opuesta, porque la distancia horizontal que separa las crestas que están entre 2600 y 3000 m. del *thalweg* del valle es de cerca de 7 kms. En las dos orillas se hallan fragmentos escarpados de gran potencia, restos de antiguas escarpas laterales de los últimos grandes ventisqueros pirenaicos. Forman, á derecha é izquierda, terrazas llamadas *plát*, cuyas aristas se elevan al mismo nivel y cuyas mesetas se perfilan siguiendo una pendiente uniforme, hasta el encuentro de las dos vertientes. La terraza de la orilla izquierda tiene una anchura mucho más considerable que la de la derecha; la corriente que las ha cavado se ha dirigido hacia la derecha del valle. Está dominada por escombros de las pendientes que se elevan sobre esta vertiente á una altura muy grande, mientras que no se encuentran en la vertiente opuesta. Estas circunstancias explican el diferente aspecto que presentan los terrenos torrenciales del valle del Baztán. Por un lado, en la orilla izquierda, torrentes de derrubio, cuyas cuencas de recepción se tocan casi, formadas por una serie de valedicos yuxtapuestos, muy anchos, muy profundos, muy accidentados, separados por aristas más ó menos agudas, transformadas á cada tempestad por las aguas que provocan en estas masas detríticas hundimientos y deslizamientos formidables. Por el otro, en la orilla derecha, barrancos de aludes que no dejan ver más que superficialmente las vertientes que surcan y las escarpas que atraviesan. Según M. de Gorsse, los barrancos de la orilla derecha, muy próximos unos de otros, tienen cuencas de recepción poco extensas; dan muy poca agua y están secos en tiempo normal; las nieves se derriten muy de prisa ó se precipitan en aludes sobre estas vertientes escarpadas, las cuales carecen de umbrales naturales que puedan retenerlas; las infiltraciones son muy poco prolongadas y muy poco abundantes; esta vertiente de montaña está enteramente abrigada contra los vientos lluviosos del N. y del O. por la cresta del pico del Mediodía al Som Arrouy y de este último punto al Turon de Nère, dirigida primero del E. al O. y desviándose luego hacia el SO.; la pobreza de su caudal, resultado del conjunto de estas circunstancias, les priva de toda energía para la erosión; no es el alimento deleznable que hace falta, es el vehículo. Los torrentes de la orilla izquierda, al contrario, tienen cuencas de recepción mucho más vastas. Su caudal, alimentado por el macizo granítico y los lagos del Néouvielle, es muy considerable.

Su exposición al NO. los expone de lleno en la dirección de los vientos lluviosos y de las borrascas. Toman energías erosivas intensas. Son á la vez, como dice Cézanne, el azadón y el vehículo: el azadón que ataca la roca, el vehículo que acarrea el escombros. Y funcionan en medio de masas detríticas que son un depósito inagotable para el derrubio. El último grupo de los terrenos torrenciales del valle del Baztán está situado en su extremidad oriental, debajo de la garganta del Tourmalet, cuya altitud es de 2122 m. Son pizarras en un estado de disgregación poco avanzado todavía. Toda la superficie está exco-riada, pero las erosiones son más bien superficiales, y, aunque activas, no han producido hasta aquí profundos abarrancamientos. El mal es debido principalmente al pisoteo de los carneros, á la estada y al deslizamiento de las nieves y á la naturaleza de las pizarras corroídas que caracterizan la montaña del Tourmalet. Estos terrenos del Tourmalet no tienen más que una cabida de 122 hectáreas. Son los únicos cuya degradación fué lo bastante avanzada para justificar, respecto de la Ley del 4 de Abril de 1882, su incorporación á un perímetro de utilidad pública. Es todo lo que habrá de bosque, si se les crea alguna vez, en la porción de valle enteramente desnudo, situado hacia arriba de la estación de Barèges; ¡122 hectáreas de repoblaciones de montes en una cuenca donde se necesitarían al menos 4000 hectáreas! No es de esperar que trabajos reducidos á tan ínfimas proporciones puedan ejercer efecto apreciable sobre la regularización del régimen del Baztán, que sería, sin embargo, la obra capital que debería emprenderse. Seguramente, la lucha contra los torrentes y los aludes es en esta región del más alto interés. Pero la repoblación forestal de la cuenca superior presenta igual carácter de urgente necesidad. En la mañana del 3 de Julio de 1897, en algunas horas, una parte de la estación termal de Barèges y la totalidad del valle de este nombre hasta Luz fueron engullidos por una avenida del Baztán. El recuerdo de este horrible cataclismo es todavía demasiado vivo para que se puedan poner en duda as enseñanzas amenazadoras que contiene.

D) Trabajos de corrección del torrente de Rieulet (Altos Pirineos)

Los trabajos efectuados en los Altos Pirineos para la repoblación forestal de los terrenos torrenciales han debido limitarse mucho, sobre todo por lo que se refiere á los valles de Cauterets y barrancos del Theil y del Midaou; así, pues, sólo se describirán aquí los llevados á cabo en el Rieulet, únicos completamente terminados.

Administrativamente, el Rieulet se halla sobre el territorio del distrito municipal de Betpouey, del cual forma parte la villa de Barèges. Este distrito está comprendido en el cantón de Luz y en el distrito de Argelès. La extremidad superior de este torrente se halla englobada en los antiguos perímetros del valle del Baztán, declarados de utilidad pública por Decretos del 21 de Febrero de 1863 y del 31 de Diciembre de 1864, modificados por la revisión adoptada el 10 de Diciembre de 1884. El resto de su curso y de sus riberas no pertenecerá al Estado francés más que en el momento en que el nuevo perímetro del Baztán, instituido por una Ley del 27 de Julio de 1895, habrá sido adquirido. El Rieulet estará entonces comprendido en la serie de Betpouey. Sin embargo, se ha podido trabajar desde 1862, en virtud de un consentimiento más ó menos oficial del Sindicato de distritos municipales propietarios de los lugares de pastoreo y bosques de la región. Este consentimiento, del cual no se halla rastro en los archivos del servicio de repoblación forestal, ha sido implícitamente ratificado por una deliberación del 26 de Noviembre de 1894.

Topográficamente, se puede decir, como escribía en 1893 el administrador Demontzey en su trabajo sobre la *Extinction des torrents en France, par le reboisement*, que: «El Rieulet es un gran vallecito que se abre sobre la falda N. del pico de Ayré (altitud de 2424 m.) y se arroja en el Baztán, después de haber atravesado el camino termal de Aguas Buenas á Bagnères-de-Bigorre, inmediatamente hacia abajo de la villa de Barèges. La vertiente del pico de Ayré que domina este gran vallecito presenta, en su parte superior, pendientes fuertemente rectas donde aparecen al descubierto pizarras y calizas. Debajo, en una pendiente de menor declive, se halla una zona de pastoreo en bastante buen estado de conservación, pero privada de toda vegetación leñosa. Hacia la altitud de 1800 m. se abre el gran embudo de la Combe, excavado en el gran depósito de lodos glaciares que, antaño, ocupó todo el fondo del valle de Barèges, y en el cual el torrente del Baztán se ha excavado poco á poco su lecho actual. La cuenca de recepción de este vasto vallecito está surcada de barrancos con pendientes abruptas, completamente desnudas, cuyas aristas vivas forman las ramificaciones de este gran abanico. Compacto y duro como el cemento en tiempo seco, el suelo, compuesto en estos lodos glaciares, de arena, arcilla, cascajos y bloques de todas dimensiones, pierde toda cohesión embebiéndose de agua, se descostra en la superficie ó se hunde y resbala en papilla espesa, según las circunstancias. La roca constitutiva de la montaña reaparece más abajo en forma de pizarras hojosas. Aquí empieza el canal de escurrimiento, que se prolonga en cascadas entre las altas riberas abruptas y en una pendiente media de 43 por 100 hasta la cota de altitud de 1250 m., donde termina, al cono de deyección que, formado por bloques muy grandes de granito, presenta una pendiente media de 20 por 100. Sobre este cono de deyecciones pasa el camino termal. Antigüamente, después de cada

á esta célebre estación termal. El Rieulet es el más importante de los torrentes de la región; pero no es el único; en la misma vertiente de montaña se encuentran, uno al lado de otro, varios más: el Saint-Laur, el Hourrou, el Pontis (fig. 38) que, secos como él durante una parte del verano, acarrear sus deyecciones, en la estación del deshielo ó de las lluvias, sobre el camino termal ó directamente en el Baztán. Esta montaña es como el lugar de elección de los fenómenos de esta clase, no sin razón. El clima tiene su papel bien marcado en los fenómenos torrenciales; sucede lo mismo con la naturaleza del suelo y con su declividad; bajo un clima húmedo, un terreno tal como el que nos ocupa, profundo, poco homogéneo, sin cohesión, conteniendo en desorden bolsas de arena, capas de arcilla, cascajos, bloques de todas las dimensiones, está evidentemente muy expuesto á ser arrastrado por erosión y por deslizamiento. Pero una circunstancia particular desempeña aquí un papel preponderante: el terreno de transporte (lodos glaciares) forma, á lo largo de su línea de contacto con la roca subyacente, una serie de resaltos; aquí, una meseta; ahí, una gran zanja designada en el país con el nombre de *cloi* (terreno hueco en forma de marmita). En estas depresiones, los vientos amontonan, durante el invierno, enormes masas de nieves, que se derriten en el mismo sitio en la primavera, impregnan el suelo hasta en sus capas más profundas, lo sobresaturan, lo diluyen y lo arrastran en papilla sobre las riberas rápidas del Rieulet, ya corridas superficialmente por las aguas de lluvia. Tal es la causa determinante de los fenómenos torrenciales que se manifiestan en estas vertientes. Da la medida de su gravedad y de las dificultades por vencer para hacerse dueño de ellas. Poblar de árboles los terrenos estables por todos lados y en la parte de arriba de la cuenca de recepción propiamente dicha del Rieulet; corregir su lecho principal por la construcción de una serie de estacadas de primer orden destinadas á elevarlo y á ensancharlo; fijar las arroyadas laterales y las riberas intestables, tal ha sido, para la ejecución de los trabajos, la marcha adoptada al principio.»

Desde 1862 y 1863 la plantación de árboles de las zonas estables de la montaña, de 1600 á 2300 m., está emprendida, luego continuada de año en año, por procedimientos diversos. Los primeros trabajos de corrección del Rieulet remontan á 1864. El sistema adoptado ha consistido en la elevación y el ensanche del canal de escurrimiento por una serie de estacadas en mampostería de piedra seca. Desde 1869 se contaban ya 14 trabajos de primer orden, cubicando juntos 4300 m.³ y habiendo costado 40444 francos. Todas estas estacadas están construidas en bóveda horizontal de curvaturas variadas con un ligero paramento en la parte inferior. Si se exceptúa el núm. 4, de importancia excepcional á causa de su posición y, por este motivo, sin duda, paramentado en morrillos de aparato, la mampostería es de las más rudimentarias. Está formada por bloques toscos de granito, de todas formas y dimensiones, yuxtapuestos sin preparación previa. Apenas terminada esta primera serie de trabajos, se emprendió desde 1870 la elevación progresiva de otros. Luego se completó este sistema de corrección intercalando dos estacadas nuevas, una en 1874, otra en 1878. En el entre tanto se reparó una brecha y se realizaron alas amenazadas, prolongándolas en las riberas. En resumen, de 1876 á 1883 las reparaciones absorbieron anualmente una cantidad media de 3450 francos.

En 1888 empezó la aplicación de un sistema complementario de corrección, concebido con el objeto de sacar el mejor partido posible de las obras que presentaban aún algunas probabilidades de estabilidad: intercalar entre ellas una serie de escalones destinados á consolidarlas y recalzando sus bases. Más aproxima-



FIG. 38

Paisaje torrencial de laderas morrénicas en la ribera de Pontis (Pirineos)

lluvia, á menudo á consecuencia de una sencilla tempestad, las aportaciones á veces formidables del torrente cercaban la entrada de Barèges, lo que contrariaba mucho á los numerosos viajeros que se dirigían

das y mucho menos altas que las primeras, las nuevas estacadas tienen la doble ventaja de ofrecer toda garantía de solidez y de dar al *thalweg*, al pie de las riberas, una regularidad incompatible con el sistema primitivo. Siendo inestables los puntos de apoyo laterales, el tipo de estas obras es rectilíneo, con zanja horizontal y con alas realzadas hacia las riberas de 8 á 10 por 100. La mampostería es de piedra seca, pero los mórtillos están descantillados de manera que se unan en todo el espesor; en cuanto á los paramentos y coronamientos, están preparados al martillo de manera que se yuxtapongan sólidamente sin caletas.

Desde 1889 la aplicación de este sistema complementario de corrección ha ido continuando á medida que las circunstancias lo permitían, y está actualmente terminado. Al mismo tiempo que los trabajos de corrección en el canal de escurrimiento se habían empezado los primeros trabajos de fijación de los terrenos inestables. De 1864 á 1869 se establecieron bandas bardadas en las riberas y fosos de derivación de las aguas, se hicieron ensayos de encespedamiento en andenes y plantaciones de rambollos, que no dieron ningún resultado. Mientras se trabajaba se buscaron los medios de perfeccionar los procedimientos y, progresivamente, se creyó poder erigir en método un sistema de drenaje superficial designado con el nombre de *andenes-zanjitas* (*banquettes-rigoles*). Su primera aplicación en el Rieulet remonta á 1876. De 1878 á 1881, ó sea en tres años, todo el vallecito principal está tratado por este procedimiento. Una transformación completa se opera visiblemente; las crestas vivas desaparecen; los barrancos se rellenan; se colocan muros de apoyo y estacas dobles, reunidos por gruesos alambres; se efectúan plantaciones de rambollos en estas obras, se instalan planteles de simientes de forraje en los intervalos. Desgraciadamente, estos andenes-zanjitas, bien arreglados para recoger las aguas superficiales en terrenos más compactos, no funcionaron aquí más que para facilitar la infiltración de las aguas de fusión de las nieves en el suelo. Las tierras de miga, imprudentemente amontonadas en las arroyadas, fueron arrasadas y las estacas descalzadas; luego sobrevinieron deslizamientos más profundos; en resumen, este sistema, que en la orilla opuesta del Baztán y en otras circunstancias dió resultados satisfactorios, no produjo aquí efecto seguro más que en la cabeza misma del vallecito y sobre la ribera izquierda, donde se hallan terrenos más estables. Aun, para mantener definitivamente en su sitio las partes pequeñas así consolidadas, ha sido necesario desaguarlas; pero esta vez por medio de desagüaderos subterráneos que desembocaban en las antiguas arroyadas que se han puesto previamente al abrigo del derrubio por umbrales transversales ó por muros construídos en piedra seca. En cuanto á las grandes riberas, las de la orilla izquierda han vuelto á tomar, en gran parte, su aspecto primitivo. Las aguas superficiales han recuperado su dirección primera; fijos sus lechos de escurrimiento por medio de desagüaderos en forma de umbrales, esperando que las riberas así fijadas á su pie formen un talud normal que permitirá instalar directa y gradualmente, de la base hacia la punta, la vegetación forestal. Se puede contar con el feliz resultado de este método, aplicado con éxito constante en los trabajos de los Alpes, cuanto que en los Pirineos se encuentran ejemplos sorprendentes: un vallecito lateral que desembocaba en la orilla derecha del canal de escurrimiento del Rieulet, ancho de 80 m. y largo de 200 m., comprendido entre 1260 y 1400 m. de altitud, ha sido consolidado casi sin gastos por medio de una simple estacada en la parte inferior y de dos muros de apoyo superpuestos en la cabeza. Esta pequeña parte está hoy completamente repoblada. En el trozo de la ribera izquierda situada inmediatamente

en la parte superior del canal de escurrimiento, otro pequeño vallecito, tratado por medio de varias series de pequeños muros de piedra seca y de un encespedamiento por terrenos, está en vía de fijación. Hay que añadir, sin embargo, que este último procedimiento, reservado á ciertos casos especiales, es demasiado dispendioso para ser generalizado. Por la exposición que precede se ve que la corrección de un torrente es una obra compleja, laboriosa, algunas veces llena de casos imprevistos. Con conocimientos generales variados, exige un examen juicioso de las circunstancias locales, del clima, del suelo, y, ante todo, esta experiencia que se adquiere por la práctica y por el estudio profundizado de los trabajos anteriores, sea en la comarca, sea en otras regiones torrenciales. Hemos señalado las diversas fases por las cuales ha pasado la corrección del Rieulet y hemos dado una noción de las enseñanzas que de ello se pueden derivar. Desde 1869 las lavas, sucesivamente detenidas por la primera serie de estacadas, no pasaban ya el gollete del torrente, y la construcción de los trabajos complementarios, la fijación de la cabeza del gran vallecito, de su ribera derecha, de varias pequeñas partes tratadas independientemente unas de otras, han acentuado estos primeros resultados. Merced á tales trabajos, el Servicio de los Puentes y Calzadas pudo, desde 1875, establecer, sobre el cono mismo de deyecciones del torrente, un puente que no se ha obstruído nunca. La confianza que el sentido creador del Servicio especial de la repoblación de Montes tenía en 1893 en el éxito definitivo de la corrección del Rieulet no fué defraudada, porque este conjunto de trabajos había sido sometido á un experimento concluyente en 1897: en el momento en que las lluvias excepcionales de Julio provocaban una formidable avenida del Baztán, todos los torrentes de la vertiente S. del valle han traído deyecciones más ó menos abundantes, excepto dos: el Rieulet y el Bayet. Eran los únicos donde el Servicio de las Aguas y Montes había ejecutado los trabajos de corrección.

Para la marcha general y el encadenamiento de los trabajos de corrección se exponen algunos detalles relacionados con los periodos de su ejecución. En 1876 existían ya en el lecho del Rieulet 15 estacadas, de las cuales la más importante, llevando el número de orden 4, había sido empezada diez años antes y elevada varias veces hasta 19,6 m. de altura total. Como está establecido en el canal de escurrimiento entre dos riberas roqueñas contra las cuales podría estribarse, se le ha dado una forma curva en plano; la longitud desarrollada de su coronamiento es de 53 m.; contiene 1568 m.³ de mampostería, y se han apreciado en 28000 m.³ las deyecciones que ha acumulado detrás de ella. En esta época igualmente se hallaba, á algunos metros hacia arriba de la cabeza del torrente, un gran foso destinado á recoger el agua de deshielo de los céspedes superiores, para impedirla que descendiera al lecho del torrente. Este foso conducía esta agua en los terrenos estables y poblados de árboles contiguos, lateralmente al Rieulet. En 1877 se presentó un proyecto de conjunto, que debía ser ejecutado en tres años, para mejorar algunos de los trabajos hechos y llegar á la fijación de las riberas. Se reprochaba, en efecto, al foso colector el carácter de lo que provocaba infiltraciones de agua en el terreno que estaba destinado á preservar y su relleno por hundimiento de las paredes. Las estacadas presentaban zanjás demasiado aplanadas que permitían á los materiales detenidos en medio el arrojar las aguas de cada lado y provocar derrubios de ambas partes. Se estimaba, además, que era indispensable intercalar tres estacadas nuevas entre algunas de las antiguas, y que eran necesarios muros de sostén al pie de la ribera derecha, para impedir los derrubios, retener los materiales procedentes de los trabajos que se iban á

ejecutar en esta ribera y contribuir á la disminución de su pendiente. Se proponía, en consecuencia: la reexcavación y el hormigón del hoyo superior; el levantamiento de las alas de las antiguas estacadas; la construcción de muros de apoyo; la construcción de tres estacadas suplementarias; el establecimiento de andenes-zanjitas; la plantación de simientes de forraje sobre toda la superficie de los trabajos y la plantación de pinos y de hayas sobre todos los andenes.

Aunque los resultados que se esperaban de la creación de los andenes-zanjitas no hayan sido duraderos, esta innovación merece una corta descripción, así como un resumen de las consideraciones que la habían hecho adoptar. Se proponía instalar la vegetación herbácea y leñosa en la ribera SE., donde la dureza adquirida por el suelo, cuando el sol lo había desaguado, era extrema, y volvía, decíase, la vegetación imposible. Para esto se cortarían en toda la superficie de esta ribera andenes de 1 m. de ancho, con una pendiente media de 2 cm. por metro aproximadamente; sobre estos andenes se cavaría al pie de los taludes (de escombros) una zanjita de irrigación de 40 cm. de ancho, 20 de profundidad y 15 de ancho en el fondo; la distancia vertical entre dos andenes consecutivos sería de 20 metros, y su conjunto formaría una red de cordones dispuestos de manera que pudiera utilizarse el agua de los manantiales ó de los rezumos para combatir la sequía del verano y provocar la nueva plantación de césped ó la radicación de las plantas. En las partes que pudieran hundirse y en las arroyadas secundarias, cuya ribera estaba surcada, los andenes debían ser sostenidos por estacas y fajinadas, cuyo número y dimensiones variarían según la pendiente y la naturaleza del suelo; debían colocarse estacas longitudinales para unir estos trabajos entre sí, etc. Cordeles de rampollos de sauces estarían igualmente establecidos en las riberas, entre los andenes, para contribuir á su fijación. En fin, simientes de forraje serían ulteriormente sembradas sobre toda la superficie ocupada por los trabajos, á más de las plantaciones hechas sobre los andenes. No solamente estos andenes-zanjitas debían, según la idea de los autores del proyecto, utilizar las aguas de manantial y de rezumo para procurar frescura á las raíces de los jóvenes individuos plantados en sus bordes; no solamente tendrían por la sucesión de sus saledizos la ventaja de fraccionar los escurrimientos de agua sobre el terreno durante las tempestades, y, por consiguiente, de volverlos casi inofensivos, sino que también, durante los periodos de sequía, permitirían regar las plantaciones con agua tomada del Rieulet mismo ó de arroyos vecinos.

En caso de tempestad, un último aprovechamiento hubiera consistido, pensábase, en hacerles derramar fuera de las riberas, hacia el suelo bien encespado del bosque, el exceso de las aguas que venían antes para engrosar el caudal del torrente y aumentar sus efectos mecánicos. Este programa empezó á ser aplicado en 1878, y se proponía agregar los serbales y las frambuesas en los parajes designados para las plantaciones sobre andenes. En 1879, el desarrollo de estos andenes ribereños era ya muy considerable. En la primavera de 1880 el Rieulet, en su conjunto, y los andenes-zanjitas, en particular, sufrieron un terrible asalto por parte de las intemperies; ordinariamente, la espesa capa de nieve que cubría, durante la mala estación, los trabajos del Rieulet, los protegía contra las heladas, desde Diciembre hasta Abril; pero este año había faltado la nieve. Á las fuertes heladas de este invierno, que habían profundamente hinchado y mullido las tierras, sucedieron, en primavera, lluvias abundantes que acentuaron los abarrancamientos y arrasaron trozos de andenes-zanjitas, al mismo tiempo que agrandaban mucho los dos vallecitos secundarios desembocando en la estacada 4. En la misma época

los torrentes del Pontis, de Saint-Laur y otros habían causado tantos perjuicios á las propiedades ribereñas y al camino termal, que una petición al ministro de Agricultura estaba organizada en Barèges, Luz y en todo el valle del Baztán, pidiendo que la Administración de las Aguas y Montes fuese puesta en estado de dar inmediatamente más extensión á sus trabajos de repoblación de montes y de consolidación de los terrenos para evitar mayores pérdidas. De 1880 á 1882 continuaron haciéndose gastos importantes para conservación de los andenes-zanjitas, el establecimiento y conservación de las estacadas y para la construcción de nuevos muros de apoyo. En 1884 parece que se trabajó poco en el Rieulet, y en 1885 se procedió simplemente, como trabajos de corrección, á reparar seis estacadas que se hallaban excavadas al pie, melladas en su coronamiento, ó sobre todo contorneadas por las alas. En 1886 los andenes-zanjitas del Rieulet habían desaparecido casi completamente. Únicamente, como trabajos de corrección, se repararon las estacadas existentes, que estaban generalmente en bastante mal estado, se limpió el lecho del torrente y se empezaron los drenajes para las riberas en deslizamiento, á consecuencia de infiltraciones de agua, encima de las estacadas 13 y 14. En 1887 se continuaron los drenajes de la ribera izquierda sobre todo, se cuidaron las estacadas y se llevaron á cabo limpias de lecho. En 1888 se notó que los drenajes hechos el año precedente parecían haber fijado los lodos que resbalaban anteriormente, y se dió más importancia á este género de trabajos. En 1889 se aumentó la red de desagüados, pero menos que el año precedente, esperando haberse dado cuenta perfectamente de su funcionamiento en estos lodos arcillosilíceos que tienen la doble propiedad de fluir en papilla cuando están impregnados de agua, y de endurecer como mortero, al contrario, por la sequía; al mismo tiempo se construyó una estacada y una contraestacada en el emplazamiento de la antigua estacada 13, que estaba en ruinas, y de la cual había interés en mantener el terrero; se ejecutaron también, en arroyos secundarios, varios umbrales de piedra seca, no para modificar el relieve de los *thalwegs*, sino sencillamente para fijarlos, poniéndolos al abrigo del derrubio. Habiendo comprobado definitivamente que los desagüados habían dado excelentes resultados en la parte derecha del vallecito superior del Rieulet, se propuso su continuación en 1890. En la ribera izquierda se construyeron, siguiendo el *thalweg* de un arroyo, 100 m. de empedrado en seco. Al mismo tiempo se establecieron en otros arroyos secundarios umbrales, tendiendo al mismo objeto que los del año precedente y, encima de la estacada 5, una obra de la misma naturaleza, pero que, establecida en el *thalweg* mismo del Rieulet, entró en el sistema general de corrección aplicado á todos los torrentes. La estacada 6, en efecto, amenazaba ruina y había interés en salvarla; se propuso anegarla en los terrenos puestos uno sobre otro, que se provocarían por una serie de muros, ó mejor de cuatro estacadas secundarias de débil altura establecidas entre la estacada 5, que era estable (ó considerada como tal) hasta entonces, y la estacada 6. La estacada secundaria precitada sería, naturalmente, la más baja de esta serie y descansaría directamente sobre el terreno existente de la estacada 5.

En 1891 se construyó el segundo de estos trabajos, que llevaba el número de orden 5 *ter*, mientras que el precedente era el 5 *bis*. El terreno de este último no era aún completo, pero se extendía bastante lejos para que se pudiese pensar en establecer el segundo trabajo con probabilidades suficientes de seguridad contra los derrubios. Habiendo sido confirmadas las observaciones relativas á los drenajes en la ribera derecha y á los umbrales en los arroyos, se continuó este

género de trabajos. Se generalizaron igualmente las zanja empedradas, pues el experimento de 1890 había mostrado sus buenos efectos. En 1892 se prosiguió el programa indicado para el recalzamiento de la estacada 6, construyendo la estacada secundaria 5 *qualer*, y se estableció con el mismo objeto, hacia abajo de la estacada 5, que estaba rajada y descalzada, otros dos trabajos secundarios, de los cuales el primer 4 *bis* se apoyaría sobre una contraestacada. Al mismo tiempo se reconstruyó toda la parte superior del número 5 sobre una altura de 5 m. En cuanto al gran vallecito que atraviesa el camino de Lumière en la ribera izquierda, se practicó el enhenamiento de su parte superior y de las crestas separando las arroyadas por el sistema empleado en una mayor escala en el vallecito de Péguère, cerca de Cauterets: la aplicación de terrenos de césped ensablados fijos contra los taludes por estacas. Estos terrenos fueron traídos á pie de obra, de una distancia de 700 m., por medio de cables portadores. Los trabajos importantes de 1893 son: 1.º la estacada 5 *quinquies*, de 3,4 de altura total (las precedentes tenían, respectivamente, 4 y 3,8 m.); 2.º la reconstrucción de la parte superior de la estacada 6; 3.º el establecimiento de una estacada 10 *bis*, entre las antiguas obras 10 y 11. En este intervalo la pendiente del *thalweg* era aún de 55 por 100, ó sea más del doble de la que tomaban en general los terrenos en el Rieulet (27 por 100). También la estacada 11 tenía necesidad de ser recalzada, y sucedió lo mismo con las riberas. Se calculó obtener este resultado con dos estacadas intermediarias; la 10 *bis* fué la primera de las dos para construir.

Algunos drenajes en el vallecito de Lumière, la reconstrucción parcial de dos grandes muros que lo atravesaron y aseguraron la existencia del camino que la Administración estaba obligada á mantener, y la continuación del enhenamiento por terrenos de césped completaban el programa de los trabajos de corrección para 1893. Se comprobó que este modo de encespedamiento era costoso, pero que era útil cuando hubiera que fijar inmediatamente el suelo para conservar obras importantes ya construídas ó evitar erosiones que pudiesen ocasionar ulteriormente hundimientos graves. En 1894 se debía ejecutar el empedrado en zanja de tres pequeños arroyos en formación en la gran ribera. La construcción de la estacada 4, de una altura de cerca de 20 m., había provocado en el Rieulet la formación de un terreno muy ancho y en pendiente suave, donde las aguas divagaban, se depositaban y filtraban. Se tenía interés en levantar todo lo posible el nivel de este terrero; para llegar á eso sin recurrir á la construcción de estacadas de una longitud exagerada, se propuso crear escalonés sucesivos, compuestos de muretes transversales que ocupasen solamente el paso de las aguas, y prolongándose de ambas partes por un adoquinado oblicuo formado por gruesos bloques dispuestos en muros de piedra seca groseramente contruídos. Cuatro de estos escalones, espaciados de 16 m. y dominándose, respectivamente, cosa de 5 m., debían bastar en este programa para el levantamiento deseado. El primer escalón, establecido en 1892, que produjo excelente efecto, fué motivo para que se construyera el segundo en 1895. Se estableció, además, en el mismo año, un umbral ordinario (sin adoquinados oblicuos) á 74 m. hacia arriba de la estacada 4. El 30 de Agosto de 1894, una tempestad de violencia extremada había excavado profundamente la base de uno de los vallecitos que atraviesa el camino de Lumière, y donde se hallaban numerosos umbrales; era absolutamente urgente recalzar esta base. En 1896 se estableció, á partir del paramento inferior de la estacada 5 *bis*, un muro en ala para preservar el pie de la ribera izquierda, cuya erosión podría ocasionar el derrubio de la extremidad de la es-

tacada, que estaba encajada. Este muro debía cumplir funciones análogas á los contruídos en 1894, á partir del paramento de abajo de las estacadas 5 y 4 *ter*. Se desarrollaba al mismo tiempo la red de zanja empedradas que hizo sus pruebas hace tiempo. En 1897 se comprobó, como se había hecho el año precedente, que los trabajos ejecutados en el lecho del Rieulet parecían suficientes, y, por tanto, sólo se hicieron ligeras reparaciones para la perfecta conservación de lo contruído.

En el valle de Luz, el nuevo perímetro de corrección del torrente de Pau alcanzará una extensión de 599 hectáreas y comprenderá los torrentes de Izy, del Sarré y del Sanjou, una vertiente degradada vecina de la aldea de Gèdre, etc. En el valle de Cauterets todos los terrenos degradados (501 hectáreas) están comprendidos en el nuevo perímetro del torrente de Pau.

Finalmente, la obra de restauración de las montañas en los Altos y Bajos Pirineos ha sido completada por algunos trabajos facultativos, es decir, emprendidos en los terrenos comunales con los fondos de los distritos municipales, de los departamentos y del Estado. Estos trabajos han tenido lugar: En la vertiente del Mourgat, cuya disgregación y denudación son un peligro permanente, en forma de deyecciones y de aludes para la aldea de Gavarnie y la carretera de España; al pie de la vertiente del Péguère, cerca de Cauterets, como complemento de las repoblaciones de monte ejecutadas en el terreno del dominio del Estado, y, por último, cerca de la estación termal de Aguas Buenas, á 1 km. de la cual el vallecito de Iscoo obstruía frecuentemente con sus deyecciones el camino termal que conduce al fondo del valle, primero, en el de Arrens; hacia Argelès, después.

E) La corrección de torrentes y aludes en España

Fernando Baró, ingeniero de montes, dió en 1917, en el Ateneo de Madrid, tres conferencias, impresas después en forma de folleto, en las que se sintetizaban los trabajos de corrección que debían llevarse á cabo en España. El objeto de la primera conferencia es el concepto del fenómeno torrencial, formas que presenta, causas á que se debe, ó que lo favorecen, y razón de los innumerables daños que produce. Frente á los daños causados por el fenómeno torrencial, el técnico lucha con ese monstruo hasta vencerlo y dominarlo. En la segunda conferencia expone Baró los medios para lograr esta victoria, que no son otros que un detenido estudio del fenómeno y de las leyes naturales que lo rigen; después un esfuerzo de abstracción más ó menos feliz para encajar dichas leyes en unas fórmulas matemáticas; luego unos cuantos coeficientes que las pongan de acuerdo con la práctica, y quedará convertido el torrente impetuoso en un arroyo manso. Esbozados los conocimientos de hidráulica indispensables para sentar la teoría de la corrección de torrentes, y visto el fundamento de las obras precisas para evitar los daños mientras se logra la repoblación, se dedica la tercera conferencia á un estudio más detenido de estas obras, recorriendo de paso cuanto en España hay hecho por los encargos del Servicio Hidrológico Forestal. Entre otras cosas, dijo Baró, en su primera conferencia, que en España, por su orografía característica y su clima peculiar, podían clasificarse los torrentes en dos grandes grupos: torrentes alpinos y ramblas; propios los primeros de las grandes altitudes, con un cauce, por lo general, de gran pendiente, alimentándose casi siempre por la fusión de las nieves, y limitados casi por completo á los Pirineos y Sierra Nevada, mientras que las ramblas se originan en pequeñas altitudes y hasta en colinas de escasa elevación, nutriéndose exclusivamente de los grandes agujeros y de los torrentes, que es el tipo corriente

en Valencia, Murcia, etc., y también en Castilla y el litoral catalán, siendo causa de las frecuentes inundaciones de las vertientes mediterráneas. Dividió las causas de los torrentes en necesarias y eficientes. En cuanto a las primeras, dedujo que en España influye más la topografía y relieve característico de ciertas regiones y el estado de disgregación y descomposición de las rocas que sus caracteres petrográficos; y como causa eficiente principal de los torrentes señaló la tala de nuestras cordilleras, y después el pastoreo y las roturaciones. Respecto á los aludes, dijo que en España sólo se producen en la parte más alta de la cordillera pirenaica, en los Picos de Europa, y á veces también en Sierra Nevada. La segunda conferencia tuvo por tema «Ideas sobre Hidráulica torrencial», y entre otros teoremas fundamentales, sancionados por la práctica, enunció los siguientes: El estado de torrencialidad se modifica disminuyendo el tamaño y cantidad de los materiales que pueden ser arrastrados; donde hay árboles no hay torrentes. Dió Baró, en su última conferencia, ligera idea de las obras que deben efectuarse para corregir los torrentes, cuando el mal estado del suelo no permite acudir desde el primer momento á las siembras y plantaciones; pero afirmó el conferenciante que la repoblación ha de ser siempre el fin principal de esta empresa, por ser el único medio positivo y duradero para corregir los torrentes.

VI. — BIBLIOGRAFÍA

Angot, *Traité élémentaire de météorologie* (1899); Bayscellance, *Période glaciaire dans la vallée d'Ossau* (1877), y *Traces glaciaires en Espagne* (1883); prince R. Bonaparte, *Variations périodiques des glaciers français* (1891); De Ballore, *Vitesse de la chute des gouttes de pluie* (1892); Chopinet y Forestier, *Cause de la déviation des fleuves de notre hémisphère* (1886); Daubrée, *Les eaux souterraines* (1887); Degrange-Touzin, *Retrait des glaciers pyrénéens* (1882); A. Duponchel, *Hydraulique et Géologie agricole* (1868); Divers, *Mouvement des corps à la surface de la terre* (1859); Fontès, *Rôle de la rotation de la terre dans la déviation des cours d'eau* (1885); F. Garigou, *Glaciers anciens et récents des Pyrénées* (1876); E. Harlé, *Les alluvions de la Garonne dans la région de Toulouse* (1895); A. de Lapparent, *Leçons de géographie physique* (1898), y *Les anciens glaciers* (1898); F. Marchand, *Mécanisme des grandes chutes d'eau dans les Pyrénées* (1900); M. Michelier, *Variations des glaciers dans les Pyrénées* (1885); A. Penck, *La période glaciaire dans les Pyrénées* (1885) y *Morphologie der Erdoberfläche* (1894); V. Raulin, *Distribution des pluies dans le S.-O. Pyrénéen* (1883), y *Régime des rivières des Pyrénées Centrales* (1867); J. Roussel, *Origine des vallées du versant français des Pyrénées* (1892); F. Schrader, *Transport des neiges et alimentation des glaciers* (1876); A. Surret y E. Cézanne, *Étude sur les torrents des Alpes* (1872); E. Trutat, *Les glaciers des Pyrénées* (1876); Fernando Baró, *La corrección de torrentes y aludes en España* (Madrid, 1917); M. Bernard, *Restauration et conservation des terrains en montagne. Les terrains et les paysages torrentiels (Haute-Savoie)* (Paris); M. Champsaur, *Restauration et conservation des terrains en montagne. Les terrains et les paysages torrentiels (Basses-Alpes)* (Paris); M. Christol, *Endiguement des torrents et des rivières*; M. Dellon, *Restauration et conservation des terrains en montagne. Les travaux de correction. Torrent du Rieulet (Hautes-Pyrénées)* (Paris); M. H. Douxami, *Observations sur quelques phénomènes torrentiels du bassin de l'Avre (Haute-Savoie)* (Lila, 1906); M. de Gorsse, *Restauration et conservation des terrains en montagne. Les terrains et les paysages torrentiels (Pyrénées)* (Paris); Luis Léger, *La valeur nutritive des torrents des Alpes et les conséquences que en découlent au point de vue du repeuplement* (Grenoble, 1905); E. Marchand y L. A. Fabre, *Les érosions torrentielles*

et subaériennes sur les plateaux des Hautes-Pyrénées (Paris); E. A. Martel, *La vitesse de l'érosion torrentielle*; Alejandro Surell, *Étude sur les torrents des Hautes-Alpes* (Paris, 1841; 2.^a ed., con una continuación por Ernesto Cézanne, Paris, 1870-72); Jaime D. Dana, *U. S. Exploring Expedition during the years 1838-1842, under the command of Charles Wilkes* (Filadelfia, 1849); Alberto Heim, *Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung* (Basel, 1878); W. M. Davis, *Base-level, Grade and Peneplaine* (1902); G. de la Noe y M. de Margerie, *Les formes du terrain* (Paris, 1888); Gabriela Vallot y M. J. Vallot, *Expériences sur la vitesse de la circulation de l'eau dans les torrents et sous les glaciers* (1900).

TORRENTE. Selv. Arroyo más ó menos importante, de cuenca y recorrido variables en extensión, perfil casi siempre cóncavo, gran pendiente en su cabecera, y que se caracteriza por sus avenidas, acarreado generalmente materiales que arranca de la montaña y deposita en la llanura.

La importancia del fenómeno torrencial en sus variadísimas formas, desde los pequeños arrastres de finísimo limo que enturbian las aguas, como ocurre con las del Lozoya, hasta los enormes corrimientos que en ciertas montañas, como los Alpes, Pirineos, Apeninos y nuestra Sierra Nevada, han destruido pueblos y edificios; los arrastres de gravas que cortan las vías de comunicación, ciegan sus obras de arte y hacen desaparecer vegas feracísimas ó causan grandes daños en los cultivos; las inundaciones, que han señalado tantas fechas luctuosas en ciertas regiones, como, por ejemplo, las del SE. de España; el régimen especial que adquieren los ríos en cuya cuenca hay torrentes, con enormes diferencias del gasto medio al de estiaje, inutilizando su aprovechamiento regular; los pantanos y obras de irrigación cegadas ó reducidas de capacidad por los arrastres; los cauces secos que suben cada vez más de nivel, aumentando el área de sus daños en las avenidas, privando al labrador de las aguas de verano, que no aparecen porque corren bajo el álveo; el descenso de aludes por las pendientes desnudas de ciertas cuencas de altitud, y aunque no sea más, finalmente, que el simple hecho de la tierra útil para el cultivo que va al mar, en pura pérdida para la riqueza forestal y agrícola, ha hecho que en todos los países civilizados, desde mediados del siglo XIX, se venga tratando de poner remedio á estos daños, protegiéndose la llanura contra ellos, mediante la restauración del suelo de las montañas y fijación de sus elementos contra el arrastre de las aguas.

Ciertamente el fenómeno torrencial ha sido en las épocas geológicas una de las principales causas del modelado externo de la corteza terrestre, y se encuentran sus huellas marcadas en todas las formaciones de un modo indeleble, ya en el descubrimiento de las capas antiguas, ya en la presencia de bloques arrastrados por las aguas, ya en los enormes depósitos de acarreo que ciegan los valles ó montes diluviales que cubren las llanuras: la tendencia natural constante á la nivelación de la superficie terrestre producida por las precipitaciones, si bien mucho menor en el período actual, no deja de actuar un solo momento donde las circunstancias meteorológicas y geológicas son favorables, muchas veces ayudada por la acción devastadora del hombre, que priva al suelo de su protección natural contra la erosión. Especialmente en la región mediterránea, de clima á propósito por sus grandes sequías y precipitaciones importantes, pero mal repartidas, donde son frecuentes las tormentas y donde con más dificultad se conserva el tapiz vegetal del suelo, los torrentes y las inundaciones son un verdadero azote de la agricultura y una dificultad para el aprovechamiento normal de los

rios. Francia la primera, en los Alpes; Italia y España después, en sus cordilleras, vienen ya luchando medio siglo contra sus torrentes y realizado importantísimas obras, que también están comenzadas en los Estados Unidos con gran intensidad y en otros países, tratando de remediar el daño causado por generaciones anteriores, que no han sabido conservar sus bosques, principal elemento protector de la montaña contra la acción pluvial.

Dividiremos el estudio de los torrentes y el fenómeno torrencial en los siguientes capítulos: I. Origen, causas y concepto general de los torrentes. — II. Nociones de hidráulica torrencial. — III. Bases fundamentales de la corrección de torrentes. — IV. Trabajos de corrección de las cuencas torrenciales. — V. Bibliografía.

I. — ORIGEN, CAUSAS Y CONCEPTO GENERAL DE LOS TORRENTES.

Origen. Está, como hemos dicho, en la acción niveladora de las aguas pluviales. Para darnos cuenta de cómo se forma un torrente en la mayor parte de los casos, supongamos (fig. 1) sea AB el perfil longitudinal de una ladera que vierte sus aguas al valle V y que sobre el lecho de rocas AR asiente un terreno cualquiera S , desnudo y fácil de socavar. Las aguas de una lluvia fuerte que resbalan en masa por $Aa'a$, con velocidad creciente, producen un socavón acb ,

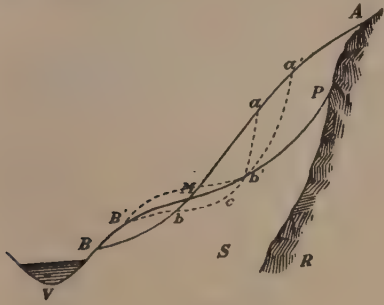


FIG. 1

cuyos materiales se depositarán en bB . Mientras no ocurra una nueva avenida, las aguas normales tenderán a abrirse un cauce entre los depósitos, resultando, en definitiva, un perfil estable, tal como el $Bbca$; pero otra crecida producirá el lago $a'b'$ y el depósito $b'B'$, que, a su vez, tenderá a rectificarse y hacer estable su perfil, hasta que, repetido el fenómeno, quede al descubierto el esqueleto de la ladera, es decir, la roca AR , y, agotado el terreno socavable, se forme el perfil $APMB''$, que será estable, cuando la pendiente MB'' sea lo bastante pequeña para que las aguas no adquieran fuerza para arrastrar la más insignificante partícula del aluvión MV . Llegado este límite, y en la hipótesis de que no cambien las circunstancias meteorológicas de la cuenca, por el torrente sólo discurrirá agua clara y no podrá acarrear materiales procedentes de la socavación de su lecho.

Ahora bien; si en un torrente en estas condiciones, ó en un arroyo que por causas geológicas haya llegado a tener un perfil como el $APMB''$ (fig. 2), suponemos que, por la disgregación natural de las rocas, caen gravas y cantos por el escarpe AP , se formará un depósito de materiales según PMK , cuyas pendientes irán en aumento, según KP , KP' , a medida que el fenómeno continúe reproduciéndose en las condiciones primitivas de la figura 1, y, por tanto, la socavación, hasta que desaparece la *canchalera* PMK . Los depósitos sucesivos irán avanzando en cada ave-

nida según KB'' hasta que las aguas pierdan su actividad, y el resultado será un levantamiento del lecho según una línea paralela a la KB'' , siempre que los

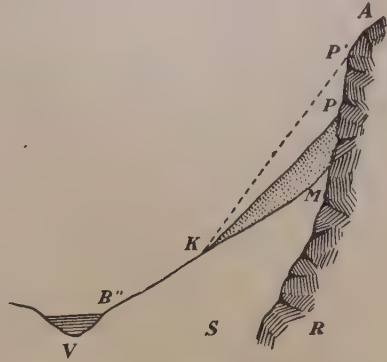


FIG. 2

materiales del canchal sean de igual densidad y tamaño que los del cauce primitivo.

Puede, por tanto, haber torrentes con acarreo y torrentes sin ellos, y los del primer grupo tienen siempre su origen en la socavación producida por las aguas, ya sobre los materiales que forman su cauce, ya sobre los que sobre él caigan, procedentes de fenómenos diversos, como la disgregación y descomposición de las rocas, morrenas frontales de los glaciares, acarreo de los aludes en las altas montañas y hasta cenizas y productos volcánicos, como ocurre, v. gr., en las faldas del Vesubio.

Partes de un torrente. De todos modos, en cualquier torrente en actividad pueden distinguirse siempre tres partes ó regiones, si comparamos su perfil actual con el del *thalweg* primitivo: una ó varias *cuenca de recepción* de las aguas AB (fig. 3), donde se verifica principalmente la socavación; un *lecho de depósitos* BC , y un *cauce* que los separa, en el cual pueden también ocurrir socavaciones y aterramientos parciales, y que en el caso teórico de la figura 3 queda reducido al punto B , donde no hay erosión ni tampoco depósito de acarreo.

En la *cuenca*, es claro que el primer hoyo abierto por las aguas á lo largo del *thalweg* tiene siempre una cierta anchura, de donde resulta que en sus taludes se forman socavones más pequeños, los cuales van aumentando en importancia; las curvas de nivel del

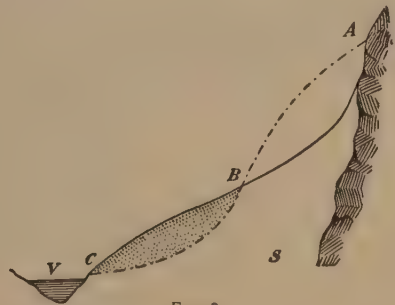


FIG. 3

terreno, que al principio tienen la forma A (fig. 4), tienden á *festonearse* como aparecen en B , y acaban por formar un contorno análogo al de una hoja palmeada, según se ve en C , de donde resulta en defini-

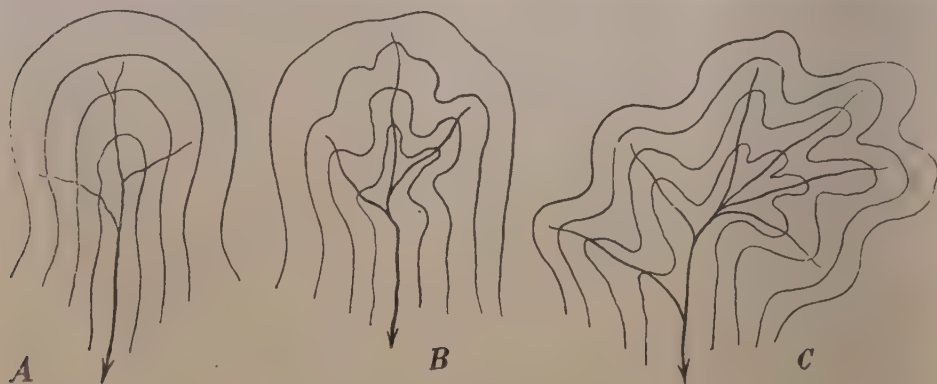


FIG. 4

tiva una verdadera *concha*, cuyas nerviaduras sahentes forman contrafuertes verticales á veces de muchos metros de elevación. Cuando son de roca viva aparecen cual hitos solitarios á veces coronados por un verdadero sombrerete *A* (fig. 5), análogo á los que frecuentemente se ven en las formaciones graníticas producidas por la descomposición de esta roca, y que



FIG. 5

los franceses han bautizado con el nombre de *señorita*; cuando la roca es arenisca ó conglomerada aparecen agudas puntas, y semejan un a serie de destruidas atalayas. Cuando se reúnen dos de estas conchas á uno y otro lado de una división *ABC* (figura 6), acaba por ser tan estrecha la cresta *B*, que, derrumbándose por su parte más débil, se abre un *puerto P*, que corta la divisoria; este fenómeno es corriente en la



FIG. 6

caliza carbonífera de Asturias, el llamado *argallo* por los naturales del país, y puede verse en Daroca y muchas otras cuencas españolas, como los llamados *aleabenes* en Lozoya. Otra clase de cuencas son aquellas en cuya cabecera existe una escarpadura ó acantilado insoslayable. Están formadas por rocas denudadas de antiguo, que se disgregan ó descomponen fácilmente, dando lugar á canchales; á veces tienen la forma de embudo y otras semejan un muro casi vertical, por el que las aguas se precipitan en cascada, con gran fuerza de socavación. Es frecuente el descenso de aludes en cuencas de esta clase, y no es raro se reúnan varias en un circo ocupado por un lago (*ibou* de los Pirineos). Es lo corriente que se presenten combinaciones diversas de estos tipos, habiendo

torrentes cuya cuenca abarca toda la cabecera de un valle importante, de muchas hectáreas de extensión.

El *lecho de depósitos* puede empezar en la misma *garganta* ó salida de la cuenca, como hemos visto en la figura 1; en este caso, y cuanto más llano es el valle en que el torrente desagüe, más se aproxima su forma á la de un *cono* (fig. 7), cuyo vértice *V* se encuentra en la garganta y cuya base *MNB* se apoya en el valle principal *R*. Este cono va avanzando por etapas sucesivas, según las elipses *MN'B*, *MN''B*, etc., hasta llegar al río *R*; entonces, si éste tiene fuerza suficiente para arrastrar los depósitos, producirá una trunca-dura; las aguas excavarán un cauce según *VN'* y cesará el avance de las gravas. Pero si el río no puede arrastrarlas, comenzará por bordearlas (fig. 8) encorvando su lecho según *MNB*, hasta que, encontrando obstáculos en la orilla opuesta *AA'*, caigan sobre su cauce, y elevándose el fondo se inunde la parte de la derecha; las gravas se extienden entonces en el sentido de la flecha hasta donde el río tiene la pendiente necesaria para arrastrarlas, resultando, finalmente, una elevación y aumento general de anchura del lecho que origina la divagación de la corriente y su filtración total en el estiaje á través de los bancos de acarreo. Por otra parte, cuando se ha formado el canal *VN*, y las gravas no son arrastradas por el río, se depositan en aquél, haciendo que el agua se desborde por los taludes del cono, causando los desastres consiguientes, pues muchas veces los labradores aprovechan dichos flancos para sus cultivos, cuyas condiciones agrícolas, mientras hay estabilidad, suelen ser inmejorables. Puede observarse este fenómeno en la serie de torrentes de la parte izquierda de la cuenca del río Dúrcal (Granada), cerca del Padul. Inactivos estos torrentes hace tiempo, tenían en sus conos olivares de gran producción; vuelto á su actividad por el pastoreo abusivo que se realiza en sus peladas cuencas, las gravas avanzan, enterrando el arbolado, y las aguas divagan, inundando el pueblo y cortando la carretera de Granada á Motril.

No siempre son fáciles de percibir los conos de aluviones sin un detenido examen, bien por su pequeña pendiente y gran extensión, bien porque están cultivados casi en su totalidad, como ocurre en algunas ramblas de Murcia y costa levantina, y esto explica el que á veces estén atravesados por carreteras y ferrocarriles, cuyas obras, de fábrica y tierra, sufren inopinadamente daños muy serios al entrar por cualquier causa el torrente en actividad.

El *cauce* de los torrentes puede quedar reducido á un punto, es decir, á la garganta, como ya hemos dicho, ó tener longitud variable, á veces de varios kiló-

metros. Suele ser estrecho y de orillas acantiladas, y, según la pendiente, ocurren en su trayecto socavaciones ó depósitos. En el primer caso, se comprende que si una erosión del primitivo lecho ACB produce el

el ilustre Demontzey, repoblador de los Alpes Franceses, los divide, con arreglo al origen de los materiales acarreados, en torrentes de *erosión*, de *canchaleras* y *glaciares*, clasificación que sigue en su obra clásica

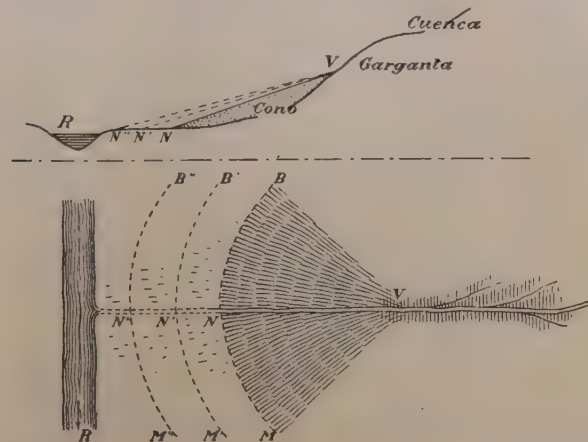


FIG. 7

huelco AC'B, las tierras de las laderas M, M' (fig. 9), faltas de estabilidad, resbalan sobre el banco de roca subyacente, produciéndose un *corrimiento* más ó menos importante. Este fenómeno puede ser también favorecido por la filtración de las aguas, sobre todo si el banco C'R' es de arcilla; no á otra causa se debe el *rehundido* de Sopotrijar y los corrimientos que en la ladera S. de Sierra Nevada han arruinado los pueblos de Bayacas y Carataunas, así como el reciente corrimiento del Monachil; son también muy notables estos fenómenos en Barcelonnette (Bajos Pirineos), en el Lambach (Briene, Suiza), donde un hundimiento barrió el torrente, formándose un lago á 2,000 m. de altitud que, rompiendo el improvisado dique, se precipitó sobre el valle con una enorme masa de acarreos, destruyendo aldeas y cultivos. Cuando hay depósitos, porque el valle es ancho y de poca pendiente, el lecho se levanta, dando origen á la divagación de las aguas; la forma convexa (fig. 10) que afecta su superficie hace que, en los períodos de calma, la corriente vaya por la base de una ladera D, produciendo socavones y cuevas que á veces comprometen la estabilidad del talud. Finalmente, cuando el cauce ensancha notablemente hacia la llanura, el cono tiene varios kilómetros de extensión aguas arriba y apenas si se distingue cauce alguno, sobre todo si han pasado años sin que ocurran avenidas; su aspecto suele ser el de un hermoso campo ó vega atravesado por carreteras y ferrocarriles, en donde es imposible figurarse se va por un torrente mientras no hay una tormenta; ejemplo de ello son las ramblas de Jumilla y otras de Murcia, la Fiñana (Almería) y otras muchas que á centenares recorre el viajero en nuestras provincias del SE.

Clasificación de los torrentes. Surell y Costa Bartelica han hecho clasificaciones puramente artificiosas fundadas en la forma de las cuencas; los italianos (Piccioli y Valentini) han preferido fundarlas en la magnitud de las pendientes y violencia de las avenidas;

en general son la causa de las grandes inundaciones en ciertas comarcas levantinas, en la costa liguica y otras regiones costeras del Mediterráneo. Existen tipos intermedios numerosos, como puede comprenderse, entre los que pueden citarse muchos del Apenino y algunos de nuestras cuencas del Duero, Tajo y vertiente cantábrica.

Causas de los torrentes. Pueden clasificarse en *necesarias* y *eficientes*; las primeras, imprescindibles para su existencia, son de orden *topográfico*, *geológico* y *climatológico*; las segundas dan lugar á la aparición del fenómeno torrencial donde existen las primeras, y casi todas son debidas á la influencia del hombre, es decir, de orden *cultural*.

La configuración topográfica de una cuenca puede

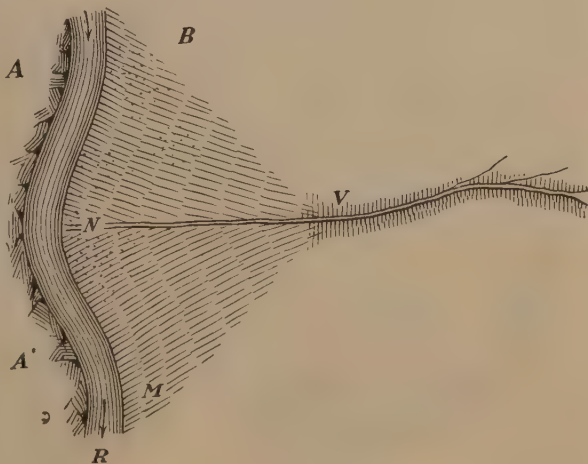


FIG. 8

dar origen á un arroyo de crecidas torrenciales: basta que afecte la forma de un embudo y que el perfil de su *thalweg* sea marcadamente cóncavo, para que la acumulación de las aguas en las grandes precipita-

ciones produzca el fenómeno. El relieve favorece mucho la formación de canchales, y desde luego la socavación de las aguas cuando el terreno es á propósito.

Las causas geológicas pueden actuar, ya por la

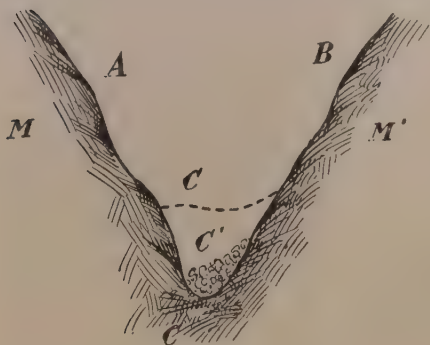


Fig. 9

geotectónica de la comarca, es decir, por la presencia de fallas, dislocaciones, estratificación especial, etc., de las que puede derivarse un relieve determinado de las cuencas, ya por la facilidad más ó menos grande con que se descompongan y disgreguen las rocas que constituyen la formación, ó ya por las probabilidades de que los terrenos de ellas derivados se socaven con mayor ó menor dificultad.

A la geotectónica de los Alpes achacan en primer lugar los más distinguidos geólogos el marcado carácter torrencial de sus cuencas, y basta una mirada al mapa de España (fig. 11) para convencerse de que nuestras principales regiones torrenciales, Pirenaica y Penibética, son precisamente las afectas á los movimientos alpinopirenaicos y alpinodináricos (parte rayada), siendo mucho más raro el fenómeno en la zona A, parte más antigua de la meseta Ibérica.

La influencia de la petrografía característica de una región en el fenómeno torrencial es diversa según el estado de desagregación ó descomposición de las rocas, como lo prueba su existencia en las más variadas formaciones; se le ve, en efecto, por lo que á España respecta, en las ofitas (Gerry) y rocas básicas antiguas (canchales de Málaga); en las micacitas, talquitas y otras rocas estratocristalinas (Granada, Málaga, Almería); en las pizarras cámblicas (Daroca, Vélez Rubio), silúricas (cuencas del Gállego y Franco), devónico (Trempe), carbonífero (Cangas de Onís), margas del eocénico (Gállego y Noguera Pallaresa) y miocénico (Vélez Rubio, Espuña y Málaga), así como en



Fig. 10

las del jurásico (Vélez Rubio), triásico (Gerry) y cretáceo (Aragón, Jumilla), y no poco en el diluvial (Daroca, Jumilla, Lozoya). No obstante, es indudable son más raros los torrentes en las formaciones hipogénicas

cas antiguas y gnéiseres del estrato cristalino que en las más modernas, como ofitas, diabásas y micacitas. Si bien el granito forma con frecuencia canchales, no suele ser socavable: las ofitas se dividen en bolas y gravas, cuarteándose con facilidad, y es frecuente se vean torrentes activísimos en las arcillas que proceden de micacitas y serpentinatas.

De los sistemas cámbrico y silúrico, son especialmente socavables ciertas pizarras cloritosas ó talquitas y areniscas intercaladas entre aquéllas, y del carbonífero, algunas calizas y margas, siéndolo muy especialmente las pizarras arcillosas y areniscas devónicas, en las que favorece también el fenómeno torrencial la fuerte inclinación de los estratos, así como los pliegues, dislocaciones y torceduras que frecuentemente presenta.

Casi todas las rocas del triásico son á propósito para la formación de terrenos socavables, y en especial las margas irisadas y algunas areniscas, siendo las primeras fáciles de ablandar por las aguas; en cambio, así como en los Alpes el jurásico está representado por rocas muy fáciles de deshacer por las acciones meteorológicas (margas negras y arcillas), en España sus formaciones son casi todas de calizas cristalinas ó de margas muy duras. Algo análogo ocurre en el cretáceo, si bien presenta á veces bancos de margas en avanzada descomposición, pudiendo afirmarse que



Fig. 11

Los torrentes y la Climatología de España. Zona rayada = Zona torrencial: A, meseta ibérica; T, terciario; S, secundario; M, moderno

de todos los terrenos de la serie secundaria el triásico es donde mayor facilidad de formación encuentran los torrentes y se le ve en más alarmante actividad.

De la serie terciaria son más favorables á la socavación las margas, yesos, areniscas y arcillas del miocénico que las micas eocénicas de conglomerados y calizas compactas; no obstante, hay torrentes importantes en las manchas eocénicas de Huesca, Barcelona, Zaragoza y Tarragona, debido, sin duda, á presentarse con declives muy pronunciados y á la existencia, en las zonas más bajas de bancos, de margas muy deleznales.

Por último, en la serie cuaternaria existen arcillas especialmente socavables, y de los depósitos diluviales que á veces se encuentran en altas cuencas proceden las canchales más temibles; no son estas últimas frecuentes en España, pero sí se encuentran numerosas ramblas y torrentes en la formación diluvial, donde las conchas y alcabanes llegan á veces en extensiones considerables de las colinas que bordean los ríos. Los cortes geológicos de las figuras 12 á 18 son muy característicos y confirman lo dicho anteriormente.

Por lo demás, así como en los Alpes la composición petrográfica de las diversas formaciones es el todo para la formación de los torrentes, en España influye más el relieve y topografía característicos y el estado

clima general, puede llegarse a la división de España, desde el punto de vista torrencial, en las siguientes zonas (fig. 14):

A) *Cánlabrogalaica*. Lluvia media anual elevada y repartida en gran número de días; las nieves se funden lentamente; frecuencia de nieblas y nubosidad. Pocas tormentas.

B) *Pirenaica y Penibética superior*. Lluvia media anual no muy elevada y gran cantidad de nieve; cielo despejado y fusión muy rápida de aquella, especialmente en la Penibética.

C) *Mediterránea*. Lluvia media anual poco elevada y precipitaciones fuertes al S. Tormentas.

D y D') *Lluvias escasas*. Oscilación anual grande de temperatura; tormentas frecuentes. Lluvia poco repartida en el año.

E y E') *Región SE. y Bética inferior*. Sequía extrema. Lluvias torrenciales y tormentas fuertes.

F) *Zona intermedia*. Clima caracterizado por las acciones locales y, en especial, por las montañas y mesetas.

G) *Región atlántica*. Lluvias más frecuentes, repe-



FIG. 12

Corte geológico del torrente Chico (Sierra Nevada)

avanzado de descomposición de las rocas en ciertas regiones.

Respecto a las causas climatológicas, intervienen ya por su acción directa en la disgregación y descomposición de las rocas ó ya por el régimen especial de las nieves y lluvias; es decir, su cantidad, frecuencia y distribución en el año. Sabida es la acción destructora de un clima extremado sobre las rocas: las heladas, alternativas bruscas de sequía y humedad, acción de los rayos solares y acciones químicas de los agentes atmosféricos; pero debe notarse que las características meteorológicas variadísimas de España, y especialmente las de nuestras altas montañas, regiones centrales y zona mediterránea del SE., son en extremo favorables para la formación de los torrentes. Las primeras, especialmente la Pirenaica y Penibética, alcanzan desde luego la zona de nieves abundantes durante el otoño y el invierno; pero la atmósfera despejada y el sol fuerte de primavera ocasionan una fusión rapidísima de aquéllas, sobre todo en Sierra Nevada, de latitud más baja y cielo menos nuboso, de donde resultan enormes cantidades de agua que se desliza por los barrancos en tiempo muy corto.

En la región central (Zaragoza, v. gr.), gran parte de la lluvia anual (300 mm.) cae en forma de tormentas, estando muy lejos de repartirse bien entre sus cincuenta días lluviosos del año. En la zona SE. del Mediterráneo es muy corriente que los 350 mm. anuales de lluvia media caigan en diez á quince días, resultando, por tanto, promedios de 25 mm. en veinticuatro horas, y para qué decir que hay años enteros en que no llueve nada, viniendo, en cambio, otros de lluvias torrenciales y espantosas tormentas. Si á esto

se añaden las oscilaciones de temperatura (-19° y $+40^{\circ}$ en Daroca) extremadísimas, la frecuencia de las tempestades eléctricas y las bruscas modificaciones que ciertas localidades imprimen, por su relieve, al

dan fallas, repliegues y accidentes tectónicos y no faltan rocas ni terrenos muy socavables, sólo una acertada y cuidadísima distribución cultural del territorio y un equilibrio exactamente mantenido entre la zona



FIG. 14

Los torrentes y la climatología en España: B, torrentes alpinos; CD F, ramblas; A, zona no torrencial; F, zona indiferente

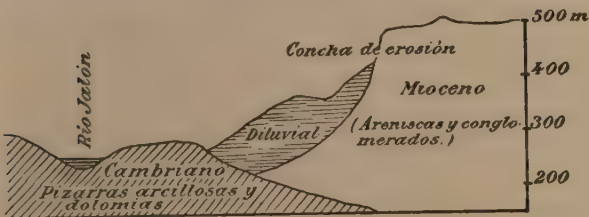


FIG. 13

Corte geológico de la Rambla del Punzón (Daroca)

se añaden las oscilaciones de temperatura (-19° y $+40^{\circ}$ en Daroca) extremadísimas, la frecuencia de las tempestades eléctricas y las bruscas modificaciones que ciertas localidades imprimen, por su relieve, al

de protección y la de producción podría evitar, ó al menos modificar, la tendencia al fenómeno torrencial de nuestras cuencas. El mantenimiento del *arbolado forestal*, ó su destrucción por las talas, pastoreo abusivo ó roturaciones mal entendidas, es el factor más influyente en el orden cultural.

Es un hecho fuera de toda duda que, de dos cuencas de análogos condiciones topográficas, geológicas y climatológicas, *es siempre torrencial aquella que carece de arbolado*. En efecto, cuando los árboles se fijan en el suelo, dice Sarell, sus raíces lo consolidan encerrando sus partículas en estrecha malla, sus ramas le protegen contra el choque violento de la lluvia, y sus troncos, los brotes, la maleza, el césped y demás plantas que viven á su pie sirven de obstáculo á la marcha de las aguas, que, divididas en mil hebras, no pueden formar corrientes capaces de socavar ni de arrastrar la más pequeña partícula de tierra. No pudiendo encontrarse en el *thalweg*, jamás es de temer una masa de lluvia, resultando, además, que la cubierta esponjosa del suelo absorbe parte del agua caída, disminuyendo, por tanto, el total de fuerzas de erosión, al mismo tiempo que también las nieves se funden mucho más despacio bajo la cubierta del arbolado. El monte modifica, pues, la superficie de las montañas antes en contacto directo con los agentes atmosféricos, templando, por decirlo así, las temperaturas extremas, y reduciendo la oscilación diurna protege á las rocas de la desagregación: un suelo duro se convierte en esponjoso al menos en su capa superficial; una ladera de gran pendiente queda sembrada de obstáculos para el deslizamiento y acción mecánica de las aguas, y en un suelo desnudado é impropio para toda producción el monte puede instalarse, creándose una riqueza á veces de gran importancia.

Este es el papel benéfico del monte; en España hay algún torrente en la Alpujarra no anterior á 1860, y que se ha formado, por la destrucción de los montes, y los que empezaban á formarse en la Sierra de Espuña han desaparecido en absoluto con las repoblaciones forestales realizadas; en general, donde no se ha respetado la zona de montes protectores hay cada vez más torrentes, menudean las inundaciones y se ciegan pantanos y obras análogas.

El pastoreo acarrea un daño directo al suelo, por el agotamiento que produce el ganado trashumante en sitios donde no hay la hierba necesaria para su nutrición; causan un gran daño esas manadas de hambrientas ovejas y cabras que devoran hasta las raíces, pisotean y recorren el repoblado natural y levantan la tierra con sus patas, haciendo rodar las piedras por las laderas. Falto el suelo de la protección del árbol, se esteriliza, y á las plantas pratenses suceden las xerofitas, más duras para resistir la sequía; al pastoreo abusivo se deben en Suiza torrentes como la Geirbe y el Lambach de Briene, no pocos de los Alpes y Pirineos franceses, y muchísimos de nuestras provincias meridionales, á cuyos pastores son debidos, en gran parte, los incendios que han transformado en pedrizas estériles hermosos rodales de pino carrasco, negral y salgareño, y al pastoreo abusivo se debe el mallísimo estado de las matas de roble de la cuenca del Lozoya y la agonía de la riqueza pecuaria, otras veces floreciente, de muchos de sus pueblos. Este aprovechamiento mal entendido, al pretender salvar sus intereses quitando el arbolado, labra su propia ruina y acarrea el desequilibrio de las fuerzas naturales que protegen el suelo contra la denudación.

Otro tanto puede decirse de las roturaciones en laderas de cierta pendiente y, en general, de todas cuantas se practican en zonas no agrícolas, pues aparte de la desaparición del bosque, las labores al remover la tierra preparan y facilitan la acción socavadora de las aguas, especialmente con el sistema único posi-

ble de largos barbechos. Las roturaciones de los terrenos y colinas diluviales que rodean los embalses del Lozoya son la causa principal de las turbias del canal de Isabel II; á roturaciones de montaña se deben infinidad de torrentes del Pirineo, Sierra Nevada y ramblas levantinas; á los bancales y vergeles de las Alpujarras se deben el rehundido de Sopotríjar, la desaparición de Bayacas y Carataunas, con sus riegos mal entendidos, que provocan las filtraciones origen de los corrimientos en tan inclinadas laderas; debe, pues, pensarse si por sostener estos pequeños cultivos en zonas poco á propósito ha de exponerse á los desastres torrenciales á vegas ricas y grandes extensiones labradas en los sitios adecuados y favorables, es decir, en la zona eminentemente agrícola; el Guadalejo entiera é inunda en cada avenida más de 1,000 hectáreas de las hermosas vegas de Motril, debido á los pequeños cultivos, que han sido causa de los torrentes que forman su cabecera.

Torrenes de aludes. Los aludes (V.) pueden clasificarse, con Campagne, en *volantes, terrestres y mixtos*.

Los primeros se forman en los inviernos de frío intenso, con nevadas borrascosas, acompañadas de fuertes ventiscas, cuyas partículas, más que copos, son un polvillo finísimo comparable á las arenas voladoras. Las masas de esta nieve pulverulenta se acumulan á favor del viento tras de cualquier obstáculo, formando enormes montones ó ventisqueros; cuando uno de éstos se forma en una ladera de gran inclinación, suele ser lo bastante para que se inicie el resbalamiento y se produzca el alud; pero en las cuencas de los torrentes que tienen la forma de embudo abierto por una de sus generatrices, el fenómeno ocurre de muy distinto modo. Al penetrar el viento (fig. 15) por dicha abertura A y chocar contra las paredes del embudo, se forma un torbellino que arrastra con fuerza el torbellino de nieve, haciéndole participar de su movimiento giratorio y levantándolo hasta gran altura en forma de cono invertido, cuyo vértice se eleva á veces más de 1,000 m. sobre el terreno: el aire se enraece dentro del cono, y al cesar el viento la nieve cae



FIG. 15

con mucha más fuerza que la ordinaria, de un modo análogo á como caería en el vacío, adquiriendo fuerza para salir en masa por A, precedida de un verdadero ciclón (*viento del alud*), y deslizándose por el *thalweg* con fuerza irresistible.

El alud terrestre es el más corriente cuando nieva con intervalos de tiempo claro, formándose una serie de bancos de nieve separados por láminas de hielo. En primavera se funde la nieve en helada y filtrándose, el agua, hace desaparecer con preferencia las capas que están en contacto con el suelo, bastando una rotura, la caída de una roca ó cualquier causa, para que se inicie el movimiento, y, resbalando unas capas sobre otras, se acumulan masas enormes que, descendiendo por las laderas ó las depresiones, siegan cuanto se opone á su paso á favor de su estructura laminar, produciendo grandes desastres.

El alud mixto se produce cuando sobre una masa ya dispuesta para originar un alud terrestre cae un volante que la rompe y hace resbalar, sumándose ambos volúmenes y su fuerza destructora. En Febrero de 1915 se calculaba en 48000 m.³ la masa del alud

que destruyó varios edificios de Panticosa, y su fuerza viva en 4000000 de toneladas.

Los aludes forman en los torrentes por donde bajan cerros de depósito, por los materiales que transportan y arrancan del cauce y las laderas, y, en general, es circunstancia muy favorable para su formación en las grandes alturas la falta de arbolado forestal. Las copas de los árboles impiden la caída en masa de la nieve que forma los aludes volantes y los torbellinos de viento se forman con mucha mayor dificultad; en suelo protegido por bosque las heladas son menos intensas y en las circunstancias más desfavorables de pendiente los terrenos dividen la masa de nieve, impidiendo se acumule en la cantidad necesaria; la fusión de la nieve es más lenta y más difícil el resbalamiento, resultando, en general, evitado el fenómeno por la presencia de la vegetación ó, al menos, modificado, hasta resultar inofensivo para las zonas bajas de la montaña.

Los torrentes de aludes, que constituyen un verdadero azote en los Alpes, son también muy frecuentes en ambas vertientes del Pirineo (Barèges, Canfranc, Baztán, Panticosa, etc.), donde han producido grandísimos daños, requiriendo obras importantes para evitar su frecuencia y proteger los valles, como ya veremos en la parte de corrección.

II. — NOCIONES DE HIDRÁULICA TORRENCIAL

Régimen torrencial. Estando caracterizados los torrentes por cuencas pequeñas y de gran pendiente en su cabecera, sus avenidas son del tipo de las figuras 2 y 3 del artículo ISOREÓCRONAS (CURVAS). *Hidr.*, tomo XXVIII, 2.ª parte, págs. 2136 y 2137, con máximos muy elevados, á los que contribuyen también lo escaso de la filtración, dada la velocidad de las aguas. Como los acarreo disminuyen algo esta velocidad, cuanto mayor es el cubo de materiales arrastrados, aumenta el número de zonas Z (fig. 1 del referido artículo) y es mayor la tendencia de la crecida á tomar la forma que se ve en la figura 16, *omurp*, si bien las alturas M , N y R son mucho mayores que en el caso de aguas claras.

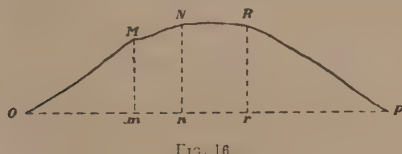


FIG. 16

Según el ingeniero Cañada, bastan 12 mm. de agua para que en igual cantidad de minutos comience la avenida en las ramblas de Daroca. V. RAMBLA.

Thiery supone que el máximo dura el tiempo suficiente para suponer que en este momento es aplicable la conocida ecuación del movimiento permanente, de Darcy y Bazin

$$\frac{RI}{u^3} = \alpha \left(1 + \frac{\zeta}{R}\right) \quad (1)$$

en que u representa la velocidad media, R el radio medio (relación entre la superficie y el perímetro mojado), I la pendiente del fondo y α y ζ dos coeficientes prácticos que para paredes de tierra y aguas claras son 0,00028 y 1,25, respectivamente. Poniendo la fórmula (1) en la forma

$$u = B \sqrt{RI} \quad (2)$$

puede calcularse una tabla de factores B para diversas clases de paredes y radios medios y expresarse el gasto G ó cantidad de agua que pasa en la unidad de

tiempo por una sección determinada S por la fórmula

$$G = Su = S \cdot B \cdot \sqrt{RI} \quad (3)$$

resultando, mientras dure la permanencia del movimiento, que G será constante en cualquier sección, y, por tanto

$$S \cdot u = S' u' - \dots = G \quad (4)$$

lo que permite calcular en el momento del máximo la velocidad en cualquier sección del torrente, una vez determinado G en cualquiera estación elegida.

Coficiente de torrencialidad. Sea w la densidad del agua; el peso del volumen que pasa por una sección determinada es wG ; pero cuando, como pasa en los torrentes, este agua lleva un volumen de tierra ó piedras ξG , cuya densidad es d , el peso del volumen que pasa por la misma sección será:

$$Gw + \xi G(d - w)$$

La velocidad media, que era u , ya no será la misma, y el movimiento empezará por ser variado, pudiéndose admitir que al cabo de un cierto tiempo vuelve á ser permanente, con una velocidad media u' tal, que la fuerza de arrastre equilibre á las resistencias del cauce, pudiéndose entonces escribir, puesto que la cantidad de movimiento no varía, la ecuación

$$wGu = [wG + \xi G(d - w)]u'$$

de donde se deduce

$$u' = u \frac{\omega + \xi(d - w)}{\omega}$$

ó sea, llamando K al factor de u

$$u' = Ku = K \cdot B \sqrt{RI} \quad (5)$$

El coeficiente K , definido por la relación ξ entre el volumen de materiales arrastrados y el del agua que los transporta, se llama *coeficiente de torrencialidad*, y la fórmula (5) hace ver: 1.º que siendo positivo $d - w$, K es menor que la unidad, y, por tanto, que u' es menor que u ; 2.º que K disminuye cuando ξ aumenta, ó sea cuanto mayor es la cantidad de materiales arrastrados, y 3.º que al aumentar G y disminuir u , tiene por fuerza que aumentar la sección mojada S , lo que no puede verificarse más que haciéndose mayor la altura del agua en el sitio que se considera. Este aumento puede llegar á ser muy grande: hasta cinco veces la altura que alcanzaba el agua clara.

Llamando ahora B' y R' al factor de la velocidad y radio medio correspondiente al agua cargada de materiales, se podrá escribir

$$u' = B' \sqrt{R'I}$$

y, por tanto

$$B' \sqrt{R'I} = KB \sqrt{RI}$$

de donde

$$B' = K \cdot B \frac{\sqrt{RI}}{\sqrt{R'I}} \quad (6)$$

que permite determinar el factor B' , que, como se ve, depende de K y de R' .

Pendiente de compensación y ley de selección. Una piedra cualquiera de peso P , situada en el fondo del lecho, da lugar á un rozamiento cuyo valor es

$$P/\cos \alpha$$

siendo α el ángulo de inclinación del fondo y f el coeficiente de rozamiento. Este valor queda destruido por

la componente tangencial $P \sin \alpha$ y por la fuerza de arrastre del agua, que puede expresarse por

$$E \cdot w s u^2$$

siendo E una constante y s la superficie chocada; habrá equilibrio cuando

$$E w s u^2 + \delta \sin \alpha = P f \cos \alpha$$

Siendo $P \sin \alpha$ muy pequeño con respecto á $E w s u^2$ puede suprimirse, y se deduce el valor

$$u = \sqrt{\frac{P f \cos \alpha}{E w s}} \quad (7)$$

que es el de la velocidad de la corriente necesaria para que comience el arrastre del cuerpo de peso P y sección chocada s ; llamaremos w á esta velocidad de arrastre característica de cada material. Puesto que el peso de una piedra de densidad d es, llamando V á su volumen

$$P = V(d - w)$$

y que siendo b la longitud media del bloque contada en sentido de la corriente, se tiene

$$V = s b$$

la fórmula (7) queda reducida á

$$w = \sqrt{\frac{b f (d - w) \cos \alpha}{E w}} \quad (8)$$

que, á su vez, para pendientes no mayores de 15° , en que, sin gran error, puede suponerse $\cos \alpha = f$, se convierte en la más sencilla

$$w = \sqrt{\frac{b f (d - w)}{E w}} \quad (9)$$

Supongamos ahora que en una corriente de agua clara se vierten poco á poco piedras de todas dimensiones, de modo que se distribuyan uniformemente en el cauce. La velocidad irá disminuyendo hasta llegar á ser igual á la de arrastre W de las piedras de mayor tamaño; es, pues, claro que si seguimos echando piedras la velocidad en el fondo llegará á no ser suficiente para el arrastre de dichos bloques más grandes, y éstos se depositarán en el lecho.

Al valor de ξ , necesario para que esto suceda, le llama Escipión *Gras grado de saturación* de la corriente, frase feliz, pues el hecho es análogo al que ocurre en una disolución saturada cuando se añade la más pequeña cantidad del cuerpo disuelto: en seguida se deposita un volumen equivalente en el fondo del vaso. Y así como añadiendo disolventes desaparece el estado de saturación, del mismo modo, cuando aumenta la velocidad de la crecida, el agua adquiere más potencia de arrastre y puede haber socavaciones. Pero escogida una sección cualquiera del cauce, es decir, para valores fijos de R y B , la velocidad de una corriente que lleva un volumen ξ de materiales por metro cúbico dependerá sólo de la inclinación del fondo; luego cuando esta velocidad sea W podrá escribirse

$$W = K B \sqrt{R' I}$$

y, es claro, habrá un valor p de I

$$p = \frac{W^2}{K^2 B^2 R'} \quad (10)$$

para el que la velocidad se mantendrá constantemente igual á W . Entonces no habrá depósitos, puesto que las aguas pueden arrastrar los materiales de mayor tamaño; pero como tampoco habrá socavaciones, puesto

que al menor añadido de piedras disminuiría la velocidad, la fuerza de arrastre compensará á las resistencias y el perfil del fondo quedará invariable con su pendiente p , que por esta causa se llama *pendiente de compensación* para el estado K de *torrencialidad*.

Esta ley teórica del transporte de materiales que arrastran los torrentes puede llamarse de *selección*, pues si imaginásemos un canal de sección constante por el que discurriese una corriente de agua cargada de un volumen fijo de piedras de todas dimensiones, y cuyo fondo tuviera pendientes variables de cero á un cierto límite cualquiera, el agua iría depositando sus materiales según una graduación de tamaños en exacta correspondencia con las inclinaciones del fondo, hasta quedar clara por completo: se ve pronto que el perfil del canal supuesto sería un arco de parábola con una tangente horizontal y otra inclinada, según el valor p correspondiente á las piedras de mayores dimensiones.

Prácticamente, se observan dos clases de crecidas en los torrentes: unas, de agua relativamente clara, arrastran piedras de todos tamaños con velocidades enormes, que á veces pasan de 12 m. por segundo; estas piedras siempre rozan con el fondo y paredes del cauce, y aunque choquen unas con otras nunca pierden su *independencia*; otras crecidas, de agua muy turbia, fangosa, llevan piedras también de todos tamaños, pero mezcladas con tierra y estrechamente apretadas unas con otras, así como enormes bloques que sobrenadan en esta especie de pasta de gran densidad (un doble á veces de la del agua clara), como si flotaran en ellas. La velocidad de estas últimas crecidas es muy pequeña y difícil de medir, aunque al parecer no llega nunca á 1 m. por segundo, y semejan verdaderas corrientes de *lava* cuyas leyes de movimiento son imposibles de deducir, ya que cada uno de los componentes de la materia arrastrada pierde su individualidad en favor de la masa, y no hay noción de la serie de intercambios, aumentos y pérdidas de fuerza viva que dan por resultado la integral de la masa.

Las lavas torrenciales se depositan de un modo singular, que nunca es permanente, y las aguas más ó menos impetuosas posteriores á la crecida socavan aquí y depositan allá con arreglo á su fuerza de arrastre, variando por completo el perfil en poco tiempo. En cambio, sea cualquiera el número de avenidas de agua clara que sobrevengan en una cuenca cuyo estado de torrencialidad pueda suponerse constante, el grado de saturación será siempre el mismo y el perfil seguirá invariable donde la pendiente sea igual á la de compensación. Esto se observa, sobre todo, tras de los afloramientos insocavables frecuentes en los cauces, pudiéndose asegurar, con Demontzey, que las corrientes de lava no tienen efecto alguno sobre la formación del perfil de estabilidad, y, por tanto, que éste sólo puede originarse con arreglo á la teoría, es decir, en el transporte por selección. Tan sólo puede objetarse á esto el que pocas veces el agua es absolutamente clara, llevando siempre materias muy tenues, pero á veces en cantidad que puedan formarse lavas con los guijarros más pequeños; no obstante, la cuestión es puramente de determinación de los coeficientes prácticos en todos los casos.

Volviendo á la fórmula (10), se ve que p es tanto más pequeño cuanto menores dimensiones tengan los materiales existentes en la cuenca, aunque su volumen sea el mismo en igual cantidad de agua, y así ocurre, en efecto, habiendo gran diferencia entre los torrentes alpinos y las ramblas en este punto; lo mismo sucederá, á igualdad de tamaño máximo de los guijarros, cuanto menor sea el volumen de éstos en relación á la corriente; de donde se deduce que si ambos factores disminuyen, llegará un momento en que el agua no podrá arrastrar la piedra más pequeña del cauce, y el lecho

quedará en *equilibrio* para el agua completamente clara, es decir, que desaparece el fenómeno torrencial para una cierta pendiente de los cauces, desde el punto de vista de los acarreo.

Por otra parte, para un mismo estado de torrencialidad, el valor de p depende exclusivamente del radio medio, ó sea de la altura que el agua tome en cada sección del cauce; donde éste es estrecho el perfil de compensación es suave; donde es muy ancho, la pendiente de los depósitos es muy grande y las aguas ocupan todo el lecho, alcanzando su altura mínima; á este límite suele llamársele pendiente de *divagación*. Por último, con el aumento del volumen de agua, ó sea del gasto, á causa de un afluente, v. gr., pueden ser distintos los efectos, según el añadido sea de agua clara ó cargada de materiales, y, por tanto, el sentido en que varía el coeficiente ξ ; pero su disminución conlleva siempre una mayor pendiente de estabilidad de los depósitos y tendencia, por tanto, al levantamiento del lecho.

Pueden sentarse como conclusiones fundamentales de lo expuesto y sancionadas por la práctica: 1.º Que á cada estado de torrencialidad corresponde una pendiente de compensación cuya máximo es la pendiente de *divagación*. 2.º Que el estado de torrencialidad se

que en el centro, dos pequeños rebordes ó márgenes que, encauzando las aguas, provocan un depósito según la pendiente de compensación AA' y un derrame de gravas según un nuevo cono $A'K''$ que se superpone al primero, y cuyas generatrices, como la $A'K''$, tienen también la pendiente AK de *divagación*. En el punto A'' pasa lo mismo que en el A' , y así van avanzando los depósitos por conos sucesivos hasta llegar al punto C' , resultando, finalmente, una pirámide aproximada, que se apoya en el talud $A'N'$ según $A'N' - Ann'$, en el fondo del valle según lo proyectado en $NC' - An'Cn$, y cuyas otras dos caras, $An'C$ y ACn , están inclinadas según la pendiente de *divagación* y se cortan según la arista $A'C' - AC$, cuya pendiente es la de compensación, y está formada por un pequeño canal que continúa el torrente. Terminada esta fase, si no varía el estado de torrencialidad, como $A'C'$ está inclinada según el perfil de compensación, y en la hipótesis de que en $C - C'$ haya un río que acarree los materiales que bajan, la pirámide no tiene por qué sufrir modificación alguna, y hay un período de estabilidad á veces muy largo, que aprovechan los labradores para instalar sus cultivos en los flancos ACn y $An'C$, y á veces hasta edificios, protegiéndose casi siempre, para mayor seguridad contra un posible derrame de gravas ó avenidas, por medio de dos muros longitudinales que encaucen el lecho AC , de donde, además, obtienen fácilmente el agua para la irrigación.

Pero bien porque cambiando el estado de torrencialidad la pendiente de compensación se hace más pequeña, bien porque el río se retire de C y no arrastre los materiales, ó bien, muchas veces, por el sencillo efecto del encauzamiento, que, aumentando el perímetro mojado, produce la disminución apuntada de la pendiente del cauce $A'C'$, las gravas empiezan á derramarse á derecha é izquierda desde C' hasta A' , y comienza la tercera fase, que no es otra sino la reproducción de la segunda sobre los flancos ACn y ACn' , empezando á formarse á ambos lados pequeñas pirámides, como las $MSDL$, $M_1 S_1 D_1 L_1$, etc., sucesivas, cuyas aristas MD , $M_1 D_1$ se inclinan según la pendiente de compensación, y cuyos vértices D , D_1 etcé-

tera, estarán en línea recta, puesto que deben ser $MC = MD$, $M_1 C = M_1 D_1$, etc., resultando, finalmente, una gran pirámide cuyas dos caras, inclinadas según el perfil de compensación, harán que las

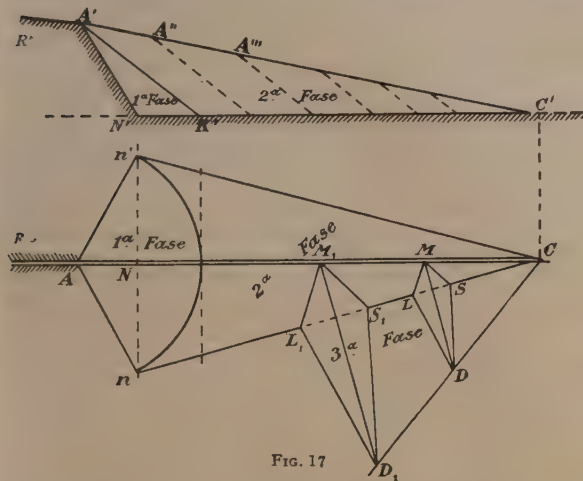


Fig. 17

modifica disminuyendo el tamaño y cantidad de los materiales que pueden ser arrastrados. 3.º Que siendo mínimo este tamaño y nula dicha cantidad, el lecho queda en *equilibrio*, situación que puede sostenerse aunque el volumen de agua sea grande, disminuyendo su velocidad.

Formación y fases del cono de depósitos. Tres períodos ó fases pueden distinguirse en la formación del cono de depósitos. En la primera (fig. 17) las gravas que bajan por el lecho del torrente $R'A'$ se derraman por AN' y caen al valle más ó menos plano NC' ; mas así como cuando las piedras caen por la fuerza exclusiva de la gravedad se disponen según un cono cuyas generatrices tienen la inclinación del *talud natural* que les corresponde, en este caso dicha inclinación es la que hemos llamado pendiente de *divagación*. La primera fase termina cuando el vértice del cono llega al punto A' ó, por lo menos, al sitio del cauce donde no puede haber depósitos; el cono de esta fase tiene, pues, por proyección horizontal teórica la $Au'Ku$, y su sección vertical según el eje del torrente es la $A'N'K'$, teniendo $A'K'$ la inclinación de *divagación*.

Terminado este período, resulta que, como A' no es un punto matemático, sino una pequeña plazoleta, los acarreo que siguen llegando de R' se depositan, formándose, por ser menor la velocidad en los lados

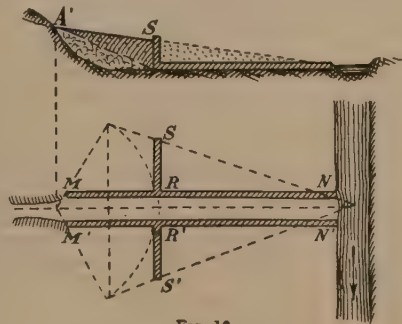


Fig. 18

aguas y gravas se derraman constantemente, inundando y destrozando cuanto se haya cultivado ó edificado en los flancos de la pirámide de la segunda fase.

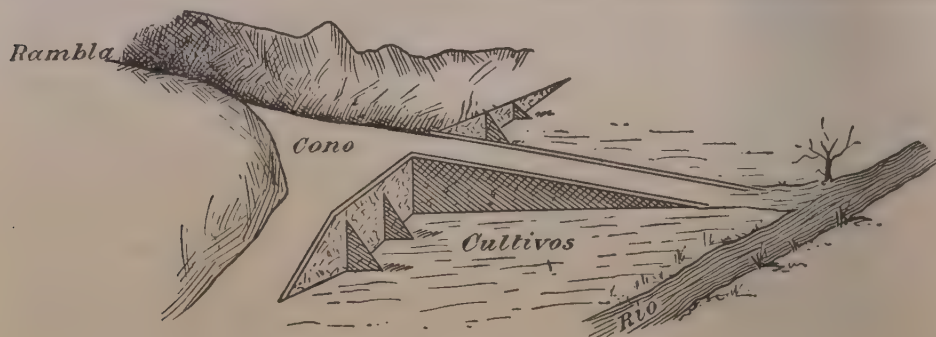


Fig. 19

Se comprende (fig. 18) que la elevación de los muros de defensa MN y $M'N'$ no logren otro objeto que elevar el nivel del canal y *colgar el cauce* cada vez á más altura sobre los cultivos, sin impedir que las gravas tiendan á derramarse por MR y NR' , lo que da lugar á la construcción de otros dos nuevos muros de defensa RS y $R'S'$, que tampoco evitan el daño, y á la complicada fortificación que se ve en perspectivas en la figura 19 é ilustran las fotografías de algunas ramblas de Daroca que acompañamos. La construcción de estas inútiles defensas es, por lo demás, muy corriente, ya que los pueblos desconocen el mecanismo torrencial: en Suiza se ven con frecuencia, así como en Italia, y en España pueden también observarse en los ríos torrenciales, como el Guadalfeo, el Guadalmedina y otros muchos imposibles de enumerar, en los que se ha llegado, como en Málaga, á desescombrar de gravas pacientemente el canal entre los muros de defensa, para evitar que su lecho esté más alto que las calles de las barriadas ribereñas.

III. — BASES FUNDAMENTALES DE LA CORRECCIÓN DE TORRENTES.

Acabamos de demostrar la insuficiencia del encauzamiento de los cursos para evitar los daños de las avenidas: estas canalizaciones se colman fatalmente de gravas, aumentando cada vez más el peligro y extendiendo el área de los daños á medida que el lecho se levanta. La verdadera corrección de un torrente estriba en la *modificación del perfil de su cuenca y de su cauce hasta disminuir la velocidad de las aguas de modo que sea imposible toda socavación y arrastre de materiales*.

Esta modificación del perfil se verifica naturalmente, lo que puede demostrarse en los torrentes extinguidos desde épocas antiguas, lo mismo que por la teoría expuesta anteriormente, puesto que en cualquier torrente activo los socavones del cauce tienden á rellenarse y son resaltos á desaparecer según un primer perfil de compensación correspondiente á los materiales de mayor tamaño; agotados éstos se forma un segundo perfil, menos inclinado, en que ya se depositan cantos más pequeños, y así sucesivamente, hasta que se llega al perfil de equilibrio, en que no puede ser arrastrado material alguno por pequeño que sea. Mas este trabajo de la Naturaleza, siempre secular, no se verifica más que á costa de grandes trastornos y destrucciones sucesivas, siendo precisa la intervención del hombre para que esta acción niveladora se efectúe sin daños á los cultivos y edificaciones de la llanura.

Ahora bien, prescindiendo de contados casos, la *introducción de la vegetación forestal leñosa* en la cuenca es el único remedio seguro y definitivo que el hombre tiene á mano para la corrección. Tras de cada

plantita se detiene una piedra ó forma un diminuto aterramiento: si suponemos por un momento reunidos todos los arbolillos situados en una curva de nivel é imaginamos continua la superficie formada por la cara superior de estos terraplenes, obtendremos un escalón sinuoso cuya huella estaría inclinada según la pendiente de compensación; pensando que hay tantos de estos escalones como filas de árboles podamos considerar en la ladera, resultará hemos obligado á las aguas á descender por una escalinata, aumentando notablemente su recorrido, de donde resulta una disminución de la fuerza socavadora en la cuenca, de la que se deriva otra del tamaño y cantidad de materiales arrastrados por la corriente. Haciéndose más pequeña la pendiente de compensación, las aguas tenderán á socavar de nuevo; pero como su volumen es más pequeño á causa del aumento de recorrido, pronto se satura la corriente y se forman perfiles notables menos inclinados, que corresponden á la disminución de la torrencialidad, y si esto no ocurriese, basta instalar arbolado también en el cauce para que, extendiéndose las aguas y perdiendo velocidad, contrarresten los efectos anteriores, ayudando á conseguir la estabilidad del lecho. Y ésta llega por grados á medida que el monte crece y se desarrolla, hasta formarse en plazo no muy largo el perfil de equilibrio con socavaciones pequeñas, aterramientos grandes y variación completa del régimen de las crecidas. Es el efecto de un gran número de diques muy pequeños, cuyas dimensiones aumentan con el tiempo, cuyos cimientos son insocavables y cuya fundación está protegida del golpeo de las aguas por un techado de gran área cada vez más compacto y resistente.

No siempre, sin embargo, se llega á tiempo para poder aprovechar este recurso como único. Á veces son de tal cuantía los daños, que no admiten la espera ni aún del corto tiempo que tarda en desarrollarse el repoblado: con frecuencia es tal el estado de denudación de las cuencas que, por falta de suelo, es imposible instalar de momento la vegetación; otras veces las laderas se corren ó se hunden, y con ellas el arbolado que pudiéramos crear, y no es tampoco raro que, por otras causas, sea imposible plantar en cauces y laderas, siendo preciso recurrir á obras de ingeniería que eviten los daños y tiendan á evitar el mal, preparando su labor al repoblador, actuación constructiva más ó menos intensa, según la importancia, avance del fenómeno y estado de las cuencas.

Estas obras de ingeniería se reducen á tres tipos principales: de *restauración de erosiones*, de *consolidación del cauce y fijación de las márgenes* y de *relenida y encauzamiento*, sin contar otras *especiales* cuya aplicación veremos en su lugar.

Antes de emprenderlas hay que sentar las bases del *proyecto de corrección* por medio de un estudio

preliminar del torrente, para lo cual se levanta un plano minucioso de la cuenca, el perfil longitudinal del cauce, los transversales de varias secciones, se hace el estudio geotectónico, petrográfico y forestal de la cuenca y se determinan las áreas en que pueda haber corrimientos, la medida de éstos, si los hay, y, por último, se hace el estudio de los aprovechamientos de que el suelo de la cuenca es objeto, cultivos existentes, métodos de irrigación si la hay, etc., terminando por la investigación del estado de torrencialidad, del valor probable de la pendiente de compensación y observación de la fase en que se encuentra el cono de depósitos.

El estudio frontal y de los aprovechamientos de que es objeto el suelo de la cuenca da á veces, sin más, la clave de la corrección y evita otras la construcción de importantes obras. La veda absoluta al pastoreo puede ella sola dar lugar á la regeneración natural del monte: muchas erosiones son causadas por cultivo, cuya supresión basta para que no progresen; no pocos corrimientos y hundimientos de las laderas se deben á una irrigación mal entendida que basta regularizar para atajar el daño.

Respecto al estudio de la torrencialidad, la determinación práctica de la pendiente de compensación por la fórmula (10) no deja de tener dificultades sin una gran serie de experiencias. Ante todo, esta pendiente se forma, como dice la teoría, en el momento preciso del máximo de la crecida y estando el agua saturada, es decir, cargada de una cierta cantidad de materiales; por tanto, si colocados en una sección de ensayo, en el momento de la crecida, medimos el radio medio, ó sea la altura del agua, nos encontraremos con que lo que medimos no es la altura del agua clara á que corresponde el R de la fórmula. Parecidos inconvenientes se presentan para determinar la velocidad de arrastre W , pues si es fácil determinar los valores d , w , f y α , no es lo mismo con el factor E ni con la dimensión b de los materiales en sentido de la corriente. El factor E es, según Dubuat, de 0,076 para piedras de forma cúbica, y Valentini recomienda para hallar b un promedio de las medidas directas en los bloques grandes, ó contar el número n de los que caben en una caja de volumen fijo, siendo su volumen V , por diferencia, echando agua clara, y sabiendo que

$$b^3 = \frac{V}{u}$$

En el denominador de (10) entra el factor K , que depende á su vez de ξ , y es preciso determinar también. Según Thiery, puede buscarse una sección del torrente donde naturalmente se haya formado la pendiente de compensación; midiendo en ella la altura del agua en el momento de la crecida se deduce el radio medio, y averiguando, además, con flotadores ú otros medios la velocidad u' , se hallaría el factor B de la velocidad, por la relación

$$\frac{u'}{\sqrt{R_1 p}} = B_1$$

Después, suponiendo constante el factor K , se halla la relación

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{S_1 B_2}{S_2 B_1} \sqrt{\frac{R_1 p}{R_2 p}}$$

entre los gastos de dos secciones, una la en que se ha formado naturalmente la pendiente de compensación y otra aquella donde se quiere averiguar de dónde deduce el valor I_1 de esta última, con lo cual ahorra

en cada caso la determinación directa de K , que sólo averigua en (10) supuesto conocido p .

El medio más práctico de resolver el problema es el puramente experimental. Si escogida una sección de ensayo se construye aguas abajo un canal de hormigón hidráulico de la misma sección, fondo plano y longitud suficiente para que las aguas depositen en él todos los materiales, excepto, es claro, los que lleve en suspensión. Midiendo el volumen de agua G_1 que ha pasado durante el máximo de la crecida, la velocidad media u' aguas arriba del cauce artificial y, una vez pasada la avenida, el volumen V total de los materiales, es claro que la diferencia

$$G_1 - V = G$$

da el volumen de agua pura que ha pasado durante el máximo de la crecida por la sección dada; la relación

$\frac{V}{G}$, el factor ξ y, por tanto, K , y, finalmente, la sencilla fórmula

$$u' = Ku$$

el valor u de la velocidad que habría tenido el agua limpia. Entonces la conocida fórmula

$$G = Su$$

da el valor S de la sección mojada, no siendo difícil, conocida la forma geométrica de la sección de ensayo, hallar la altura que en ella alcanzaría el agua limpia y, por tanto, el valor R del radio medio. Se verá después en una tabla el valor B con arreglo á la clase de paredes (hormigón en este caso), y se tienen ya todos los datos para determinar la pendiente de compensación y el estado de torrencialidad. Repetidas experiencias, en cuencas de clases distintas, podrán dar sólo valores de confianza en este asunto, hasta aquí resuelto en la mayor parte de los casos de un modo empírico, lo que no conviene desde el punto de vista económico, como hemos de ver en seguida. En cuanto á la longitud del canal de ensayo, puede fijarse en 20 por 100 más de la que se obtenga multiplicando el número de metros que represente la velocidad media del torrente, medida en crecidas anteriores, por el número de segundos que dura el máximo de las avenidas.

IV. — TRABAJOS DE CORRECCIÓN DE LAS CUENCAS TORRENCIALES

Restauración de erosiones. La disminución de velocidad del agua á la salida de la cuenca no se logra más que escalonando las laderas de ésta, ni hay tampoco otro procedimiento de restaurar las erosiones, donde directamente no se puede introducir la vegetación, que el de restituir por medio de rellenos las curvas de nivel (fig. 4) que tienen la forma C á su ser primitivo A . Para ello se empieza por construir aguas abajo de la cuenca un dique *base* de la corrección, recurriendo después á una serie de pequeñas obras que consisten en cortar las crestas y contrafuertes que separan las erosiones por medio del pico ó del barreno, haciendo pequeñas mesetas escalonadas según las curvas de nivel y en construir pequeños muretes de mampostería en seco ó hidráulica, ó establecer setos ó fajinas, tras de los cuales se depositan los acarrees formando escalones. De este modo, ó donde por la gran pendiente se temen erosiones, realizando un abanqueado, se logra hacer una escalera que rellene el *thalweg*, impidiendo las socavaciones, lo que se realizará tanto mejor cuanto mayor sea el número de escalones, pues mayor será la velocidad perdida por las aguas, facilitándose al mismo tiempo la posibilidad de sembrar ó plantar en las pequeñas mesetas y aterramientos formados.

La tendencia á la erosión en las partes altas de las cuencas se corrige, muchas veces con buen resultado, por medio del *enhierbamiento* preliminar. Se realiza sembrando en mezcla semillas de *esparceta* y ciertas gramíneas, como *Calamagrostis argentea*, *Pimpinella*, *bruna de los prados*, *Holcus mollis*, que, muy vivaces, comienzan su papel protector una vez terminado el de la esparceta, cuyo crecimiento, en cambio, es muy rápido, si bien se agota á los dos ó tres años.

Finalmente, no debe emprenderse obra alguna de corrección de erosiones sin suprimir en absoluto cualquier roturación que exista aguas arriba y vedar en absoluto el pastoreo.

Consolidación del cauce y las márgenes. Para ello se construyen en cada trozo *AB*, comprendido (fig. 20) entre dos afloramientos insocavables, una serie de diques transversales *C*, *E*, *D*, etc., de mampostería hidráulica, hormigón en masa ó armado, gabiones metálicos, etc., según sus dimensiones y material que se encuentre más á mano, de manera que los aterramientos que tras de ellos se formen, *Cc*, *Ee*, *DD*, y que tendrán la pendiente de compensación correspondiente al estado de torrencialidad, lleguen cada uno exactamente al pie del que está aguas arriba. A pesar de esto, conviene proteger el pie de los diques por contradiques y fuertes rampeados que eviten en absoluto toda tendencia á la erosión. Con esta serie de diques, que llamaremos de primer orden, se consiguen

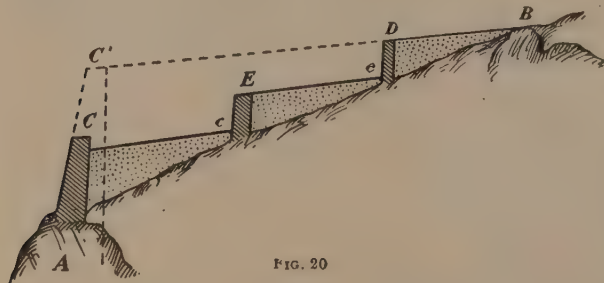


FIG. 20

dos objetos: forzar el torrente á tomar su perfil de compensación é introducir entre las dos laderas una verdadera cuña de piedra que impida en absoluto su derrumbamiento.

Podría obtenerse el mismo objeto con un solo dique *C'* colocado en *A*, y así convendría hacerlo si sus dimensiones no son muy exageradas y, sobre todo, si no se encuentran fundaciones á propósito entre *A* y *B* para los diques intermedios.

Formado el aterramiento ó los aterramientos, es conveniente destruir la forma convexa que toman los depósitos, para evitar que las aguas puedan lamer las márgenes y provocar socavaciones. Cuando una de las laderas es insocavable se da al dique el perfil de la figura 21, con lo que se alejan en absoluto las aguas de la ladera opuesta.

En cauces pequeños, como los de algunas torrenteras, y en que la pendiente es grande, puede recurrirse, para evitar la erosión del lecho, á un empedrado entre cada dos diques, que se hace con grandes bloques unidos por mortero hidráulico.

Construidos los diques de primer orden, si al mismo tiempo se está realizando la corrección de las erosiones y repoblación de las partes altas, el tamaño de los acarreos disminuye, así como la pendiente de compensación, y pronto se socavarán los aterramientos formados si no se tratasen éstos como antes el cauce natural, es decir, construyendo (fig. 22) en el terraplén *AMG* otros muros más pequeños, *a*, *b*, *c*, etc., tras de los cuales se depositen las piedras según la nueva pendiente de estabilidad, y con cuyos depósi-

tos se toman las mismas precauciones expuestas. Estos diques de *segundo orden*, ya más ligeros que los precedentes, pueden construirse con mampostería en seco, gabiones metálicos, empalizadas, cajones rellenos de piedra, etc., y suelen bastar á veces durante un largo

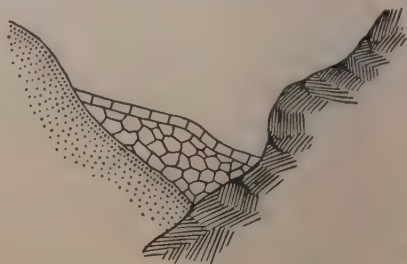


FIG. 21

período. Mas cuando, avanzada ya la repoblación, las aguas tienden cada vez á bajar más claras y con todo su poder erosivo, conviene tratar los nuevos terraplenes, construyendo en ellos setos vivos en sentido transversal y plantando especies de hoja plana en las márgenes, hasta que se impida toda socavación y se llegue á la pendiente de equilibrio, en cuyo caso la corrección se ha terminado y el torrente se ha convertido en un arroyo inofensivo.

Como puede comprenderse, el momento de construir estas diversas obras de segundo y tercer orden lo da el avance de los trabajos de corrección *arriba* y sobre todo el desarrollo del monte una vez terminadas las siembras y plantaciones en toda la cuenca.

Se ve también la necesidad de los estudios y experiencias preliminares sobre la pendiente de compensación. Si, en efecto, calculamos la altura y número de nuestros diques, dentro, es claro, de los emplazamientos favorables, con una pendiente más pequeña que la huella de los escalones que van á formarse, aumentaremos el número de éstos, el de diques y el gasto, por tanto, de la corrección; si, por el contrario, suponemos una pendiente mayor que la efectiva, quedarán trozos del cauce sin cubrir por los aterramientos y habrá exposición á peligrosas socavaciones que hagan inútiles las obras. Por eso la pendiente de compensación es también la *pendiente económica*, si con arreglo

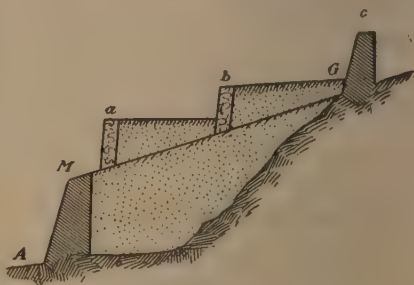


FIG. 22

á ella se calcula la situación, sobre todo de los diques de primer orden, que son los más costosos.

Este sistema es, desde luego, el único aplicable á los torrentes alpinos, en que los bloques arrastrados son grandes y elevadas al principio las pendientes de com-

pensación (8 al 12 por 100). Pero en las ramblas, caracterizadas casi siempre por una gran masa de agua y gravas de pequeñas dimensiones, cauces muy anchos y márgenes poco firmes, el perfil de compensación es suave, y sería preciso multiplicar las obras de primer orden, que tendrían, además, gran longitud, tropezándose con muchas dificultades para las fundaciones. Se recurre entonces á tratar los aterramientos, ó el mismo cauce, por un sencillísimo y económico sistema, que consiste en colocar espigones (fig. 23) y plantar especies frondosas, como ailantos,

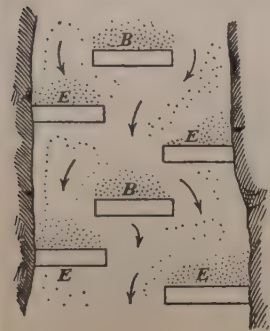


FIG. 23

chopos, etc. En efecto, cuando por la corrección de las erosiones de la cuenca se empieza á modificar el estado torrencial, las socavaciones llegarían no sólo á ser mayores en el cauce, sino que comprometerían los rampeados y cimientos de los diques de primer orden que se hayan construido; pero de un lado los troncos de las frondosas plantadas y de otro las banquetas *B* y espigones *E* obligan á la corriente á ocupar todo el cauce, haciendo al mismo tiempo que pierda su velocidad, con lo que sobreviene en seguida un ligero aumento de la pendiente de compensación, que contrarresta la acción socavadora, evitando bajen gravas al cono y dando tiempo al logro completo de la vegetación. El fundamento de este sistema no es otro, como se ve, que anticipar la disminución del radio medio que naturalmente ocurre cuando el coeficiente torrencial tiende á ser igual á la unidad, una vez próximo el lecho á su perfil de equilibrio.

Fijación de los márgenes. Pueden éstas derrumbarse ó moverse, faltas de apoyo en su parte inferior, á causa de las erosiones en el cauce y en su base, en cuyo caso basta para fijarlas la construcción de los diques de primer orden, ó pueden producirse corrimientos ó hundimientos (quebradas, rehundidos) á causa de las filtraciones. Estos fenómenos obedecen siempre, en efecto, á la existencia de una capa permeable sobre otra impermeable que, si tiene pendiente suficiente ó es de arcilla, da lugar á un deslizamiento más ó menos importante, según la profundidad del banco impermeable y la zona en que se verifica la filtración.

Ahora bien, las aguas pueden proceder simplemente de las lluvias ó de la fusión de las nieves, y otras veces de la irrigación de ciertos cultivos, como praderas, vergeles, etc., instalados en las partes altas de la cuenca ó en las laderas.

En el primer caso puede bastar un enhierbamiento denso ó un revestido de tepes para impermeabilizar la superficie de la zona de filtración y lograr que, si hay pendiente, el agua de lluvia corra sin ser embebida por el suelo. De no ser esto posible, es preciso recurrir al saneamiento (V.). Para practicarlo se emplean simples zanjas empedradas y dirigidas según la mínima pendiente, con las que se recogen las aguas hasta verterlas en un canal fuera de la zona que se encharca, llevándola

luego al cauce. Si la capa de deslizamiento es profunda, se emplean drenes cuyo fondo esté por bajo de aquélla, y que son simples zanjas, de 2 ó más metros de profundidad, revestidas de piedra, con una pequeña galería

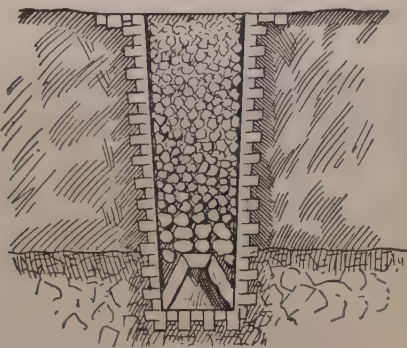


FIG. 24

en su fondo (fig. 24) y rellenas de grava ó ramaje. La red de drenaje debe comprender una serie de drenes principales más profundos que se reúnen en uno ó varios pozos colectores y otra serie más superficial que conduzca las aguas á los primeros; desde los pozos colectores arrancan canales que llevan las aguas al cauce ó cualquier afluente. Si el banco de deslizamiento es muy profundo hay que recurrir á galerías, que son tra-

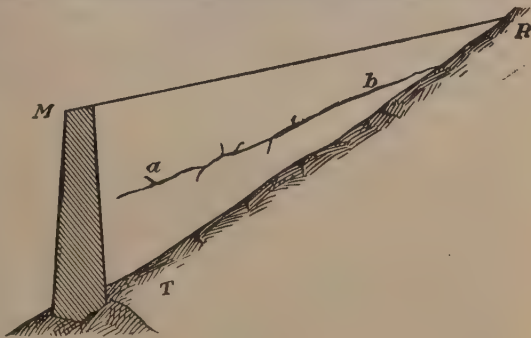


FIG. 25

bajos muy costosos, y en cuya ejecución no debe pensarse más que si se trata de salvar intereses de gran importancia. Por último, cuando el banco impermeable aflora en *ab*, por ejemplo (fig. 25), sobre el lecho

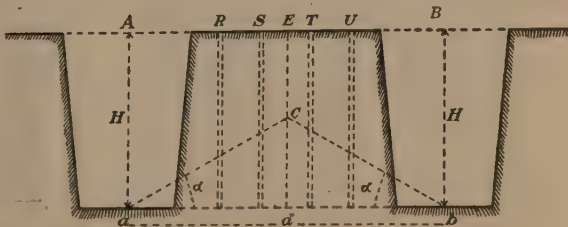


FIG. 26

del torrente *TR*, basta construir un dique *M* de altura suficiente para que el aterramiento producido monte sobre *ab* y actúe de cuña que impida todo movimiento del terreno subyacente.

Á veces la masa de agua que encharca una zona de terreno en rellano procede de la que desliza en gran cantidad por una ladera situada más arriba, ó simplemente del deshielo de los ventisqueros que se forman en los ángulos entrantes de las vertientes. Se puede entonces atajar el daño con zanjas empedradas

yendo las canalizaciones necesarias, en primer término, y obligando después á los propietarios á un disfrute suficiente, pero racional, del agua, procurando, sobre todo, evacuarla antes de que alcance la capa de deslizamiento, siempre más profunda que la de terreno aprovechable por las plantas ó árboles cultivados.

La importancia de evitar en absoluto los fenómenos de corrimiento ó hundimiento en los torrentes es grandísima, pues de un lado son estas masas de tierra la causa de las lavas, capaces á su vez de transportar á flote los bloques más enormes, y, por otro, es imposible, en general, la repoblación de estos terrenos, unas veces por su excesiva humedad y otras porque la acción del arbolado es nula para la corrección del fenómeno, por pequeña que sea la profundidad de la capa impermeable. Debe, por tanto, llegarse á la expropiación de estos pequeños cultivos cuando no haya otro medio, verificando después un concienzudo saneamiento en la forma dicha anteriormente.

Obras de retenida. Son un expediente transitorio para evitar por lo pronto los daños mientras se actúa en la cabecera de la cuenca, y se emplean en los torrentes de canchaleras, aludes y ramblas.

En el primer caso, es decir, cuando existen canchaleras naturales en la cabecera de las cuencas, es claro que se encuentran siempre en el fondo de las erosiones, y que su arrastre será imposible en cuanto, por el abancalamiento y repoblación de aquéllas, las aguas bajan con pequeña velocidad. Lo mismo ocurre cuando se encuentran sobre laderas, y es preciso retener sus materiales mientras se corrige la parte superior. Basta para ello escoger, bien hacia la base donde concurren varias erosiones, bien aguas abajo de dichas laderas de piedras sueltas, un emplazamiento con vaso suficiente para que, por medio de un dique, queden detenidos los cantos y piedras en la cantidad necesaria. Si no bastase uno, se colocan cuantos se



Trabajo de corrección de una erosión en Daroca

transversales situadas hacia la curva de nivel más alta del rellano, á modo de cuneta de coronación, y de la que después parten los canales necesarios, según la máxima pendiente, para la evacuación total de las aguas. Es corriente aparezca una grieta, según la curva de nivel indicada, por donde las aguas vierten con preferencia; empedrando su fondo y dándole salida se evita muchas veces el encharcamiento inferior.

De todos modos, los drenes paralelos *A* y *B* (fig. 26) hay que colocarlos á tal distancia $ab = d$, que el terreno intermedio quede seco hasta una cierta profundidad $EC = h$. Para determinar la relación que enlaza las cantidades h y d con la profundidad H de las zanjas y la pendiente p de desecación, ó sea con la pendiente necesaria para vencer la acción capilar, observaremos en la figura que, siendo $p = \tan \alpha$, debe ocurrir que

$$H - h = p \frac{d}{2}$$

La determinación de p es sencilla si se practican unos cuantos senderos preliminares *R*, *S*, *T*, *V*, y se ve en ellos la altura que alcanza la tierra mojada. Los valores más corrientes de p son:

- 0,015 á 0,020 m. en tierras con creta.
- 0,025 á 0,030 » en tierra vegetal y suelos permeables.
- 0,07 á 0,08 » en arcillas corrientes.
- 0,09 » en tierras compactas.

Cuando las aguas de filtración proceden de riegos de praderas (Alpes, Pirineos) ó cultivos (Sierra Nevada), con los que se derraman las aguas del deshielo en grandes cantidades sobre superficies poco inclinadas, se forman verdadera esponjas en primavera, que, escurriendo luego lentamente sobre los bancos impermeables, son causa á veces de enormes hundimientos en las laderas inferiores. Es, pues, importantísimo el estudio de la regularización de estos riegos, constru-



Enorme muro, inútil, de defensa, construido por los labradores de Daroca

crean precisos en los sitios más favorables. La diferencia entre estos diques de retenida y los de consolidación es que los primeros no deben llenarse mientras se efectúa la corrección y en que los materiales que almacenan no proceden de la erosión, mientras que



Repoblación y espigures en el cauce de una rambla
en Daroca



Dique de primer orden para la consolidación del lecho
en el torrente Los Meses, de Canfranc



Destrozos causados por un alud en el Monte Lierde (Huesca)



Casino de Panticosa, destruido por un alud

los segundos deben aterrarse siempre, á veces en una sola avenida, con los materiales socavados.

En los torrentes de aludes sería pueril pensar en contrarrestar la fuerza viva de muchos miles de metros

se provea de mechinales y galerías ó canales de limpia, resultando entonces que los acarrees serán arrastrados aguas abajo, si que por una masa de agua más pequeña, pero sin medio de impedir que más tarde ó temprano lleguen al cono. Son, por tanto, los embalses reguladores todo lo más una atenuación del daño, pero nunca su supresión. Este es el concepto en que deben emplearse, y así se han construido algunos en las ramblas de Daroca, hoy absolutamente inútiles donde se ha realizado la corrección y repoblación de las erosiones.

Otras obras. Son, por ejemplo, las que se construyen para evitar la formación de aludes mientras se crea el monte en las partes altas de la montaña, ó donde es imposible en absoluto su instalación por tratarse de roca viva, sin tierra vegetal alguna. Entre ellas están los *postes*, las *banquetas* y los *espolones*. Los primeros consisten en postes de madera que se clavan á tresbolillo en las cuencas para que jueguen un papel análogo al del arbolado; se emplearon bastante en los Pirineos franceses, sin éxito satisfactorio. Las banquetas consisten en muros de piedra en seco, tras de los cuales se coloca una capa de piedras sueltas hasta formar un escalón con la huella en contrapendiente; dan muy buen resultado,



Corrección de las erosiones en la falda del Vesubio (Ottaiano) por medio de diques rústicos y setos

cúbicos de nieve lanzados por una pendiente de más de 45° de inclinación, con un muro, por gigantesco que fuese, colocado en el cauce normalmente á su dirección. Mas si, aprovechando un recodo del cauce de bajada del alud, éste ha sufrido ya un primer choque contra la ladera que forma el borde externo de la curva, basta un dique corriente colocado á la salida del recodo para detener la masa de nieves en su descenso y procurar su fusión lenta. Á este medio se ha recurrido en algunos cauces sinuosos del valle de los Arañones (Canfranc) para evitar los daños, antes frequentísimos, al emplazamiento de la estación internacional del ferrocarril de Zuera á Olorón, mientras se realizan en las cabeceras de las cuencas los trabajos para evitar la formación de tan temibles masas de nieve. Estos diques, llamados *vactos*, pues lo están mientras no bajan aludes, se construyen de mampostería ciclópea, son sólidas fundaciones y van siempre provistos de un gran mechinal para la evacuación de las aguas de fusión y pequeños acarrees pétreos de los aludes y aguas de lluvia.

Mucho se ha preconizado, por último, la construcción de *embalses reguladores* como protección única y suficiente contra las avenidas de las ramblas, y con este objeto se erigió por el servicio de Obras públicas el pantano del Agujero en el Guadalmedina. Ciertamente, su eficacia es positiva si se tratase de agua clara, es decir, de una rambla sin erosiones, de cuenca absolutamente insocavable, en que, por circunstancias meteorológicas y topográficas favorables, ocurriesen grandes avenidas. Pero no habiendo erosión y acarrees, como siempre ocurre, ó el dique es cerrado, en cuyo caso se aterrará con el tiempo, perdiendo su eficacia reguladora mientras no termine en la cabecera la causa de las erosiones, ó

pues en ellos se deposita la nieve, sin que pueda resbalar, y si se distribuyen por la cuenca en número suficiente, y de modo que estén al tresbolillo, se evita por completo la formación de aludes importantes: se vienen empleando con gran éxito en los torrentes de Canfranc. Por último, los *espolones*, muy usados en la Alta Saboya, son muros de planta triangular, de piedra en seco, que dividen y detienen las nieves cuando se inicia el resbalamiento; también se colocan al tresbolillo en lo más alto de las cuencas, aunque no dan



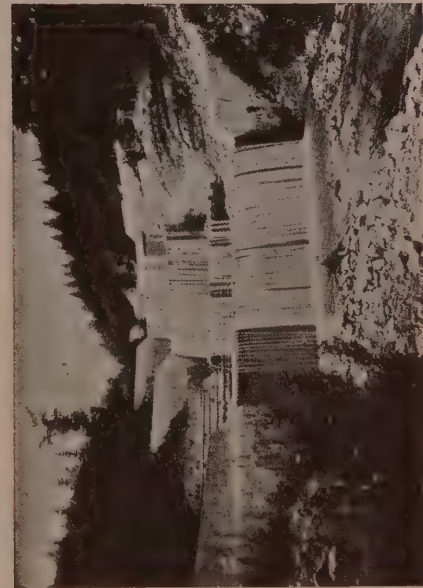
Abanacado para la corrección y repoblación de una cuenca

tan buen resultado como las banquetas, teniendo la única ventaja sobre éstas de la economía.

En los conos suelen también construirse *encauzamientos* y *plazoletas de depósito*. Los primeros se hacen



El lago de Brienz y el torrente "Lambach"



Diques de primero y segundo orden en el torrente "La Gurbe", cerca de Berna (Suiza)



Sistema de muros construídos en el curso de una rambla por los labradores de Daroca



Diques para la consolidación del cauce en el torrente "Lambach" (Brienz, Suiza)

Torrente



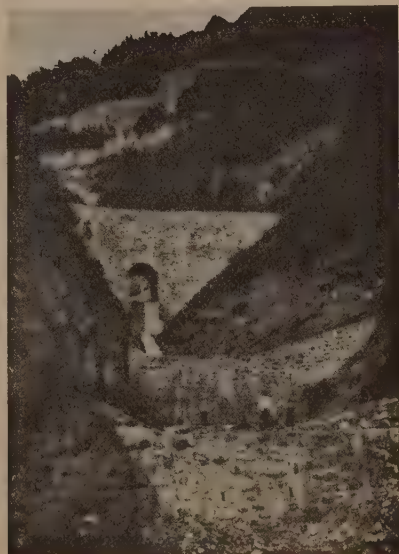
Pueblo de Bayacas, destruído, en parte, por el torrente Chico (Sierra Nevada, Granada)



Torrente de Durcal (Granada)
Conos de depósito



Único resto del pueblo de Barjas (Alpujarras)
destruído por el torrente Chico



Dique de retenida para aludes. Torrente Epifanio
(Los Arañones), sobre el emplazamiento de la Es-
tación Internacional

para evitar por el pronto la divagación de las aguas por los flancos, y consisten en muros longitudinales de encauzamiento, pero cuyo canal se escalona por medio de otros muros transversales que hagan perder á las aguas toda su velocidad. Se construyen siempre después de los diques de primer orden, es decir, cuando el torrente ha formado su primera pendiente de compensación, para evitar las erosiones en los depósitos y conservar, además, el cono en su segunda fase. Las plazoletas de depósito son rectángulos circulares ó hexagonales que se cercan con muros de piedra en seco, y en cuyo centro se construyen muros transversales para obligar á las gravas á depositarse en lechos planos superpuestos y



«Señorita» producida por las erosiones en el torrente Arratieche (Biescas)

no en forma de cono, mientras se practican los trabajos en la cuenca. De este modo se inmovilizan las gravas que pueden descender por el torrente, evitando su avance y efectos destructores en los cultivos.

Oportunidad y orden de los trabajos de corrección. Las obras todas que se acaban de describir son, en general, difíciles y costosas; así como la repoblación forestal siempre crea riqueza, dando valor á terrenos degradados, improductivos é impropios para el cultivo agrícola, y produce no sólo un buen interés del capital invertido, sino una acción física y social importante, en cambio, las obras de fábrica, diques, etc., es dinero muerto, puesto que no viniendo más que como expediente transitorio, mientras se efectúa la repoblación, pueden á veces representar un capital desproporcionado con los intereses que se trata de salvar. He aquí por qué sería el ideal llegar siempre á tiempo en la corrección de torrentes, para que estas obras auxiliares tengan muy poca importancia, como ha pasado, v. gr., en España, en Espluga de Francolí y otros lugares. Mas muchas veces se llama al ingeniero cuando la ruina es completa, cuando en los pueblos, privados por completo de su mejor zona pastoral ó agrícola, ó á veces medio destruidos también, sus moradores emigran á otras comarcas ó arrastran una vida lánguida y mísera, es decir, cuando de momento no hay daño que evitar, ni intereses cuya salvaguardia pueda justificar el empleo de un capital en diques y otras obras; no hay más problema entonces que el de si los gastos de adquisición de terrenos y repoblación son proporcionados á la renta futura que del suelo puede obtenerse. Cuando, por el contrario, en un valle donde desaguan varios torrentes, acarreado pérdidas de cosechas y gastos á los labradores, reduciendo la zona agrícola, ó cuando aquéllos son causa del atterramiento de ríos que, pasando después por vegas importantes, producen en ellas inundaciones y dificultan los riegos por la transformación de las aguas corrientes en subálveas, será siempre fácil evaluar estos daños en metálico para un período determinado y calcular quizá su probable aumento, no siendo tampoco difícil, dadas las hectáreas que han de ser objeto de trabajo, averiguar el coste alzado de éstas. Basta entonces una sencilla comparación para resolver el problema económico. Éste viene casi siempre agravado por las dificultades de orden legal, que en la mayor

parte de los casos no tienen más solución que la expropiación forzosa, lo que grava de un modo considerable el coste total de la corrección. Por lo que á España respecta, hasta aquí hubo siempre necesidad de recurrir para todo al Estado, sin que, como pasa, v. gr., en Suiza, Italia y Francia, los Municipios ni propietarios particulares contribuyesen para nada á los trabajos, cuyo beneficio inmediato reciben; es posible que en el nuevo Estatuto provincial y municipal y las últimas leyes sobre repoblación varíen las circunstancias; las Confederaciones hidrográficas de reciente creación han absorbido también el problema torrencial como base fundamental de la regularización de cauces, y en la del Ebro, ya en funciones, se ha dado amplia acogida á los trabajos hidrologícoforestales, que deberán realizarse en gran escala bajo la dirección de técnicos competentes.

Problema de otra índole es, una vez frente al torrente, el orden en que deben realizarse los trabajos de corrección. Ya hemos visto que el remedio definitivo está en lo alto de las cuencas, es decir, en la instalación en ellas de la vegetación leñosa; pero la repoblación, ya se trate de altas montañas de tipo alpino, en que se lucha con el invierno, las nieves, hielos, suelos roqueños y con todas las dificultades de un cortísimo período anual vegetativo y de actuación del técnico, ó ya se trate de suelos más bajos, como las cabeceras de las ramblas, en que la lucha contra la sequía del verano, y á veces la falta casi completa de lluvia, pasa todos los límites imaginables, resulta siempre lenta hasta que se logra cubrir el suelo en la medida conveniente, y los daños abajo continúan durante este período especialmente por las erosiones del cauce y hundimientos de las laderas.

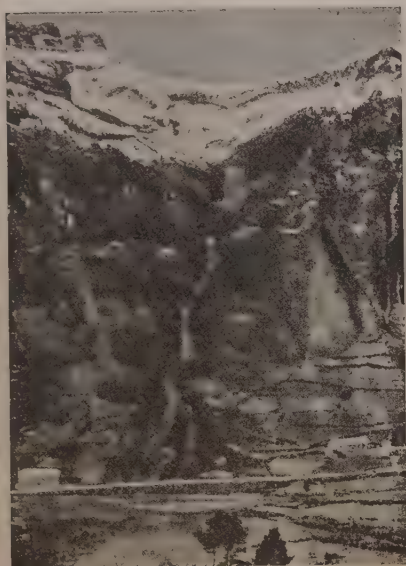
Parece, pues, mejor empezar de abajo arriba, construyendo diques que, al mismo tiempo que corrigen el cauce, retienen los acarrees, así como encauzamientos del cono y cuanto tienda á impedir los daños en corto plazo; mas no debe olvidarse que estas obras, salvo las directamente destinadas á la instalación de la vegetación leñosa (corrección y abancalado de erosiones, saneamiento de laderas, etc.), son puramente transitorias y están expuestas á ruina si en un plazo conveniente no se agotó arriba el material fácil de ser acarreado por las aguas.

Lo prudente es, por tanto, empezar siempre por la repoblación y pequeñas obras necesarias para instalarla, después, naturalmente, de evitar é impedir en absoluto todo daño al suelo que pueda proceder del pastoreo, riegos, cultivos, etc., y simultanear con aquélla las obras de defensa que se crean indispensables para la seguridad temporal. Entre éstas, las más eficaces son los grandes diques de consolidación ó retención, escogiendo los emplazamientos en que se obtenga el máximo efecto.

V. — BIBLIOGRAFÍA

Amenduni, *Sui torrenti della Calabria*; Baró, *La corrección de torrentes y aludes en España*; H. Bellet, *Barrages en maçonnerie et murs de réservoirs*; Bergolli, *Delle serre o chiusi nei torrenti e fiumi*; Bossi, *Delle foreste*; Breton, *Mémoire sur les barrages de retenue de gravier*; Cipolletti y Ponti, *Influenza del bosco sul regime delle acque*; Coar, *Die lavinen der Schweizeralpen*; Costa de Bastelica, *Les torrents des Alpes*; Crugnola, *Dei grandi serbatoi per secuire la piena*; Sulla proprietà di un profilo economico di diga; Sui muri di sostegno e sulle traverse di serbatoi d'acqua, y *Delle serre e chiusi montane per secuire la piena*; Culmann, *Bericht au der schweizerischen Bundesstat über Untersuchung der schweizerischen Wildbäche*; De Beaumont, *Leçons d'Hydraulique, Torrents, rivières, fleuves*; De Gaetani, *Tipo speciale per briglie nei torrenti Somma e Vesuvio*; De la Brone, *Études glaciologiques*; Demontzey, *Traite*

Torrente



El torrente Estiviellas sobre la estación internacional del ferrocarril de Zuera á Olorón



Torrente de Grollaz
(Saboya)



Alud detenido por un dique. Torrente Epifanio
Obras de protección de la estación internacional
de los Arañones, del ferrocarril de Zuera á Olorón



Corrección de las erosiones en la falda del Vesubio (Torrente del Greco). Construcción de un muro de madera y piedra en seco

pratique du reboisement et des gazouement des montagnes; De Nava, *Sui torrenti della Calabria Ulteriore*; Drei berichte au den schweizerischen Bundesrat über Untersuchung der schweizerische Hochgebirgswaldungen in den Jahren (1858-60); Dubislav, *Wildbach verbaunungen und Regulierung von Gebirgsflüssen*; Dubosque, *Murs de soutènement*; Du Boys, *Le Rhône et les rivières à lit affouillable*; Dumas, *Etude théorique et pratique sur les barrages*; Reservoirs; Duile, *Verbanung der Wildbäche* y Eingabe der Regierung des Kantons Graubünden an den schweizerischen Bundesrat über die Nolla Verbanung; Ekdahl Ossian, *Om-berå Kuings-meloderna vid uppgörande af förslag till Sjösanski niugar och reglengingar*; Fabre, *Essai sur la théorie des torrents et des rivières*; Fantoli, *Sull regime idraulico dei Laghi*; Finstertervalder, *Ueber den milleren Böschungswinkel und das wahre treal einer topographischen Fläche*; Forster, *Das forstliche transportieren*; Frauenholz, *Wildbachverbanungen*; Frisi, *Dei fiumi e dei torrenti*; Graf, *Waldverwüstung und Murbäche*; Gras, *Etude sur les torrents des hautes Alpes*; Gravelius, *Das Compensationsprofil in Zeitschrift für Gewässerkunde*; Gros, *Sur la insuffisance des reservoirs pour atténuer le danger des inondations*; Grueber, *Ueber Wildbäche und deren Verbanung in Gailthale*; Gumpfenberg, *Der Warserbau au Gebirgsflüssen*; Hawgood, *Effect of forest on water supply*; Heim, *Ueber verwitterung in Gebirge*; Basel; Hohenburger, *Ueber Geschiebsbewegung und Eintieferung Stiesender Gewässer*; Hugues, *Irrigazione montana*; Imbeaux, *Essai-programme d'Hydrologie*; Kiuk, *Parere sul modo di rendere inocui i torrenti esistenti nelle valli laterali fra Gmund e Trento*; Krautz, *Etude sur les murs des reservoirs*; Kresnik, *Sichereits u. Benutzungs Vorkehrungen bei Wasserreservoir Thalsperren*; Kreuter, *Verbanung der Wildbäche*; Kuss, *Les torrents glaciaires*; Kutter, *Bewegun des Wasser in Canälen und Flüssen*; Lacava, *La sistemazione Idraulica forestale dei monti Somma e Vesubio*; Laffueur, *Hydraulique et Hydrologie souterraine et superficielle*; Landolt, *Bericht über schweizerischen Hochgebirgswaldungen y Die Bäche*; Schneelavinen und Steinschläge; Lecchi, *Piano della separazione dei torrenti di Tradate, Gardaluso e Bozzenti*; Lechalas, *Hydraulique fluviale*; Legler, *Hydrotechnische Mitteilungen*; Lehmann, *Die Wildbäche der Alpen*; Mathieu, *Le reboisement et le gazouement des Alpes*; Mattered, *Der Thalsperrenbau*; Mau, *Bewegung des Wassers in Canälen und Flüssen*; Mengotti, *Idraulica fisica e sperimentale*; Müller, *Die Gebirgsbäche und ihre Verkeuerungen*; Natalini, *Fiumi e torrenti*; Noshk, *Ueber Regulierung von Gebirgsflüssen*; Paretto, *Torrenti, burrone e frane*; Pestalozza y Valentini, *Sulla sistemazione dei deflussi del lago di Como*; Pestalozzi, *Verbanung der Wildbäche*; Piccioli, *Boschi e torrenti*; Piefke, *Die Bodenfiltration*; Ramisch, *Beitrag zur Dimensionierung der Thalsperren manern-Regulierung der Wildbäche und Wasserrisse auf den Wasserscheide der Iglova*; Riedel, *Geschleßstörung und Mürgänge der Wildbäche*; Rizzoni, *Opere economiche di difesa lungo i torrenti*; Solis, *La correction des torrents en Suisse*; Salzer, *Ueber den Stand der Wildbachverbanung Oesterreich*; Schineller, *Wildbach und Fluss Verbanung*; Seakendorff, *Verbanung der Wildbäche*; Simonetti, *Consolidamento dei terreni granosi*; Somma, *Sistemazione delle acque in montagna*; Suda, *Ueber die Wildbäche Kärnthens*; Surell, *Etude sur les torrents des Hautes Alpes*; Sympher, *Der Thalsperrenbau in Deutschland*; Tassy, *La restauration des montagnes*; Thiery, *Restauration des montagnes, correction des torrents, reboisement*; Tiefenbacher, *Die Ermittlung der Durchflussprofile y Die Wurtschungen, ihre Ursachen, Wirkungen, und Behebungen*; Torelli, *Le traverse, briglie o serre*; Tornani, Sanjust, Pasini y d' Urso, *Sulla correzione dei torrenti nelle Svizzera, Francia e Carinzia*; Valentini, *Sistemazione dei torrenti e dei bacini mon-*

lani; Visconti Venosta, *Notizie statistiche intorno alla Valltellina*; Wang, *Grundriss del Wildbachverbanung*; Weber, *Der Gebirgs-Wasserbau*; Wenzel, *Theoretisch-praktische abhandlungen aus dem Gebiete der Wasser und Strassenbankunde*; Ziegler, *Der Thalsperrenbau*.

TORRENTE. Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Conjo, parr. de Santa María de Conjo. || Ald. en el mun. de Sada, parr. de San Julián de Osedo.

TORRENTE. Geog. Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Pazos de Borbén, parr. de San Martín de Nespereira.

TORRENTE. Geog. P. j. de la prov. de Valencia, en la parte levantina y central de la misma; limitando por el N. y E. con el partido de la capital; por el SE., con el de Sueca y lago de la Albufera; por el S. y el O., con el de Carlet; por el NO., con el de Liria, y por el O., con el de Chiva. Es casi todo llano y fértil, como prolongación de la huerta valenciana. Por el llano de Cuarte se cultivan en secano algarrobos y olivos. La sierra de Palenciana invade el territorio por el O. con estribos que se encumbran hacia Turis. Hay minas de yeso y canteras de mármoles. Cruza su territorio el tranvía eléctrico de Valencia á Torrente y el de Catarroja á Silla. El f. c. del Norte tiene estaciones en estas dos poblaciones y en Alfafar. El f. c. económico de Valencia á Villanueva de Castellón para en Picaña, Torrente, Realón, Picasent y Espioca. El f. c. de Utiel, sin est. de parada, entre Alacúas y Aldaya, cruza el partido, y el de vía ancha de Valencia á Liria, para en Cuart de Poblet, Manises, La Cova y la Presa. Entre sus carreteras, goza: la de primer orden del Estado, de Valencia á Casas del Campillo, la de Requena á Silla, y las de Alcira, Sueca y Gandia, más la de Carlet y, finalmente, la de Valencia á Chiva. Ocupa una super. de 266'15 kms.², y, según el censo de 1910, tiene 13,249 e. y albergues y 57,168 h. de hecho ó 57,400 de derecho distribuidos en los 17 municipios de Alacuas, Albal, Alcacer, Aldaya, Alfafar, Beniparrell, Catarroja, Cuart de Poblet; Chirivella, Lugar Nuevo de la Corona, Manises, Masanasa, Picaña, Picasent, Sedavi, Silla y Torrente, los cuales comprenden 7 villas, 10 lugares, 7 caseríos y 891 e. diseminados; el censo de 1920 le asigna 62,349 h. de hecho ó 62,719 de derecho. El Juzgado es de categoría de entrada y el Registro de la propiedad de primera clase. El arciprestazgo corresponde á la dióc. de Valencia, y tiene tantas parroquias como poblaciones. Todas las poblaciones del partido hablan valenciano.

TORRENTE. Geog. Mun. de la prov. de Valencia, con 2,297 e. y albergues y 9,440 h. (*torrentinos*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 171 e. y albergues aislados con 206 h. El censo de 1920 le asigna 10,045 h. Es cabeza del partido judicial de su nombre y corresponde á la dióc. de Valencia, y está sit. á la der. del barranco de su nombre, á 63 m. s. n. m., y á 9 kms. de Valencia, con la cual está unida por un tranvía eléctrico. Tiene, además, est. en el f. c. de Valencia á Villanueva de Castellón. Clima templado. El terreno es postpliocénico, participa de monte y llano, de secano y regadío; flojo el primero y bueno el segundo. Las aguas son excelentes y saludables. Se cosechan vino, aceite, maíz, algarrobos, legumbres y hortalizas. Industrias de fab. de alcoholes, chocolates, conservas vegetales, hielo, leche condensada, pirotecnia, tejidos de algodón y otras menos importantes. Tiene servicio de automóviles á Montserrat, Montroy y Turis; Teléfonos, alumbrado eléctrico; hoteles *Ferro*, *La Torrela* y *El Vedat*, este último en el lugar del mismo nombre; teatro, cinema tógrafa, trinquete, dos buenas bandas, orquesta y coros que revelan la afición que esta población, como Liria y Albaida, siente por la música. Para la instrucción, además de cuatro escuelas nacionales para niños y cuatro para niñas, existe un colegio de se-



Torrente (Valencia). — Vista general

gunda enseñanza, y hay también una casa de corrección para jóvenes, dirigida por Padres Franciscanos, y denominada Escuela de Santa Rita. La vida social está representada por numerosas entidades, tales como el Casino Artístico Musical, el Casino Católico Obrero, el Casino de Cazadores, el Casino de Labradores, el Centro Obrero Torrentino Musical, la Comunidad de Labradores, la Musical Obrera, y el Sindicato Agrícola y Caja Rural. El comercio es escaso y la agricultura próspera. La villa ofrece agradable aspecto, tanto en su caserío como en los alrededores, con bonitos *chalets* de veraneantes de la capital. A poca distancia, y sobre una colina, está *El Vedat*, delicioso lugar rodeado de pinares y buen restaurante. Allí cerca, el cuadrado torreón del antiguo telégrafo de señales. En el centro del poblado, y plaza Mayor, se eleva el gigante torreón que fué árabe castillo, ó torre romana quizá, destinado actualmente á cárcel del partido. Los pórtico que lo rodean sobre lo que debió de ser primitivo foso cargan las dependencias y oficinas del Juzgado y cobijan á las vendedoras del mercado. Esta torre, con la de Silla, las adjudicó Jaime I *el Conquistador*, en 1232, á la orden militar de San Juan de Jerusalén y Malta, y se dió á poblar esta torre ó torrente á 50 cristianos viejos, cediéndoles casas y tierras, perteneciendo esta villa á sus caballeros hasta 1807. El pórtico ó carnicería adosado á esta torre lo cedió en censo, al Ayuntamiento de la villa, el comendador de San Juan en 1613. Esta plaza Mayor marcó el límite occidental del primitivo TORRENTE, y junto con sus prolongaciones, el Arrabal y calle del Pino, señalaban los confines septentrional y meridional. En esta misma plaza construyeron los torrentinos en el siglo XVIII una ermita á la Virgen del Rosario, domicilio de su cofradía, junto á un pozo ya cegado y cerca de una altísima palmera que derribó un huracán. Hoy todo aparece transformado: la plaza se denomina del Maestro Giner; la ermita del Arrabal la barrió la revolución, y en el lugar del pozo se levantó en 1901 una fuente monumental, construyendo el Ayuntamiento un pabellón. El retablo de la ermita del Rosario fué á parar á la ermita de San Luis. Las Casas Consistoriales son un hermoso palacio del siglo XVII, reformado á principios del corriente siglo. El salón de sesiones es bueno, y en el archivo se custodian intere-

santes documentos. Siguiendo por la calle de la Ermita, que es anchurosa y con arbolado, se llega al citado santuario de San Luis, fundado en 1650. El edificio tiene torre campanario, de base octágona y forma prismática. Hasta él viene canalizada el agua potable de su nombre, desde su manantial. En la misma calle de la Ermita está el asilo de la Esperanza. En el antiguo Convento de Franciscanos tienen su casa central los Capuchinos de la nueva orden de los Dolores. El edificio es pobre en arte y está edificado sobre una baja colina próxima al poblado. En el templo hay buenas pinturas de Ribalta y una copia del *Pasmo de Sicilia*, de Rafael.

La iglesia arciprestal está casi en un extremo de la población. Sus dos puertas son laterales, pues el testero de pies del templo lo limita la capilla de la Comunión. El estilo de la única nave es de decoración churrigueresa, y el altar, barroco, de columnas salomónicas. Se doró á costa de los marqueses de la Romana. Se terminó la obra arquitectónica en 1697. Hay buenas pinturas. La capilla del Rosario es plateresca. La imagen escultórica, probable obra de Capuz. Hay lienzos de Juan Ribalta, Cervera, Juan de Juanes y otros maestros; una *Dolorosa* de Esteve Bonet; el apostolado de la capilla de la Comunión es de Zariñena. La sacristía atesora muchas alhajas para el culto y ricos ornamentos sagrados antiguos, sobreesaliendo un terno verde del año 1590. Del mismo año es el incensario de plata con su naveta. Hay dos cálices del siglo XVII. La magnífica cruz procesional de plata dorada data de la época del Renacimiento. El órgano se comenzó en 1590 y terminó en 1604. La torre campanario es de cuadrada planta, piedra sillera y estilo renaciente, con ocho ventanales en la sala de campanas y reloj público debajo de ella. Mucho más antigua es la antedicha torre de la plaza, el más antiguo monumento de TORRENTE. Es de base cuadrangular y edificación guerrera, que mide 20 m. por lado, y presenta su conjunto la forma de pirámide truncada, de 30 m. de altitud. Tiene cuatro cuerpos superpuestos con 30 ventanas y remata en azotea. En una capillita tuvo un retablo renaciente, y en los ángulos del pretil conserva la cruz de Jerusalén de Malta con un *rat-penat*. Esta torre tuvo muro y contramuro, con sus fosos y reducidos. En 1908 fueron

demolidos los primitivos pórticos que circundaban el torreón, edificándose los actuales. En TORRENTE fueron hallados unos fragmentos de mosaicos romanos. La cruz de término, llamada de Picaña, es de orden



Torrente. — Antigua torre de Malra

toscano, obra del siglo XVII. Antes que en su casa actual, el Ayuntamiento de la villa habitó la casa de la Encomienda, en la plazuela de Mora. TORRENTE es cabeza de partido desde 1846, en que dejó de serlo Catarroja. Las escasas antigüedades descubiertas en TORRENTE no bastan á aquilatar su origen exacto, que quizá sea de remota antigüedad.

Bibliogr. Oscar, *Guía históricodescriptiva y topográfica de la villa de Torrente* (manuscrito inédito); *Torrente y Alacudés, Impresiones artísticas* (en el *Almanaque de Las Provincias*, Valencia, 1897); *El Torrentino*, semanario local en 1900; *Casa Matriz de capuchinos terciarios en Torrente* (en el *Almanaque de Las Provincias* de 1903). Además, infinidad de artículos referentes á TORRENTE publicados en el diario valenciano *Las Provincias* y en el semanario local *La Crónica* á fines del siglo XIX.

TORRENTE DE CINCA. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 614 e. y albergues y 1,409 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 325 e. y albergues aislados con 15 h. El censo de 1920 le asigna 1,438 h. Corresponde al p. j. de Fraga, dióc. de Lérida, y está sit. al S. de Fraga, cerca de la marg. der. del Cinca, en los confines de la provincia de Lérida. Terreno llano; produce cereales y legumbres.

TORRENTE (EUGENIO). *Biog.* Religioso escolapio, español, n. en Barbastro en 1812 y m. en Zaragoza en 1887. Fué varón de singular prudencia y discreción, de extraordinaria fortaleza de ánimo, de gran bondad de carácter y de una integridad de costumbres intachable. No es extraño que con semejantes cualidades se captase la admiración, el respeto y el cariño de

todos y que por espacio de cinco trienios consecutivos fuese nombrado provincial de las Escuelas Pías de Aragón. Dejó huellas profundas de su labor fecunda y altamente beneficiosa á su paso por el provincialato.

TORRENTE (MARIANO). *Biog.* Escritor español, n. en Barbastro el 12 de Octubre de 1792 y m. en la Habana el 28 de Julio de 1856. En 1808, como tantos otros, hubo de abandonar sus estudios á causa de la invasión francesa, aunque después, no sabemos en qué circunstancias, estuvo al servicio del vizconde de Arlincourt, intendente francés del Alto Aragón, nombrado por Napoleón. En 1813 era secretario de la Comisaría de la 6.ª división del Ejército inglés, aliado de España, y en 1814 comisario de guerra en el ejército hispanoportugués. Terminada la guerra fué cónsul en Civitavecchia, pero al ser proclamada la Constitución en Cádiz hubo de dejar el servicio del Estado y se trasladó á Inglaterra, donde entabló amistad con el ex emperador de Méjico, Agustín Iturbide. Volvió á Madrid en 1827, y en 1830 fué nombrado intendente de la provincia, pasando en 1834 á la Habana como administrador general de las rentas marítimas, obteniendo licencia para regresar á Madrid en 1840. Desde esta fecha hasta 1843 fué diputado por su ciudad natal y desde 1843 hasta su muerte residió en la Habana, si bien realizó frecuentes viajes al extranjero, durante los cuales visitó Italia, Francia, Inglaterra, Suiza, Alemania y los Países Bajos. Su obra más importante es la titulada *Historia general de la revolución hispanoamericana*, para la que había reunido preciosos materiales en Francia é Inglaterra y datos interesantes que le habían proporcionado su trato y correspondencia con Iturbide (Madrid, 1829). Se le debe, además: *Geografía universal, física, política é histórica*, en cuatro tomos (Madrid, 1827); *Biblioteca selecta de amena instrucción; Mapa de la provincia de Venezuela, reino de Santa Fe y Nueva España* (1831); *Recreo literario, ó colección de novedades científicas, cuadros históricos, artículos de costumbres y misceláneas; Economía política* (1834); *Juanito*, libro de lectura que fué recomendado á todas las escuelas del reino (1839); *Proyecto económico para la isla de Cuba; Manifiesto á los electores de la provincia de Huesca* (1841); *Memoria sobre la esclavitud* (1841); *Memoria sobre la cuestión de las harinas* (Madrid, 1845); *Bosquejo económico-político de la isla de Cuba* (Madrid, 1852); *La esclavitud en la isla de Cuba* (Londres, 1853); *Política ultramarina* (Madrid, 1854), y *Memoria sobre la emigración africana en la isla de Cuba*. Dirigió en la Habana los periódicos *El Conservador de Ambos Mundos* y la *Revista general de Economía Política*.

TORRENTERA. f. Cauce de un torrente. || Torrente pequeño ó barranquillo torrencial, afluente ya á un torrente, ya á un arroyo ó río.

TORRENTERA. V. TORRENTE.

TORRENTERAS DE GALINDO. *Geog.* Nombre que se da al canal que se abre entre los cayos de Galindo y otro que se adelanta al NE. del cayo de las Cinco Leguas (costa de Cuba correspondiente á la prov. de Matanzas). Comunica la ensenada de Cárdenas con la bahía de Santa Clara.

TORRENTES. *Vit.* Vid de uva blanca, de grano pequeño y muy transparente, hollejo delgado y tierno, que se pudre pronto; racimo pequeño, con pezconito de uva tan tierno, que se cae fácilmente. Vegeta en sitios altos, ni húmedos ni aireados.

TORRENTES DEL CABEZO (LOS). *Geog.* Casas de labor de la prov. de Almería, mun. de Vélez Rubio.

TORRENTES DE RAMBLAS (LOS). *Geog.* Cas. y ermita de la prov. de Almería, mun. de Vélez Rubio.

TORRENTHORN. *Geog.* Monte de Suiza, situado cerca de Louèche-les-Bains ó Lenkerbad. Tiene 3,003 m. de altitud, y desde su cima se divisa un

magnífico panorama de los Alpes Berneses y de los del Valais.

TORRENTIA. f. Bot. Género fundado por Vellozo, y sinónimo de *Ichthyothere* Mart., en la familia de las compuestas.

TORRENTÍCOLA. (Etim. — Del lat. *torrenticola*, habitante de los torrentes.) f. Zool. (*Torrenticola*

Suetonio, que le colocan entre los más distinguidos filólogos de su época.

TORRENTÓ DE CA'N CREVETA (EL). Geog. Cas. de la prov. de Baleares, mun. de Sóller.

TORRENTS MONNER (ANTONIO). Biog. Publicista español, n. en Barcelona el 7 de Septiembre de 1852 y m. en la misma ciudad en Septiembre de 1921. Hizo sus estudios hasta obtener el título de profesor mercantil, y se dedicó después á la enseñanza del Comercio, habiendo ingresado en Octubre de 1873 en la Escuela de su ciudad natal como profesor substituto. En 1886 fué nombrado contador de la Diputación de la misma ciudad, cargo que desempeñó durante largos años, hasta su jubilación, habiendo dejado un excelente recuerdo de su actuación en aquel cargo, tanto por su laboriosidad como por su espíritu reformista. Su prestigio dentro del cuerpo de contadores le valió ser elegido presidente del mismo. Fué también perito agrícola y químico, desempeñó las cátedras de geografía comercial, economía política, teneduría de libros y derecho, y desempeñó el cargo de profesor de la Escuela provincial de Agricultura. Fué individuo de número y ex secretario general de la Real Academia de Ciencias y Artes, ex presidente del Colegio de Corredores é Intérpretes Reales de Navios,



Torrenthorn. — Vista general

Piersig.) Género de ácaros de la familia de los hidrácidos. Se conocen dos especies de Europa y del Africa Oriental, respectivamente; la *T. anomala* C. L. Hoch se halla en Alemania.

TORRENTINO (HERMÁN VAN-BEECK, llamado.) Biog. Gramático holandés, n. en Zwolle en 1450 y m. en 1520. Fué miembro de la Congregación de Clérigos de la vida común y profesor de retórica en el Colegio de Groninga y después volvió á su patria, donde, á pesar de haber quedado ciego, continuó ejerciendo la enseñanza. Compuso obras de gramática muy estimadas en aquel tiempo, siendo su trabajo más conocido el *Elucidarius carminum et historiarum*, primer ensayo publicado de un Diccionario histórico, mitológico y geográfico. Se le debe también: *Escolios sobre los Evangelios de los domingos y fiestas*; *Comentario sobre las «Georgicas» de Virgilio*; *De generibus nominum, y Alexandri doctrinale cum commentariis*.

TORRENTINO (LORENZO). Blog. Impresor holandés del siglo XVI, m. en 1563. Llamado á Florencia por el duque Cosme, puso allí sus prensas en 1547, y su reputación se extendió rápidamente por toda Italia, obscurciendo la de los más hábiles tipógrafos de su tiempo. Las obras que salieron de su casa fueron 224, entre las que figuran como más importantes las *Obras de San Clemente de Alejandría*, las *Pandectas* de Justiniano, cuyo manuscrito original descubrió, siendo conocida su edición con el nombre de *Pandectae Florentinae*, y la *Historia de Guichardin*.

TORRENTIUS (LIEVEN VAN DER BECKEN, más conocido con el nombre latino de.) Biog. Prelado y humanista belga, n. en Gante en 1525 y m. en 1595. Vivió algunos años en Roma, donde contrajo amistad con los hombres más distinguidos, y fué encargado á su regreso de varias misiones importantes. Felipe II le nombró obispo de Amberes en 1576, consejero de Estado y posteriormente arzobispo de Malinas; pero murió antes de tomar posesión de esta última sede. Por testamento fundó el Colegio de Jesuitas de Lovaina, al que legó su rica biblioteca. Se le deben importantes obras, entre ellas la colección *Poemata sacra* (Amberes, 1594) y *Comentarios sobre Horacio y sobre*

etcétera. Mereció ser condecorado con la encomienda de Isabel la Católica, cruces de Alfonso XIII, del Mérito Militar, Mérito Naval y Mérito Agrícola, y con el título de caballero de la orden Hospitalaria de San Juan. También era miembro de la *Societas Scientiarum et Literarum Artium Londinensis*, de la *Académie de Comptabilité de Paris* y del *Comité Permanent des Congrès Internationaux de l'Enseignement technique*. Ejerció la corresponsalia del *Boston Evening Transcript*, de los Estados Unidos, y otras revistas extranjeras; del *Instituto de Vizeu* (Portugal), etc. En sus publicaciones se distinguió tratando con gran competencia de los asuntos que constituían su especialidad. Débensele numerosas obras, de entre las cuales son las más notables las que citamos á continuación: *Obras de Comercio en general*; *La Enciclopedia Comercial*; *Historia del Comercio*, *Derecho mercantil comparado*, *Geografía*, *Estadística*, *Economía*, *Correspondencia y Contabilidad*, en colaboración con otros escritores (3 t., 2.ª ed., 1899); *Atlas de modelos y cuadros demostrativos de contabilidad mercantil, industrial y administrativa* (1893); *Nuevo tratado de monedas, pesas y medidas, antiguas y modernas, de todos los países, con las respectivas equivalencias*; *L'enseignement commercial*, Memoria presentada al Congreso Internacional de Burdeos (1895); *Modelos de liquidaciones de cuenta gruesa* (1905); *Diccionario bibliográfico mercantil, económico y marítimo* (1903); *Vademécum del comerciante*. *Cálculo*, *Teneduría y Legislación mercantil* (1901), y *Prácticas mercantiles*. *Bolsa para el estudio práctico de la Teneduría* (7 t., 1910). *Obras de contabilidad y teneduría de libros*: *Tratado completo teórico y práctico de contabilidad mercantil, industrial y administrativa* (1885); *Tratado de Teneduría de libros* (1896); *Nuevo sistema de contabilidad administrativa* *Torrents Monner*, premiado en el Certamen celebrado en el Ateneo de Madrid por el Colegio Central de Profesores y Peritos Mercantiles en 1904, y *Curso teórico-práctico de Teneduría de libros por partida doble* (1909). *Obras de matemáticas*: *El calculador general de intereses y descuentos* (1887); *Comparación matemática entre los distintos modos de calcular el descuento simple y compuesto*, trabajo de turno

leído en la Real Academia de Ciencias y Artes en 1901, y publicado por la propia Corporación; *Curso teórico-práctico de cálculo mercantil* (1908), y *Cálculo de las probabilidades y de los seguros* (1911). Obras de geografía y estadística: *Geografía y estadística económico-industrial* (1899); *Resumen de geografía comercial y estadística* (1901), y *Curso de geografía económico-industrial y estadística del Globo* (1909). Obras de economía política y sociología: *Tratado de economía política* (1896); *Ahorro, seguro y cooperación. Contabilidad de Cooperativas y Cajas de Pensiones* (1910), y *Curso de economía política* (1911). Obras de Administración y Hacienda pública: *Instrucciones teóricoprácticas para la aplicación de la partida doble á la contabilidad provincial y municipal* (1886); *Colección de modelos para la contabilidad y administración municipal* (1892); *El consulador de los secretarios, contadores y depositarios provinciales y municipales* (1888); *La Administración práctica* (3 t., 1889-91); *Concepto de la contabilidad administrativa. Su importancia y desarrollo* (1890); *Enciclopedia de la Administración municipal* (segunda época de *La Administración práctica*, en colaboración con otros escritores, 19 t., 1892-1911); *Novísimo Manual de Hacienda y Contabilidad municipal, Pósitos y Apremio administrativo* (1896); *Transformación del impuesto de Consumos* (1904); *Curso de Hacienda pública y su aplicación teóricopráctica á la Hacienda y Contabilidad municipal y provincial* (1910); *Guía teóricopráctica para las carreras de secretario de Ayuntamiento, secretario de Juzgado municipal y contadores y depositarios de fondos municipales y provinciales*, en colaboración con Jesús Calvo Martínez (1906), y *Contestación al programa para los exámenes de aspirante á secretarios de Ayuntamiento*, en colaboración con Jesús Calvo Martínez (1907). Obras de Derecho y Legislación: *Manual de Legislación mercantil* (1885); *Compilación de disposiciones y formularios para los corretores-interpretés reales de buques* (1888); *Manual completo de Contribución industrial y de Comercio* (1895); *Advertias marítimas. Reglas de York-Amberes (traducidas en cuatro idiomas) y Legislación comparada sobre riesgos, daños y accidentes del comercio marítimo con notas y comentarios* (1904); *Manual de leyes sobre el trabajo* (1905), y *Resumen de Legislación rural y Contabilidad agrícola y pecuaria*, en colaboración con José A. Torrents Ballester (1908). Obras de Agricultura: *Algo de Agricultura. Nociones sobre abonos, viticultura y vinicultura* (1898); *Bancos agrícolas* (1898); *Contabilidad agrícola por partida doble*, obra de texto en la Escuela provincial de Agricultura (1908), y *Cooperativas de crédito agrícola* (1904).

TORRENUEVA. *Geog.* Mun. de la prov. de Ciudad Real, con 913 e. y albergues y 4,133 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 26 e. y albergues aislados con 23 h. El censo de 1920 le asigna 4,527 h. Corresponde al p. j. de Valdepeñas, dióc. de Ciudad Real (Órdenes Militares), y está sit. á 14 kms. al S. de la cabecera del partido, 50 de la capital de la provincia y 8 de la est. de Santa Cruz de Mudela, que es la más próxima, á la der. del río Javalón, en la carr. de Daimiel á Villacarrillo y de Santa Cruz de Mudela á Santa Cruz de los Cañamos. Produce cereales, vino y aceite; aguas mineromedicinales ferruginosas en el balneario El Milano; minas de antimonio, de plomo y blenda; industrias de aserrar maderas y de fab. de harinas. Servicio telefónico.

TORRENUEVA. *Geog.* Ald. de la prov. de Granada, mun. de Motril.

TORRE NUEVA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1732. En la actualidad (1928), y desde 1900, lo posee don Carlos de Lastra y Romero de Tejada.

TORREÑO, NA. adj. Natural de Torre Alhagüime, villa de la provincia de Cádiz; ó de Torre de

Don Miguel, villa de la de Cáceres; ó de Torre de Esteban Hambrán, villa de la de Toledo; ó de Torrelobatón, villa de la de Valladolid; ó de Torreperogil, ó de Torres, ó de Torreblascopedro, ó de Torres de Albánchez, villas de la de Jaén. Ú. t. c. s. || Perteneiente ó relativo á cualquiera de estas villas.

TORREÓN. F. Donjon. — It. Torricone. — In. Round tower. — A. Erker. — P. Torreão. — C. Torri-
eo, torratra. — E. Fortikaja turo. m. aum. de TORRE.

|| Torre grande, para defensa de una plaza ó castillo.

TORREÓN. *Arquit.* y *Constr.* Existen dos clases de torreones que, si no se diferencian mucho entre sí por su forma, se distinguen bastante por el objeto á que se les destina. El torreón es á veces una torre pequeña ó torrecilla que sale del lienzo ó del ángulo de un edificio á partir de determinada altura, volando por delante del edificio y levantándose á mayor altura que el resto. Otras veces nace del suelo, pero sigue unido en igual forma al resto del edificio, como mero accidente arquitectónico. Ordinariamente es de sección circular incompleta, y cuando nace del suelo y tiene dimensiones algo considerables se denomina rotunda. Por lo general, en estos últimos se instalan habitaciones. Los torreones suelen situarse ó en el centro de un lienzo de muralla ó á cada uno de los lados de la puerta de entrada, donde antiguamente se los ponía con miras defensivas, para lo cual estaban aspilleros y almenados. Los torreones ó torrecillas volados van sostenidos por trompas cónicas y se disponen en todo el muro á tales distancias que, cruzando los fuegos de los defensores, impida á los asaltantes llegar al muro. De aquí el que la distancia que separa estos torreones voladizos sea mucho menor en las construcciones antiguas que en las modernas, lo cual es fácil de comprender á causa del mayor alcance de los proyectiles modernos. Los torreones pueden estar aislados del interior de la fortaleza ó edificio del que forman parte, y en este caso sólo tienen una parte de comunicación muy fuerte, la cual puede cerrarse interior y exteriormente al torreón. En estos casos el torreón tiene en su interior una escalera de caracol en el centro. Lo más cómodo es que el torreón comunique en todos sus pisos con el resto del edificio, lo cual permite ahorrar la escalera interior del torreón y, por tanto, ganar espacio (V. TORRE). En el torreón solíanse guardar los archivos de un castillo, y su recinto era el último atrincheramiento de los sitiados, de modo que, tomado el recinto de las murallas, se necesitaba á veces poner un nuevo sitio para asaltar el torreón. Los torreones se construyeron al principio, según el uso normando, sobre planta cuadrada ó rectangular; después, en el siglo xi, en forma de cuatrefolias ó de combinaciones variadas, de porciones de cilindros y, finalmente, de forma cilíndrica. En el siglo xii, los medios de defensa de los torreones y sus fortificaciones se desenvolvieron particularmente. En el siglo xiii se les construyó con grandes salas abovedadas, galerías y arcaturas; y en los siglos xiv y xv, especialmente en este último, dejaron de ser torres de defensa y se convirtieron en moradas señoriales de gran riqueza. Cuando se habla con rigurosa propiedad arquitectónica, conviene no confundir el torreón con la torrecilla, torres pequeñas que contenían escaleras y tenían también en su interior habitaciones decoradas con mayor ó menor riqueza, y que unas veces arrancan del nivel del suelo y otras son de forma circular ó poligonal que están colocadas en saledizo.

TORREÓN. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Beltrán. Des. por la izq. en el río Barrancas.

TORREÓN. *Geog.* Riach. de Chile, en el dep. del Parral. Se forma de otros más pequeños, como los de Quillaimo y Temblador, procedentes de la parte oriental de la ciudad que presta su denominación al departamento. Formado así el riachuelo, á corta distancia



Torreperogil. — Vista general

al NO. de esa ciudad, prosigue en dirección al N. por unos 25 kms. y muere en la der. del Perquillauquén, poco más arriba de la entrada del Bureo en este mismo río y al N. de los cerros de San José y Colimávida, por cuya base oriental pasa. || Ald. en la prov. de Linares, dep. de Parral; 660 h. || Fundo en la prov. de Maule, dep. de Itata; 270 h. Sit. cerca de la oril. der. del río Itata. || Ald. en la prov. de Nuble, dep. de San Carlos; 370 h.

TORREÓN. *Geog.* C. y municipalidad de Méjico, Est. de Coahuila; unos 20,000 h. (50,902 con la cabecera de la municipalidad) en 1921. Su territ. es llano en la mayor parte y sus alturas más importantes son las de la sierra de Jimulco, contando entre sus ríos principales los de Aguanaval y Nazas; sus elementos de riqueza consisten en el comercio, la agricultura, la minería, la industria fabril y la talla de plantas textiles; produce maíz, trigo, frijoles, garbanzos, algodón, caña de azúcar, etc.; entre su industria hay que citar las fábs. de hielo y cerveza, de aceites, tejidos, jabón, etc. La cabecera está sit. á los 25° 33' de lat. N. y 4° 17' de long. O. del Meridiano de Méjico y á 1,089 m. s. n. m. Clima cálido. Dist. de la capital del Estado 340 kms. por ferrocarril y 273 por camino carretero; es est. de empalme de varios ferrocarriles. El desarrollo adquirido por esta población puede estimarse sólo con decir que en diccionarios geográficos de la última década del siglo XIX se consideraba con la categoría de rancho, cuya población no llegaba á 200 h.; cuenta actualmente con alumbrado y tranvías eléctricos á Ciudad Lerdo y otros urbanos; servicios telegráfico y telefónico; escuelas primarias, Escuela Comercial, Instituto Hidalgo, varios colegios; algunos buenos edificios públicos y particulares, entre ellos tres iglesias, aunque menos características que las de otras ciudades de Méjico; fábs. de diversos artículos; establecimientos mercantiles; hoteles y tres sanatorios. Publicanse en la localidad varios periódicos. Fué fundada el 24 de Febrero de 1893, y debe, sin duda, su auge al entroncamiento que se hizo en ella de las dos vías del Ferrocarril Central y del Internacional Mexicano. || C. y mun. en el Est. de Coahuila, partido de Viesca; 13,850 h. || Rancho en el Est. de Coahuila, partido y mun. de Viesca; 350 h. || Rancho en el Est. de Coahuila, dist. y mun. de Viesca; 360 h. || Hac. en el Est. de Chihuahua, dist. de Iturbide,

mun. de Chihuahua; 180 h. || Hac. en el Est. de Chihuahua, dist. de Jiménez, mun. de Allende; 220 h. || Rancho en el Est. y partido de Durango, mun. de Cautlán; 70 h. || Hac. en el Est. de Guanajuato, dist. de Ciudad González, mun. de Ocampo; 230 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido y mun. de Tepic; 170 h. || Congregación en el Est. de Sonora, dist. y mun. de Hermosillo; 80 h. || Pobl. en el Est. de Sonora, dist. de Urés, mun. de Horcasitas; 50 h. || Hac. en el Est. de Zacatecas, partido y mun. de Fresnillo; 270 h.

TORREÓN DE CAÑAS. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Durango, partido de Indé, mun. de Villa Ocampo; 850 h.

TORREÓN Y ANEXOS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, partido de Tamazula, mun. de Topia; 45 h.

TORREONCILLOS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Hidalgo, mun. de Minas Nuevas; 310 h.

TORREONES. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, partido de San Juan del Río, mun. del Rodeo; 50 h.

TORREORGAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 512 e. y albergues y 1,486 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 3 e. y albergues aislados con 11 h. El censo de 1920 le asigna 1,602 h. Corresponde al p. j. de Cáceres, dióc. de Coria, y está sit. á 15 kms. de la capital, cuya est. es la más próxima, en la carr. de Cáceres á Medellín, en terreno desigual con cerros y hondonadas, bañado por el río Salor. Produce avena, centeno, patatas y trigo; cría de ganado; fab. de harinas y petacas. Escuelas para uno y otro sexo.

TORREPADIERNE. *Geog.* Granja de la provincia de Burgos, mun. de Pampliega.

TORREPADRE. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 333 e. y albergues y 467 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Hontoria de Riofranco,			
caserio á.....	6	18	16
Retortillo, id. á.....	7	17	16
Torrepadre, villa de.....	—	298	435



Torreperogil: 1. Portada principal del templo parroquial. — 2. Altar mayor de la iglesia parroquial de Santa María

El censo de 1920 le asigna 475 h. Corresponde al p. j. de Lerma, dióc. de Burgos, y está sit. cerca del río Arlanza, en terreno llano; produce cereales, vino, cáñamo y legumbres.

TORREPALMA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1680. En la actualidad (1928), y desde 1891, lo posee don José Álvarez de Bohorques y Aguilera.

TORREPALMA (ALFONSO, CONDE DE). *Biog.* V. VERDUGO Y CASTILLA (ALFONSO).

TORREPAMPA. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Piscobamba.

TORREPANDO (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1836. En la actualidad (1928), y desde 1919, lo posee don Miguel de la Torre y Cambreleng.

TORREPEDROSA. *Geog.* Antiguo nombre de Vallecas. V. VALLECAS.

TORREPEROGIL. *Geog.* Mun. de la prov. de Jaén, con 1,471 e. y albergues y 6,448 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 77 e. y albergues aislados con 229 h. El censo de 1920 le asigna 6,965 h. Corresponde al p. j. de Ubeda, dióc. de Jaén, y está sit. á 66 kms. de la capital y 9 de la est. de Ubeda, que es la más próxima, al N. del río Guadalquivir, con carr. á Huéscar, y en la de Jaén á Albacete. Produce aceite, cereales y vino. Servicios telegráfico y telefónico; automóviles á Orcera, Ubeda y otros puntos; alumbrado eléctrico; fab. de aguardientes, jabón y harinas; teatro, escuelas nacionales.

TORREPILARES (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1764. En la actualidad (1928), y desde 1902, lo posee doña María Luisa Gómez de Terán y Sánchez Arjona.

TORREQUEBRADILLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Jaén, con 81 e. y albergues y 245 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 17 e. y albergues aislados con 13 h. El censo de 1920 le asigna 293 h. Corresponde al p. j. de Mancha Real, dióc. de Jaén, y está sit. á 12 kms. de la ca-

beza del partido y 11 de la est. de Baeza-Begijar, que es la más próxima, en terreno en parte llano, bañado por el río Guadalquivir. Produce cebada, trigo, habas, garbanzos y aceite; cría de ganado caballar; abunda la caza menor.

TORREQUEMADA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 552 e. y albergues y 1,411 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 8 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 1,521 habitantes. Corresponde al p. j. de Cáceres, dióc. de Coria, y está sit. cerca de Torreorgaz, en terreno llano con algunos cerros, bañado por el río Salor, á 16 kms. de la capital, cuya estación es la más próxima, en la carretera de Cáceres á Medellín. Produce avena, centeno y trigo.

TORRERA. f. Mujer del torrero.

TORRERO. F.

Vigle. — It. Torriere.

— In. Light keeper.

— A. Wächter. — P.

Caseiro. — C. Guay-

ta. — E. Turista. m. El que tiene á su cuidado una atalaya ó un faro. || *Ar., Murc. y Nav.* Labrador ó colono de una torre ó granja.

TORRERO, RA. adj. Natural de Torremanzanas, villa de la provincia de Alicante; ó de Torres de Berrellén, villa de la de Zaragoza; ó de Torres de Segre, villa de la de Lérida. U. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á cualquiera de estas villas.



Torreperogil. — Las famosas torres de don Pero Gil

TORRERO. Mar. El vigía destinado en una torre de la costa. || El encargado de la vigilancia y conservación de un faro.

TORRERO. Mil. Existió en las islas Baleares á mediados del siglo XIX un pequeño cuerpo con el nombre de *torreros*, dependiente del ministerio de la Guerra, y formando parte de la guarnición de las islas, cuyo objeto era defenderlas y evitar desembarcos clandestinos. Se componía, en 1857, de 1 comandante, 1 guardafuegos, 8 celadores y 182 torreros; en la misma época había 81 torretas y atalayas.

TORRERO DE FAROS. Der. adm. Para la ordenada exposición de las materias objeto de este artículo, seguiremos el plan siguiente:

I. *Concepto é historia legal.* Funcionario público que tiene á su cargo el servicio, custodia y vigilancia de los faros. Las RR. OO. del 21 de Mayo de 1851, 23 de Noviembre de 1872 y el Reglamento del 30 de Abril de 1873 regulaban ya ampliamente las obligaciones de los torreros de faros. El 7 de Julio de 1874, otra Real orden estableció las condiciones de traslado de estos funcionarios, y por el R. D. del 3 de Febrero de 1882 fijáronse las clases que en lo sucesivo formarían el personal. Esta disposición fué modificada por R. D. del 9 de Abril de 1886, en el cual se preceptuó que el personal de torreros de faros se compusiera en lo sucesivo de 36 torreros mayores, 79 torreros primeros, 96 torreros segundos y 124 torreros terceros. Por Ley del 22 de Julio de 1888 se declaró comprendido el personal de faros entre el subalterno de Obras públicas, y por R. D. del 12 de Diciembre de 1898 se dejó en suspenso la parte del Reglamento referente á la organización y servicio de los torreros. La R. O. del 17 de Noviembre de 1899 aprobó el programa-base en los exámenes é ingreso en el cuerpo, publicándose el escalafón provisional por la R. O. circular del 19 de Septiembre de 1901. Un R. D. del 1.º de Febrero de 1909 fijó la edad de jubilación forzosa de los torreros á los sesenta y siete años, y otra R. O. del 18 de Agosto del propio año concedió á estos funcionarios, cuando fuera de su residencia oficial auxilios á los ingenieros, iguales indemnizaciones que las señaladas para los sobrestantes de Obras públicas. Finalmente, el 16 de Agosto de 1923 publicóse el Reglamento vigente para la organización y servicio del cuerpo.

II. *Organización general.* Según el Reglamento citado, el servicio de faros, así como el de señales sonoras ó de cualquier otra clase, está al cuidado y vigilancia directa del personal de torreros de faros, y éste á las órdenes de los ingenieros de caminos, canales y puertos y de los ayudantes de Obras públicas encargados del servicio de faros.

A) *Ingreso en el cuerpo.* En las épocas que la Dirección general de Obras públicas designa, se hacen las convocatorias para exámenes de ingreso en el cuerpo de torreros, fijando con tres meses, por lo menos, de anticipación el programa de los conocimientos técnicos y prácticos que para ser aprobados han de acreditar los aspirantes, así como las condiciones que deben reunir para ser admitidos á examen. Entre ellas se consideran incluidas las siguientes:

1.ª Haber cumplido diez y ocho años de edad y no pasar de veintiocho el día en que se publique la convocatoria en la *Gaceta*.

2.ª No tener defecto físico que pueda servir de impedimento para el desempeño de las obligaciones impuestas á los torreros.

3.ª Poseer algún oficio relacionado con los servicios de torrero, como cerrajero, ajustador mecánico, montador electricista ú otros análogos, á juicio del Servicio Central, demostrándolo de un modo práctico.

4.ª Presentar certificados de buena conducta, expedidos por el alcalde del pueblo en que residan, al tiempo de su pretensión; certificación de la Dirección

general de Establecimientos penales y, en su caso, de los jefes á cuyas órdenes hayan servido ó trabajaren en su oficio.

Los exámenes se verifican ante un Tribunal compuesto de un ingeniero-jefe y dos ingenieros subalternos, ejerciendo el más moderno el cargo de secretario. Este Tribunal es único para cada convocatoria. Es condición indispensable para el ingreso en el cuerpo haber practicado durante tres meses en señales marítimas y en determinadas circunstancias, que la Dirección general de Obras públicas señala con un año de anticipación, por lo menos, á la fecha de cada convocatoria, rigiendo en caso contrario las prácticas que hayan servido para la anterior.



El torrero, por J. R. Wehle

Los aspirantes á torreros servirán en los faros bajo la vigilancia y responsabilidad del torrero encargado, en cuanto se refiere al servicio, acompañando siempre á aquél en sus turnos de vela y en las demás faenas propias de los torreros. En igualdad de circunstancias, en los exámenes son preferidos para la clasificación, en primer término, los hijos de torreros y los procedentes de la Marina militar y del Ejército en sus fábricas y talleres y los que tengan realizadas y aprobadas las prácticas de torreros sobrellos que no las tengan.

B) *Ascensos y situaciones.* Los ascensos se obtienen por rigurosa antigüedad, entendiéndose siempre conferidos desde el día siguiente al de producirse la vacante que los motive. Las situaciones en que pueden estar los torreros son: en servicio activo del Estado; supernumerario, en servicio activo del cuerpo; supernumerario, fuera de servicio activo del cuerpo; en expectación de destino, y suspenso de empleo.

Los torreros prestan servicio activo cuando estén afectos al de Señales marítimas, á cargo directo del Estado, en funciones propias de este personal. Se entiende por torreros supernumerarios en servicio activo del cuerpo á los que lo presten en señales luminosas, sonoras ú otras, á cargo de las Juntas de Obras de puertos ú otras Corporaciones oficiales ó particulares autorizadas ó inspeccionadas por el Estado, para que las que éste exija sean servidas por torreros proce-

dentes del cuerpo oficial. Dichos torrerros tienen para los ascensos los mismos derechos que los que se hallen en servicio activo.

Los torrerros declarados supernumerarios fuera del servicio activo del cuerpo siguen el movimiento de la escala hasta ocupar el primer lugar de su clase, en el que permanecen, sin poder ascender á la inmediata, mientras no cumplan en la primera cuatro años de servicio. Una vez cumplidos estos cuatro años tendrán derecho al ascenso en la primera vacante que ocurra, volviendo á ocupar de nuevo el lugar que les hubiera correspondido en el caso de no haber sido declarados supernumerarios. Los torrerros supernumerarios en servicio activo del cuerpo pueden volver, si lo solicitan, á la situación de numerarios en la primera vacante de su clase y categoría. Los supernumerarios fuera del servicio activo pueden solicitar su reingreso en iguales condiciones, siempre que hayan estado, por lo menos, un año en aquella situación. Son preferidos siempre para el reingreso los supernumerarios en servicio activo, y á igualdad de situación, quienes primero lo hayan solicitado. Tanto unos como otros están obligados á volver al servicio activo del Estado por llamamiento de la Dirección con carácter general, cuando lo exijan las necesidades del servicio.

El llamamiento obliga primero á los supernumerarios fuera del servicio activo del cuerpo; después á los supernumerarios en servicio activo del cuerpo, y, dentro de cada situación, por el orden preferente de su mayor antigüedad en ella. Se entiende hacen renuncia de su cargo, con pérdida de todos los derechos, los torrerros supernumerarios llamados en tal forma al servicio que no acudan á prestarlo en el plazo que se marque al efecto.

III. *Clasificación de los faros marítimos y distribución del personal de los mismos.* Los faros ó señales marítimas se clasifican en: faros ó señales de servicio especial, faros aislados, faros relativamente aislados, faros de servicio ordinario y faros de descanso. Es de notar que las palabras *faro* y *señal* empleadas en el Reglamento se consideran extensivas á toda clase de instalaciones para señales marítimas.

Faros ó señales de servicio especial son los que exigen, por sus particulares circunstancias, conocimientos especiales para el manejo de su aparato ó maquinaria y práctica de oficios manuales que no ha sido exigida en los exámenes de torrerros de convocatorias anteriores á la de 1919. Los torrerros afectos al Servicio Central de Señales marítimas para los trabajos de laboratorio, ensayo y montaje de lámparas y aparatos y demás trabajos de carácter técnico se considerarán como destinados á faros de servicio especial para todos los efectos del Reglamento.

Faros ó señales aislados son los situados en isletes inhabitados, á los que no se puede llegar en tiempo normal con embarcación tripulada por un solo hombre, y los emplazados en puntos distantes más de 15 kms. de poblado en el que haya iglesia, escuela y médico. Un faro puede ser de servicio especial y aislado á la vez.

Faros ó señales relativamente aislados son los emplazados en islas que tengan acceso en tiempo normal con embarcación tripulada por un solo individuo y los de costas que disten menos de 15 y más de 5 kms. de poblado, en el que existan medios de asistencia espiritual, de enseñanza y facultativa. Un faro puede ser de servicio especial y relativamente aislado á la vez.

Faros ó señales de servicio ordinario son todos los que no están comprendidos en los epígrafes anteriores ni en el siguiente.

Faros de descanso son aquellos en que, por el poco trabajo que tenga el torrero, le proporcione una vida más descansada que en uno de servicio ordinario. No se considera como tal un faro servido por un solo torre-

ro, cuando se crea que el servicio de vigilancia en la luz ó de la rotación requiere más trabajo que el de ir á encender y apagar y la inspección á medianoche.

La Dirección general, á propuesta del ingeniero-jefe del Servicio Central de Señales marítimas, en vista de los datos remitidos por los jefes de las provincias, y oyendo al Consejo de Obras públicas, hará la clasificación de los faros y señales determinando de un modo preciso el número de torrerros que los hayan de servir. Cuando proceda hacer alguna variación en la clasificación de un faro ó señal ó en el número de torrerros afectos á ellos, se procederá, para resolver, en la misma forma. Cuando se trate de una señal nueva, su clasificación y plantilla de servicio se atemperará á lo establecido para las que sean semejantes. Las señales marítimas que estén próximas entre sí se agruparán en un solo servicio cuando así convenga, y para éste se señalará la correspondiente plantilla.

En los faros clasificados como especiales, los torrerros disfrutan una gratificación diaria cuya importancia depende de la cantidad y clase de trabajo que tenga que efectuar. En los faros aislados disfrutan los torrerros una gratificación que no es menor del 20 por 100 ni mayor del 40 por 100 de su sueldo, la cual se determina en relación con el grado de aislamiento y circunstancias que concurren en cada señal. En los faros relativamente aislados la gratificación de los torrerros no es menor del 10 por 100 ni mayor del 20 por 100 de su sueldo, y se determina, para cada señal, como para las anteriores. En los faros de servicio ordinario y en las suplencias los torrerros sólo perciben su sueldo, y, si carecen de vivienda, la gratificación correspondiente por casa y moblaje. Todas estas gratificaciones se fijan siguiendo el procedimiento indicado anteriormente para la clasificación de los faros marítimos.

En cada Jefatura de Obras públicas de provincias existen los torrerros suplentes necesarios, según el número de faros que tenga á su cargo la Jefatura, clase de ellos y número de torrerros que los sirvan, á fin de que puedan reemplazar á los torrerros enfermos ó con licencia ó que sean trasladados, interin llega el sustituto. En el caso de que una provincia tuviera asignados más de un torrero suplente, el servicio de suplencias se verifica por turno riguroso en la forma que se prescribe más adelante.

Las señales marítimas á cargo de las Juntas de Obras de puertos que sea necesario, estarán servidas por torrerros del cuerpo en situación de supernumerarios en servicio activo. Los sueldos que se fijan á estos torrerros son, como mínimo, el que correspondiera al nombrado, según su categoría, si estuviera en el servicio directo del Estado. El nombramiento se hace con arreglo á lo que preceptúa el Reglamento general para el régimen y organización de las Juntas de Obras de puertos. En el caso de que un faro á cargo del Estado pase á estarlo á cargo de una Junta de Obras, son preferidos para servir dicho faro los que estuvieron prestando en él sus servicios en el momento de pasar á cargo de la Junta.

Los torrerros serán destinados á los faros con arreglo á las prescripciones siguientes:

1.ª Todos los torrerros, al ingresar en el cuerpo, serán destinados forzosamente á un faro aislado, y en faros de esta clase habrán de prestar sus servicios durante tres años, como mínimo, para adquirir el derecho de ser destinados á un faro clasificado como relativamente aislado. El destino á faros ó señales aislados se hace por el orden en que se produzcan las vacantes, y si hubiere dos ó más á la vez, se destina, por tanto, el que figure en primer lugar en expectación de ingreso á la vacante que primero se hubiera producido. Para pasar un torrero de un faro aislado á otro relativamente aislado lo solicitará por instan-

cia al director general de Obras públicas, debiendo especificar en ella, por orden de preferencia, los faros á que desea ser trasladado. La relación de peticiones de traslado se publica en la *Gaceta de Madrid* mensualmente, y cuando ocurra una vacante se cubre con el individuo del cuerpo que, habiéndolo solicitado, figure á la cabeza del escalafón. En el caso de que no hubiera petición para cubrirla, se realiza un sorteo entre todos los que presten sus servicios en faros aislados, y el que resultare designado se entiende que ha prestado sus servicios en aquella clase de faros los tres años fijados en el primer párrafo de esta prescripción.

2.ª Todos los torreros habrán de prestar servicios en faros clasificados como relativamente aislados durante tres años, como mínimo, para poder pasar á prestarlos en los clasificados como de servicio ordinario. Para pasar de un faro relativamente aislado á uno de servicio ordinario se procede en igual forma que para hacerlo de uno aislado á otro relativamente aislado, y, como en aquel caso, se acudirá al sorteo cuando no haya peticiones de traslado á la vacante, entendiéndose también que el designado ha cumplido en faros relativamente aislados los tres años de servicio obligatorio en ellos.

3.ª Para ser destinado un torrero á una suplencia de provincias es preciso que haya prestado sus servicios en faros aislados y relativamente aislados en tiempo reglamentario ó durante seis años en faros especiales, y que lo solicite en instancia elevada al director general de Obras públicas, expresando en la misma, por orden de preferencia, las suplencias á que desea ser trasladado. La relación de peticiones se publicará mensualmente en la *Gaceta*, y la vacante se proveerá con el solicitante que figure á la cabeza del escalafón, excepto si se trata de suplencia de provincia en que existan faros clasificados como especiales, en cuyo caso la plaza se provee como para esta clase de faros. Si no hubiera petición para la suplencia se realiza un sorteo entre los torreros que presten su servicio en faros ordinarios.

4.ª Para los faros clasificados como especiales, cuyo servicio requiere los conocimientos ya mencionados ó los superiores que se exijan en nuevas convocatorias, el destino se hace mediante propuesta del Servicio Central de Señales marítimas, que éste justificará por los méritos, conocimientos y servicios de carácter profesional del que proponga. Este procedimiento es el que se sigue para todos los faros especiales, aunque además de este carácter tenga los de aislados ó relativamente aislados. Se sujetará á las siguientes normas:

En el día en que en una Jefatura se conozca la producción de la vacante, lo comunicará aquélla por telégrafo al Servicio Central de Señales marítimas, y éste á su vez lo hará en igual forma á todas las demás Jefaturas, para que lo pongan en conocimiento de los torreros afectos á ella, y que éstos puedan, mediante oficio, solicitar la plaza vacante. Dentro de los veinte días, contados desde aquel en que el Servicio Central haya comunicado la noticia á las Jefaturas, éstas remiten á dicho Servicio las peticiones que hayan recibido, informando sobre las condiciones y aptitud y servicios prestados por los peticionarios. En vista de estos datos y los propios del Servicio, éste hace la propuesta, razonándola y justificándola. Si no hubiera peticionarios para ocupar la vacante ó no se juzgase á aquéllos aptos para desempeñar el servicio de la señal que se trata, se realiza un sorteo entre los torreros que á tal efecto designe el Servicio Central de Señales marítimas.

Si una señal del Servicio especial perdiera este carácter cesan los torreros de percibir las gratificaciones correspondientes á esta clasificación desde el día en que se firme la resolución. Los torreros que presten

sus servicios en este faro no son trasladados hasta que ocurra una vacante en faro especial, para ocupar la cual tendrán derecho preferente; pero si, llegado el momento de ocurrir la vacante, no solicitaran ocuparla, serán trasladados á la primera vacante que ocurra en la clase de faros que les corresponda, según los años de servicios prestados en faros aislados ó relativamente aislados. Si un faro aislado ó relativamente aislado fuera declarado de servicio ordinario, cesarán los torreros de percibir las gratificaciones correspondientes á estas clasificaciones desde el día en que se firme la resolución. Los torreros que estén prestando sus servicios en el faro de que se trata tendrán derecho á ocupar la primera vacante que ocurra en faros de la clasificación que les corresponda servir; pero si no quisieran hacer uso de este derecho serán trasladados á ocupar la vacante que ocurra inmediatamente después, en la dicha clase de faros. Cuando una señal marítima sea suprimida, los torreros que la sirvan tendrán igual derecho que se fija anteriormente, y con ellos se procederá de igual modo. Si un faro aislado fuere declarado relativamente aislado, se procede en todo como se indica anteriormente para el caso de que uno de ellos fuera clasificado como de servicio ordinario. Cuando sean varios los torreros que estén prestando su servicio en los faros suprimidos ó de clasificación modificada, el derecho de prioridad para ocupar vacante corresponde al torrero que figure á la cabeza del escalafón, luego al que se halle después, y así sucesivamente; pero si ninguno de ellos quisiera ocupar la primera vacante que se produzca en la clase de faros que les corresponda, el traslado á la segunda vacante se hace á la inversa, empezando por el que ocupe entre ellos el último lugar del escalafón.

Los torreros que por su edad ó por achaques adquiridos en el servicio se inutilicen para continuar en faros de servicio ordinario, pueden solicitar se les conceda el derecho á ser destinados á faros de descanso, con sujeción á las reglas siguientes:

1.ª Á la instancia que cada torrero presente en solicitud de la declaración de este derecho acompañará documento que justifique haber cumplido cincuenta años.

2.ª Acreditar la imposibilidad física por medio de una certificación del facultativo designado por el interesado, y por el que designe el ingeniero-jefe de la provincia, si lo creyere necesario, así como el informe del ingeniero encargado del servicio marítimo, en el que expresará concretamente las faenas del servicio en que se manifiesta la imposibilidad física del torrero, las circunstancias especiales del faro en que sirva, no sólo las referentes al orden y altura de la torre, sino todas las que sean especiales de la localidad en cuanto se relacionen con las de aquella imposibilidad, haciéndose mención asimismo de si el recurrente se halla ó no en condiciones de prestar servicio en faros de descanso, debiendo acompañar la declaración del ayudante encargado y de los torreros que sirvan en la misma señal.

3.ª Informará el ingeniero-jefe de la provincia el expediente incoado, manifestando si el solicitante está ó no en aptitud de servir en faros de descanso.

4.ª Debe informar también al jefe del Negociado correspondiente, uniendo copia de la hoja de servicios en que conste haber servido en el ramo de faros por lo menos veinte años y no haber sido nunca castigado por falta grave ó muy grave, requisitos indispensables para obtener la declaración.

5.ª El director general, oyendo al jefe del Servicio Central de Señales marítimas, en vista del resultado del expediente, resolverá lo que proceda.

6.ª Los torreros que hayan cumplido sesenta años de edad no necesitan acreditar su imposibilidad física para obtener, cuando les convenga solicitarlo, la declaración del derecho á faros de descanso.

7.º Cuando algún torrero se halle incapacitado para el servicio de faros que no sean de descanso, la Jefatura de la provincia ordenará la incoación del expediente si no lo hiciere el interesado.

Los destinos de los torreros á faros de descanso son concedidos por la Dirección general de Obras públicas. Cuando ocurra una vacante de esta clase se anuncia en la *Gaceta* por un plazo de treinta días. Transcurrido este plazo se adjudicará al torrero más antiguo en el escalafón entre los que la soliciten y tengan declarado el derecho á faros de descanso. Del mismo modo se procede cuando un faro de servicio ordinario sea declarado de descanso. Los torreros destinados á esta clase de faros no pueden solicitar su traslado á otro de igual clase hasta que hayan cumplido en el primero tres años de servicio. Si para cubrir una vacante de faros de descanso no hubiere voluntarios, será cubierta con el más moderno en el escalafón entre los que tengan declarado el derecho á faros de esta clase.

El ingeniero-jefe de la provincia les entregará una orden para el torrero encargado del faro á que hayan sido destinados, para que sean reconocidos por dicho torrero encargado, y les señalará plazo breve para presentarse en su faro, de lo que dará cuenta á la Dirección al participar la presentación del torrero en la Jefatura. En análoga forma procederá el ingeniero-jefe en el caso de que los torreros hayan de pasar á otra provincia. En los traslados dentro de la misma provincia, el ingeniero-jefe señalará asimismo el plazo y la manera de efectuarlos, dando cuenta á la Dirección general.

Los torreros afectos al Servicio Central de Señales marítimas son nombrados y separados por la Dirección general de Obras públicas en las mismas condiciones que los destinados á faros de servicio especial. Además de las gratificaciones que por otros conceptos les correspondan, percibirán por los servicios especiales que han de prestar una gratificación equivalente á la que disfruten los destinados á faros de dicho carácter, que será concedida por la Dirección general de Obras públicas, á propuesta del ingeniero-jefe del Servicio Central, previo informe del Consejo de Obras públicas.

Para ocupar el cargo de guardaalmacén es necesario reunir algunas de las condiciones siguientes: 1.º haber estado en servicio activo por lo menos veinte años, y 2.º haber estado afecto al Servicio Central de Señales marítimas por lo menos seis años, á completa satisfacción de los jefes. Para los demás destinos de torreros afectos al Servicio Central de Señales marítimas es necesario haber estado en servicio activo por lo menos seis años, y son preferidos los que hayan servido el mayor tiempo en faro de servicio especial y posean conocimientos de obrero ajustador, electricista, hojalatero ú otro oficio apropiado para dicho servicio, justificados mediante práctica de dichos oficios en el Servicio Central.

Los torreros, al instalarse en sus destinos, se presentarán inmediatamente al alcalde del pueblo en cuya jurisdicción se halla el faro, á fin de que les reconozca y anote su nombramiento en los Registros del Municipio. Cuando un torrero falte en un faro por cualquier causa, el ingeniero-jefe dispondrá que sea substituído por un torrero suplente; si no hubiere ninguno disponible en la provincia, se cubrirá el servicio por los que queden cuando se trate de faros servidos por más de un torrero, y cuando no haya más que uno, el ingeniero-jefe de la provincia dispondrá que lo reemplace otro cualquiera de los faros inmediatos en que haya más de uno.

Para el cumplimiento de lo anterior se comprenderá en la plantilla de cada provincia un número determinado de torreros suplentes. Este número se establece y modifica por la Dirección general de Obras públicas

á propuesta del Servicio Central de Señales marítimas, previo informe de los ingenieros-jefes de las provincias respectivas.

Los ingenieros-jefes de las provincias marítimas observarán un turno riguroso entre los torreros suplentes al enviarlos á suplir ausencias á los faros marítimos, haciéndolo por el orden que se hayan presentado en su residencia desde la última salida, ó desde su destino á torreros suplentes. Los ingenieros-jefes fijarán la residencia de los torreros suplentes, que puede ser en la capital de la provincia ó en la región próxima á los faros. En caso de distribuir los torreros suplentes en varias residencias, aquéllos turnarán en los faros correspondientes á su región, y si hay falta de suplentes en una región se dispondrá de los de otras regiones. En todo caso cuidarán de que este personal esté ocupado en trabajos concernientes á faros marítimos, á las órdenes de los ingenieros encargados de este servicio.

En los faros en que haya más de un torrero es jefe local del servicio el más antiguo en el escalafón, debiendo ser obedecido como tal por los demás torreros, y es el que recibe las órdenes é instrucciones que comunican para el servicio el ingeniero encargado, que es el jefe de todo el personal afecto al faro. Los torreros deben cumplir, además, las prevenciones que, para llevar á efecto las disposiciones del Reglamento y de la Instrucción general de las órdenes de los ingenieros, les dieren los ayudantes afectos al servicio por delegación del ingeniero encargado.

En vista del número de torreros que hayan de prestar servicio determinado, el Servicio Central de Señales marítimas hará oportunamente las propuestas necesarias para que, al presentarse á las Cortes cada nuevo presupuesto, se acomoden las partidas para el pago de haberes al personal de torreros á las plantillas aprobadas según las necesidades del servicio. Si las variaciones de plantilla durante un ejercicio económico dieran lugar á que el número de plazas consignadas en presupuestos excediera del número de torreros necesarios para el servicio, se dejarán sin proveer las sobrantes con torreros en expectación de ingreso, y se acordará por la Dirección general del Servicio Central de Señales marítimas la mejor distribución del personal de aquéllos que, ocupando ya plaza en el cuerpo, resulten sobrantes para el ejercicio de las señales marítimas.

IV. *Obligaciones y servicios de los torreros.* Las obligaciones de todos los torreros de faros son: prestar el servicio de las señales marítimas, cualquiera que sea su clase ó naturaleza; encender las luces, vigilar el alumbrado durante la noche, cuidar de la limpieza y conservación de los aparatos ópticos y acústicos, de las máquinas de todas clases y de todos los efectos del servicio, así como del mobiliario, edificios, explanadas, huertas y demás accesorios, recoger los datos meteorológicos y llevar los registros, con arreglo todo á las órdenes é instrucciones que se les comuniquen por los ingenieros ó ayudantes encargados del servicio marítimo y de la provincia. En los faros y demás señales marítimas donde hubiese dos ó más torreros, el torrero que figure á la cabeza del escalafón será el jefe del establecimiento, y tendrá todas las obligaciones y deberes de torrero encargado del faro.

Es, además, obligación de los torreros encargados de los faros y demás señales marítimas:

1.º Recibir por inventario detallado el edificio, su mobiliario y los efectos de servicio. De este inventario, firmado por los torreros saliente, entrante y uno de los que continúan al servicio del faro, se remitirá un ejemplar al ingeniero encargado al tomar posesión de su destino el torrero entrante; otro ejemplar, también firmado, quedará en poder del torrero encargado.

2.º Recibir el aparato y sus lámparas con su descripción detallada, en la cual se hará constar, expresados en milímetros, los descantillados de las lentes, consignando con la especificación necesaria los prismas en que se encuentren cristales rajados que haya en la linterna y los demás desperfectos de las piezas del aparato y de sus lámparas y accesorios, consignando las causas por las que no se hayan hecho las reparaciones posibles con los elementos con que se cuente en el faro. De modo análogo recibirá las instalaciones de las demás señales marítimas.

3.º Remitir al ingeniero encargado, al hacerse cargo de un faro ú otra señal marítima, un ejemplar de esta descripción, firmado por el torrero saliente y por el entrante. De esta descripción quedará otro ejemplar, también firmado por ambos torreros, en el faro ó señal.

4.º Alternar con los demás torreros en todos los actos del servicio, para lo cual no se hará distinción alguna ni distribución especial de turno.

5.º Responder en cualquier ocasión, y sin perjuicio de la responsabilidad que pueda caber á los demás torreros, de la desaparición, consumo ó deterioro injustificados de los efectos del faro ó señal, con arreglo á dichos inventarios, modificados en lo que sea necesario en virtud del movimiento que haya tenido lugar después de su formación.

6.º Llevar el registro diario de las observaciones hechas durante la noche.

7.º Cuidar de que se hagan las observaciones meteorológicas que se prevengan por la Superioridad y llevar el libro en que se registren.

8.º Llevar otros dos registros: uno para hacer constar la situación y movimiento del almacén de petróleo ú otro combustible y demás efectos de consumo, y otro para el inventario de los muebles y demás efectos pertenecientes al faro, en el cual hará constar su estado de uso.

9.º Llevar la correspondencia oficial.

10. Dar cuenta al ingeniero encargado del servicio marítimo de los accidentes é irregularidades que ofrezcan las señales y las luces que desde la misma se descubran, así como de cualquier alteración ó desperfecto que se hubiera observado en algún elemento de la instalación luminosa ó sonora y en el edificio, aunque hubiere procedido á su corrección.

11. Hacer con oportunidad los pedidos de los efectos que sean necesarios para el servicio y de que deba proveerse el faro ó la señal marítima á su cargo.

12. Cuidar de la puntual observancia de cuanto previene el Reglamento y la Instrucción, así como de la ejecución de todas las órdenes relativas al servicio que le comuniquen los ingenieros encargados.

13. Poner inmediatamente, y de oficio, en conocimiento de los mismos ingenieros cualquier falta cometida por los torreros que estén á sus órdenes.

14. Dar cuenta, también de oficio, á los ingenieros, el último día de cada mes, del estado general del servicio.

15. Los torreros encargados de los faros y demás señales marítimas, bajo su responsabilidad, después de terminadas las faenas, hasta una hora antes de encender la luz, ó cuando no funcionen las señales acústicas, pueden permitir que se visite el establecimiento á su presencia ó á la de otro torrero si la dotación del faro fuere más de uno, sin que reúnan á la vez más de seis visitantes, cuyos nombres y vecindad se anotarán en un Registro especial. El torrero encargado es ante sus jefes, y sin perjuicio de la responsabilidad que corresponda á los demás, responsable de las faltas de limpieza y cuidado que se observen en las cámaras de iluminación y servicio, efectos, mobiliario y dependencia y habitaciones de la señal marítima en que se halle.

El torrero encargado tiene á su cargo exclusivo la limpieza del escritorio, almacén y efectos de éste, así como los utensilios y habitación de los ingenieros, quedando relevado de la limpieza de la escalera, vestíbulo, pasillos y explanadas de uso común, la cual, repartida equitativamente, está á cargo de los subalternos si hay más de dos torreros en la señal marítima ó á cargo del otro torrero si sólo hay dos en ella.

El torrero encargado turnará con los demás del faro en la limpieza de las cámaras del servicio y de iluminación y en el servicio de noche, cambiando con aquéllos, diariamente, el turno de guardia que corresponda á cada uno. Los turnos de guardia ó vigilancia durante la noche se repartirán en la siguiente forma: si hay tres torreros en un faro, se dividirá la guardia en tres turnos: uno desde la hora de encender hasta las veintidós, otro desde las veintidós hasta las dos y el tercero desde las dos hasta la hora de apagar. En los faros con dos torreros, uno vigilará desde la hora de encender hasta las veinticuatro y el otro desde dicha hora hasta aquella en que debe apagarse el faro. En los faros de tres torreros, el que esté de guardia en el primer turno una noche hará el segundo en la siguiente y el tercero en la subsiguiente, volviendo á hacer el primero á la cuarta noche, y en la misma forma los demás. En los faros donde haya dos torreros, éstos, sin distinción de categoría, cambiarán también diariamente de turno.

Cada torrero vigilante anotará exactamente en el libro de servicio, durante su turno de vela, cuantos accidentes ocurran por pequeños que sean; igualmente debe apuntar el aspecto que presenten las luces de señales marítimas que se descubran á la vista ó el funcionamiento de las sonoras que escuche. Dichas notas, que deben ir firmadas en el cuaderno por el torrero respectivo, ó la de que no ha ocurrido novedad durante su turno, se copiarán en limpio al día siguiente en el libro registro que hay para este objeto. Si hubiera ocurrido algún accidente, debe especificar éste y la causa que lo ha originado, medio empleado para restablecer la normalidad, hora en que ha empezado la irregularidad por la que haya permanecido la señal sin funcionar ó en condiciones anormales de funcionamiento y hora en que ha quedado restablecido el funcionamiento de la luz ó señal ó corregida la irregularidad.

En los faros y demás señales marítimas servidas por un solo torrero, éste debe dar cumplimiento á las disposiciones anteriores relativas á torreros encargados, en la parte que corresponda y en el modo y forma que ordenara el encargado del servicio. Los torreros subalternos recibirán también por inventario los muebles y enseres de sus respectivas viviendas que sean propiedad del Estado. Salvo el deterioro ó inutilización natural por el uso ordinario de los muebles y efectos que se entreguen á los torreros, éstos son responsables de su conservación, y tienen que reponer á sus expensas los muebles y efectos que se destruyan ó desaparezan por incuria ó mal uso. Los torreros deben raspar y pintar el herraje de las barandillas de las escaleras y galerías, las puertas y ventanas interiores y exteriores, y los efectos del servicio y moblaje que dispongan los ingenieros. Además, blanquearán y pintarán interior y exteriormente los edificios, y rasparán y pintarán las partes metálicas de aquéllos que sean fácilmente accesibles y no muy elevadas.

Los ingenieros-jefes de las provincias, á propuesta de los ingenieros encargados del servicio marítimo, determinarán las partes exteriores de cada edificio y torre, ya sean de fábrica ó metálicas, en las cuales dichos trabajos han de estar á cargo de los torreros. Cuando los trabajos antes citados no se realicen por los torreros, éstos deben cuidar de que los

encargados de llevarlos á cabo cumplan fielmente las instrucciones que los ingenieros hubiesen dictado.

Todos los torreros tienen la obligación de adquirir los siguientes conocimientos indispensables para el buen funcionamiento de un faro:

1.º Fabricar masilla para reparar las juntas de los cristales de la linterna, á fin de que no penetre el agua de lluvia en la cámara de iluminación, ó para poder substituir, en un momento dado, uno de dichos cristales ó los de algún balcón ó ventana del edificio.

2.º Soldar con estaño y con soldadura fuerte para poder reparar inmediatamente las grietas que se produzcan en un tubo, para la conexión ó desconexión de un *record* ó de alguna pieza rota ó de posible arreglo.

3.º Los elementos de electricidad necesarios para poder encontrar la causa de que no funcionen los timbres de pilas y los medios de hacerlos funcionar.

Los torreros deben tener el mayor cuidado en el manejo y uso de los distintos mecanismos de aparatos y efectos de servicio, y dar cuenta inmediatamente á sus superiores de toda clase de roturas, desperfectos ó pérdidas que ocurran, para que aquéllos procedan en consecuencia. Los torreros, durante sus guardias, tienen como obligaciones primordiales:

a) Mantener durante toda la noche el foco luminoso de que se encuentre dotado el faro luciendo con su máxima intensidad. Para ello cumplimentarán escrupulosamente las prevenciones é instrucciones que se comuniquen por los ingenieros encargados del servicio ó ayudantes delegados de aquél. Estas instrucciones deben darse siempre por escrito.

β) Cuidar con toda minuciosidad de que el faro presente durante toda la noche su característica oficial, que figurará en el libro correspondiente, al hacer la descripción del aparato óptico.

γ) Si el aparato tiene máquina de rotación, debe comprobarse la velocidad de rotación varias veces durante la noche, especialmente después de encender y antes de apagar, para remediar oportunamente toda irregularidad en su velocidad y funcionamiento.

El torrero de guardia en un faro en el último turno de la noche debe avisar á todos los demás del mismo media hora antes de apagar, á cuya operación asistirán todos los torreros, á fin de comprobar el estado de la luz y proceder en seguida á lo que determinen los preceptos siguientes:

Instrucciones especiales para cada sistema de alumbrado y clases de aparatos é instalaciones que sirven de norma á los torreros para el desempeño de su cometido. Para que quede asegurado el funcionamiento de la luz en forma que presente su máxima intensidad, el torrero, en todos los faros, tiene la obligación de cumplir las siguientes prescripciones:

a) Después de apagar la luz debe proceder á la limpieza de todos los elementos contenidos en la linterna y cámara de servicio, dejando lámparas, aparatos ópticos y linterna completamente limpios, fijando su atención, sobre todo, en la transparencia de lentes, prismas y cristales, á fin de que la absorción de rayos luminosos sea la menor posible y para aumentar cuanto se pueda el alcance de la luz, debiendo, por tanto, estar las lentes y cristales perfectamente limpios exterior é interiormente, y diáfanos, á cuyo objeto, una vez efectuada la limpieza, se cubrirán y taparán con sus fundas y cortinas, las cuales deben permanecer colocadas durante todo el día.

b) Puestas las cortinas del aparato y linterna se limpian las paredes y pisos de las cámaras de iluminación y de servicio y la escalera de acceso á la torre, con el fin de evitar que se produzca polvo y pueda depositarse en las partes de cristal del aparato óptico y linterna.

c) Después de apagar, y hecha la limpieza en la cámara de iluminación, debe desengranarse el apa-

rato, parar la máquina, limpiar y engrasar todos sus ejes, juegos de bolas, cojinetes y engranajes y dar cuerda hasta elevar por completo el peso motor ó arrollar totalmente el muelle de la máquina, y, poniendo ésta en marcha y engranando el aparato óptico, se comprobará su funcionamiento y velocidad; si uno y otras son normales y uniformes, se retiene el peso motor, desengrana el aparato y se cubre la máquina de rotación con una funda.

d) Terminada la limpieza en las cámaras de iluminación y de servicio se procederá á las operaciones inherentes á la preparación del alumbrado y atenciones del servicio para la noche siguiente, tales como calcular el combustible consumido en la lámpara, según las instrucciones que para ello reciba el torrero; pesar y filtrar el combustible para el relleno del depósito; limpiar los vaporizadores y quemadores de incandescencia que se hayan retirado del servicio. Si la luz fuera de acetileno producido en el faro, se debe limpiar y rellenar los carburadores de los gasógenos, restablecer el nivel del agua en el depósito del gasógeno y reparar todas las juntas y uniones. En los faros eléctricos donde haya necesidad de cuadros de distribución, grupos electrógenos ú otras clases de máquinas, debe el torrero todas las mañanas, después de apagar, efectuar una limpieza detenida y escrupulosa de todos los aparatos, comprobando su normal funcionamiento después de la limpieza y engrase de todas las piezas sujetas á rozamiento. Con unos alicates reparará la conexión de todos los cables en los terminales de los cuadros, revisando el tendido de la línea y comprobando su estado de conservación y el aislamiento de parajes húmedos y de otros conductores que puedan perjudicar la normalidad en el funcionamiento del alumbrado.

e) Antes de encender, debe el torrero limpiar el polvo que pudiera tener el aparato óptico, y exteriormente los cristales de la linterna. Comprobará el normal funcionamiento de la máquina de rotación ú otra clase de elementos que produzcan la característica especial del faro. Para atender á estos deberes, subirá á la cámara de iluminación tres cuartos de hora antes de la hora oficial señalada para el encendido del faro. Además de las relaciones relatadas, que son únicamente las de carácter general para cada clase de luz, deben cumplimentarse por el torrero las especiales que, por escrito, le comunique el personal facultativo encargado de la inspección. Todas estas operaciones se deben continuar hasta su terminación, sin más interrupción que la de media hora para el desayuno.

Terminadas las operaciones relativas al aparato y lámpara se procederá á limpiar las piezas destinadas al servicio, las habitaciones ó partes del edificio de uso común y, si fuese necesario, las explanadas y jardines contiguos al faro, donde los haya. Lo mismo se realizará en las estaciones de señales sonoras, aunque éstas funcionen durante el día. Además, los torreros deben limpiar y tener expeditos los desagües y procurar, por los medios de que puedan disponer, que no filtren las aguas de lluvia por las cubiertas, vanos y muros del edificio. Los torreros deben cuidar de tener siempre limpios y dispuestos en buen orden para el servicio, en el sitio correspondiente, los efectos de repuesto, utensilios y herramientas. Todo torrero es responsable ante su jefe inmediato de las faltas de aseo ó limpieza que se observen en cualquier departamento ó habitación del faro que sean imputables á su negligencia ó falta de celo y cuidado.

En los faros que tengan para su servicio más de un torrero, debe quedar siempre uno de éstos durante el día. Tratándose de estos faros, la Jefatura de Obras públicas de la provincia tiene dobles llaves en las habitaciones de inspección y dependencias de servicio oficial y de sus armarios, con objeto de que, si una

visita reglamentaria se verificase en ausencia del torrero, pueda el ingeniero encargado de la inspección abrir con sus llaves las habitaciones de la misma, el despacho y armarios de la oficina, comprobar los libros donde deba llevarse toda la documentación y hacer todas las operaciones de inspección como si se hallase presente el torrero encargado.

En los faros que haya un solo torrero puede éste abandonar el establecimiento durante el día, siempre que deje en él una persona de su confianza que pueda facilitar los medios de que la inspección se realice en cualquier momento. Al ausentarse debe dejar á esta persona las llaves del almacén, escritorio y cámara de iluminación, así como todas las de las dependencias del faro, con objeto de que, si durante su ausencia se realiza la inspección por el personal encargado de la misma, pueda comprobarse en cualquier momento el estado en que se encuentra la documentación, aparato y efectos del faro.

Todos los torreros afectos á una señal luminosa tienen la obligación de encontrarse en ella una hora antes de la señalada para encenderla. Cuando el tiempo esté sospechoso, los torreros afectos á una señal acústica no podrán alejarse del edificio de modo que resulte dificultoso el inmediato funcionamiento de la señal; cuando así convenga, por hallarse solo el torrero de guardia. En estas circunstancias, el torrero encargado debe prohibir toda ausencia del establecimiento al personal afecto á la señal.

Las luces de los faros deben estar completamente encendidas cada día á la hora en que para cada uno de ellos se fije, empezando, por consiguiente, los torreros la operación de encender con la anticipación necesaria para conseguir este resultado, dependiente de la clase de lámpara, de acuerdo con las instrucciones vigentes ó que al efecto se dicten. Si el aparato tuviere máquina de rotación, se pone ésta en movimiento tan luego como se haya encendido la luz.

En los faros en que haya un solo torrero debe éste permanecer al lado de la lámpara hasta que la llama haya alcanzado su completo desarrollo y tenga la confianza de que no puede alterarse su funcionamiento normal. Á las doce de la noche debe, sin excusa alguna, proceder á relevar la lámpara, cuando esta operación sea fácil y conveniente, y, en caso contrario, debe comprobar su buena marcha, haciendo las operaciones necesarias para dejar bien asegurado el perfecto funcionamiento hasta la hora de apagar. Si tuviere motivos para temer cualquier alteración, debe inspeccionar la luz y la marcha de la rotación cuantas veces lo crea necesario, é incluso permanecer toda la noche de guardia, debiendo cuidar en todo caso, bajo su responsabilidad, de que la luz no se apague ni la apariencia se modifique.

Para los faros eléctricos, señales acústicas y demás de índole particular, se redactarán instrucciones detalladas que determinen la forma y repartición de los servicios, según sus particulares condiciones. Estas instrucciones deben ser aprobadas por la Dirección general de Obras públicas previa propuesta del Servicio Central de Señales marítimas, que antes de hacerlas pedirá datos á las Jefaturas de las provincias correspondientes, si fuera necesario. Todos los servicios reunidos dentro de un establecimiento estarán siempre bajo la dependencia de un solo torrero encargado, quien podrá quedar relevado de hacer guardias ó de otros servicios si la importancia de las funciones de jefe local así lo exigieren. Todos los torreros afectos al establecimiento alternarán en periodos convenientes en todas las faenas, y se tomarán las disposiciones necesarias para garantizar el buen servicio durante el tiempo de aprendizaje de aquellos torreros que no hayan practicado determinadas operaciones especiales. Instrucciones particulares fijan igualmente el

modo de vigilar y conducir aquellos aparatos á cuyo sistema no sean estrictamente adaptados los del Reglamento.

Á los trabajos prescritos asistirán todos los torreros del faro, realizándolos bajo las órdenes del torrero encargado, que es el inmediatamente responsable de las faltas que se adviertan en esta parte del servicio, y al encender no se retirarán los que no estén de turno en la primera parte de la noche hasta haberse asegurado de que la luz ha adquirido su completo desarrollo y de que todo el aparato funciona debidamente. Si durante la noche fuese preciso despabilar, en los faros con más de una mecha, asistirán á esta operación dos de los torreros y la ejecutarán con las precauciones indicadas en la Instrucción. Todas las veces que sea necesario ejecutar una operación que, aunque sencilla, pueda alterar el aspecto de luz, asistirán dos de los torreros, ejecutando las faenas necesarias con arreglo á la Instrucción especial. Siempre que ocurra la necesidad de cambiar de lámpara se reunirán todos los torreros para hacerlo. Del mismo modo se reunirán todos los torreros cuando el aparato ó la luz presenten alguna perturbación notable ó no observada anteriormente.

El ingeniero encargado del faro fija los turnos para el reemplazo de las lámparas, mecheros y quemadores en cada caso, guardándose estos elementos, después de limpiarlos, conforme previene la Instrucción de faros. En los que haya un solo torrero se observarán las prevenciones que les fueren aplicables, en el modo y forma que determine para cada caso el ingeniero encargado, si no estuviere prescrito en la Instrucción correspondiente. El servicio de los faros se hace guardando el orden y método que se marcan en el Reglamento y en las Instrucciones especiales. Las órdenes particulares y advertencias de los ingenieros encargados de los faros, que aquéllos dan siempre por escrito, y que se anotan en un libro al efecto, tienen por objeto el mayor cumplimiento de cuanto se previene en el Reglamento y se detalla en las Instrucciones de carácter general, y la ejecución de cuanto convenga al mejor servicio.

Sin motivo fundado, y sin autorización del torrero encargado del faro, no pueden los subalternos cambiar los turnos establecidos para la vigilancia tanto de día como de noche. Para la conservación, limpieza y servicio de todo el material de los faros, se tendrán en cuenta por los torreros las Instrucciones de carácter general que se dicten por la Dirección general de Obras públicas y las especiales que redacte el ingeniero encargado. Los torreros suplentes, en cuanto reciban la orden para presentarse en un faro, lo harán inmediatamente sin perder día, regresando á su residencia en cuanto llegue el torrero propietario, mediante orden del torrero encargado del faro. También regresarán á su residencia oficial ó marcharán al nuevo destino en virtud de órdenes del ingeniero encargado ó ingeniero-jefe, aunque no se haya presentado el propietario.

El torrero suplente, dentro de un faro, tiene iguales obligaciones que si estuviere afecto definitivamente á éste, y ocupará en el mismo el puesto que según su clase le corresponda; pero sólo puede ejercer de torrero encargado cuando su suplencia sea por enfermedad ó ausencia de éste.

Si en la residencia oficial de los torreros suplentes hay oficina de la Jefatura á que estén afectos, asistirán á ella puntualmente y ejecutarán todos aquellos trabajos que el ingeniero á cuyas órdenes estén les encomiende por sí mismo ó por conducto de sus subalternos. En todos los faros aislados existirá un botiquín de urgencia con los medicamentos de uso más corriente y necesario, é instrucciones para el uso acertado de ellos, cuyas prescripciones deben observarse por el personal. Trimestralmente debe darse el alta

y baja de los efectos consumidos y recibidos, y el torrero encargado remitirá á la Jefatura la relación de los efectos y medicinas del botiquín próximos á agotarse, para que sean repuestos en el plazo más breve posible. El ingeniero encargado debe cuidar de hacer las comprobaciones necesarias y de pedir los medicamentos y efectos al Servicio Central de Señales marítimas, á cuyo cargo corre la adquisición de los mismos. Este botiquín se halla bajo la custodia y cargo del torrero encargado, el cual tiene la obligación de proporcionar los medicamentos y efectos de cura que necesiten, no sólo á los demás torreros y sus familias, sino también á los naufragos, heridos y enfermos, vecinos al faro, cuyo socorro sea urgente.

Todos los torreros, en caso de naufragio, tienen el deber de prestar auxilio y socorro á los naufragos y poner en salvo los efectos que sea posible, conciliando esta obligación con las atenciones del servicio. En caso de salvamento de naufragos, los ingenieros-jefes propondrán á la Dirección general las recompensas á que crean se han hecho acreedores los torreros.

Cuando éstos deseen construir á sus expensas, en los terrenos accesorios á las señales marítimas y de la pertenencia del Estado, casetas ó cobertizos, solicitarán la autorización del ingeniero-jefe por conducto del ingeniero encargado.

V. *Haberes, gratificaciones, indemnizaciones y derechos.* Además del sueldo que, según su categoría, les corresponda, fijados en las leyes de Presupuestos, los torreros percibirán mensualmente las gratificaciones que tengan asignadas en razón á la clase de faro que sirvan.

Los torreros tienen, además, gratuitamente vivienda para sí y sus familias. Únicamente tienen derecho á vivir en el faro el torrero con su esposa, hijos solteros y los padres, si el padre tiene más de sesenta y cinco años, ó la madre, si estuviera viuda. Sin embargo, á petición razonada de cada torrero, la Jefatura de la provincia puede autorizar que habiten con él otros individuos de su familia, pudiendo retirar aquélla la autorización cuando así lo estime conveniente, y en especial si la estancia de aquéllos origina disensiones entre las familias de los torreros.

Los torreros que sirvan en faros donde no haya vivienda, así como los suplentes á quienes no se les proporcione aquélla por la Jefatura, tienen derecho á percibir una indemnización por alquiler de casa y moblaje, cuya cuantía se determina por la Dirección general de Obras públicas. Los torreros suplentes que sean destinados por las Jefaturas á cubrir vacantes que por licencia, traslado, enfermedad ú otra causa se produzcan en las señales marítimas, percibirán la gratificación diaria que se les señale en la Instrucción correspondiente, como asimismo se les abonarán los gastos de viaje por la vía más rápida, en conjunto, fijándose en la Instrucción los abonos kilométricos de recorrido por carretera ó camino ordinario y de recorrido por ferrocarril. Los viajes por mar, si no se hacen en las embarcaciones destinadas á la inspección, vigilancia y abastecimiento de las señales marítimas, se abonan mediante justificantes en pasaje de segunda clase. Durante el tiempo que sirvan como suplentes en la señal cobrarán, además, la gratificación que reglamentariamente tengan señalada en aquélla los torreros afectos á su servicio.

Los torreros cobrarán en los traslados la indemnización diaria que se les señale durante el tiempo de su viaje, hecho por el medio más rápido posible, é igualmente tienen derecho al abono kilométrico de recorridos por carretera ó camino ordinario y por ferrocarril que se fije al efecto. Los viajes por mar se abonan en la misma forma prescrita anteriormente. Los torreros trasladados tienen derecho á que se les abone doble indemnización por kilómetro y doble pasaje

en los viajes por mar, si vivieran con sus familias en el faro en que se hallaban y se presentaren con ella en su nuevo destino. Cuando los traslados se hagan por permuta ó voluntad de los interesados, no tendrán derecho al abono de los gastos ni á las indemnizaciones correspondientes. Los torreros destinados á faros de servicio especial ó aislados, y los que sean trasladados de estos faros á otros especiales ó menos aislados después de cumplir el tiempo reglamentario, así como los trasladados desde los menos aislados á los de servicio ordinario, después de cumplir el plazo de permanencia obligatoria, tendrán derecho al abono de los gastos de viaje é indemnizaciones correspondientes, aun cuando los traslados hayan sido á petición propia. Igual derecho tienen los torreros trasladados mediante sorteo.

Los torreros del Servicio Central de Señales marítimas que salgan á prestar un servicio fuera de su residencia cobrarán por el viaje de ida y regreso igual indemnización y los mismos gastos de movimiento á que nos hemos referido. En el caso de un trabajo mecánico extraordinario, ejecutado en su residencia eventual, estos torreros pueden disfrutar una gratificación temporal abonable con cargo al presupuesto á que el trabajo corresponda, cuya cuantía determinará el director general á propuesta del ingeniero-jefe del servicio. Los torreros destinados á Canarias y costas de África, aunque hayan sido trasladados á petición propia, tienen derecho, para ellos y sus familias, al abono de los gastos de travesía marítima en segunda clase al ir á su destino, mediante cuenta justificada que deben presentar llegado á él al ingeniero-jefe de la provincia correspondiente; pero no les corresponde percibir el pasaje de regreso, si éste se hiciera antes de los tres años de permanencia en dicha zona. Cuando el traslado se haga mediante permuta, el torrero que vaya á servir en Canarias ó costas de África tendrá los derechos que se le reconocen en el párrafo anterior, pero el que regrese á la Península no percibirá indemnización ni gastos de pasaje.

Todo torrero tiene derecho á ser transportado gratuitamente, en unión de sus familias y de los efectos de su propiedad, por los distintos medios de locomoción que se emplean en el abastecimiento por cuenta del Estado de los faros aislados, pudiendo hacer uso de este derecho, no sólo cuando sea destinado á un faro y cese en él, si que también durante el tiempo en que preste sus servicios y tenga necesidad de ausentarse del establecimiento, bien para disfrutar licencia ó para asuntos particulares que no lo retengan fuera del faro durante las horas de servicio. Este derecho sólo es utilizable en los viajes normales de abastecimientos, pero puede siempre hacer uso de él cuando por enfermedad, falta de víveres ú otra cosa de importancia para el servicio ó seguridad personal de los moradores del establecimiento fuera preciso salir de éste en busca de asistencia ó auxilio, en cuyo caso llamará al abastecedor por medio de señales convenientes, si fuera posible. El torrero debe dar cuenta inmediatamente á la Jefatura de Obras públicas de lo que haya acaecido, y, comprobada por ésta la urgencia del caso, el Estado abonará al abastecedor el viaje extraordinario originado. Si no se considerase por la Jefatura que era procedente la urgencia del servicio, se pasará el expediente á resolución de la Dirección general, la que resolverá oyendo al Servicio Central de Señales marítimas. Si la resolución fuera que no estaba justificada la urgencia del llamamiento al abastecedor, se resuelve que el viaje sea de cuenta y cargo del torrero encargado, ó del que, por ausencia ó sin conocimiento de éste, haya realizado el llamamiento. Para hacer efectivo el importe del viaje, el pagador de la Jefatura lo descontará, reteniendo en cada mes la quinta parte del total haber mensual del torrero

á quien corresponda su abono, y el mismo pagador entregará al abastecedor el importe del viaje realizado.

El torrero encargado de las señales en que haya servicio de abastecimiento será el que se entienda directamente con el abastecedor, debiendo éste obedecerle en servir cuantos encargos se le hagan por el torrero, relacionados con el abastecimiento de éstos y sus familias. Todas las deficiencias y perjuicios que los torreros padezcan á causa del servicio de abastecimiento los comunicará el torrero encargado al ingeniero que ejerza la inspección y vigilancia de la señal de que se trate, el cual, previa la información correspondiente, procurará remediarlos, imponiendo la penalidad que corresponda al abastecedor y llegando hasta relevarlo del cargo, si las deficiencias ó perjuicios ocasionados por su abandono ó falta de probidad están debidamente comprobados. Sin causa de fuerza mayor, debidamente justificada, no puede nunca el abastecedor adelantar ni retrasar el viaje de abastecimiento de la fecha en que deba realizarlo.

Para los torreros de faros situados en fortalezas, la Dirección general de Obras públicas hará las gestiones convenientes á fin de que disfruten de ventajas iguales á las que tenga el elemento militar de las mismas sobre suministro de víveres, etc. Cuando por efecto de naufragios ó temporales los torreros presten auxilio y faciliten ropa, víveres, etc., á varias personas, serán indemnizados por la Junta de Obras públicas de los gastos extraordinarios que estos auxilios les hayan ocasionado, á cuyo efecto el torrero encargado dará cuenta por oficio, si no tuviera otro medio más rápido de comunicación á su alcance, de los nombres, profesión, nacionalidad y número de los socorridos, detalle del socorro diario y días en que se ha facilitado.

VI. Salidas del cuerpo, licencias y traslados. Déjase de pertenecer al cuerpo de torreros de faros únicamente en la forma y condiciones siguientes: 1.ª por renuncia; 2.ª por jubilación, y 3.ª por expulsión.

Los torreros que renuncian á sus destinos deben continuar sirviendo el cargo que desempeñen hasta que les sea comunicado oficialmente la admisión de la renuncia. De otro modo pierden el derecho á ingresar en cualquier servicio ó cargo que dependa del Estado, pasándose, además, el tanto de culpa á los Tribunales si del abandono pueden resultar perjuicios para la navegación. Tales renunciaciones causan la pérdida de todo derecho á la jubilación.

Los torreros que se inutilizan para el servicio de señales y pueden, sin embargo, prestarlo en los almacenes de auxilios marítimos, en los parques de herramientas y en los muelles, tienen derecho preferente á ocupar las primeras vacantes que ocurran de guardaalmacén, guardaparque y guardamuelles en todas las provincias.

La jubilación de los torreros se rige por las disposiciones generales sobre la materia, siendo forzosa á los sesenta y siete años de edad. La expulsión del cuerpo, máximo de las correcciones disciplinarias del orden administrativo, se lleva á cabo con todos sus efectos, para las faltas muy graves, por Real orden, previa audiencia del interesado y con informe del Consejo de Obras públicas.

Los torreros que se hallen sujetos á procedimientos criminales disfrutan, hasta que recaiga ejecutoria, la cantidad que designe el director general de Obras públicas, y que no excederá en ningún caso de la mitad del sueldo respectivo. Si son absueltos, tienen derecho al abono y pago de las diferencias entre lo percibido y el haber que les corresponde por su clase. Si la sentencia fuese condenatoria, dejan inmediatamente de percibir sueldo. Además, pierden todo derecho, considerándose como expulsados del cuerpo, siempre que la condena sea de arresto mayor en adelante.

Los ingenieros-jefes de las provincias, á propuesta de los ingenieros encargados del servicio marítimo, por motivo justificado, y previo informe del torrero encargado del faro, si en él hay más de uno, pueden conceder á los torreros licencia para ausentarse de los faros. De la concesión de esta licencia se da cuenta á la Dirección general de Obras públicas. Para la concesión de estos permisos, en los faros servidos por un solo torrero, es preciso que éste pueda ser reemplazado por un suplente y, á falta de suplente, por un torrero de otro faro, siempre que no se cause perjuicio de relativa importancia al servicio, á juicio del ingeniero-jefe. En los faros de servicio ordinario y especiales, cada licencia puede ser de cinco días, sin que ningún torrero pueda disfrutar más de dos permisos en un año. En los faros relativamente aislados, aunque á la vez sean también especiales, las licencias serán de uno á tres, sin que en total puedan sumar más de veinte días en el año. En los faros aislados, aunque á la vez sean también especiales, las licencias pueden ser hasta tres al año, sin que su duración exceda de cuarenta y cinco días en dicho tiempo.

Continúan subsistiendo las licencias que disfrutaban los torreros de los faros de Alborán y Columbretes, que son de noventa días en el año. Para tener derecho á disfrutar licencia, es condición indispensable que el que la solicite no haya sufrido ninguna amonestación, consignada en el libro personal, durante los doce meses anteriores á la fecha de petición.

En los casos de enfermedad de los torreros debidamente acreditada, y cuando les sea preciso trasladarse por esta causa á otro punto para su curación, las licencias se solicitarán por conducto del ingeniero encargado, y las concederá la Dirección general de Obras públicas. Si el caso fuera urgente, el ingeniero-jefe puede autorizar provisionalmente la licencia del torrero, ínterin resuelve la Superioridad.

Los torreros de faro pueden obtener licencia ilimitada por enfermedad ó por motivos particulares en las mismas condiciones que los funcionarios de Obras públicas, quedando como supernumerarios fuera del servicio activo.

Todas las licencias que se concedan á los torreros se anotan en su respectiva hoja de servicios. Los torreros en uso de licencia, por cualquier concepto que la disfruten, no perciben durante el tiempo de ésta la gratificación que tengan señalada por hallarse afectos al faro en que prestan sus servicios. Tan pronto como el ingeniero-jefe reciba la orden de traslado de un torrero procederá á dictar las disposiciones oportunas para que cese. El torrero, una vez recibida de la Jefatura dicha orden, tiene una semana de plazo para salir del faro en que sirva. Mientras permanezca en el faro debe prestar el servicio que le corresponda, si no se ha presentado el sustituto. En los faros en que no haya más de un torrero no puede éste abandonar el faro hasta la llegada del que le ha de substituir debidamente autorizado.

Los torreros tienen derecho á permutar las plazas que ocupen, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1.ª Que los faros en que ambos presten sus servicios estén igualmente clasificados de especiales, aislados, relativamente aislados, de servicio ordinario ó de descanso.

2.ª Que ninguno de los torreros que soliciten la permuta tenga más de sesenta años ni se encuentre en el primer quinto de la escala de su categoría administrativa.

3.ª Que la solicitud de permuta firmada por los torreros esté favorablemente informada por los ingenieros encargados del servicio é ingenieros-jefes respectivos, en lo que se refiere á las condiciones de aptitud de cada uno de los solicitantes, para servir en

el faro á que desee ser destinado. En el caso de que la permuta se pretenda entre torreros destinados en faros de servicio especial, ha de informarse al Servicio Central de Señales marítimas. El director general accederá ó no á las peticiones de permuta, comunicando su resolución á las Jefaturas respectivas, dentro del plazo de un mes, contado desde la fecha en que el expediente tenga ingreso en el Registro general del Ministerio. Si la permuta se solicita entre torreros de una misma provincia, debe resolver sobre ella el ingeniero-jefe en forma análoga á cómo se indica anteriormente, dando cuenta á la Dirección general. Los torreros afectos al Servicio Central de Señales marítimas no pueden solicitar permuta, y quedará sin curso cualquiera solicitud en este sentido.

VII. *Disciplina interior del cuerpo.* Las faltas que cometen los torreros se clasifican y corrigen, en el orden administrativo, con arreglo á los preceptos siguientes. Son faltas leves para todos los torreros en general: 1.ª las faltas de consideración y respeto á sus jefes y á las autoridades constituidas en la demarcación en que se halle situado el faro, si no se cometen delante de otras personas; 2.ª la falta de celo y esmero en el desempeño del servicio; 3.ª la falta de cumplimiento de cualquiera de las prescripciones del Reglamento ó de la Instrucción correspondiente; 4.ª el retraso en cumplimentar las órdenes é instrucciones de sus jefes; 5.ª la falta de limpieza en los atrios, patios, vestíbulos, escaleras y salas para el servicio, y en el arreglo de los huertos y jardines; 6.ª la falta de limpieza y aseo en sus personas y en sus habitaciones, muebles y enseres; 7.ª el retraso de menos de treinta minutos en la hora de volver por la tarde al faro; 8.ª la omisión de algunas de las observaciones que durante los turnos de vela y vigilancia han de hacer los torreros de guardia, y 9.ª el retraso injustificado, que no exceda de tres días, en la presentación en el faro á que hayan sido destinados, ó en la Jefatura cuando cesen.

Son faltas leves para el torrero encargado: 1.ª el descuido de la vigilancia que debe tener sobre sus subordinados y la falta de consideración á éstos; 2.ª tolerar que se falte á cualquiera de las prescripciones del Reglamento ó de la Instrucción correspondiente; 3.ª no dar cuenta inmediata al ingeniero de las faltas leves cometidas por los torreros á sus órdenes, aunque hubiese procurado impedir las y corregirlas; 4.ª la falta de limpieza en la linterna, aparatos, máquinas, lámparas y objetos y muebles del depósito; 5.ª no reparar, ó no disponer que se reparen, los desperfectos de la linterna, aparatos, máquina y lámparas, cuando la reparación corresponda á los torreros; 6.ª no dar parte de cualquier dificultad que ofrezca el servicio de los aparatos y máquinas; 7.ª no dar cuenta al ingeniero de los desperfectos más graves, cuya reparación ó arreglo ha de disponer el referido ingeniero; 8.ª no dar parte al ingeniero, desde el momento en que se observen, de las goteras y de cualquier otro desperfecto en el edificio, en los atrios y explanadas contiguas y en los caminos de servicio, que no puedan ser reparados por los torreros, y 9.ª no trasladar diariamente á los libros correspondientes las observaciones hechas durante la noche.

Para que las faltas hasta aquí expresadas se consideren leves, es necesario que no hayan influido grandemente en el servicio, perjudicándole en su buen orden, en el mejor aspecto de la luz ó en el regular funcionamiento del faro. Si alguna de estas circunstancias tuviere lugar, las faltas se consideran como graves.

Son faltas graves para todos los torreros en general: 1.ª la reincidencia por tres veces en las leves, y estas mismas cuando produzcan perturbación en el servicio ó cuando perjudiquen las condiciones del alumbrado ó el funcionamiento regular de las señales sonoras ú otras; 2.ª las alteraciones que sufran la luz

ó el funcionamiento de la señal imputables al torrero; 3.ª el retraso injustificado de más de tres días y menos de ocho en presentarse en el faro á que hayan sido destinados, ó en la Jefatura cuando cese; 4.ª la falta de consideración y respeto á sus jefes por escrito ó en presencia de otras personas; 5.ª la falta de subordinación ó la resistencia manifiesta á las órdenes é instrucciones de sus jefes respectivos; 6.ª la aplicación á su uso personal de los efectos del servicio, excepto el combustible en la medida que se le exige para alumbrado interior de sus viviendas; 7.ª las pendencias y riñas, así en el establecimiento como fuera de él, tanto si fuesen los causantes los torreros como si lo fueren individuos de su familia; 8.ª los desperfectos notables causados en las habitaciones, en los muebles y en los efectos del servicio, sin perjuicio de realizar á sus expensas la reparación ó reposición; 9.ª la ausencia del establecimiento, durante el día, del torrero que esté de turno en los faros en que haya más de uno, sin licencia escrita del ingeniero ó autorización, también escrita, del torrero encargado; en los faros en que haya un solo torrero, la ausencia simultánea de éste y de la persona que debiera representarle; 10, el retraso de más de treinta minutos en volver al faro por la tarde y cualquier retraso en encender la luz; 11, la ausencia de la cámara de iluminación ó antecámara en las horas de servicio, y de la sala de máquinas en la estación sonora, cuando ésta funciona; 12, la disminución de la intensidad del foco luminoso del faro, ó alteración de su apariencia, ó el irregular funcionamiento del faro, durante menos de media hora, cuando esto ocurra por falta de vigilancia ó por descuido de la limpieza, manejo ó preparación de los elementos de las lámparas, máquinas y demás aparatos, ó por motivos que no puedan justificarse, sean debidos á causa de fuerza mayor, imprevistas é inevitables, ó derivadas de circunstancias de las que hubiera dado cuenta el torrero oportunamente por escrito á su inmediato superior; 13, no anotar ni firmar al final de cada turno de guardia en el libro de servicio correspondiente las observaciones que se hagan durante la misma, y 14, la instrucción de modificaciones en las piezas y detalles de los aparatos y mecanismo y de las lámparas, si no están previamente autorizadas por las instrucciones del servicio ó por los ingenieros encargados, que habrán de hacerlo por escrito.

Son faltas graves, además de las anteriores, para los torreros encargados: 1.ª no dar cuenta inmediata al ingeniero de las faltas graves cometidas por los demás torreros, aunque hayan procurado impedir las y corregirlas; 2.ª el retraso de más de un día en trasladar al libro registro las observaciones hechas por los torreros de guardia; 3.ª el mal trato dado á los torreros á sus órdenes; 4.ª la tolerancia respecto de las faltas que los torreros cometan á su servicio; 5.ª no dar cuenta por escrito al ingeniero de las autorizaciones que conceda al torrero de guardia para ausentarse de día y del torrero que haya dispuesto le substituya en el servicio; 6.ª no llevar al corriente los libros de movimiento del material del servicio y del inventario de los muebles y enseres, y 7.ª tener lámparas ó mecanismos descompuestos, sin haber dado oportunamente cuenta de su estado, por escrito, al ingeniero encargado, ó carecer de algunos de los efectos necesarios para el servicio sin haber hecho el pedido correspondiente con la anticipación debida.

Son faltas muy graves para los torreros en general: 1.ª la reincidencia en las graves; 2.ª la ausencia del establecimiento durante la noche, aunque sea fuera del turno de vela que le corresponda, y en las estaciones sonoras durante el día cuando éstas funcionen; 3.ª el retraso en encender la luz durante más de treinta días y el no hacer funcionar en la forma debida ó

dejar sin funcionar durante más de media hora la señal acústica durante el tiempo de niebla; 4.^a la disminución de la intensidad máxima de la luz, la alteración de su apariencia normal, la del ritmo regular de los sonidos en una señal acústica ó en el funcionamiento de cualquier señal, todo ello durante más de media hora, cuando esto ocurra por falta de vigilancia, descuido en la limpieza ó preparación de los efectos de la lámpara, máquina de rotación ú otras, y por causas que no sean de fuerza mayor, inevitables é imprevisibles ó derivadas de circunstancias de las que oportunamente hubiera dado cuenta por escrito el torrero á su inmediato superior; 5.^a el retraso injustificado de más de ocho días en presentarse en el faro á que hayan sido destinados ó en la Jefatura cuando cesen; 6.^a la desobediencia é insubordinación á sus jefes por escrito ó en presencia de otras personas, y 7.^a las faltas de probidad ú otra cualquiera que comprometa el servicio, los intereses del Estado ó el honor del ramo de Obras públicas.

Además de las consignadas anteriormente, se consideran como faltas muy graves para los torreros encargados: no dar conocimiento inmediato al ingeniero de las faltas muy graves que cometan los torreros. Las faltas que no estén expresadas anteriormente se asimilarán á las expresadas, con arreglo á su naturaleza y circunstancias y á la influencia que puedan ejercer en el servicio. Las faltas leves serán castigadas por el ingeniero-jefe por su propia iniciativa ó á propuesta del ingeniero encargado, con el descuento de uno á cinco días de haber. De la imposición de estos castigos se da cuenta á la Dirección general, y son anotados en las respectivas hojas de servicio.

Las faltas graves son castigadas por la Dirección general, previa instrucción de expediente y audiencia del interesado y del dictamen del Servicio Central de Señales marítimas, con descuento de diez á treinta días de haber, que se hará efectivo reteniendo en cada mes una quinta parte de lo que mensualmente perciba el torrero por sueldo y gratificaciones, hasta completar el importe total del descuento. Las faltas muy graves serán castigadas por el ministerio de Fomento previa instrucción de expediente y audiencia del interesado y de los dictámenes del Servicio Central de Señales marítimas y del Consejo de Obras públicas; en su grado mínimo, con el descuento de uno á tres meses de haber; en su grado medio, con este descuento y la postergación del interesado, deteniéndole en el número, clase y categoría que le corresponda hasta que hayan pasado al puesto inmediato superior al suyo de 10 á 30 torreros más modernos que se hallen ocupando plaza de número cuando le corresponda el ascenso, y en su grado máximo con la separación del servicio, sin opción á poder volver á él, y sin perjuicio de la responsabilidad criminal en que haya podido incurrir el torrero. Los descuentos se harán efectivos en la forma indicada anteriormente.

Todo torrero castigado por falta muy grave, que cometiere después una falta grave ó tres leves, será separado del servicio. El ingeniero puede suspender provisionalmente de empleo al torrero que haya cometido una falta de excepcional gravedad, que verosímilmente haya de merecer de la Superioridad el castigo en su grado máximo, dando cuenta en el acto al ingeniero-jefe, y procediendo, sin pérdida de tiempo, á la formación del oportuno expediente. El ingeniero-jefe confirmará ó no la suspensión provisional y dará inmediata cuenta á la Dirección general con igual objeto, determinando ésta, en el primer caso, si la suspensión ha de ser con sueldo ó sin él.

Cuando la Dirección general confirme la suspensión provisional de empleo, con sueldo ó sin él, ésta llevará consigo la salida del faro para el que tenga habitación en el mismo y la pérdida de gratificación para

casas, como cualquiera otra que disfrutase el torrero, quien será substituido por un suplente mientras dure la suspensión. El ingeniero encargado dispondrá siempre la suspensión de empleo y sueldo del torrero que durante su turno de vela haya dejado sin alumbrar el faro ó no haya evitado que se altere considerablemente la apariencia de la luz ó el ritmo regular de los sonidos durante un período igual de tiempo. El ingeniero comenzará en el acto la instrucción de un expediente sumariando la falta, y dando cuenta inmediatamente de la falta al ingeniero-jefe, quien la comunicará sin pérdida de tiempo á la Superioridad. Comprobada la falta, y después de oír al Servicio Central de Señales marítimas y al Consejo de Obras públicas, se dispondrá por el ministro de Fomento la separación del torrero, sin opción á volver al servicio de faros.

Si al día siguiente de cometida la falta el torrero encargado no diera cuenta de ella por escrito al ingeniero, se incurrirá en falta muy grave, que será castigada con la penalidad señalada para el grado medio ó con la separación del servicio, sin opción á volver á él. Si cualquiera de las faltas anteriormente especificadas ocurriera en tiempo que correspondía á dos turnos de vela, se aplica el castigo á los dos torreros que los hayan servido; en el faro donde esto ocurra está dispuesto que los torreros llamen unos á otros, durante el turno, por medio de timbres maniobrados desde la cámara de servicio. Esta llamada será obligatoria quince minutos antes de la hora fijada para el relevo de la guardia. Si no se hubieren establecido timbres de llamada, el castigo sólo se aplica al torrero saliente, á menos que el entrante no cumpla tampoco las prevenciones correspondientes.

En los casos á que hacen referencia los párrafos anteriores, si de la instrucción del expediente se deduce que el torrero encargado se ha enterado de una falta de sus subalternos durante la guardia, de la que no dió cuenta inmediata al ingeniero, se castiga también al torrero encargado. Si la instrucción de los expedientes se hace por el ingeniero-jefe, por iniciativa propia ó atendiendo á recusación fundada del torrero, puede designarse otro ingeniero para dicha instrucción, el cual no podrá ya ser recusado.

TORRERROYA. Antiguo castillo de Navarra, en el p. j. de Tudela. Hoy está en ruinas, y en aquel punto hay una dehesa. Se cree que primitivamente perteneció á los Templarios; más adelante celebraron en él una entrevista Juan II de Navarra y su hijo Fernando el Católico, y en 1476 se firmó en el mismo la concordia entre los bandos beamontés, por el conde de Lerín, Luis de Beaumont, y agramontés, que tenía por jefe al condestable mosén Pierres de Peralta.

TORRES. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Junta de la Cerca.

TORRES. *Geog.* Cas. de la prov. de Ciudad Real, mun. de Montiel.

TORRES. *Geog.* Mun. de la prov. de Jaén, con 1,181 e. y albergues y 4,101 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 158 e. y albergues aislados con 183 h. El censo de 1920 le asigna 4,269 h. Corresponde al p. j. de Mancha Real, dióc. de Jaén, y está sit. en la falda septentrional de la Sierra Mágina, en terreno montuoso bañado por arroyos que van á formar el riach. Gil, afl. del Guadalquivir, y los cuales en época de avenidas causan con frecuencia grandes daños, como ocurrió el 1.^o de Octubre de 1843, en que originaron la muerte de 55 personas. Dista 9 kms. de la cabeza del partido, 38 de la capital y 27 de la est. de García-Gimena, que es la más próxima. Produce aceite y frutas; cría de ganado. Carr. al Puente de Mazuecos, á Mancha Real y á Jaén. Teléfonos, servicio de automóviles á Jaén, alumbrado eléc-

trico; sucursales del Banco Central y del Hispano-Americano; varias escuelas nacionales; industria de fab. de harinas; teatro Salón Martín; sociedades Asociación Agrícola, Círculo de la Amistad, Porvenir Agrícola y Porvenir Obrero.

TORRES. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Oleiros, parr. de Santa María de Oleiros.

TORRES. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Alás.

TORRES. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Caravaca.

TORRES. *Geog.* Lug. de la prov. de Navarra, mun. de Elorz.

TORRES. *Geog.* Lug. de la provincia de Santander, mun. de Torrelavega.

TORRES. *Geog.* Ald. de la prov. de Zaragoza, mun. de Calatayud.

TORRES. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, dep. de Salados. || Arr. de la prov. de Entre Ríos, dep. de Federación, dist. de Tatutí; des. por la der. en el Tatutí.

TORRES. *Geog.* Villa y mun. del Brasil, en el Est. de Río Grande del Sur, sit. junto á los dos promontorios que le dan nombre, á los 29° 20' 20" de lat. S. y á los 6° 33' 23" de long. O. del Meridiano de Río de Janeiro; 12,323 h. según el censo de 1920. Los principales edificios de la villa son la iglesia matriz, la Intendencia municipal, la estación telefónica y el cuartel de la guardia. Tiene 11 escuelas de instrucción primaria, Hospital, Asilo y distintas sociedades culturales y benéficas. El territorio del municipio está regado por los ríos Mampituba, Sertao, Cardoso, Gloria y Tres Forquilhas, y por las lag. de Forno, Jacaré, Itapeva y Torres. Produce alfalfa, algodón, ajos, añil, avena, batatas, café, caña, centeno, cebada, habas, naranjas, mijo, pimienta, tomates, tabaco y vid. La principal industria de la villa consiste en la fab. de aguardientes, y su comercio en la exportación de bebidas alcohólicas, café, azúcar y productos agrícolas. La población fué elevada á su actual categoría por Decreto del 21 de Mayo de 1878. || Sierra en el Est. de Pernambuco, mun. de Caruarú. || Sierra del Est. de Bahía, en el término de Area. || Lago del Est. de Río Grande del Sur. || Ensenada del Est. de Río Grande del Sur. Toma su nombre de tres pequeños oteros de piedra y tierra situados en la playa, y que caen casi á plomo por el lado del mar.

TORRES. *Geog.* Riach. de Costa Rica, tributario del Tiribí; nace en la prov. de San José, dist. de San Isidro de la Arenilla; sirve de límite entre el cantón central de dicha provincia y el de Goicoechea, donde recibe las aguas del Purrál; pasa al N. de la capital de la República y des. en su principal, al E. de San José.

TORRES. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Apatcingán; 340 h. || Comisaría en el Est. de Sonora, dist. de Hermosillo, mun. de Minas Prietas; 500 h.

TORRES. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Carhuas. || Hac. en el dep., prov. y dist. de Ica. || Hac. en el dep. de Lambayeque, prov. de Chiclayo, dist. de Pícsi; 30 habitantes.

TORRES. *Geog.* Isla del Uruguay, en el dep. de Rocha. V. ROCHA.

TORRES. *Geog.* Dist. de Venezuela, Est. de Lara. Comprende los mun. de Zamora, Acarigua, Curarigua, Burere, Aregue, Arenales, Río Tucuyo, Lara, Muñoz y Torres. || Mun. en el Est. de Lara, ca-

becera del distrito de su nombre Su capital es Jabón.

TORRES. *Geog.* V. RUK.



Torres. — Vista general

TORRES ó ABABA. *Geog.* Grupo de islas del arch. de las Nuevas Hébridas (Melanesia, Oceanía), las más septentrionales de las islas de Banks, que forman á su vez el grupo septentrional del archipiélago. Las islas TORRES constituyen una cordillera de cinco islas, orientadas de NO. á SE., midiendo en total 132 kms.² de super., con una población aproximadamente de 2,500 h. Dichas islas se denominan: del Norte ó Hiu (57 kms.²); del Centro ó Tegua (36 kms.²), con la isla mucho más pequeña de Metoma al N.; de la Selle (17 kms.²), y del Sur ó Toga (22 kms.²). Están separadas unas de las otras por estrechos canales. Las islas TORRES, de formación enteramente coralífera, están cubiertas de montañas, cuyos picos son unos agudos, otros aplastados; el más elevado, en la isla del Norte, alcanza 366 metros. La isla del Centro tiene un pico de 183 m. La isla de la Selle tiene dos picos, visibles desde lejos, uno al N., de 91 m.; el otro al S., de 152 m., separados por una depresión que le ha valido su nombre. En fin, el punto culminante de la isla del Sur se eleva á 183 m. Las aguas que rodean la isla son profundas y seguras. Las costas son muy recortadas por algunas pequeñas bahías; las del O. ofrecen, en general, buenos lugares para anclar.

TORRES (ESTRECHO DE). *Geog.* Estrecho que separa Australia de la Nueva Guinea (Oceanía), comunicando el océano Pacífico con el Índico. Lleva el nombre del navegante español Luis Váez de Torres, que fué el primero en recorrerlo en 1606. Mide 150 kms. de ancho en su punto más estrecho del Cabo York, extremidad NE. del continente australiano, y de la Colonia del Queensland, hasta la costa meridional de la Nueva Guinea, á la altura de la isla Saibai. El estrecho de TORRES dicen es muy peligroso, á causa de los innumerables arrecifes de coral que se encuentran en sus aguas. Está limitado al E., bajo los 14° de long. E. del Meridiano de Greenwich, por la extremidad septentrional del gran Arrecife Australiano, al E. del cual se halla aún la cordillera llamada de los Easternfields. Los pasos, bastante estrechos, que permiten á las embarcaciones franquear estos arrecifes son los de Flinders, Pandora y Olinda. De la extremidad N. del gran arrecife hasta la costa neoguineesa se extiende un mar relativamente tranquilo, que se llama el canal de Bligh. Al O. del Arrecife, el mar se halla sembrado de escollos, hasta una nueva barrera,

el Warrior Reef, que ocupa casi toda la anchura del estrecho. Luego, después de una nueva extensión de mar libre poco profunda (14 á 15 m. por término medio, 22 m. de profundidad extrema), vienen nuevos escollos, que parten de Nueva Guinea y se continúan más al S. por las islas Jervis, Mulgrave, Banks, y el grupo del Príncipe de Gales, de cuyas islas, si no la mayor, la más importante y más poblada es la de Thursday. Algunos pasos franquean esta nueva barrera, los de Banks, de Bramble, de Simpson, de Dayman, y el más seguro de todos, el estrecho del Príncipe de Gales, al N. de las islas de este nombre. Entre estas islas y la costa de Australia se abre el estrecho de Endeavour. El estrecho de TORRES se franquea casi exclusivamente en dirección de E. á O. El predominio de los vientos del E. y la existencia de una corriente que va de E. á O. facilitan la marcha de los navíos en dicho rumbo. Las islas del estrecho de TORRES se unen geográficamente, unas á Nueva Guinea, otras á Australia. La línea de separación pasa cerca del estrecho del Príncipe de Gales. La larga línea del Warrior Reef separa igualmente estas islas en dos grupos distintos, en el sentido del meridiano. Al E. de esta línea se encuentran unas islas bajas de origen coralífero, que forman las partes emergidas de los arrecifes. Estas son las islas de Banks, Dungeness, Gabba, Warrior Reef, Saibai, Murray y Darnley, que, aunque se unen á este grupo, son islas altas de formación volcánica. Las islas que se extienden al O. de la línea tienen todas este último carácter. Así son las islas Jervis, Mulgrave, Banks y el pequeño arch. del Príncipe de Gales. La mayor parte de las islas del estrecho de TORRES pertenece políticamente al Queensland, en virtud de un Decreto del 24 de Junio de 1879, por la Asamblea legislativa de la Colonia. La línea que delimita estas posesiones sigue el gran Arrecife Australiano hasta su extremidad NE., cerca de los 9°30' de lat. S.; luego se dirige al N. comprendiendo las islas de East Anchor y Bramble Cay; se dirige al SO., englobando Warrior Reef y las islas de Saibai y de Tuán; luego de nuevo al SO., más allá de las islas Talbot y Delivrance, para alcanzar el 138° de long. E. del Meridiano de Greenwich. El descubrimiento del estrecho por Torres fué ignorado durante mucho tiempo por el mundo. Oculto como un secreto de Estado en los Archivos de Manila, había acabado por ser olvidado de los mismos españoles, y pasó más de un siglo y medio antes que los ingleses, habiéndose apoderado de Manila en 1770, dieran ocasión á Darrymple de descubrir este documento, que demostraba la insularidad de la Nueva Guinea. Poco después, en 1770, Cook hizo de nuevo el itinerario de Torres, y descubrió por segunda vez el estrecho.

Bibliogr. A. C. Haddon, *Ethnography of the Western Tribe of Torres Straits*, en *Journal of Antropol. Institute* (1896) y *Manners and Customs of Torres Straits Islanders* (1899).

TORRES (GRAYA). *Geog.* Cortijo de la prov. de Albacete, mun. de Yeste.

TORRES (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Baleares, mun. de Binisalem.

TORRES (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Barcelona, mun. de San Pedro de Ribas.

TORRES (LAS). *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Carballo, parr. de San Verísimo de Oza.

TORRES (LAS). *Geog.* Casas de huerta y labor de la prov. de Málaga, mun. de Alhaurín el Grande.

TORRES (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Fuente-Álamo.

TORRES (LAS). *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 192 e. y albergues y 260 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Pinilla (La), alquería á...	1'6	26	12
Torres (Las), lugar de...	—	163	247
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	3	10

El censo de 1920 le asigna 249 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Salamanca, y está sit. cerca de Arapiles, en terreno ondulado; produce principalmente cereales, algarrobos y legumbres.

TORRES (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Zaragoza.

TORRES (LAS). *Geog.* Localidad de Méjico, en el Est. de Yucatán. Est. f. c.

TORRES (LOS). *Geog.* Cortijada de la prov. de Almería, mun. de Berja.

TORRES (LOS). *Geog.* Barrio de la prov. de Cuenca, mun. de Casas de los Pinos.

TORRES (LOS). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de San Francisco Javier.

TORRES (SANTA AGUEDA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Baja, dist. y obispado de Guarda, conc. y á 8 kms. de Trancoso; 500 h. Escuela. Producción agrícola.

TORRES DE ABAJO. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgo, mun. de Valle de Hoz de Arriba.

TORRES DE ALBÁNCHÉZ. *Geog.* Mun. de la prov. de Jaén, con 377 e. y albergues y 1,316 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Fuente Carrasca, casas de labor á.....	3'5	11	35
Hoya (La), id. á.....	3	11	41
Maridos (Los), id. á.....	6'7	13	42
Tala (La), id. á.....	2'2	17	47
Torres de Albánchez, villa de.....	—	204	661
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	121	490

El censo de 1920 le asigna 1,473 h. Corresponde al p. j. de Orcera, dióc. de Jaén, y está sit. á 10 kms. de la cabecera del partido y 75 de Valdepeñas, cuya est. es la más próxima, en terreno montuoso, no lejos de la sierra de Almaraz; lo baña el río Onares y produce aceite y cereales. Centro Agrícola.

TORRES DE ALBARRACÍN. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 332 e. y albergues y 599 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 145 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 540 h. Corresponde al p. j. de Albarracín, dióc. de Teruel, y está sit. en terreno montuoso, cerca del río Guadalaviar, cerca de Calomarde. Produce principalmente cereales y hortalizas.

TORRES DE ALCANADRE. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 186 e. y albergues y 492 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Lacuadrada, lugar á....	3	31	122
Torres de Alcanadre, id. de.....	—	86	366
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	69	4

El censo de 1920 le asigna 493 h. Corresponde al p. j. de Sariñena, dióc. de Lérida, y está sit. cerca de Pertusa y del río Alcanadre, en terreno llano; produce cereales, vino y patatas.

TORRES DE ALISTE (LAS). *Geog.* Lug. de la prov. de Zamora, mun. de Mahide.

TORRES DE ARRIBA. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgo, mun. de Valle de Hoz de Arriba.



Torres de Cotillas: 1. Vista general del pueblo. — 2. La plaza

TORRES DE BERRELLÉN. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 326 e. y albergues y 1,291 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 25 e. y albergues aislados con 70 h. El censo de 1920 le asigna 1,602 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Zaragoza, y está sit. á la der. del río Jalón, cerca de la confl. de éste con el Ebro, á 20 kms. de la capital y 1 de la est. de La Joyosa; produce cereales, remolacha y alfalfa. Casino Agrícola y Sociedad Cooperativa. Antigua mina de sal.

TORRES DE COTILLAS (LAS). *Geog.* Nombre con que hoy es conocido oficialmente el antiguo mun. de Cotillas, en la prov. de Murcia.

TORRES DE LA ALAMEDA. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 258 e. y albergues y 1,039 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 10 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 1,017 h. Corresponde al p. j. de Alcalá de Henares, dióc. de Madrid, y está sit. en terreno llano, á 8 kms. de la cabeza del partido, cuya est. es la más próxima, y 30 de la capital, en la carr. de Torrejón de Ardoz á Pozuelo del Rey. Produce principalmente cereales. Manantial de aguas minerales sulfatadas magnésicas, variedad ferruginosa, recomendadas en las dispepsias, gastralgias, infartos de las vísceras abdominales y algunas enfermedades de la matriz.

TORRES DEL CARRIZAL. *Geog.* Municipio de la prov. de Zamora, con 221 e. y albergues y 622 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 22 e. y albergues aislados con 2 h. El censo de 1920 le asigna 763 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Zamora y está sit. en un llano, cerca de Cerecinos del Carrizal. Produce cereales, vino y hortalizas; cría de ganado.

TORRES DEL OBISPO. *Geog.* Municipio de la prov. de Huesca, con 212 e. y albergues y 601 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 83 edificios y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 597 h. Corresponde al p. j. de Benabarre, dióc. de Huesca, y está sit. en terreno en su mayor parte llano, cerca de Pueyo y Jusén; produce cereales, vino, aceite, hortalizas, etc.

TORRES DEL RÍO. *Geog.* Mun. de la prov. de Navarra, con 168 e. y albergues y 482 h. según el censo

de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 29 e. y albergues aislados con 17 h. El censo de 1920 le asigna 520 h. Corresponde al p. j. de Estella, dióc. de Pamplona, y está sit. junto á San Sol, en la carr. de Logroño á Pamplona y Roncesvalles. Terreno parcialmente llano; produce cereales, vino, aceite, hortalizas y legumbres. En esta villa, y sobre la ruta de los peregrinos á Compostela, erigieron á mediados del siglo XIII los caballeros de Santiago, aquí establecidos, la característica iglesia octógona que se conserva. La bóveda es de cúpula mudéjar de tradición hispanomusulmana, con precedentes en la mezquita de Córdoba y en el Cristo de la Luz, de Toledo. Va rematada al exterior con linterna-torre.

Bibliogr. Pedro E. Zorrilla, *Iglesia de Templarios de Torres del Río*, en el *Bol. de la Com. de Monum. de Navarra* (núm. 19, 1914); G. Goddar King, *Three unknown churches in Spain* (1918); S. Huici, *Iglesia de Templarios de Torres del Río*, en *Arquitectura* (páginas 253-259, Madrid, 1923).

TORRES DE MONTES. *Geog.* Mun. de la prov. de



Torres de Cotillas. — Casa-Palacio D' Estoup

Huesca, con 179 e. y albergues y 406 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 75 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 369 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Huesca, y está sit. cerca de Verillas y del río Alcanadre, en terreno ondulado. Produce cereales, vino, aceite y legumbres.

TORRES DE SEGRE. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 522 c. y albergues y 1,958 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 31 e. y albergues aislados con 54 h. El censo de 1920



Torres del Río. — Exterior de la iglesia

le asigna 2,119 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Lérida y está sit. á la izq. del río Segre, á 15 kms. de la capital, cuya est. es la más próxima, en terreno llano regado por la acequia del mismo nombre de la población; produce frutas, legumbres, vino, aceite, cáñamo, etc. Espaciosa iglesia parroquial dedicada á la Asunción de la Virgen, con dos órdenes de columnas superpuestas en la fachada. Escuelas municipales y colegio dirigido por religiosos Dominicos. En 1831 tenía 998 almas y pertenecía á la Encomienda de Torres de Segre de la orden de San Juan. En una colina próxima está la ermita de Nuestra Señora de Carrasumada, cuya imagen es muy venerada en la comarca y visitada en procesión aun de pueblos aragoneses. La primitiva imagen, que se supone descubierta debajo de una mata, desapareció en 1642 en las revueltas de la guerra de los Segadores. Había en el extremo de la población, junto al río, un castillo, del que sólo quedan fragmentos.

El canal ó acequia de que antes se ha hablado tiene gran importancia en esta comarca, y su construcción fué autorizada en Diciembre de 1184 por Alfonso I á Ramón de Cervera, con el fin de llevar las aguas del Segre desde Castell-Pagés hasta los términos de Torres y Gebut, con la condición, empero, de no variar su curso sin consentimiento de los Templarios. El 7 de Agosto de 1227 dicho Ramón de Cervera firmó *á poca* á favor de Hugo de Blumat, Pedro Clavell y Guillermo Huch, de Tolosa, por 9,000 morabatines, importe de la venta del castillo, villa y acequia de Torres. En 1317, extinguida la orden del Temple, todos sus derechos se adjudicaron á los Hospitalarios

de San Juan de Jerusalén. En 1445 se aumentó el caudal de la acequia y en el siglo XVII la villa de Torres obtuvo autorización para construir una nueva esclusa, á corta distancia de la antigua. Su Ayuntamiento obtuvo en 1827 el establecimiento de las aguas á favor de los regantes de la villa, y extinguidas las encomiendas de las Órdenes militares, los derechos de éstas sobre la acequia fueron adjudicados, el 27 de Septiembre de 1849, á dos entidades que declararon que la adquisición del derecho de la sexta parte de los frutos que la repetida Encomienda cobraba de la huerta de Torres, así como la obligación de proporcionar agua para los molinos, la habían hecho á nombre y utilidad de todos los propietarios de la huerta de Torres, declaración que constituye un reconocimiento del dominio de la acequia á favor de la comunidad de regantes de TORRES DE SEGRE.

TORRES NOVAS. *Geog.* Conc. de la prov. de Extremadura (Portugal), en el dist. de Santarem, patriarcado de Lisboa. Se compone de 19 feligresías con 36,000 h. Es uno de los concejos más importantes de la Extremadura portuguesa desde los puntos de vista agrícola é industrial. || Villa de la prov. de Extremadura, dist. de Santarem, patriarcado de Lisboa, cabecera del concejo de su nombre, sit. en una llanura, á oril. del río Almonda, á 29 kms. de la cabecera del distrito: 11,000 h. Tiene cuatro iglesias parroquiales, numerosas escuelas, Hospital, Casa de Misericordia, distintas sociedades benéficas, culturales y de recreo, agencia bancaria y teatro. El río Almonda está cruzado por varios puentes metálicos y de piedra, datando el más antiguo de la época romana. En la villa se celebran ferias el 12 de Marzo y todos los primeros domingos de cada mes. Hay en los alrededores numerosas ermitas. Tiene est. f. c. y servicio de autobuses con Abrantes, Santarem, Thomar, Minde, Alcanena, etc. La fundación de TORRES NOVAS se atribuye á los griegos, construyendo ya los romanos en este lugar algunas fortificaciones. En 716, al invadir los árabes la Lusitania, reedificaron las obras de defensa de TORRES NOVAS, que cayó en poder de Alfonso Henriques en 1148. Arrasada en 1185, fué reedificada de nuevo, cayendo en poder de los castellanos, que la retuvieron hasta 1385. El rey Dionisio la cedió en señorío á su esposa la reina Isabel, pasando después á algunos infantes, hasta que Juan II hizo donación de ella á su



Torres Novas. — Vista general

hijo bastardo Jorge de Alencastro, duque de Coimbra y progenitor de los duques de Aveiro, que fueron señores de TORRES NOVAS hasta 1759, año en que la villa pasó á la Corona.

TORRES-TORRES. *Geog. Mun.* de la prov. de Valencia, con 194 e. y albergues y 519 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 6 e. y albergues aislados con 3 h. El censo de 1920 le asigna 524 h. Corresponde al p. j. de Sagunto, dióc. de Valencia, y está sit. á 168 m. de altitud, sobre terreno triásicopliocénico y llano, á la der. del Palancia, en la carr. de Teruel á Sagunto. Produce cereales, vino, aceite y legumbres. Luce por escudo dos altas torres, y tiene por parroquia un regular templo dedicado á Nuestra Señora de los Angeles. Por su proximidad á Sagunto (*ager saguntino*), se han encontrado en su término restos de cimentaciones romanas, cerámica, fusiloyos, pondus, platos griegos con pinturas negras; una diosa primitiva en barro cocido, objetos metálicos y otros descubrimientos que denotan la existencia de un *oppidum* ibérico. Anteriormente se halló un ídolo ibérico de plata. El origen de esta población es, sin duda, el de una *Turris*, fortaleza, defendida por cuatro torreones. Fué plaza fuerte de los árabes, que conquistó Jaime I, estando en Moncada, y en fecha anterior á la conquista de Valencia. Jaime el *Conquistador* hizo merced de la población al catalán Beltrán de Bellpuig ó Bellopodio, por privilegio fechado en Valencia en 1271, instituyendo la baronía de TORRES-TORRES, juntamente con su castillo y las villas y castillos de Serra, Polop, Alfara, Aljímia, Montán, Montanejos, Fuente la Reina y Arañuel, con todas sus tierras y alquerías perpetuamente para sí y sus herederos á libre disposición. Escolano, cronista regional valenciano, sospecha ser esta villa de TORRES-TORRES de origen godo, y en tiempos de dicho cronista pertenecía la baronía á Miguel de Valterra, con tantos lugares y vecinos, que resultaba el mayor barón del reino de Valencia. De la calidad y rancio abolengo de la casa de los Valterra, así como de las biografías de muchos nobles varones, se ocupó Gaspar Escolano en el capítulo VII del libro VIII de sus *Décadas*. Durante la guerra de Germanías, así como en la de la Independencia y en las civiles, sufrió TORRES-TORRES los vejámenes de población abierta.

Bibliogr. Alegación por D. Pedro Albornoz en el pleito con el conde de Castellá sobre sucesión en la baronía de Torres-Torres (1852); Apuntamiento del pleito que sigue D. Pedro Albornoz con el conde de Castellá sobre sucesión en la baronía de Torres-Torres (1851).

TORRES VEDRAS. *Geog. é Hist. Mil. Conc.* de la provincia de Extremadura (Portugal), en el dist. y patriarcado de Lisboa. Comprende 18 feligresías con 36,000 h. || Villa de la prov. de Extremadura, dist. y patriarcado de Lisboa, cabecera del concejo de su nombre, sit. en un terreno llano rodeado de montañas y á 10 kms. del mar; 7,850 h. Tiene cuatro iglesias parroquiales, consagradas á Santa María, San Pedro, San Miguel y Santiago. Junto á esta última existe uno de los monumentos más notables de la población, que es la antigua bodega donde el rey Dionisio mandaba almacenar el vino de sus cosechas. Otra construcción digna de citarse es la fuente de São Lourenço, que consta de un pabellón semicircular con cinco frentes en los cuales se abren otros tantos arcos ojivales, sostenido cada uno por seis columnas, tres á cada lado. Sobre ellos se levanta el entablamento, coronado de almenas adornadas con esculturas. En cada uno de los cinco ángulos existe una linda pirámide. Bajo la bóveda, de piedra artesonada, dos caños lanzan el agua á dos pilones dispuestos sucesivamente, y uno mayor que el otro. Esta obra data de 1561 y se debe á doña María, infanta de TORRES VEDRAS. Hubo en esta villa un importante establecimiento benéfico fundado por la reina doña Leonor para siete viudas ó doncellas pobres, y, además, un asilo instituido por el padre Domingo Pires, junto á la iglesia de San Pedro. Entre los monasterios que han existido en TORRES VEDRAS

figuran el de frailes calzados de San Agustín, fundado en 1266; el de San Antonio, también muy antiguo; el de Nuestra Señora de los Angeles, llamado vulgarmente de Barro, que data de 1570, y, finalmente, otro franciscano, que estuvo emplazado junto al río Alpilhão. También existió en esta villa un hospital bajo la advocación del Espíritu Santo, creado en tiempo de Manuel I. El edificio más notable del concejo actualmente es el asilo de Inválidos militares de Runa, que se debe á la princesa María Francisca Benedicta. La industria de la población consiste en la fab. de tejidos de papel, libros, cuchillería, bebidas alcohólicas, relojes, carruajes, muebles, etc. Existen en la villa numerosas escuelas, asociaciones benéficas y culturales, un Sindicato Agrícola, Cámara de Comercio, Casino y teatro. Tiene est. f. c. y servicio de autobuses con Lourinhã. Á 2 kms. de la localidad se halla un establecimiento balneario llamado termas de los Cucos.

Según Baudrán y Ortelio, TORRES VEDRAS fué conocida por los romanos, quienes la designaban con el nombre de *Arandis*, substituido posteriormente por el de *Turres Veteres*, conservado por los godos y los árabes. Probablemente estos últimos reconstruyeron las fortificaciones, ya que cuando Alfonso Henriques atacó la villa en 1148 halló sus obras de defensa en buen estado. Sus primeros fueros datan del 15 de Agosto de 1250. El rey don Dionisio, en 1288, mandó realizar obras en las fortificaciones de TORRES VEDRAS, ampliadas en 1382 por Fernando I. La villa fué muchas veces corte de los reyes de Portugal, quienes hicieron levantar en ella dos palacios reales. Uno de ellos existía aún en el siglo XVI, pero actualmente no se ven vestigios de ninguno. Proclamado Juan IV en Lisboa en 1640, fué TORRES VEDRAS una de las primeras poblaciones que se adhirieron á su causa. En 1808, cuando las tropas del general francés Laborde fueron derrotadas en Roliça, el 17 de Agosto, por las fuerzas mandadas por el duque de Wellington, corrieron en auxilio del primero los generales Junot y Loison desde Lisboa y Abrantes, respectivamente, siendo también desbaratadas sus huestes en la batalla de Vimieiro. Los invasores hubieron de retirarse á TORRES VEDRAS, donde el día 31 fué ratificada la Convención de Cintra. El 7 de Octubre de 1810, el general francés Massena alcanzó las famosas líneas de TORRES VEDRAS, deteniéndose ante ellas durante treinta y ocho días sin atacar. El 14 de Noviembre siguiente se retiró á Santarém, de donde fué expulsado el 6 de Mayo de 1811. Esta villa es también célebre por la batalla librada entre las tropas cabralinas, mandadas por el mariscal Saldanha, contra las fuerzas populares, dirigidas por el conde de Bom Fim, el 22 de Diciembre de 1846, siendo derrotado el último.

Líneas de Torres Vedras. Lord Wellington, en la campaña de Portugal de 1810-1811, adoptó el método defensivo de concentración absoluta ó defensa concentrada en un punto, para desde él poder verificar una reacción ofensiva, encerrándose en las líneas de Torres Vedras, para defenderse en ellas del ejército de Massena, á quien había confiado el emperador la conquista de Portugal, que servía de base al ejército inglés, considerado por Napoleón como el único sostén de la Península.

La posición de Torres Vedras consistía en tres grandes líneas fortificadas de más de 90 kms. de desarrollo y capaces de 600 piezas de artillería, de las que muchas podían moverse fácilmente de un punto á otro, según las diferentes maniobras del ejército. La primera y más extensa estaba formada por inaccesibles escarpados, bañados en su pie por el Arruda, y coronados por baterías, así como lo estaban las eminencias por fuertes armados con muchas piezas, las cuales se flanqueaban mutuamente ó cubrían la carretera y las gargantas, cortadas, además, con barricadas y reductos formidables. En la meseta de Sobral, punto más vulnerable por

sus dominaciones y su configuración, se construyó una ciudadela, que exigía para su conquista un sitio en regla. En la vertiente opuesta al mar se escarparon á pico las laderas del Lizandro, como se había hecho con las del Arruda, y se coronaron de fuertes los puntos culminantes, sirviendo también de foso el río, en el que se practicaron presas para mantener las aguas á un nivel alto. La segunda línea, de unos 50 á 60 kms., extendiéndose al Sur y á unos 18 kms. de la primera, desde las orillas del Tajo á las cimas de Mafra y Montachique, y después en un descenso rápido al Océano hasta el fuerte de San Lorenzo, junto al cabo de Arrendida. Estaba cubierta igualmente de fuertes, y se obstruyó el paso de Bacellas, desfiladero por el que corre el Savagem, con toda clase de obstáculos y artificios. La tercera línea, destinada á cubrir un embarco forzoso, circula un campo atrincherado, cuyo objeto era proteger el embarco con muy pocas tropas si el mal tiempo lo hacía diferir. Este último campo encerraba el fuerte de San Julián, cuyas altas murallas y profundos fosos no permitían la escalada; este fuerte estaba armado de tal manera, que una retaguardia podía defenderse en él y proteger al ejército. Además, Wellington, había dado orden de devastar todo el país.

Hasta que llegaron á Coimbra ignoraron los franceses la existencia de estas líneas, de cuya fortaleza se dieron cuenta después de minucioso reconocimiento, que duró muchos días, así es que la primera parte de la campaña redújose á ocupar Junot la meseta de Sobral y á establecer una especie de bloqueo en expectativa de grandes refuerzos de tropas y material de sitio, sin los cuales no era posible conseguir nada. «La situación del ejército, dice Fririon, era cada día más crítica: se encontraba aislado en los últimos confines de Portugal, teniendo al frente una barrera inaccesible, y detrás un vasto desierto, cuyo territorio sólo pisaban bandas enemigas. Ningún cuerpo francés pensaba en acudir á su ayuda; el conde d'Erlon estaba todavía en Salamanca, y el duque de Trevisa no había pasado aún el Guadiana para trasladarse al Alentejo. Massena no desconfió, sin embargo, de su fortuna. Habiendo llegado hasta cerca de Lisboa sin haber podido alcanzar á su enemigo, tardó mucho en decidirse á elegir á retaguardia posiciones más ventajosas. Costaba mucho á aquel enérgico hombre de guerra retroceder por primera vez. Su ejército era débil por el número y por sus posiciones ante el enemigo; el atractivo de la victoria, de una victoria fácil, debía arrastrar á Wellington fuera de sus líneas; toda la esperanza del vencedor de Zurich estaba en aquella resolución; poco le importaba la multitud de los soldados que tenía cara á cara; una vez fuera su adversario, tenía él por su parte la experiencia del campo de batalla y las primeras tropas del mundo... Pero su esperanza le fué engañosa: el general inglés había calculado fríamente que el hambre es un enemigo que mina y destruye los mejores ejércitos... El hambre debía alejar á los franceses y no hacer perder á Inglaterra sino muy pocos soldados.» Tuvo, pues Massena que retroceder, eligiendo posiciones en la derecha del Tajo en que mantener sus tropas, sostener el bloqueo y esperar refuerzos. El 14 de Noviembre de 1810 realizó la retirada sin incidente alguno, pues sólo fueron destacados unos cuantos regimientos ingleses que se limitaron á observar el movimiento emprendido. Massena situó su izquierda en Santarem, el centro en Torres Novas y la derecha en Thomar, apoyándose en el Zézere, cuya orilla izquierda fué ocupada por una división, que, á su vez, se apoyaba en Punhete, en donde se empezó la construcción de un puente de barcas que les permitiese pasar el Tajo para procurarse víveres del Alentejo ó acometer á los ingleses en esta provincia. Desde sus nuevas posiciones dedicóse el ejército francés á reconocer los caminos que pudieran relacionarle con los demás cuerpos que operaban en España,

y á proveerse por un organizado merodeo de los granos que aun quedaban en aquel país, rico, pero completamente devastado por los naturales, que abandonaban sus hogares. Los ingleses, á veces, reconocían el río Mayor, para intentar un ataque contra Santarem, imposible mientras no se ocupasen los puentes que conducen á la población por los dos caminos paralelos y próximos al Tajo. Á pesar de haberse construido 200 barcas para el indicado puente, de las cuales empleáronse algunas en establecer comunicaciones sobre el Zézere, la falta de víveres, que al fin llegó á hacerse sentir de una manera terrible é irremediable; la de auxilios militares, pues el tan esperado cuerpo de Dronet llegó con sólo 9000 hombres, y se perdió la esperanza de que llegasen los que desde Extremadura y por el Alentejo debía llevar el mariscal Soult, y el descontento y mala voluntad de los generales subordinados de Massena, obligaron á éste á levantar el campo, principiando la retirada el 4 de Marzo de 1811, con la debida cautela para ocultarla todo lo posible al adversario. Logróse tal objeto, efectivamente, pues los franceses no fueron molestados hasta Pombal, en donde tuvo lugar el día 11 el primer combate para dar tiempo al paso del Mondego y ocupación de Coimbra. «En Pombal, dice Gómez de Arteche, empezó una serie de combates, que inmortalizaría por sí sola al mariscal Ney si otras hazañas en toda clase de operaciones no le hubiesen puesto á la altura de los primeros lugartenientes de Napoleón. No es fácil formar un juicio exacto sobre los combates de Pombal, Redinha, Casal-Noval y Foz d'Aronce, puesto que los escritores ingleses y franceses los describen de un modo muy distinto, haciéndoles aparecer, los primeros como victorias tuyas á pesar de la resistencia del enemigo, y los segundos como acciones de retaguardia con fuerzas muy inferiores, pero de resultados grandes para la conservación del ejército.» El 18 quedó establecido el ejército francés en el Alva, pero no considerándose seguro, emprendió su retirada definitiva por Celorico y Guarda á territorio español, cuya frontera pasó Massena el 22 de aquel mismo mes.

TORRES y TORRILLA. *Geog.* Cas. de la prov. de Baleares, mun. de Villacarlos.

TORRES (BARÓN DE LAS). *Genealog.* Título del reino, creado en 1919 en favor de doña María Despujol y Reynoso, que lo posee aún en la actualidad (1928).

TORRES (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1798. En la actualidad (1928), y desde 1898, lo posee doña Alejandra Manuela Orriols y Fernández de Haro.

TORRES (DUQUE DE LAS). *Genealog.* En 1725, el pretendiente archiduque de Austria creó el principado de este título en favor de José de Torres y Tovar. En 1907 se creó el ducado de las Torres en favor de don Gonzalo de Figueroa y Torres, marqués de Villamejor, conde de Mejorada del Campo y vizconde de Irueste, n. en Madrid en 1861 y m. en Lausana en 1921. En la actualidad (1928), y desde 1922, posee el título don Gonzalo Figueroa y O'Neill, marqués de la Adrada y de Villamejor.

TORRES-CABRERA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino creado en 1868, con grandeza desde 1877. En la actualidad (1928), y desde 1918, lo posee don Alfonso Martel y Arteaga.

TORRES-CABRERA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1668. En la actualidad (1928), y desde 1892, lo posee don Miguel Torres y González de la Laguna.

TORRES DE ALCORRÍN (CONDE DE LAS). *Genealog.* Título del reino que en la actualidad (1928), y desde 1897, posee el duque de Alburquerque.

TORRES DE LA PRESA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1680, con grandeza desde 1850. El primer titular fué doña Catalina López de Gaviria, que casó con Alonso de Marmolejo, y, al en-

viudar de éste, con Andrés de Madariga. Á esta casa pertenecieron los marqueses Francisco Ignacio, Andrés, Juan Bautista, Juan Ignacio, Andrés, Juan Bautista, Baltasar y Andrés, pasando á la muerte de éste (1842) el título á la casa de Lasso de la Vega en la persona de don Miguel, m. en 1863. Sucesores de éste fueron José Lorenzo, m. en 1894; don Miguel, m. en 1900, y don Andrés, el actual poseedor (1928), conde de Casa Galindo y vizconde de Dos Fuentes, n. en Sevilla el 17 de Abril de 1895.

TORRES DE MENDOZA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1924 en favor de don Emilio María de Torres y González de Arnao, secretario particular del rey y actual poseedor (1928).

TORRES DE ORÁN (MARQUÉS DE LAS). *Genealog.* Título del reino, creado en 1853. En la actualidad (1928), y desde 1914, lo posee don Manuel María Fernández de Prada y Vasco.

TORRES DE SÁNCHEZDALP (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1923 en favor de don Miguel de los Santos Eladio Sánchez Dalp Calonge Guzmán y Fernández de Granados, que es su actual poseedor (1928).

TORRES DE VILLAMANT (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1620. En la actualidad (1928), y desde 1922, lo posee el duque de Lécera.

TORRES SECAS (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1678. En la actualidad (1928), y desde 1918, lo posee doña María del Carmen de Gálvez Cañero y Garín.

TORRES-TORRES (BARÓN DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1348. En la actualidad (1928), y desde 1916, lo posee el marqués de Laconi, con grandezza.

TORRES (AGUSTÍN). *Biog.* Escritor y sacerdote español, n. en Monmaneu (Barcelona) el 29 de Junio de 1773 y m. en Barcelona el 4 de Enero de 1833. Estudió en las Escuelas Pías de Igualada y luego cursó filosofía y teología en la Facultad de Cervera, doctorándose en 1796. Fué luego profesor de retórica del Seminario episcopal de Vich y de 1805 á 1814 en la Universidad de Cervera, obteniendo entonces una canonjía en la Catedral de Vich. En 1821 fué nombrado vocal de Cortes, teniendo que pasar con este motivo á Madrid. Dejó gran número de trabajos en prosa y en verso, entre los cuales mencionaremos: *Danza dramática y poetas* (Cervera, 1807); *Sermón*, con motivo de haberse dado la plaza de regidor al príncipe de la Paz (Cervera, 1807); *Oración fúnebre*, en el aniversario de las víctimas del Dos de Mayo (Cervera, 1809); *Poetas*, compuestas por encargo de la Universidad de Cervera en 1828 con motivo del paso por dicha ciudad de Fernando VII y su esposa María Amalia. Fué TORRES, además, redactor del *Diario* de Vich y de la *Gaceta* de la Junta Superior de Cataluña durante la guerra de la Independencia. Se distinguió por su erudición y, sobre todo, por su conocimiento de la filología y de las literaturas griega y romana.

TORRES (AGUSTINA). *Biog.* Actriz española, nacida en Teruel en 1785 y muerta en Madrid el 10 de Enero de 1842, considerada como una de las mejores actrices dramáticas españolas de su siglo. Desde niña se manifestó en ella una vocación decidida por el teatro, y dotada de inteligencia nada común, de voz agradable y extraordinaria memoria, pasábase los días aprendiendo trozos de distintas obras. Puede decirse que en su niñez fué maestra de sí misma, consistiendo su método de enseñanza en aprender estos fragmentos, que recitaba repetidas veces hasta quedar satisfecha de su expresión. Sus verdaderos apellidos eran Arpa y Yuste, pero al debutar en el teatro de la isla de León, cuando sólo contaba doce años, los pospuso al de TORRES, que era el segundo apellido de su madre. Trabajó luego en Cádiz, donde permaneció durante la guerra de la Independencia. Al terminar la guerra y

regresar á España el rey Fernando VII, pasó á Madrid, al teatro de la Cruz, con Manuela Carmona, Josefa Virg, Juan Carretero y Arriaga. Sus progresos en la escena fueron tan grandes, que en 1815, á petición del público, pasó al coliseo del Príncipe, con Isidoro Máiquez, para representar con él *Lo cierto por lo dudoso*; *El perro del hortelano*; *El café*, y *La viuda generosa*. En 1817 trabajó con Antonia Prado y en 1818 compartió los papeles de dama con Manuela Molina, habiendo inaugurado la temporada con *García del Castañar*. En este año casó con Juan de la Iglesia Carretero, primer galán y notable en la representación de comedias del teatro clásico. En 1821 desempeñó el papel de Talla en la *Apoteosis de Isidoro Máiquez*, que se representó en el teatro del Príncipe, en recuerdo á la memoria de aquel gran actor y para allegar recursos con destino á su hijo. Continuó después sus campañas artísticas con gran éxito, hasta que, habiendo enviado en 1829, solicitó su jubilación, que obtuvo tras no pocas dilaciones y con la condición expresa que le impuso Fernando VII de que había de representar ante él tantas veces como se lo ordenara, lo cual prueba la alta estima en que era tenida. Fueron varias las veces que representó delante del rey, acompañada por Carlos Latorre. Al cabo de algunos años, vióse obligada á solicitar la rehabilitación para volver al teatro, porque no se le pagaban sus asignaciones como jubilada, y, en efecto, se contrató en el de la Cruz en 1841, con gran contentamiento del público, que no había olvidado sus méritos. En este teatro trabajó hasta diez días antes de su muerte. Su repertorio era muy extenso; entre otras obras, estrenó: *El sofá*; *Los amantes llorones*; *El joven de sesenta años*; *La combinación*; *Cuántas veo...*; *La Urraca ladrona*; *El ardor contra la obstinación*; *Por salvar al delincuente*; *Nunca desampara el cielo*; *La gargania del León*; *Niño II*, é *Indulgencia para todos*. Recuerdas asimismo entre sus creaciones las de las obras *Raquel*; *Roma libre*; *La viuda de Padilla*; *Orestes*; *Calm*; *Zaida*; *Macbeth*; *Fedra*; *El sí de las niñas*; *Doña Inés de Castro*, etcétera. Por su talento é ilustración, por su finura y su conducta se granjeó general aprecio y la particular estimación de los más notables literatos de su época.

TORRES (ALFONSO DE). *Biog.* Teólogo español, n. en Málaga y m. en 1604. Fué deán de la Catedral de su ciudad nativa. Además de algunas poesías místicas, escribió un *Tratado de oficios divinos*; una *Colección de Sermones*, é *Institutionem Sacerdotum* (Roma, 1595).

TORRES (ALONSO DE). *Biog.* Religioso franciscano, español, del siglo XVII. Perteneció á la provincia observante de Granada, y no á la de Cartagena, como supone erróneamente el ilustre continuador de Waddingo. Ramírez de Arellano lo hace, en su *Diccionario de cordobeses* (t. I, pág. 668), natural de Aguilar de la Frontera (Córdoba) y, además, licenciado. Entre otros cargos desempeñó en su Orden el de vicario y confesor del convento de la Coronada, de religiosas clarisas, de Aguilar de la Frontera. Se distinguió como orador sagrado, y escribió: *Educación espiritual para gente que trata de virtud*, é *Insinuación de novicios de nuestro seráfico padre san Francisco, según doctrina del doctor de la Iglesia san Buenaventura...* (Madrid, 1623); Waddingo cita dos ediciones de 1603 y 1605; Ramírez de Arellano, una de 1613, y fray Juan de san Antonio, otra de 1628. En el certamen celebrado en Córdoba (1614) con motivo de la beatificación de santa Teresa de Jesús aparece un soneto con su nombre. Compuso, además: *Scala Coeli* (Granada, 1615, según Nicolás Antonio, y 1625, según Waddingo), y unos *Comentarios sobre la Regla de Santa Clara* (Granada, 1640). El autor de la Biblioteca Franciscana lo confunde con su homónimo, el cronista de la de Granada, que vivió á fines del siglo XVI.

TORRES (ALONSO DE). *Biog.* Religioso franciscano, español, de fines del siglo XVII, n. en Jaén. Fué alumno de la provincia observante de Granada, como su homónimo. Ejerció en la Orden el cargo de guardián de Motril (Granada). Nombrado cronista oficial de su provincia, redactó en corto plazo una *Crónica de la santa provincia de Granada de la regular Observancia de N. P. San Francisco, por... su cronista* (Madrid, 1683). Aprovechó en la composición de esta obra materiales acopiados por sus predecesores en el cargo, los cuales no lograron darle feliz término. A pesar de ello, el mismo padre Lain, por otra parte tan exigente, le disculpa de ciertos errores inherentes a toda obra realizada con precipitación, disculpa que envuelve una alabanza implícita de su labor. Desde el punto de vista histórico que nos interesa, está plena de datos y documentos de valía, hoy desaparecidos en gran parte, de biografías de insignes personajes, no sólo religiosos, sino también del clero secular y de la nobleza; aun si cabe más meritoria es su aportación a las artes, en especial a la arquitectura monástica, por su descripción de conventos. Escribió, además: *Oratio de Sancti Joanne Ante Portam Latinam, ad Capitulum Generale Ordinis, Toleti, anno 1682, celebratum* (Madrid, 1682). Se conservaban algunos manuscritos suyos en la biblioteca particular del cronista de Granada, Francisco de Paula Valladar, y en la del Seminario de Granada.

TORRES, TURRICULANO ó TURRITANUS (ALONSO DE). *Biog.* Escritor español del siglo XVI. Publicó: *In Quintum Anni Nebrissensis librum qui de Prosodia est* (Alcalá, 1559); *In Quartum eiusdem... (Alcalá, 1569); Tractatus de concordantia, regimine et figuris constructionis* (Alcalá, 1561); *Progyrnasmata Rhetoricae* (Alcalá, 1569); *Tabulae breves et compendiarie in duos tomos Rhetoricae* (Alcalá, 1579), y *Viaje del Rto de la Plata*.

TORRES (ÁLVARO DE). *Biog.* Religioso jerónimo, español, del siglo XVI, n. en Torres Vedras. Se distinguió como calligrafo, orientalista y predicador. Fué profesor de teología del Colegio de Cristo de Thomar y prior del convento de San Marcos. Murió ahogado en el río Tajo cuando se dirigía de Lisboa a su convento. Escribió: *Dialogo ou colloquio espiritual do modo de achar a Deus; Regra de Santo Agostinho, y Directorio de confesores e penitentes*.

TORRES (ANTONIO). *Biog.* Sacerdote mejicano, n. en Compao (hoy Quiroga, Michoacán) y m. asesinado en 1819. Era cura de Cuitzco cuando estalló la guerra de la Independencia, a la que se sumó con entusiasmo. Se distinguió por su valor, pero también por su crueldad y despotismo, y murió a manos de un subalterno suyo, con el que había tenido una cuestión.

TORRES (ANTONIO DE). *Biog.* Escritor y religioso jesuita, español, conocido también por *Turrianus Vel Torrensís*, n. en Gumiel de Nizán (Burgos) en 1534 y m. en Palencia en 1595. Fué profesor de artes y maestro de novicios en Palencia, y desempeñó otros importantes cargos, lo mismo en España que en América. Se le debe: *Manual del christiano* (Zaragoza, 1598; 3.ª ed., Valladolid, 1614; traducción francesa).

TORRES (BARTOLOMÉ). *Biog.* Jesuita español del siglo XVIII, n. en Mallorca. Fué muy perito en las lenguas latina, griega y hebrea, habiendo explicado esta última en la Universidad de Salamanca en 1784. Se le deben unos *Rudimenta linguae hebraicae*.

TORRES (BARTOLOMÉ DE). *Biog.* Actor español de fines del siglo XVI y principios del XVII, al que se supone natural de Sevilla. En 1597 formaba parte de una compañía que estuvo representando en Valencia, y en 1600 organizó otra para trabajar en Sevilla, a la que pertenecían Alonso Riquelme, Miguel del Rosal, Luis de Ávila, Gonzalo de Alarcón y sus respectivas esposas. En 1609 fué contratado por Nicolás de los Ríos para representar los autos del *Corpus* en la

propia ciudad. Finalmente, en 1614 era director de compañía en Madrid.

TORRES (BERNARDO DE). *Biog.* Agustino español, n. en Valladolid y m. entre 1657 y 1661. Profesó en Lima el 2 de Junio de 1621, y, cursada con lucimiento la carrera eclesiástica, explicó artes y teología en su Orden, y luego fué profesor en la Universidad de San Marcos, de Lima. Ha sido celebrado como ameno y concienzudo historiador. Publicó: *Vida y obras del P. Calancha, agustino* (Lima, 1653). Precede al tomo segundo de la famosa *Crónica moralizada* del padre Antonio de la Calancha. *Crónica de la Provincia Peruana del Orden de Ermitaños de S. Agustín* (Lima, 1657). Según el gran bibliógrafo Medina, «es, sin disputa, uno de los trabajos de más aliento y a la vez de los mejor impresos que hayan salido de las prensas de Lima». *Versos*, en alabanza de la obra *Concepción de María Inmaculada*, de Hipólito Olivares, impresa en Lima en 1631. *Sermón de exequias de la M. Jernima de la Madre de Dios*.

TORRES (CAMILO). *Biog.* Patriota y político colombiano, n. en Popayán en 1766 y m. en Bogotá en 1815. Fué a la capital de Nueva Granada contando veintidós años de edad, poseyendo pocos ó ningunos bienes de fortuna, pero teniendo, en cambio, un talento distinguido y una instrucción superior á su edad, pues conocía ya los cursos de la nueva filosofía, algo de derecho, teología y tres ó cuatro idiomas. Completó su educación en el Colegio del Rosario, se graduó de doctor y se estableció definitivamente en aquella ciudad, abriendo su bufete de abogado. Visto su mérito, le acudió numerosa clientela, y el virrey Mendinueta le obsequió con varios nombramientos de cátedras y empleos en el Municipio, que jamás aceptó por sincera modestia. Pidió únicamente al virrey la licencia para leer libros prohibidos, y le fué concedida. Desempeñó como sustituto algunas cátedras importantes, pero sin querer aceptarlas como propietario. La tormenta revolucionaria empezaba ya á extenderse por el Nuevo Reino, provocada por la guerra francesa en España y por la indecible impericia del virrey Amar y de la Audiencia; entonces aceptó el destino de asesor del Cabildo de Santafé, para estar en alguna situación oficial en que pudiera servir á la causa de su patria. Con este carácter extendió su celebrado escrito titulado *Representación del Cabildo de Santafé á la Suprema Junta Central de España*, reclamando contra la asignación de nueve diputados por América á las Cortes convocadas, asignación hecha por la misma Junta que declaraba treinta y seis diputados por la Península. El Cabildo aceptó aquel escrito, pero el virrey no permitió que se le diera curso. Esto pasaba en los últimos meses de 1809, y seis después la metrópoli granadina proclamaba en substancia lo que contenía en resumen el escrito de su asesor: el derecho de gobernarse á sí misma. TORRES fué el alma de la nueva Junta, y los conocimientos políticos que había adquirido con la lectura de libros prohibidos le sirvieron para dar ideas de organización política á sus compañeros. La Junta asumió el mando y el gobierno del reino y dividió el poder ejecutivo en seis secciones, siendo TORRES secretario de la de Relaciones exteriores. Dividida la nación en centralistas y federalistas, TORRES se hizo cargo del poder ejecutivo, por cuenta de los segundos, desde 1812 hasta 1814, en que se organizó el gobierno de los triunviros, que



Camilo Torres

duró un año. En 1815 fué elegido otra vez presidente, pero en esta ocasión lo fué de todo el Nuevo Reino, porque Nariño era ya prisionero de los españoles. Al siguiente año desembarcó la expedición de Morillo. TORRES emigró con Torices, y se hallaban ambos con el conde de Casa-Valencia y Ulloa, en el puerto de Buenaventura, prontos a embarcarse en un buque corsario de Buenos Aires, adonde pensaban trasladarse, pero no lo hicieron, y fueron detenidos por los españoles y transportados á Bogotá, donde, tras juicio sumarísimo, fueron fusilados TORRES y Torices.

TORRES (CARLOS ARTURO). *Biog.* Literato colombiano, n. en Santa Rosa de Viterbo en 1867 y m. en 1912. De desahogada posición económica, se educó en Inglaterra y viajó extensamente por Europa, lo que influyó mucho en su formación intelectual. Andrés González Blanco, en *Escritores representativos de América* (1917), habla así de él: «Un ejemplo de las organizaciones á la vez refinadamente intelectuales y curiosamente artistas es la personalidad eminente de don Carlos Arturo Torres... Otro crítico, A. Gómez Restrepo, dice: «Sus *Estudios ingleses* hacen honor á las letras colombianas... Fué un poeta de la escuela de Vigny, á quien rendía culto fervoroso y de quien tradujo estrofas admirables; es decir, era poeta simbolista; pero sus símbolos, como los



Carlos Arturo Torres

del autor de *Eloa*, fueron claros y translúcidos; y contribuye á darles relieve la energía del estilo y el vigor quintaneco de la expresión. Su poesía no es popular, porque es más intelectual que imaginativa ó de sentimiento; pero no se olvidarán en nuestra historia literaria cantos como la meditación *En la abadía de Westminster*, en que el poeta, con inspiración vigorosa, canta la grandeza de Inglaterra...» TORRES perteneció á la Academia Colombiana, correspondiente de la Española. Aparte de los citados *Estudios ingleses*, que publicó junto con *Estudios varios* (Madrid, 1906), se le debe: *Obras poéticas*, que contiene *Poetas varias*, *En la arena*, *Poemas filosóficos*, *Poemas crepusculares* y *Poemas simbólicos* (Madrid, 1906); *Idola Fori* (1910); *Literatura de ideas, discursos y conferencias* (Caracas, 1911), y *Estudios de crítica moderna* (Madrid, 1917).

TORRES (CARLOS DE). *Biog.* Marino español, conde de Arellano, n. en Jerez de la Frontera y m. en Cádiz en 1814. Comenzó su carrera en 1741, y mediante una larga serie de servicios, prestados principalmente en los cuerpos de infantería de Marina, llegó hasta el alto puesto de teniente general. En 1776 era capitán de navío, y después de haber navegado como subalterno, hubo también de distinguirse en el mando de algunos buques, entre otros el navío *San Joaquín*, perteneciente á la escuadra del general Gastón. Sus servicios más importantes fueron prestados en la infantería de Marina, á cuyo frente, como comandante general, estuvo muchos años. Sus ascensos á brigadier, jefe de escuadra y teniente general tuvieron lugar en 1782, 1789 y 1793, y después de su última elevada graduación estuvo también encargado algunos años de la Comandancia y Capitanía general del departamento de Cádiz, donde residió hasta su muerte.

TORRES (CIRILO). *Biog.* Carmelita español, n. en Palma de Mallorca en 1607 y m. en 1683. Profesó en el convento del Carmen, de Palma, y gracias á su poderosa memoria aprovechó muchísimo en las ciencias eclesiásticas. Ocupó en su Orden los cargos de

prior, vicario provincial, visitador, etc.; fué, además, teólogo consultor del obispo de Mallorca y notable predicador. Declaró en el proceso que se formó para la beatificación de Catalina Tomás, y se le debe: *Quaresma continua; Quaresma y Sermones varios; Sermones varios de Dominicas y de Santos; Sermones varios quaresmales y de Santos; Marial y Santoral; In Apocalipsis B. Joannis Apost. Commentarius*, y varios *Tratados de moral*.

TORRES (CLEMENTE DE). *Biog.* Pintor español, n. y m. en Cádiz (1665-1730). Estudió en Sevilla bajo la dirección de Valdés Leal, con tal entusiasmo, que llegó á ser uno de los mejores pintores al óleo, especialmente al fresco. Marchó después á Madrid, donde se unió en estrecha amistad con Antonio Palomino, á quien elogió en un soneto inserto al principio del tomo primero del *Museo Pictórico* (1724). Regresó de nuevo á Cádiz, en donde ya permaneció hasta su muerte. Dice Ceán Bermúdez, á propósito de este pintor: «Yo tengo algunos dibujos suyos de lápiz y de aguada, tocados con tal gracia, espíritu y corrección, que muchos inteligentes los han creído de Murillo.» Entre sus obras merecen citarse: *San Fernando* (puerta principal del atrio del convento de San Pablo); *Apóstoles* (columnas de la iglesia del citado convento); *San Juan y La Virgen de Belén* (coro bajo del convento de Mercedarios calzados), todas en Sevilla, y muchas de ellas desaparecidas al ser destruidos estos conventos; *El Padre Eterno* (arco de la capilla mayor de la iglesia de San Felipe Neri, Cádiz); *San Nicolás de Bari* (Museo Provincial, Sevilla), y *San José* (Museo del *Ermitage*, de San Petersburgo).

TORRES (COSME). *Biog.* Jesuita y misionero español, n. en Valencia hacia el año 1510 y m. el 3 de Octubre de 1570. Siguió los estudios eclesiásticos, y ordenado de sacerdote, embarcó en 1538 para las Indias, llegando á Goa, aunque en realidad pensaba dirigirse á las Indias Occidentales, lo que no pudo hacer por haber perdido el rumbo el barco en que iba. Más adelante, en 1546, conoció en las Molucas á san Francisco Javier, y dos años más tarde ingresó en la Compañía de Jesús. Acompañó luego á san Francisco al Japón, y después de residir algún tiempo en Firando, se trasladó á Amaguchi, donde, al trasladarse el santo á China, fué nombrado superior del Japón. Fundó allí escuelas y un hospital y llevó á cabo numerosas conversaciones.

TORRES (CRISTÓBAL DE). *Biog.* Prelado y religioso dominico, español, n. en Burgos el 27 de Diciembre de 1573 y m. en Santa Fe de Bogotá el 9 de Julio de 1654. Tomó el hábito en el convento de San Pablo de la misma población en 1589. Dedicado á la enseñanza en su propio convento y en el de San Pedro Mártir, de Toledo, obtuvo á los treinta y dos años de edad el grado de presentado y luego el de maestro. El duque de Lerma le escogió para su confesor y Felipe III le honró con el título de predicador regio. «Su predicación, dice el padre Alfonso de Zamora en la *Historia de la provincia de San Antonio del Nuevo Reino de Granada* (Barcelona, 1701), no sólo fué venerada en toda España por elocuente y erudita, sino también por la fama de su virtud apostólica, con que reformó algunas costumbres relajadas de la corte. En ella introdujo con mucho fervor la devoción del Santísimo Rosario, con tales efectos, que algunos se tuvieron por milagrosos. Estos merecimientos y la resolución que sin lisonja manifestó en algunas consultas á las que le llamaba el conde-duque de Olivares, le promovieron al arzobispado de Santa Fe en Nueva Granada.» Tuvo lugar esta promoción el 28 de Octubre de 1634, siendo consagrado al año siguiente en el templo dominicano de Cartagena de Indias, y regentó la iglesia metropolitana de Colombia hasta su muerte. Con espléndida munificencia distribuyó

grandes cantidades á los pobres de aquel reino, comprendiendo, además, á su costa, varias instituciones de utilidad pública, entre ellas la Casa de los Expositos de Santa Fe, en la que invirtió 170,000 pesos. La orden Dominicana le debe el haberle encomendado el santuario de Nuestra Señora del Rosario de Chiquinquirá, uno de los primeros de América, y que aun conserva en su poder.



Cristóbal de Torres. (De una estampa existente en la Biblioteca Nacional, Madrid)

Algunos historiadores modernos atribuyen á su solicitud que se autorizase la administración de la comunión á los indios; pero el testimonio de Flórez de Ocariz, su contemporáneo, no autoriza para hacer una afirmación tan rotunda, pues sólo dice que «apoyó que se diese la comunión á los indios», privados hasta entonces de esa gracia. Como varón devotísimo de la Eucaristía, introdujo por primera vez en su metrópoli la costumbre de hacer la proce-

sión solemne del *Corpus*. De su celebridad y buen nombre entre sus contemporáneos dan testimonio la biografía que inserta Moreri en su *Diccionario* y el padre Tourón en la *Historia general de América*. Quevedo le dedicó una de sus principales obras. «En Bogotá, dice un escritor local, se ejerció siempre con mucho fruto en la predicación. Fué espejo de virtudes sublimes, ejemplo de devoción, muy religioso, pobre en medio de la riqueza, muy dado á la oración y humildísimo hasta el fin. Estuvo dotado de brillante inteligencia y de palabra fecunda y llena de dulzura, modelo de cortesía y de urbanidad y de trato apacible y sincero.» El citado padre Zamora, que le conoció y trató mucho, traza su retrato diciendo que «fué de mediana estatura, de aguileño y hermoso rostro, blanco y colorado, los ojos tan vivos y tan inquietos que brillaban como luces». Su producción literaria es muy extensa. Echarde le atribuye estos siete escritos: *Comentarios ascética in angelicum orationem Ave Maria* (2 t.); *De sancto Dominico Sorianensi; Fama postuma, en las honras de fray Hortensio Félix Palavicino, ord. Trinitatis, oración fúnebre* (Madrid, 1634); *Sermones de santa Teresa* (Madrid, 1627); *In laudem sancti Thomae de Aquino*, un volumen titulado *Lingua Eucharis; Memoriale eruditum in defensionem patronatus cuiusdam pii*, dedicado á Felipe III, y *Sermón en las honras de la reina de Polonia doña Constantza de Austria*, publicado en Barcelona en 1638 en el libro *Ideas del púlpito*, de Carlos de Ceballos. Á éstos se pueden añadir cuatro más, que son: *Sobre la comunión de los indios de Nueva Granada; Cuna mística; Sermones de Cuaresma y panegíricos predicados siendo arzobispo, y Constituciones del Colegio mayor de Nuestra Señora del Rosario* (Madrid, 1666), reimpresso en 1865 y por tercera vez en 1893. La obra principal, y que más ha contribuido á que perdurase su memoria en Colombia y en las otras Repúblicas hispanoamericanas, es la fundación del célebre Colegio del Rosario, en Santa Fe. El 11 de Diciembre de 1645 escribía á Felipe IV solicitando facultad para hacer su fundación, para la que pedía los mismos privilegios y honores que tenía el Colegio del Arzobispo de Salamanca. Á fin de mover la voluntad del monarca y activar el expediente, le ofreció un donativo de

40,000 ducados, que el rey aceptó muy agradecido, destinándolos, según deseo del donante, al socorro del ejército que luchaba en el sitio de Barcelona. Vencidas otras dificultades, y obtenida la Real cédula de fundación, que lleva fecha de 31 de Diciembre de 1651, se inauguró solemnemente el Colegio un año después con asistencia de todos los magistrados y autoridades de aquella Audiencia, predicando el mismo fundador. El claustro de profesores quedó formado por religiosos del convento de Santo Domingo. Se redactaron luego las Constituciones, que fueron aprobadas por el Consejo el 12 de Julio de 1664, emancipándolo los Dominicos de su tutela por entonces, si bien algún tiempo después volvieron á encargarse interinamente de su dirección. La marcha económica del Colegio, y, por lo tanto, su influencia en la cultura de aquel reino, fué muy varia, con épocas de prosperidad unas veces y otras de penuria. El fundador le dejó en bienes raíces 150,000 pesos, ó sea 5,000 pesos de renta anual; pero por la mala administración y por los litigios que se suscitaban entre él y el Seminario de San Bartolomé, las rentas vinieron á menos, y, faltando éstas, sufrieron también quebranto sus cátedras y la vida académica. El rey, como patrono, y los arzobispos Sanz Lozano y Álvarez de Quiñones le favorecieron con dotación de becas y con subvenciones en los días de mayor necesidad. La enseñanza estuvo, generalmente, bien acreditada, y en 1772, al surgir la idea de la fundación de la Universidad pública de Santa Fe, el rector del Colegio, Manuel Caicedo, solicitó que la fundación se hiciese en aquel establecimiento. Había en él en esa fecha las siguientes cátedras: tres de teología (prima, visperas y moral), dos de cánones y otras dos de leyes, una de medicina, una de artes y otra de gramática y retórica. En la época de la Independencia sufrió este Colegio la misma suerte que los demás institutos de patronato real, llegando á ser durante algún tiempo centro de ideas revolucionarias. En 1885, con la subida del gobierno conservador, cambió radicalmente de rumbo. En 1892 se le concedió plena autonomía, y desde esa fecha comienza para él una era de esplendor, debida principalmente al esfuerzo de Rafael María Carrasquilla, que de entonces acá está al frente del mismo. En 1893 se reformaron las antiguas Constituciones acomodándolas á los tiempos modernos, pero manteniendo el espíritu que les infundió el fundador, que fué enterrado en una capilla del establecimiento.

TORRES (CRISTÓBAL DE). *Biog.* Comediante del siglo XVII. En Marzo de 1652 formó compañía Mariana Vaca, la viuda de Antonio García del Prado, y para ella contrató á TORRES y á su mujer, llamada Juana Escribano, dándoles unos salarios importantes para lo acostumbrado entonces. El año siguiente se comprometió á ir á Talavera de la Reina á representar los autos del *Corpus* con Catalina Vivas, María de Segura, Isabel Vivas, Gaspar de Segovia, Juan Vivas, Lorenzo Castro y otros compañeros. También le acompañaba su mujer. En Sevilla representó dos veces las fiestas Eucarísticas, en 1656, en la Compañía de Antonio de Castro, y en 1660, en la de Juana de Cisneros.

TORRES (DIEGO DE). *Biog.* Religioso agustino español del siglo XVI, n. en Madrid. Residió en Granada cuando el levantamiento de los moriscos en el reinado de Felipe II. Huyendo del saqueo y actos de barbarie de los rebeldes, que robaron las casas, la iglesia y el convento, tuvo que refugiarse con otros religiosos y seglares en una torre. Los moros les intimaron á que se rindieran, pero como se negaran incendiaron la torre, muriendo abrasados todos los que en ella estaban, entre ellos TORRES, que hasta los últimos momentos dió grandes pruebas de abnegación y serenidad.

TORRES (DIEGO DE). *Biog.* Escritor español, n. en Amusco (Palencia) y m. antes de 1585. Estuvo al servicio de Juan III de Portugal, que le encomendó varias misiones en el África del Norte, donde residió por espacio de diez años, consignando en una especie de diario los acontecimientos más importantes en que él intervino, que fueron publicados por su viuda, doña Isabel Quijada, con el título de *Relación del origen y suceso de las Xarifes, y del estado de los reinos de Marruecos, Fez, Tarudante y los demás que tienen usurpados* (Sevilla, 1585), obra que ha sido traducida al francés. Nicolás Antonio supone que TORRES escribió también la *Historia del martirio de fray Martín de Espoleto, de la Orden de San Francisco*, publicada en francés (París, 1667). El nombre de este autor figura en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, de la Academia Española.

TORRES (DOMINGO MAXIMILIANO). *Biog.* Poeta portugués, n. en Río de Mouro en 1748 y m. en 1810. Estudió Derecho en la Universidad de Coimbra y sucedió a su padre en el cargo de inspector de la Casa de Indias. Perteneció a la Nueva Arcadía y se dejó influir por las ideas revolucionarias, lo que acarrió su desgracia, pues fué encerrado en una cárcel, en la que murió. Escribió odas, idilios y otras composiciones en portugués, latín y griego, reuniendo muchas de ellas en un volumen.

TORRES (ENRIQUE). *Biog.* Religioso español, de las Escuelas Pías, n. en Úbeda en 1861 y m. en Sanlúcar de Barrameda en 1923. De talento privilegiado para las letras, escribió una *Gramática comparada de la lengua castellana*, la primera en su género. Dejó manuscrita una gramática hebrea y unas nociones de gramática siríaca, lenguas para las que se hallaba dotado de aptitudes excepcionales. Malogaron para el público estas prendas una modestia extremada y su carácter un tanto infantil, que le llevaban á dedicarse á multitud de trabajos caligráficos y mecánicos, en los cuales era una especialidad.

TORRES (ENRIQUÉ). *Biog.* Matador de toros, n. en Valencia en 1909; allí comenzó á aficionarse al torero, pero en Sevilla fué donde acabó de formarse y perfeccionarse. En 1925 empezó á llamar la atención por Andalucía, y durante los años 1926 y 1927 se extendió su fama por toda España, logrando, especialmente en la región levantina y Cataluña, monopolizar, con el otro diestro valenciano Vicente Barrera, el interés de los públicos. Tomó la alternativa en Septiembre de 1927. Es un torero fino y muy completo, con relevante personalidad artística, que puede ocupar un puesto elevado en la tauromaquia.

TORRES (FACUNDO). *Biog.* Prelado y monje benedictino, español, n. en Sahagún hacia el año 1570 y m. en Santo Domingo (Cuba) el 25 de Septiembre de 1640. Procedía de familia noble. Joven aún vistió el hábito monacal en San Benito de Sahagún el 29 de Marzo de 1586, profesando al año siguiente. Distinguióse por su ingenio y buena literatura. Ocupó puestos honrosos en la Orden, como definidor, abad de San Juan del Poyo (1610), predicador de Su Majestad, profesor de letras y artes en el Colegio de San Julián de Samos y por tres veces distintas abad de su propio monasterio de Sahagún (1604-07, 1617-21 y 1625-27). Por muerte del reverendísimo general fray Álvaro de Sotomayor, entró á sucederle hasta terminar el cuatrienio (1624-25). Felipe IV le presentó en 1629 para el arzobispado y sede primacial de Indias, Santo Domingo de Cuba, y, recibida la consagración en la iglesia de las Plácidas de Madrid, pasó á regir su nueva grey con gran celo apostólico. Visitó repetidas veces las parroquias, confesando, confirmando y repartiendo muchas limosnas. Escribió varias obras, de las que se imprimió *Filosofía moral de eclesiásticos*, en que expone los deberes que traen consigo las Sagradas Or-

denes (Barcelona, 1621). La segunda parte de esta obra quedó manuscrita, así como *Contra las relajadas costumbres y opiniones de algunos modernos*. Por los años de 1605 dió el hábito monacal al futuro mártir inglés *Guillermo Schotto*, en religión fray Mauro de San Facundo.

TORRES (FRANCISCA DE). *Biog.* Actriz española de la primera mitad del siglo XVII, conocida por *la Bolla*, por estar casada con Juan Vázquez *el Bollo*. En Marzo de 1623 la contrató Antonio de Granadas, con el que representó en Toledo y luego en Lisboa, donde fué aplaudida, especialmente en las obras de Tirso de Molina y Lope de Vega. En Noviembre del mismo año fué contratada con su esposo por dos años para la compañía de Manuel Vallejo, ganando el matrimonio 12 reales de ración, 24 por cada obra que se hiciese y 50 ducados en la fiesta del *Corpus*. Todavía trabajaba en 1631 en la compañía de Lorenzo Hurtado, en unión de su marido y de su hija María Vázquez. Francisca de TORRES fué una de las mejores artistas de su época.

TORRES (FRANCISCO). *Biog.* Religioso jerónimo, español, del siglo XVI. Residió en un monasterio próximo á la ciudad de Sevilla, llamado San Isidoro del Campo. Dejó manuscrita una *Historia del monasterio de San Isidoro del Campo y casa de Medina-Sidonia*, en que se refiere muy detalladamente la ascendencia de los Guzmanes. Este manuscrito se guarda en la Real Academia de la Historia.

TORRES (FRANCISCO). *Biog.* Eclesiástico español del siglo XVIII. Fué doctor en teología y en ambos derechos, provisor y vicario general del obispado de Mallorca. Publicó: *Manifiesto de la notoria nulidad de los procedimientos y censuras declaradas por el señor canónigo D. Francisco Truyols, como delegado apostólico* (1743) y *Manifiesto sobre lo bien actuado por la Curia eclesiástica de Mallorca, contra el bayle, regidores y otros de Benisalem, por el entierro de un niño*.

TORRES (FRANCISCO DE). *Biog.* Jesuita español del siglo XVI, conocido por *Turrianus*. Publicó: *Dogmaticum de Justificatione* (Roma, 1551); *De Residentia Pastorum. De Summi Pontificis supra Concilium auctoritate. De Actis veris Sexae Synodi* (Florenia, 1551); *De Dogmaticis caracteribus Verbi Dei* (Florenia, 1561); *De Commendatione perpetue administrationis Ecclesiarum vacantium* (Roma, 1554), así como diversos opúsculos y traducciones del griego.

TORRES (FRANCISCO DE). *Biog.* Franciscano español, n. en Lucio de Bordon (Teruel) y m. en Zaragoza en 1636. En 1624 era guardián del convento de Barbastro. Su competencia y erudición movió á sus superiores á nombrarle cronista de la provincia de Aragón, de la que también fué padre, calificador de la Inquisición y examinador sinodal de varias diócesis. Publicó: *Consuelo de los devotos de la Inmaculada Concepción de María Santísima* (Zaragoza, 1620); *Vida del V. P. Fray Pedro Sellaras* (Zaragoza, 1626); *Memorial jurídico de la verdad y doctrina* (Huesca, 1627), y *Panegírico de la Inmaculada Concepción de María Santísima* (Valencia, 1634).

TORRES (FULGENCIO). *Biog.* Misionero benedictino, español, n. en Ibiza el 24 de Junio de 1861. Terminados los estudios secundarios se trasladó á Barcelona para emprender los universitarios, que dejó en 1880, llamado por su vocación sacerdotal, ingresando en el Seminario de Vich. En 1886 profesó en la Orden benedictina y en 1889 se ordenó de sacerdote, y después de haber desempeñado varios cargos en el monasterio de Montserrat pasó en 1895 á Filipinas, donde fué superior de la Misión de Mindanao, regresando á España en 1897. Al poco tiempo embarcó para Nápoles, y en 1900 conoció al ilustre misionero monseñor Salvado, convirtiéndose desde entonces en uno de sus más entusiastas auxiliares, hasta el punto de que, al

morir aquél poco después, fué nombrado TORRES administrador apostólico de Nueva Nursia y en 1902 sucesor de aquél. Más adelante fundó la nueva Misión de Drysdale River, de la que fué nombrado vicario apostólico en 1910 con el título de obispo de Dorylea.

TORRES (GASPAR) *Biog.* Político español de fines del siglo XVI, del que se tienen muy pocas noticias. A principios de 1580 tomó posesión del cargo de gobernador general de la isla de Cuba, puesto en el que sucedió á Francisco Carreño y desempeñó hasta Mayo de 1581. En su época hubo un recrudescimiento en las incursiones de los piratas, por lo que el gobernador estableció un impuesto, llamado la *sis* de la piragua á causa de estar destinado su importe á la adquisición de piraguas y otras embarcaciones para combatir á los piratas. También en su época aumentó considerablemente la población de la Habana.

TORRES (GASPAR DE). *Biog.* Prelado y religioso mercedario, español, m. en 1583. Fué obispo de Canarias, y publicó: *Constituciones de la Universidad de Salamanca* (1561); *Tratado de la fundación mercedaria* (Salamanca, 1563), y *Constituciones y Regla de la Orden de Nuestra Señora de la Merced* (Salamanca, 1569).

TORRES (GIL DE). *Biog.* Cardenal español, m. en Agosto ó Noviembre de 1254. Á fines del siglo XIII ó principios del XIII era canónigo de Burgos y sus virtudes, así como su ciencia, movieron al papa Honorio III á honrarle con la dignidad cardenalicia, nombrándole diácono cardenal con el título de San Cosme y San Damián (1216). Lo mismo este Papa que sus sucesores le estimaron grandemente, como lo demuestra un Breve de Inocencio IV fechado el 31 de Marzo de 1249 y que dice así: «La Sede apostólica ama á esa famosa y noble Catedral (Burgos), porque de ella tomó á nuestro amado hijo Gil, cardenal diácono de San Cosme y San Damián, ilustre en ciencia y virtud, preclaro con fama legítima, que por mucho tiempo ha levantado y aumentado el honor de la Iglesia Romana por su pureza en la fe, por su firme y evidente constancia; de forma que él la ha enlazado aún más con Cristo en abrazo de interna caridad, atrayendo con deseo manifiesto y deleitándose en confirmar sus piadosas promesas.» Fué también jurisconsulto de mérito y desempeñó el cargo de oidor en muchas causas de la Curia romana.

TORRES (GREGORIO). *Biog.* Pintor argentino, n. en Mendoza en 1819 y m. hacia el año 1880. Muy joven, marchó á Santiago de Chile á seguir sus estudios en la escuela de Zapata, en donde adquirió bastantes conocimientos de dibujo. En esta época llegó á esta ciudad el pintor francés Monvoisin, quien abrió una escuela de pintura, de la que fué TORRES uno de los mejores discípulos. Después realizó tan notables progresos en su arte, que fué uno de los artistas argentinos más conocidos de su época. Obras: *Sánder recibiendo en la pampa á su regimiento*; *El gobernador Sarriento en el cuartel de San Juan dando órdenes para perseguir al Chacho*; *La despedida de Rivadavia*; *Facundo Quiroga*, «El tigre de los llanos», etc.

TORRES (HÉCTOR). *Biog.* Actor argentino, n. en Buenos Aires el 5 de Agosto de 1896. Abandonó sus estudios para dedicarse á la escena, debutando en *El pan blanco*, de De Paoli, con la compañía dirigida por Armando Discépolo. Ha formado parte de las compañías Renacimiento, Casnell-Lliri-Mansilla y Pagano. Revelóse como actor de temperamento en su interpretación de *Tierra baja*.

TORRES (IGNACIO). *Biog.* Militar y funcionario público, colombiano, n. en Popayán en 1776 y m. en Cuenca (Ecuador) en 1840. Á mediados de 1809 se trasladó á Bogotá á conferenciar acerca del plan que debería adoptarse para dar principio al movimiento de la independencia, y regresó á Popayán al año siguiente. No pudo hacer gran cosa en esta ciudad to-

cante á la separación de España, y se trasladó á Cali el 24 de Diciembre. Organizáronse allí tropas con las cuales regresó el 26 de Febrero de 1811, y se halló en la acción de Palacé el 28 del mes siguiente, donde forzó el puente y quitó un cañón al enemigo. En Agosto del mismo año peleó de vanguardia en Patia y Mercaderes, y continuó la campaña hasta ocupar á Pasto el 1.º de Octubre. En Marzo de 1812 marchó contra las fuerzas del gobernador Tacón, que había tomado la vía de Barbacoas, y ocupó la ciudad, donde permaneció cinco meses de gobernador civil y militar. Fué entonces ascendido á coronel por el presidente Caicedo. Partió al Norte como jefe de retaguardia de Popayán á Cartago, y se replegó á Bogotá para regresar con Nariño y combatir en el Alto Palacé el 30 de Diciembre de 1813; en Calibró, el 15 de Enero de 1814; en Juanambú, el 29 de Abril; en Chacapamba, el 4 de Mayo; en Tasines, el 9 de Mayo, y en Ejido de Pasto, al siguiente día. Perdida esta acción, volvió á Bogotá en demanda de auxilios. Cayó prisionero después de la Cuchilla del Tambo (Junio de 1816) y se le destinó al presidio de Puerto Cabello, donde estuvo hasta 1821, año en que Bolívar le colocó en el estado mayor general como edecán; siguió al Sur, peleó en Bomboná y en otras batallas hasta la toma de Pasto. Fué después intendente de Azuay, y envió á Bolívar cuantiosos auxilios al Perú. El Gobierno lo ascendió á general de brigada (1825), le concedió el título de hijo preclaro de la República y la primera de las nueve medallas de oro otorgadas por el Perú á sus libertadores. Diez años antes de su muerte rehusó ser candidato á la vicepresidencia del Ecuador, nación en cuyos Congresos tomó asiento, é introdujo en Cuenca la primera tipografía en 1828.

TORRES (JAIME). *Biog.* Religioso escolapio, español, n. en Igualada en 1851 y m. en Barcelona en 1917. Habilísimo calígrafo, publicó muestras de letra inglesa de factura verdaderamente insuperable. Profesor mercantil peritísimo, fué siempre muy considerado por la célebre sociedad llamada *Del Fomento* y consultado por las más notables figuras de la Banca y del Comercio. Publicó: *Compendio de teneduría de libros*; *Manual práctico del Comercio*; *Nociones comerciales*, y *Elementos de aritmética superior y mercantil*.

TORRES (JERÓNIMO). *Biog.* Religioso jesuita, español, n. en Montblanch (Tarragona) y m. en 1611. Ingresó en la Compañía de Jesús en 1551, y en 1553 pasó á Roma, donde enseñó filosofía por algún tiempo y luego enseñó teología en Ingolstadt. Deseando restablecer en su verdad las doctrinas de san Agustín, que algunos falseaban para apoyar sus herejías, publicó una obra titulada *Confesión agustiniana*, en la que recogió la verdadera doctrina del santo, consiguiendo, además, que otros teólogos imitaran su ejemplo. Se le debe, entre otras obras: *Contra Bidebachio, hereje*; *Comentario del capítulo primero de la carta primera de san Pablo á Timoteo*, y *Agendae cujusdam ecclesiasticae a Luteranis confarcinatae*.

TORRES (JERÓNIMO). *Biog.* Jurisconsulto y estadista colombiano, n. en Popayán en 1771 y m. en Bogotá en 1839. Se educó en el Seminario de su ciudad natal, donde hizo estudios de jurisprudencia y matemáticas bajo la dirección de Félix Restrepo, y se trasladó luego á Quito, donde se recibió de abogado. Se distinguió por su erudición en el latín y sus conocimientos en metalurgia, y mereció un puesto de importancia en la expedición botánica. En 1807, bajo su propia dirección, se construyó en Popayán el primer coche. Decidido partidario de la independencia, trabajó por ella en aquella población y en Pasto, antes de 1810. Constituida la Junta de gobierno republicano de Popayán, fué nombrado juez y luego fiscal de los ramos civil, criminal y de Hacienda. Se le envió á Tunja á recabar del Gobierno auxilios para el Cauca, y fué

poco después elegido miembro del Consejo de Bogotá, una vez trasladado el Gobierno á aquella capital. Al ser ocupada dicha metrópoli por el general Morillo, volvió al Cauca, fué apresado y se le confinó á Barbacoas, donde estuvo tres años. Alcanzado el triunfo de Boyacá y recuperado Popayán, pudo volver á esta ciudad, donde se le confió la restauración de la Casa de Moneda. Concurrió al Congreso de 1821 como senador, y á los siguientes hasta 1828, y fué presidente del Congreso. Ejerció los cargos de miembro de la Comisión liquidadora de la Deuda interior y exterior, cojuez de la Corte Suprema, consejero de Estado, director de la Casa de Moneda de Bogotá, encargado de Negocios en Francia y, por último, contador general de Hacienda. Fué socio de la Asamblea nacional de Colombia, corporación compuesta de los más respetables ciudadanos de la República por su ilustración y virtudes, como Bello, Restrepo y Olmedo, y de la Academia de Abogados, que integraba lo más granado del foro. Escribió diversos artículos con elegancia y corrección.

TORRES (JOSÉ). *Biog.* Religioso agustino, español, n. en San Juan de Escudeiros (Orense) en 1826 y m. en 1877. Vistió el hábito en el Colegio de Valladolid y terminó su carrera en el convento de San Pablo, de Manila, siendo destinado á las Misiones de la provincia de Pampanga, donde administró espiritualmente los pueblos de Culiát, Minalin y Aráyat. Escribió: *Sermón sobre la instrucción que han de dar los padres de familia á sus hijos* (Manila, 1864); *Sermón que en la función religiosa celebrada por los RR. párrocos y españoles de la villa de Bacolor, cabecera de la Pampanga, con el doble y plausible motivo de celebrarse los días de S. M. la Reina (Q. D. G.) y munificencia de SS. MM. en favor de los desgraciados por el terremoto del 3 de junio* (Manila, 1864); *Libro de meditaciones en idioma pampango* (Manila), y *Sermones doctrinales y panegíricos en el mismo idioma para todo el año*. Además, colaboró en el periódico *La Oceania* y corrigió y adicionó la obra del padre Tomás Ortiz, *Pamigunamgunam qig abac at gatpanapum... canitim caduang pangalimbag digdagna*, etc. (Manila, 1871).

TORRES (JOSÉ ALFONSO DE MORAES). *Biog.* Prelado portugués, n. en Río de Janeiro en 1805 y m. en Minas Geraes en 1865. Después de desempeñar diversos cargos fué nombrado obispo de Pará en 1843, resignando la mitra en 1857 á causa del mal estado de su salud. Publicó: *Compendio de philosophia y Lições de eloquencia nacional*.

TORRES (JOSÉ ANTONIO). *Biog.* Escritor y poeta chileno, n. en Valdivia en 1828 y m. en Santiago en 1864. Recibió en esta última ciudad su educación literaria. Consagrado al periodismo desde 1851, fué redactor de *El Mercurio*, de Valparaíso, y del *Correo Literario*, y colaboró activamente en *El Progreso*, *La Civilización* y otras publicaciones literarias. Dió á la prensa un libro titulado *Oradores chilenos*; una leyenda en verso, *La hermosa Cadière*; una novela de costumbres, *Los misterios de Santiago*; *La independencia de Chile*, considerado como uno de los mejores dramas históricos chilenos; un folleto, *Solución de la cuestión de límites entre Chile y Bolivia* (1863), y un curioso folleto sobre los Jesuitas. En 1859 fué desterrado al Perú por la administración Montt, y fundó en Lima un periódico que tuvo corta existencia.

TORRES (JOSÉ DE). *Biog.* Escritor portugués, n. en Ponta Delgada (Azores) en 1841 y m. en Mayo de 1874. Colaboró en los periódicos *Açoriano Oriental*, *Philologo*, *Jornal do Commercio*, *Archivo Universal*, *Portugal Artístico*, *Archivo Pittoresco*, etc., debiéndosele, además: *Viagens no interior da ilha de S. Miguel*; *Faustos açorianos*; *Originalidade da navegação do Oceano Atlantico e descobrimento das suas ilhas pelos portu-*

guezes no seculo XV; *D. Antonio Prior do Crato, y Sendas peninsulares*.

TORRES (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Pedagogo español, m. en Gualeguay (República Argentina) en 1895. Siguió en España la carrera del magisterio y fué profesor y vicedirector de la Escuela Normal de Málaga, é inspector de escuelas en Madrid. Hacia el año 1864 marchó á la República Argentina y fué nombrado vicedirector del Colegio Nacional de Buenos Aires, y en 1869 inspector general de los Colegios Nacionales de la República y, finalmente, director de la Escuela Normal de Paraná, cargo en el que prestó grandes servicios á la cultura argentina formando gran número de excelentes maestros. Jubilado por edad, el claustro le nombró director honorario de aquel centro.

TORRES (JOSÉ MARÍA DA SILVA). *Biog.* Prelado y religioso benedictino, portugués, n. en Caminha en 1800 y m. en Lisboa en 1855. Doctoróse en teología en la Universidad de Coimbra, y fué profesor de filosofía del Liceo de Artes y del Colegio de Coimbra, siendo nombrado arzobispo de Goa en 1843, resignando la mitra seis años más tarde á consecuencia de algunos desacuerdos con la Curia romana. Fué después coadjutor, con derecho á la sucesión, del arzobispo de Braga, comisario de la Bula y par del reino. Publicó diversos trabajos en el *Jornal da Santa Igreja Lusitana do Oriente*.

TORRES (JUAN AGUSTÍN). *Biog.* Actor español de fines del siglo XVI. De este artista sólo hay noticias por una nota referente á un contrato de compra celebrado por TORRES y otro cómico, que encontró el erudito Rodríguez Marín en el Archivo de Protocolos de Osuna, y por otra existente en un libro del Archivo municipal de Sevilla de 1597, y que por su interés reproducimos aquí: «Cantidad dada á Juan Agustín de Torres y Antonio Veloco por salir en el carro mudo que saca Juan Bautista de Aguilar haciendo juegos de mano con pájaros vivos, á uso de Italia, y con una armada de galeras y otras piezas de fuego, muy curiosas, son su música y romances y letras á lo divino con un entremés gracioso.»

TORRES (JUAN ANTONIO DE). *Biog.* Actor español del siglo XVII. En 1658 representó en Valencia como *barba* de la compañía de Magdalena López. Años más tarde, estando en Córdoba, le prendió la Inquisición, y debió de morir en la cárcel, pues, según la *Genealogía de Comediantes*, en el último auto de fe que se celebró en Madrid fueron quemados sus huesos.

TORRES (JUAN CARLOS FEO CARDOSO DE CASTELLO BRANCO). *Biog.* Escritor portugués, n. en Paço d'Arcos en 1798 y m. en Lisboa en 1868. Siguió la carrera militar, en la que llegó hasta teniente coronel. Escribió: *Historia dos governadores e capitães-generaes de Angola, desde 1585 até 1825, e a descripção geographica e politica dos reinos de Angola e de Benguella*; *Dicionario aristocratico*; *Resenha das familias titulares dos reinos de Portugal*; y *Memorias historico-genealogicas dos duques portugueses do seculo XIX*.

TORRES (JUAN DE). *Biog.* Escritor y religioso jesuita, español, n. en Medina del Campo y m. en 1599. Desempeñó diversos cargos en su Orden y permaneció bastante tiempo en África dedicado á la redención de cautivos. Es principalmente conocido por la obra *Philosophia moral de principes, para su buena crianza y gobierno, y para personas de todos estados*, que se distingue por la nobleza del estilo y erudición (Burgos, 1596; 4.ª ed., Burgos, 1602). Por esta obra ha sido incluido su nombre en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua* publicado por la Academia Española.

TORRES (JUAN DE). *Biog.* Religioso franciscano, español, de principios del siglo XVII. Publicó: *Consuelo de los devotos de la Concepción de la Virgen* (Zaragoza, 1620); *Regla y Constituciones de la Orden Tercera* (Madrid, 1623); *Susiento del alma* (Madrid, 1625); *Vida*

de Santa Isabel, reina de Portugal (Madrid, 1625), y *Comentarios sobre la tercera Regla de San Francisco* (Madrid, 1628).

TORRES (JUAN DE DIOS). *Biog.* Marino español, n. en Jerez de la Frontera en 1780 y m. en Valencia en 1822. A los quince años de edad entró en la marina de guerra y sirvió durante mucho tiempo en los mares de Europa y América. Mandó después algunos barcos en la campaña contra los ingleses y siendo alférez de fragata tomó parte en la memorable batalla de Trafalgar. Ascendido á alférez de navío, coadyuvó á la rendición de la escuadra francesa en la bahía de Cádiz (1808), por lo que se le recompensó con el empleo de teniente de navío. De 1811 á 1813 estuvo en América, y desde su regreso á 1820 fué ayudante del arsenal de Cádiz, retirándose después á Valencia, donde acabó sus días.

TORRES (LAUREANO DE). *Biog.* Político español, n. en la Habana y m. en la misma ciudad en 1722. Había sido ya gobernador y capitán general de la Florida, cuando fué nombrado gobernador general de la isla de Cuba (1708), desempeñando el cargo hasta 1711. Hizo construir un baluarte que llegaba desde la Punta á la Fuerza y tuvo discusiones de importancia con el teniente auditor José Fernández de Córdoba, á consecuencia de las cuales ambos se trasladaron á España. La resolución del asunto debió de ser favorable para TORRES, puesto que en 1713 era nuevamente gobernador de Cuba, cargo en el que continuó hasta 1716.

TORRES (LUIS DE). *Biog.* Religioso dominico español del siglo XVI. Profesó en Burgos, en cuyo convento fué lector de teología, adquiriendo fama por su sabiduría, erudición y ejemplares virtudes. En 1589 pasó á Roma para asistir al Capítulo general de la Orden, y parece que falleció en dicha capital al año siguiente, ó bien en 1592, según otros autores. Se le debe: *Veyntiquatro discursos sobre los pecados de la lengua* (Burgos, 1590; 2.^a ed., Barcelona, 1607; traducción italiana y latina en 1592), y *Declamaciones VI in Antiphonam Salve Regina* (Roma, 1592), obra dedicada al cardenal Bionello.

TORRES (LUIS DE). *Biog.* Escritor y religioso jesuita, español, n. en Alcalá de Henares y m. en 1635. Publicó: *In 2.^{am} 2.^{am} D. Thomae* (Lyón, 1617); *De Iustitia* (Lyón, 1621); *De Gratia* (Lyón, 1623); *Diversorum Opusculorum Theologiae* (1625); *De Trinitate et Angelis. De Poenitentia, Censuris et Irregularitate. Disputationes in Theologiam* (Lyón, 1634); *Summa Theologica Moralis* (Lyón, 1634), y *De Eucharistia*. In 2.^{am} 2.^{am} D. Thomae (t. III y IV).

TORRES (LUIS MARÍA). *Biog.* Arqueólogo é historiador argentino, n. en Buenos Aires el 7 de Junio de 1878. Hizo sus estudios en la Universidad y Museo de La Plata, doctorándose en ciencias sociales y antropológicas. Profesor universitario desde 1906, es director del Museo de La Plata desde 1920, y ha realizado exploraciones científicas en la República Argentina, especialmente, Patagonia, Uruguay y Brasil. Perteneció á diversas sociedades científicas de Europa y América, y ha publicado: *Las inundaciones y las secas en la provincia de Buenos Aires* (1900); *La cruz en América*, bibliografía históricoarqueológica (1901); *La Universidad de Buenos Aires, 80.^o aniversario de su fundación* (1901); *Prehistoria y Protohistoria* (1902); *Los cementerios indígenas del S. de Entre Ríos y su relación con los del Uruguay, tumbos de Campana* (Buenos Aires) y *Santos* (Brasil) (1903); *El cementerio indígena de Mazaruca* (Entre Ríos) (1903); *La ciencia prehistórica en los programas de estudios generales, preparatorios y superiores* (1903); *La geografía física y esférica del Paraguay y Misiones guaraníes por don Félix de Azara*, examen crítico de su edición (1905); *Les études géographiques et historiques de Félix d'Azara* (1905); *Clasificación y exposición de colecciones arqueológicas en museos argentinos* (1906); *Las islas del Paraná* (1906);

Arqueología de la cuenca del río Paraná (1907); *Viajes inéditos de Azara* (1907); *Informe sobre la exploración arqueológica al delta del Paraná y S. de Entre Ríos* (1907); *La zona actual del tigre en el litoral argentino* (1907); *Estudios históricos*, introducción al catálogo razonado de la sección de lenguas americanas, por Bartolomé Mitre (1909); *La geografía argentina* (1910); *Arqueología y antropología de los primitivos habitantes del delta del Paraná* (1910); *El totemismo, su origen, significado, efectos y supervivencias* (1911); *La enseñanza de la historia en la Universidad de La Plata* (1911); *Los primitivos habitantes del delta del Paraná* (1911); *Las razas aborígenes* (1913); *Informe preliminar sobre las investigaciones geológicas y antropológicas en el litoral marítimo del S. de la provincia de Buenos Aires* (1913); *Investigaciones antropológicas y geológicas en el litoral marítimo del S. de la provincia de Buenos Aires* (1913); *El delta del Paraná* (1913); *Nuevas investigaciones geológicas y antropológicas en el litoral marítimo del S. de la provincia de Buenos Aires* (1915); *Plan de investigaciones y publicaciones históricas* (1915); *La sección de investigaciones y publicaciones históricas de la Facultad de filosofía y letras* (1915); *La sección de Historia de la Facultad de filosofía y letras en el Congreso americano de ciencias sociales* (1917); *Cuestiones de sistemática antropológica* (1917); *Manual de historia de la civilización argentina* (1917); *La administración de temporalidades en el Río de la Plata* (1917); *Cuestiones de administración edilicia de la ciudad de Buenos Aires* (1918); *Proyecto de leyenda uniforme para mapas arqueológicos de la República Argentina y de la América del Sur en general* (1919); *Reminiscencias de la historia colonial argentina* (1919); *Doctor Samuel A. Lafone Quevedo. Noticia bibliográfica* (1921); *Memoria del Museo de La Plata correspondiente al año 1920* (1921); *Arqueología de los valles orientales de la provincia de Salta. Urnas funerarias de la cuenca del río Rosario* (1920); *Doctor Francisco P. Moreno, fundador y primer director del Museo. Noticia bibliográfica* (1921); *Mitre, americanista* (1921); *Los estudios geográficos y etnográficos de Azara* (1922); *Arqueología de la península de San Blas* (provincia de Buenos Aires) (1922); *Juan Agustín García, examen general de su obra histórica* (1923); *Exploración arqueológica al S. de San Carlos* (provincia de Mendoza), noticia preliminar (1923); *Doctor Francisco P. Moreno (1852-1919)*, homenaje á su memoria (1924); *Memoria del Museo de la Plata correspondiente á los años 1922 y 1923* (1924), y *Resultados de las últimas exploraciones del Museo de la Plata* (1926).

TORRES (MANCITO DE). *Biog.* Religioso benedictino y escritor español, n. en Salamanca y m. en 1631. Tomó el hábito en San Benito de Valladolid el 19 de Agosto de 1565. Fué predicador de cursa, y estuvo muy versado en papeles de archivos. Coordinó el de Valladolid y otros de la Orden. Dejó manuscrita *La historia del monasterio de San Benito el Real, de Valladolid* (1623), y, además, en latín: *Epitome librorum hypotyposeon theologiarum Magistri Martini Martínez de Cantalapiedra*, en 10 libros. La primera se conserva en la Biblioteca de Santa Cruz, de Valladolid, núm. 196.

TORRES (MANUEL). *Biog.* Político colombiano, de origen español, n. hacia el año 1767 y m. en Filadelfia en 1822. Era sobrino del arzobispo y virrey de Nueva Granada, Antonio Caballero y Góngora, en cuyo tiempo fué teniente del Ejército español, y luego desempeñó diversos cargos durante el régimen colonial, hasta que se hizo sospechoso por sus relaciones con los partidarios de la independencia, y tuvo que refugiarse en los Estados Unidos. Desde allí contribuyó con sus consejos á la independencia de Colombia, que le nombró su encargado de Negocios en la América del Norte. Era hombre muy instruido y de ideas ampliamente liberales.

TORRES (MARCELINO). *Biog.* Agustino español, n. en Calahorra en 1868 y m. en Cádiz el 3 de Agosto de 1911. Desde 1892 hasta 1899 estuvo de misionero en Filipinas, y este último año se trasladó a Colombia, donde permaneció doce años, dejando en todas partes notables monumentos de su celo y actividad. Publicó: *El emvidismo. Errores, causas y tendencias. Refutación* (Mompós, 1900); *Los pueblos americanos. Colombia (España y América, t. XII-XIV); Don Miguel Antonio Caro (España y América, t. XV); Críticas literarias, y otros artículos.*

TORRES (MARINA). *Biog.* Actriz española del siglo XVI. Fué una de las primeras a quienes se permitió representar, en aquellos tiempos en que los teólogos se oponían a que saliesen mujeres en las tablas. En 1601 aparece como mujer de Diego Santiago. En Octubre de 1602 estaba en el corral de comedias de Valladolid, en la farándula de Melchor de León. Vivía en 1614, y aun representaba contratada por Alonso de Villalba. Enviudó antes de esta fecha, y casó con Jerónimo de Culebras, representante de escaso mérito.

TORRES (MATÍAS DE). *Biog.* Pintor español, n. en Espinosa de los Monteros (Burgos) en 1631 y m. en Madrid en 1711. Muy joven marchó a Madrid, en donde su tío Tomás Torriño, pintor mediocre, le enseñó sus escasos conocimientos; pero, asistiendo al mismo tiempo a los talleres de los pintores de la época, entre ellos el de Herrera el Joven, del que fué más asiduo, comenzó a pintar con libertad y con buen colorido. Sobre estos cimientos hizo su fortuna, ayudado de una extraordinaria imaginación y de los conocimientos de sus hijos, dedicados a la iluminación, hasta el extremo que, muertos éstos, empezó a decaer, llegando viejo a tal miseria, que al ser trasladado, por estar enfermo, de su casa al Hospital, murió en el camino, siendo enterrado de limosna en la parroquia de San Luis. Se ocupó especialmente en pintar al temple arcos y adornos para las entradas triunfales de reinas, túmulos para sus funerales y altares para las grandes solemnidades, trabajos apresurados, de más utilidad pecuniaria que buen nombre. En lo que más se distinguió fué en paisajes y batallas, que pintaba con gracia y libertad, dejando muchas obras en colecciones particulares de Madrid. Entre sus obras, merecen citarse: *Carlos V adorando a san Matías; La Purificación de la Virgen con san Jerónimo y santa Paula; Apostolado; San Diego; San José con el Niño; San Pedro en las prisiones, y Presentación del Niño en el templo* (Museo del Ermitage, San Petersburgo).

TORRES (MELCHOR DE). *Biog.* Musicógrafo español, n. en Alcalá de Henares a principios del siglo XVI. Fué maestro de capilla en su ciudad natal, y publicó: *Arte ingeniosa de música* (Alcalá de Henares, 1544 y 1559).

TORRES (MELCHOR DE). *Biog.* Actor español, m. en Talavera de la Reina en 1702. Era conocido por *Gargolla*. Se le celebra por su manera de decir versos. El poeta Melchor de León le escribió un entremés que lleva su apodo. En Valencia hizo segundos galanes en la compañía de Ángela de León, en 1676. Estuvo en 1687 en Zaragoza, y de allí pasó a Valladolid, dirigiendo una compañía que empezó a representar el 18 de Abril con la comedia *El caballero*, y terminó el 25 de Mayo. Hizo los autos del *Corpus*, siendo escogidos los titulados *El teatro del mundo* y *La universal religión*.

TORRES (MIGUEL). *Biog.* Religioso observante, español, n. en Artá (Mallorca) en 1595 y m. en Palma en 1670. Profesó en el convento de Jesús, extramuros de Palma, y fué lector de filosofía y teología, examinador sinodal del obispado de Mallorca, calificador de la Inquisición, guardián del convento de Ciudadela y de los de Artá y Jesús, provincial de su Orden,

etcétera. Distinguióse como orador sagrado, siendo muchos los sermones que predicó, y promovió en Mallorca la devoción a María Inmaculada, jurada en 1629 por patrona de Mallorca. Fué dos veces síndico de dicho reino en Roma con motivo de la causa de Ramón Lull, y eran tales su prudencia y conocimientos teológicos, que los obispos de Mallorca le confiaban la censura de las obras que tenían que darse a la imprenta. Publicó: *Motius que ha tingut lo present Regne de Mallorca per fer lo vot y jurament acíra de la Santa Conjesió, la Inmaculada Concepció de Maria Sacratissima...* (Mallorca, 1629); *Memorial d S. M. en nombre de la provincia de Mallorca contra la pretensión de Guillermo Alcover, que pretendía fundar un convento de Capuchinos*, y varios *Sermones*. Además, dejó manuscrita la *Vida del V. P. Fr. Bartholomé Catalá, religioso observante*.

TORRES (MIGUEL). *Biog.* Escultor español de la primera mitad del siglo XIX. No se tienen apenas noticias de este artista, sabiéndose únicamente lo que a propósito de él dice Furió en su *Diccionario de artistas mallorquines*. Este escultor, en 1839, ejecutaba numerosos trabajos en diferentes iglesias de Mallorca, y solamente puede asegurarse ser suya la estatua de *San Miguel*, mayor del tamaño natural, que corona la portada de la iglesia de su nombre en Palma, siendo también de su mano los adornos de la Armería Real de la misma ciudad. No parecen ciertas las opiniones que atribuían las figuras de piedra de la capilla de Nuestra Señora del Rosario, de Manacor, a este artista y a su hermano fray Rafael.

TORRES (PEDRO). *Biog.* Prelado español y religioso de la orden de San Jerónimo. Pasó al Perú como misionero, distinguiéndose mucho por su celo apostólico, lo que le mereció fuese elevado a la silla episcopal de Panamá hacia el año 1560.

TORRES (PEDRO). *Biog.* Monje cartujo, español, n. en Valencia y m. en 1631. Estudió en la Universidad de Salamanca y en 1576 ingresó en la Orden, profesando en Porta Coeli. Ejerció el cargo de procurador, que tuvo que dejar por su falta de salud. Escritor fecundo, dejó las siguientes obras: *Lugares comunes de virtudes y vicios; Compendio de las obras del reverendísimo P. Fray Francisco de Osuna; Doctrinas morales; Libro de comparaciones; Explicación de varios lugares de la Sagrada Escritura y de algunos Santos Padres; Sermones Dominicales y Santorales; Consultas*, etc.

TORRES (PEDRO ANTONIO). *Biog.* Prelado colombiano, n. en Popayán en 1794 y m. en Cali en 1866. Estudió en su ciudad natal y luego en la de Quito; se graduó en Lima de doctor en cánones, y en Guayaquil recibió las órdenes de presbítero en 1817. Al año siguiente fué vicerrector y profesor del Seminario de Popayán; dirigió más tarde un colegio oficial en Cuenca; acompañó a Bolívar al Perú como secretario particular y capellán castrense; fué canónigo y luego deán en Lima, y gobernador de la diócesis del Cuzco. Vuelto a Quito, fué, sucesivamente, tesorero, maestrescuela y deán de aquella Catedral; rector del Colegio de San Luis y de la Universidad, director del convictorio de San Fernando, presidente de la dirección de estudios, senador y obispo de Cuenca, silla que renunció, antes de posesionarse, en 1844. En 1823 había rehusado también al obispado de Panamá, que le ofreció Bolívar. Se ausentó del Ecuador transitoriamente para concurrir al Congreso de Colombia, en 1830, como diputado por Pasto. En 1840 regresó a su país natal, porque se negó a tomar carta de naturaleza en el Ecuador, calidad que entonces empezó a exigirse a los extranjeros que desempeñaban algún cargo en la nación del Sur, y no podía continuar ejerciendo el deanato. El Congreso de Nueva Granada le había propuesto desde antes para obispo de Cartagena, y se posesionó de aquella sede en el mismo año

1848. Después de cinco años abandonó su diócesis para marchar al destierro, que pasó en Lima y en Santiago. Decretada la separación de la Iglesia y el Estado, cesaron las causas de su proscripción, y fué solicitado por sus contreráneos para obispo de Popayán, llegando allí en 1856. Reorganizó el Seminario de su nueva sede y comenzó la construcción de la Catedral, buscando él mismo la manera de arbitrar recursos, pues encontró arruinado el tesoro de la Iglesia. Volvió á ser profesor del Seminario, especialmente en dibujo, ramo en que era muy entendido, y tomó empeño en el progreso general de la instrucción pública, ya como pastor y ciudadano, ya como adjunto á la respectiva dirección oficial del Cauca. Su muerte ocurrió durante una visita diocesana.

TORRES (PEDRO LEÓN). *Biog.* Militar venezolano, n. en Cazorla en 1790 y m. en Yaguanquer en 1822. En 1810 se unió al movimiento revolucionario que estalló en Caracas, y comenzó á servir á las órdenes del general Toro en la campaña de Occidente; luego con Miranda, en 1811 y 1812. Prisionero de las tropas de Monteverde, logró escaparse y reunirse á Bolívar en 1813, militando en la campaña de 1814 desarrollada en Venezuela. Emigró á las Antillas en 1815, y al siguiente año ya llevaba las charreteras de teniente coronel; formó parte en la primera expedición que Bolívar condujo de los Cayos de Haití en 1816 y fué uno de los expedicionarios que, con Mac Gregor y Soublette, ejecutaron la atrevida operación desde Ocumare hasta Barcelona. Tomó parte en las acciones de guerra que tuvieron lugar en aquella retirada, y asimismo en la de Juncal. Acompañó al general Piar en el paso y campaña del Orinoco, cuando este jefe intentó el solo libertar la provincia de Guayana, y en el primer asalto que se dió á la plaza de Angostura fué, entre los subordinados de Piar, el que tomó el fuerte y la artillería que en la combinación y plan se le designaron. En la batalla de San Félix, en Abril de 1817, tomó una gran parte, y Piar lo ascendió á brigadier sobre el campo de batalla. Luego siguió á las inmediatas órdenes de Bolívar en la ocupación de Angostura, y tocó el duro trance de ser uno de los vocales del Consejo de guerra de oficiales generales que juzgó en Octubre de 1817 al general Piar, su antiguo jefe y amigo, condenándole á muerte. Después hizo la campaña de 1819, que emancipó á Nueva Granada, y en 1820 fué destinado de comandante general de la división del S. en Popayán. En 1822 fué herido en la batalla de Bomboná, la primera y última herida recibida en toda su carrera militar, pues murió al poco tiempo de resultados de ella.

TORRES (RAFAEL). *Biog.* Religioso observante, español, n. en Artá (Mallorca) y m. en Palma en 1715. Escribió: *Relación de la vida ejemplar y portentosa de varios siervos de Dios, de la orden seráfica, hijos de la Santa Provincia de N. P. S. Francisco de Mallorca.*

TORRES (VALERIANO). *Biog.* Pintor filipino contemporáneo, que desde edad temprana se dedicó á la pintura, aprendiendo los rudimentos del arte en la escuela de Justiniano Asunción y ampliando sus estudios bajo la dirección del profesor Rocha y de Juan Luna. Ha obtenido varios premios en diferentes certámenes y se ha distinguido principalmente como pintor escenógrafo.

TORRES ABANDERO (LEOPOLDO). *Biog.* Poeta venezolano, n. en Caracas en 1863. Colaboró desde muy joven en los principales periódicos de su ciudad natal, por lo que gran parte de su producción está dispersa en la prensa. «...sus versos tienen una serenidad dulcísima y amable; y si jamás deslumbran, llenan el corazón con su perfume y su tierna ingenuidad. A proporción que pasa el tiempo, su gusto literario se acendra y se acrisola, y á ello contribuyen el estudio asiduo y su temperamento moderado, que es ecléctico sin

duda, al mismo tiempo que la escuela en que hubo de formarse, y de la cual no puede prescindir» (Picón-Febres, *La literatura venezolana en el siglo XIX*). Entre sus composiciones descuellan: *Sermón de amor y fuerza, Apolínea, Orfebre y Odios mudos*. Ha publicado, además, los volúmenes *Mariposas* (1883-88) y *Una venganza de Atíla*, drama (1899).

TORRES ALARCÓN (JUAN DE). *Biog.* Historiador y sacerdote español de últimos del siglo XVI y principios del XVII, n. en Sevilla. Fué capellán de las monjas de las Virgenes, de aquella ciudad, y juntó varios materiales para escribir la *Historia de las grandezas de Sevilla*, como lo afirma en la carta que, con fecha de Diciembre de 1614, dirigió á Luis de Tapia y Paredes, oidor de la Audiencia de Sevilla. En esta carta da TORRES ALARCÓN noticia de otras obras suyas ya terminadas, á saber: *Discurso de las monedas de Sevilla, de romanos, godos y árabes, y de los demás reyes hasta nuestros tiempos; Discurso de las imágenes de devoción de este arzobispado; Discurso de los cuerpos santos y sepulcros de tiempo de godos, de Sevilla y su tierra; Discurso de las aguas de Sevilla, antiguas y modernas; Discurso de las colonias y municipios antiguos, con los nombres modernos que hoy tienen; Discurso sobre los nombres de los lugares de la tierra de Sevilla, de tiempo de los árabes, con los que hoy tienen, ajustándose todo á hacer glosa á lo que Plinio y Estrabón trataron del convento hispalense; Discurso de la nobleza de Andalucía, á la continuación que se puede hacer á los linajes de ésta. Repartimiento llamado tesoro de nobleza de Sevilla, de escudos de oro y plata; Discurso de la antigüedad de las iglesias y capillas de esta ciudad, donde se trata de la antigüedad de lo material de los edificios, su restauración y reedificación; Discurso del oficio de alguacil mayor de Sevilla; Discurso de los oficios de alcalde mayor de Sevilla; Discurso del oficio de asistente, y cuándo comenzó en esta ciudad; Declaración de algunos vocablos y modos de hablar antiguo, etc.*

TORRES ALTAMIRANO (ANTONIO DE LA CONCEPCIÓN). *Biog.* Religioso trinitario, español, n. en Madrid el 8 de Diciembre de 1616 y m. en Salamanca el 4 de Noviembre de 1685. Profesó en 1632, fué maestro en artes y teología en el Colegio de Alcalá, prior de diversos conventos, provincial y dos veces general. Fué notable por su ingenio, sabiduría y virtudes, y escribió unos *Comentarios morales y analógicos sobre el Apocalipsis*.

TORRES ALTAMIRANO (JERÓNIMO). *Biog.* Magistrado y escritor español, n. en Madrid en 1620 y m. en fecha que desconocemos. Estudió en la Universidad de Salamanca, y, entre otros cargos de importancia, desempeñó los de oidor de la Cancillería de Valladolid y fiscal del Supremo de Castilla. Publicó: *In titulum 48 C. de Filiis officialium Milit. qui in bello moriuntur; Commentarius, seu de muneribus continuandis in filios recordatione parentum* (Madrid, 1648).

TORRES AMAT (FÉLIX). *Biog.* Prelado y escritor español, n. en Sallent (Barcelona) el 6 de Agosto de 1772 y m. en Madrid el 29 de Diciembre de 1847. Hizo sus estudios en el Colegio de San Ildefonso de la Universidad de Alcalá de Henares, del que era colegial y capellán mayor su hermano Juan, aprendiendo allí las lenguas latina, hebrea, griega, árabe, francesa é italiana. De Alcalá pasó á Tarragona, donde su tío Félix Amat, el futuro obispo de Palmira, era canónigo, y en el Seminario conciliar de dicha capital comenzó los estudios de teología, que continuó en Madrid, doctorándose en la Universidad de Cervera (1794). Fué luego profesor de diversas asignaturas en el Seminario de Tarragona y en 1805 obtuvo una canonjía en la Colegiata del Real Sitio de San Ildefonso. Extinguida esta Colegiata, se trasladó á Madrid y desempeñó una cátedra en los Reales Estudios de San Isidro, renunciando una canonjía en Burgos que le ofreció José Bonaparte, y en

1815 fué nombrado *sagrista* de la Catedral de Barcelona; en 1820 entró á formar parte de la Junta de Gobierno creada en Barcelona á raíz de los acontecimientos políticos ocurridos el mismo año. Después de haber rehusado el obispado de Barcelona pasó á Madrid para ocuparse de la impresión de la Biblia traducida por él, y en Barcelona residió luego algunos años sin cargo alguno, hasta que en 1833 fué nombrado obispo de Astorga. Tomó posesión en Mayo del año siguiente, pero á los pocos meses se vió obligado á volver á Madrid con motivo de haber sido elegido para formar parte de la Junta eclesiástica encargada del arreglo del culto y clero. En los trabajos de esta Junta tuvo



Félix Torres Amat, por Luis Graner. (Galería de Catalanes Ilustres, Ayuntamiento de Barcelona)

una parte muy importante TORRES AMAT, que permaneció en la corte hasta 1837, en que fué disuelta aquella, volviendo entonces á su diócesis. Allí se ocupó en introducir beneficiosas reformas, pero nuevamente hubo de salir de Astorga por haber sido nombrado senador. En la Cámara tomó parte en varios debates, distinguiéndose siempre por la serenidad y claridad de su elocuencia, así como por la justicia de las causas que defendía. Vuelto á su diócesis, en 1838 hizo la visita *ad limine*. En 1839 fué nombrado para la Comisión que debía examinar y proponer lo conveniente acerca de las relaciones del Gobierno español con el Vaticano, pero no se sabe el resultado de las mismas, probablemente á causa de las circunstancias políticas que después sobrevinieron. En 1840 dirigió una pastoral á sus diocesanos, modelo de sensatez y de tolerancia, en la que trataba principalmente de la guerra civil. Son notables las reformas que introdujo en su obispado, especialmente en el Seminario, encaminadas á facilitar los estudios eclesiásticos y á dignificar la carrera sacerdotal. Al mismo tiempo simplificó notablemente los trámites para la provisión de los curatos, disminuyendo así los gastos que esto ocasionaba á los interesados. También dictó disposiciones acerca de la conducta del clero y de su influencia con la de los feligreses, estableció varias escuelas y practicó y recomendó la caridad. La obra que ha dado mayor fama al docto prelado y que ocupó buena parte de su vida es su célebre versión de la Biblia, que comenzó á instancias de muchos prela- dos y del propio Carlos IV, no terminándola hasta 1822.

El monarca ordenó que se facilitara al sabio obispo el acceso á todos los archivos y bibliotecas del país, siendo impresa la mencionada traducción á expensas del Gobierno, después de una escrupulosa revisión. El autor, luego que vió terminada la impresión, ofreció un ejemplar al Papa, por mediación del Nuncio apostólico, y otro á Fernando VII, que envió á Calamarde á visitar á TORRES AMAT para que le testimoniasse su satisfacción por haber terminado la obra. Además, se dirigió á todos los prelados del reino rogándoles se sirvieran examinar su trabajo y manifestarle después su opinión. Todos contestaron felicitando al autor, si bien algunos pretendían que la traducción no debía de ser muy ortodoxa desde el momento en que las sociedades bíblicas le prodigaban sus elogios, pero TORRES AMAT se había ya puesto á cubierto de tal reproche, rogando previamente á la Congregación del *Índice* se dignase decretar el examen de su Biblia y ofreciéndose á corregir cualquier error que él no hubiere advertido. Á fines de 1827 dió dicha Congregación su respuesta, la cual abarcaba dos puntos: el primero se refería á la necesidad de añadir algunas notas para aclarar ciertos pasajes oscuros, y el segundo á la conveniencia de que el autor recomendará en el prefacio de la segunda edición la discreción con que los fieles deben leer la Biblia en lengua vulgar, haciendo constar, además, que esta lectura no es necesaria á cada lector en particular. Fernando VII manifestó al traductor, en decreto de 28 de Abril de 1829, su complacencia por la traducción de la Biblia y le ordenó procediese á ordenar, bajo el cuidado y censura del arzobispo de Toledo, que era á la sazón el cardinal Inguanzo, la segunda edición, como así se hizo. Á pesar de someterse el sabio obispo á todas las formalidades exigidas y aun á otras muchas que él voluntariamente se impuso, la magnífica versión de la Biblia le produjo en su tiempo grandes sinsabores, como se desprende claramente de un artículo publicado en aquella época por el periódico *El Amigo de la Religión*, que se editaba en París, y del cual reproducimos los siguientes párrafos: «En un comunicado inserto en la *Gaceta de Madrid*, remitido desde Lisboa y suscrito por una persona que se intitulaba *El amigo de la verdad*, se dice que para la impresión de la Biblia traducida se enviaron desde el condado de York (Inglaterra) crecidas sumas al señor Torres Amat, que le fueron pagadas de orden del comunicante por unos banqueros de Madrid. El redactor de la *Gaceta de Madrid*, á quien se dirigió el mencionado comunicado, se apresuró á insertarlo en dicho periódico, dando sobre su contenido las explicaciones siguientes, á las que nada tuvo que replicar el *Amigo de la verdad*. En vista de este comunicado juzgamos que no será fuera de propósito el enterar á nuestros lectores de las razones que tuvimos para decir en nuestro número 1832 que el Ilmo. señor Obispo de Astorga publicó á sus expensas la versión de la Santa Biblia impresa en Madrid en 1823. Tenemos por cierto que habiéndose extendido en este año y en el de 1824 la fama de dicha obra entre los protestantes ingleses, por medio del anuncio que de ellas se dió en la *Gaceta*, y los elogios de algunos emigrados españoles, muchos de ellos protestantes del condado de York, y un considerable número de comerciantes ingleses y españoles, establecidos en otros puntos de la isla, se suscribieron á la versión del señor Torres Amat, con lo cual prosperó la edición hasta el punto de venderse á un precio tan moderado, que fué ya entonces el libro más barato que se vendía en España. Sabemos, además, que para costear aquella edición bastaban 1500 suscriptores y que las suscripciones de Inglaterra no pasaron de unas 300; es, pues, evidente que, aun en el caso de suponer que la versión se imprimió, no á expensas de su autor, sino á expensas de los suscriptores á ella, lo que no está admitido en el común lenguaje, no fueron los protestantes del condado de York los que princi-

palmente concurrieron á dicho fin, como parece indicarlo el *Amigo de la verdad*, diciendo que no costó el señor Amat la obra, porque le fueron remiuidas crecidas sumas desde Inglaterra para tan laudable objeto. Y repetimos que estas crecidas sumas fueron el producto de las subcripciones recogidas en el condado de York. Terminaremos este asunto recordando á los lectores lo que expone el mismo señor Amat en una de sus Pastorales: que habiéndole ofrecido algunas sociedades extranjeras el costear la edición si *suprimía todas las notas*, no quiso acceder á tal proposición por varias razones, que respetaron los sabios protestantes Ch... y L... Y añadiremos que la circunstancia de ser amigo suyo el primero, hizo que el ilustre prelado no declamase abiertamente contra las Biblias, españolas sin notas, cuya corrupción se atribuye á los memnonitas. Esto sabemos relativamente á la versión del señor Amat; de lo cual resulta claramente que en la edición de la Biblia editada con notas no tiene la menor parte sociedad bíblica ninguna; y que los señores protestantes del condado de York han contribuido como todos los demás subscriptores á la propagación de este precioso libro, y que al crecido número de sus subcripciones, que tanto honor hacen á los protestantes ingleses, se debe en gran parte el venderse desde entonces tan barata la Biblia española y el haber distribuido su autor más de 150 ejemplares *gratis* en estos años últimos, haciendo así una verdadera *limosna espiritual*, aun cuando las 300 subcripciones de Inglaterra no fuesen necesarias para imprimirla. » Á lo que parece, el autor de todas estas intrigas fué el secretario de la Nunciatura de Madrid, quien no sólo opuso toda clase de dificultades para la impresión de la segunda edición, sino que aun falsó un documento del propio Nuncio, añadiendo una postdata á unas circulares dirigidas á los obispos después de firmadas por aquél, postdata en la que se recomendaba á los prelados examinaran de nuevo la obra. Como es natural, algunos de ellos escribieron á TORRES AMAT extrañándose de esta recomendación y comprendiendo se trataba de una intriga, mientras que otros cayeron en el lazo. TORRES AMAT visitó inmediatamente al Nuncio de Su Santidad para manifestarle su sorpresa por tal conducta, pero el cardenal Justiniani, que á la sazón desempeñaba aquel cargo, no quedó menos sorprendido que él, puesto que no tenía arte ni parte en el asunto, como lo pudo demostrar fácilmente, ya que no habían faltado personas que presenciaron la maniobra del poco escrupuloso secretario. Menéndez y Pelayo, en su *Historia de los Heterodoxos*, alaba por la pureza del lenguaje y el conocimiento de los textos originales, la versión de TORRES AMAT, de la que se hicieran, además de las dos ya mencionadas, otras ediciones. De entre sus demás obras es también importante la titulada *Memorias para ayudar á formar un diccionario crítico de los escritores catalanes* (Barcelona, 1836), fruto de pacientes investigaciones, que comenzó su hermano Ignacio Torres Amat cuando era bibliotecario del obispado de Barcelona, y terminó el obispo Félix después de haber examinado las bibliotecas públicas de Madrid, la del Escorial, Valencia, Zaragoza y Sevilla, registrando en total más de 2000 nombres. En 1841, llevado de la admiración y respeto por la memoria de su tío, el ilustre obispo de Palmira Félix Amat, cuya obra *Observaciones pacíficas* había sido prohibida por la Congregación del Índice en 1824, dirigió una exposición al Sumo Pontífice en la cual, recordando que Amat se había hallado siempre dispuesto á corregir cualquier pasaje de sus obras que no fuese grato á Su Santidad, le pedía que, para obviar los resultados de una simple prohibición, le fuesen indicados los errores que pudiera contener aquel trabajo, así como los demás, para que, en obsequio de la Congregación del Índice y en ejecución de la voluntad de su tío, los retractase ó explicase en su nombre y publicase por la

prensa su católica intención, poniéndose de ello la competente nota á manera de apéndice al pie de los ejemplares, según resolviese la mencionada Congregación. De este recurso dió cuenta al clero y fieles de su diócesis en pastoral de 6 de Agosto de 1842, en la cual se apuntaban, además, cuestiones de disciplina, pero este documento fué incluido en el *Index* por Decreto de 26 de Julio de 1843, lo que motivó un artículo de defensa de TORRES AMAT publicado en el *Corresponsal* de Madrid, el mismo periódico que había dado cuenta de la prohibición de su Pastoral, y en el mismo sentido apareció, también en 1843 y en Madrid, la *Apología católica de las Observaciones pacíficas del Ilmo. Señor Arzobispo de Palmira, D. Félix Amat*, en la que el obispo de Astorga se muestra muy adicto á la Santa Sede, pero sus explicaciones le causaron nuevos disgustos, como dice Corminas, uno de sus biógrafos y el continuador de las *Memorias para ayudar á formar un diccionario crítico de los escritores catalanes*. TORRES AMAT fué prelado doméstico de S. S. Gregorio XVI, individuo de las Reales Academias Española, de la Historia, de la Georromana y de San Isidro de Madrid, de la de Buenas Letras de Barcelona, de la Sociedad de Geografía de París, de la Real Sociedad de Antigüedades de Copenhague y de otras. Además de diversas pastorales, sermones y de las obras ya mencionadas, se le debe: *Disertación sobre la Biblioteca de escritores catalanes*; *Disertación sobre una lámpara de Tarragona*; *Memorias sobre algunas antigüedades poco conocidas de la antigua ciudad de Egara, en Cataluña*; *Memoria sobre las lápidas de Badalona, situadas en la vertiente de la montaña del Sol*; *Apéndice á la Memoria sobre algunas antigüedades de la ciudad de Egara, no conocidas*, obra que, como las anteriores, se conserva en la Academia de Buenas Letras de Barcelona; *Salvos de David, traducidos de la vulgata latina al español* (1829); *Vida del Ilmo. Sr. D. Félix Amat, arzobispo de Palmira* (Madrid 1835). En 1902 fué colocado su retrato en la Galería de Catalanes Ilustres del Ayuntamiento de Barcelona, encargándose de redactar su biografía el catedrático Batllés y Bertrán de Lis.

Bibliogr. Juan Corminas, *Suplemento á las memorias*, etc.; Nicomedes Pastor Díaz, *Galería de españoles célebres* (Madrid, 1845).

TORRES AMAT (IGNACIO). *Biog.* Escritor y sacerdote español, hermano de Félix, n. en Sallent el 12 de Marzo de 1768 y m. en su casa paterna el 26 de Mayo de 1811. Estudió con notable aprovechamiento la carrera eclesiástica en el Seminario de Barcelona y después obtuvo por oposición la rectoría del Prat (Barcelona), que desempeñó por algún tiempo, pasando luego á ocupar la cátedra de filosofía de dicho Seminario y simultáneamente la plaza de bibliotecario del obispado. Fué, además, maestro de pajes y secretario de cámara y en 1807 nombrado deán de Gerona, donde se hallaba cuando el memorable sitio y gloriosa defensa de la ciudad. Llevado de su ardiente patriotismo, ya que su estado no le permitía tomar las armas, se ofreció al Gobierno, junto con otros sacerdotes, para encargarse de la dirección de los Hospitales militares, lo que se le aceptó, llevando á cargo su cometido con el mayor celo y eficacia, aunque hubo de luchar con graves inconvenientes que le ocasionaron no pocos disgustos. Inició los trabajos de las Memorias para la formación de un diccionario de escritores catalanes, dejando numerosos materiales y algunos artículos casi terminados. De sus demás trabajos, muchos se perdieron en el asalto y saqueo de Gerona y otros se publicaron, entre ellos algunos sermones, un poema latino sobre la vida de santo Tomás y *Summarium Ecclesiae Iesu-christi*, resumen de la *Historia eclesiástica* de FÉLIX AMAT, que terminó este último.

TORRES ARCE (VÍCTOR). *Biog.* Poeta, novelista y dramaturgo chileno de la segunda mitad del siglo XIX.

Colaboró en *El Nuevo Ferrocarril*, publicando día por día, desde 1875 hasta 1881, sus cantos á los héroes de la guerra del Pacífico; dirigió varios años el periódico *La Lectura*, pero su mejor obra es el volumen *Poetas líricos*, mereciendo también especial mención su hermoso estudio que publicó á la muerte del poeta colombiano Adolfo Valdés. Dejó, además, la novela *Aventuras de un Piñé* y las obras dramáticas *El falso honor*, *El sacrificio inútil* y *Los dos amores*.

TORRES ASENSIO (JOAQUÍN). *Biog.* Sacerdote y escritor español contemporáneo, n. en Teruel. Fué, sucesivamente, consultor teólogo del Concilio Euménico Vaticano, chantre de la Catedral metropolitana de Granada, canónigo lectoral y luego chantre de la Catedral de Madrid, provisor y vicario general de dicha diócesis, y en 1896 fiscal de la Rota y prelado doméstico de Su Santidad. Entre las obras que publicó, mencionaremos: *El derecho á defenderse que tienen los católicos* (Madrid, 1873); *Gramática latina* (1887); *La Enciclopedia de S. S. en preguntas y respuestas* (1891); *Devoción del Sagrado Corazón de Jesús* (1891); *Fuentes históricas sobre Colón y América* (1892), y *Tres cartas al Excmo. Sr. D. Práxedes Mateo Sagasta. Contra el protestantismo* (1893). Además, es autor de numerosos prólogos y traducciones, entre estas últimas la del *Diccionario apologético de la fe católica*.

TORRES BANDEIRA (ANTONIO IGNACIO DE). *Biog.* Escritor brasileño, n. en Olinda en 1852. Estudió geografía, historia, filosofía, retórica, latín y francés y desempeñó diversos cargos públicos. Colaboró en la mayoría de los periódicos de Pernambuco y escribió para el teatro: *O senhor Gregorio meio critico*; *Uma patuscada*; *Dá Deus nozes a quem não tem dentes*, y *Um engano conjugal*, así como *Sensitivas*, colección de poesías.

TORRES BARBERÁ (HUMBERTO). *Biog.* Médico y publicista español, n. en Montroig (Lérida), el 29 de Agosto de 1879. Estudió el bachillerato en el Instituto de Lérida y la carrera de medicina en la Universidad de Barcelona. Como médico, ha dado innumerables conferencias y ha publicado numerosos trabajos, de entre los cuales destacan su discurso inaugural del curso de 1911 en la Academia de Higiene de Cataluña, sobre *Educación sexual*, y su tesis de doctorado, calificada de sobresaliente, sobre el *Tratamiento de la sífilis*, reproducida por gran número de periódicos profesionales de España. TORRES BARBERÁ dirigió, durante siete años, la revista *Informació Médica*. Sus estudios y experimentos sobre la ciencia metapsíquica le han dado á conocer en España y fuera de ella. En 1922 asistió, en representación de los metapsíquistas españoles, al Congreso Internacional de Lieja, donde, además de su frecuente intervención en los debates, dió una de las tres conferencias internacionales. Su discurso sobre la *Inmortalidad humana* figura íntegro en las actas del Congreso. Asimismo ha ocupado dos veces la tribuna del Ateneo Barcelonés, estudiando los *Fenómenos de materialización*. Además, ha sido concejal del Ayuntamiento de Lérida desde 1906 hasta el advenimiento del Directorio militar, y fué el primer alcalde popular de dicha ciudad, como afiliado al partido nacionalista. Con motivo de la V Semana Municipal celebrada en Barcelona, TORRES BARBERÁ dió en el Salón de Ciento una notable conferencia sobre la *Hacienda municipal*.

TORRES BLESA (RAIMUNDO). *Biog.* Literato español, n. en El Pobo (Teruel) en 1880. Estudió latín, filosofía y teología en el Seminario Conciliar de Teruel, cursó la carrera de maestro normal en Valencia, Burgos y Madrid y el bachillerato en La Laguna (Canarias), y en la actualidad (1928) es profesor de lengua y literatura españolas de la Normal de Maestros de Granada. Como escritor didáctico, se le deben las obras *Gramática razonada de la lengua española*, *Tratado de and-*

lisis gramatical, *lógico y literario de lengua española*, *Teoría de la lectura* y *Elementos de literatura*, de todas las cuales se han hecho varias ediciones. Independientemente de su actividad pedagógica, TORRES BLESA ha cultivado las letras con éxito, y ha escrito obras de diversos géneros, entre las cuales mencionaremos: *Mirincón amado*, novela de costumbres aragonesas; *Cuentos prácticos y páginas literarias*; *Rimas y prosas*; *La Virgen blanca*, novela; *Aventuras de don Trifonte*, novela; *La virtud de la mentira*, comedia; *Albayzín*, comedia, y *Alma castellana*, zarzuela. Ha obtenido premios en los certámenes poéticos y Juegos Florales de Granada, Buenos Aires, Larache y Alfaguara, y ha colaborado en muchos periódicos y revistas.

TORRES BODET (JAIME). *Biog.* Poeta mejicano, n. en la ciudad de Méjico en 1897. Su primer libro de poesías, *Fervor*, lleva un prólogo de Enrique González Martínez, escrito en 1918, en el que se dice: «Verso limpio y sereno es el de Torres Bodet, acrisolado en el propio corazón; verso que no necesita de andadores para caminar sin tropiezos, y en el que la negligencia aparente suele ser cosa adrede buscada para no esconder con demasiados afeites el rostro fresco y grácil de la verdadera poesía.» Sus dos volúmenes posteriores, *El corazón delirante* (1922) y *Canciones* (1923),

llevan sendos prólogos de Arturo Torres Rioseco, profesor de literatura en la Universidad de Minnesota, en Minneapolis (Estados Unidos), y de la eminente poetisa chilena Gabriela Mistral. Arturo Torres Rioseco dice del poeta del *Corazón doliente* que, por la armoniosa seriedad de su vida y por su infatigable actividad espiritual, ha llegado á ser ya uno de los mejores poetas del Méjico actual. Y añade: «que por su sinceridad y su recio temperamento artístico ocupará pronto un lugar bien alto en la poesía americana». TORRES BODET ha colaborado en *México Moderno* y dirige *El Libro y el Pueblo*, revista bibliográfica órgano del Departamento de Bibliotecas de la Secretaría de Instrucción pública, al que fué llamado por el ministro José Vasconcelos. Dos de sus composiciones, *Poema de los jardines* y *La urbe cruel*, han sido laureadas en los certámenes literarios organizados en Méjico á raíz del centenario de la Independencia política del país. Se le debe, además: *Poemas*; *Biombo*; *Los días*, y *Poetas*, editada esta última por Espasa-Calpe (Madrid, 1926).

TORRES CAICEDO (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Poeta y publicista colombiano, n. en Bogotá en 1830 y m. en París en 1889. Empezó desde la edad de diez y siete años á publicar versos y á escribir en los periódicos. Redactó primeramente *El Progreso*, luego *El Día*; sos tuvo una gran oposición contra el Gobierno, que mandó saquear su imprenta; fué gravemente herido por arma de fuego en sus luchas en nombre de la libertad, teniendo que refugiarse en Francia para eludir la persecución de sus enemigos. Pudo regresar después á su patria, y fué elegido diputado en el Congreso colombiano, nombrándosele luego, sucesivamente, secretario de legación en París y en Londres, intendente de Hacienda de los Estados de Bolívar y del Magdalena, secretario de una Misión extraordinaria en Washington, y cónsul y encargado de Negocios de Venezuela cerca de los Gobiernos de Francia y de los Países Bajos. En 1864 presentó su dimisión para consagrarse exclusivamente á trabajos literarios. Luego



Jaime Torres Bodet

fué ministro de Colombia en Inglaterra y Francia, senador plenipotenciario por el Estado de Antioquia, y ministro plenipotenciario de El Salvador en Francia y Bélgica. Además de su colaboración en varios periódicos, *El Nuevo Mundo*, *La América* y *La Reforma*, de Madrid; *El Porvenir*, de Bogotá; *L'Economiste Français*, *La Revue de Droit International*, de Gante, etc., fué por largos años redactor principal de *El Correo de Ultramar*, y publicó: *Religión, Patria y Amor*, poesías; *Ensayos biográficos y de crítica literaria*; *Estudios sobre el Gobierno inglés*; *Unión latinoamericana*; *Los príncipes de 1789 en América*; *Mis ideas y mis principios*; *Bagatelas literarias*; *Ayes del corazón*, poesías; *Andrés Bello*, colección de poesías originales con apuntes biográficos; *Importante cuestión de derecho de gentes*; *Miscelánea de artículos políticos, económicos, filosóficos y literarios*, etc. Pertenecía á las principales sociedades científicas y literarias de Europa y América y era correspondiente del Instituto de Francia.

TORRES CAMPOS (MANUEL). *Biog.* Jurisconsulto español, n. en Barcelona en 1850. Hizo sus estudios hasta doctorarse en la Universidad Central, y desde muy joven se dió á conocer por sus publicaciones profesionales. Después de haber sido bibliotecario de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación de Madrid, obtuvo por oposición la cátedra de derecho internacional público y privado de la Universidad de Granada, que desempeñó por espacio de muchos años. Fué, además, vocal de la Comisión de Legislación extranjera del ministerio de Gracia y Justicia y delegado de España en la Conferencia de derecho internacional privado de La Haya. Colaboró en numerosas publicaciones de España, Francia, Bélgica, Italia y América, y varias de sus obras fueron traducidas al francés y al alemán, pues TORRES CAMPOS era muy conocido en el extranjero, sobre todo en Francia, y pertenecía á la Sociedad de Legislación comparada de París. Su obra principal es la titulada *Principios de derecho internacional privado ó de derecho extraterritorial de España y América en sus relaciones con el derecho civil de España*, que fué premiada por el Colegio de Abogados de Madrid con el premio Cortina (1883). El autor trata la materia desde los puntos de vista histórico, científico, práctico y filosófico, y concluye en la necesidad de unificar el derecho internacional privado entre todos los Estados. Se le debe, además: *Catálogo sistemático de las obras existentes en la Biblioteca de la Academia de Jurisprudencia y Legislación* (Madrid, 1876); *La pena de muerte y su aplicación en España* (Madrid, 1879); *Cómo se administra justicia* (Madrid, 1881); *Estudios de Bibliografía española y extranjera del Derecho y del Notariado*; *Nociones de bibliografía y literatura jurídicas en España* (Madrid, 1884); *El Congreso jurídico de Lisboa* (Madrid, 1890, traducida al francés); *Elementos de Derecho internacional público* (Madrid, 1890); *Elementos de Derecho internacional privado* (Madrid, 1891); *Estudios de Derecho internacional privado* (Madrid, 1887-91); *Bibliografía española contemporánea del Derecho y de la política, 1800-1896* (Madrid, 1893-98); *España y los tratados de Montevideo*; *Derecho público del reino de España*, en alemán; *España en África*, y *La cuestión de Melilla y la política internacional de España*, las dos en francés.

TORRES CAMPOS (RAFAEL). *Biog.* Historiador, geógrafo y pedagogo español, n. en Almería en 1853 y m. en París el 26 de Octubre de 1904. Estudió Derecho en la Universidad Central, de la que fué profesor auxiliar antes de cumplir los veinte años, ingresando en 1873 en el Ejército como oficial de administración militar, de cuya Academia fué profesor, desempeñando después otros cargos en el cuerpo. Más tarde ingresó en la Institución Libre de Enseñanza y en 1882 obtuvo por oposición una cátedra en la Escuela Normal Central de Maestras. Fué también secretario general

de la Sociedad Geográfica de Madrid, profesor de geografía moderna en la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid, académico de la de la Historia y correspondiente del Instituto de Coimbra, Sociedad de Geografía Comercial de París y otras muchas. Asistió á numerosos Congresos internacionales y obtuvo un premio en la Exposición Internacional de Ciencias Geográficas celebrada en Berna. Aparte de numerosos artículos y conferencias, publicó: *La cuestión de los ríos africanos y la conferencia de Berlín*; *La contratación en el ramo de Guerra* (Madrid, 1881); *La mujer en el servicio de Correos* (Madrid, 1883); *Monumentos de la provincia de Santander*. *La iglesia de Santa Marta de Lebeña* (1885); *La campaña contra la esclavitud y los deberes de España en África* (1889); *Nuestros ríos* (1889); *Producción y comercio de trigo*; *Estudios sobre enseñanza militar*; *Reseña de los trabajos de la Sociedad Geográfica*; *Portugal é Inglaterra en el África Austral*; *La reforma en la enseñanza de la mujer*; *Viajes escolares*; *Las pinturas de la cueva de Allamira*; *San Vicente de la Barquera*; *Los problemas del Mediterráneo*; *El reparto de África según los últimos tratados*; *La Exposición y el Congreso de Geografía de París en 1889*; *Un viaje al Pirineo*; *La emigración en América* (1893); *España en California*; *Estudios geográficos* (1895); *La Geografía en 1895 y siguientes*; *La iglesia de Santa Marta de la Cabeza* (Madrid, 1895), y *Carácter de la conquista y colonización de las islas Canarias*, discurso de recepción en la Academia de la Historia (Madrid, 1901).

TORRES CARRETERO (RAMÓN). *Biog.* Profesor español de la segunda mitad del siglo XIX. Ingresó en Institutos como catedrático en propiedad en 1867. En 1876 explicaba retórica y en 1880 psicología en Cuenca, donde continuó hasta su muerte. Publicó: *Ensayo sobre el paralelismo entre el espíritu humano y la obra literaria*; *El progreso*; *Explicaciones sumarias de Lógica* (1885), y *Elementos de Lógica* (1896).

TORRES CASANOVAS (RAMÓN). *Biog.* Médico español n. en Barcelona el 16 de Marzo de 1877 y m. en la misma capital el 11 de Abril de 1922. Licenciado en medicina por la Universidad de Barcelona en 1900, se doctoró al año siguiente, en 1903 fué nombrado profesor auxiliar interino y en 1904 obtuvo por oposición la plaza de profesor auxiliar de patología quirúrgica y operaciones y en 1912 la de numerario en la Universidad de Barcelona. Fué vicepresidente del primer Congreso internacional de la Tuberculosis celebrado en Barcelona y del primer Congreso Español de Pediatría celebrado en Palma de Mallorca. Perteneció á gran número de corporaciones y entidades científicas y se distinguió como hábil y experto cirujano, llevando á cabo numerosas operaciones, algunas de verdadera dificultad. Publicó importantes trabajos originales y varias traducciones, entre ellas la del *Manual de patología externa*, de E. Forgue, publicada por la antigua casa editorial Hijos de J. Espasa.

TORRES DE CASTILLA (ALFONSO). *Biog.* V. GARRIDO (FERNANDO).

TORRES DEL ÁLAMO (ÁNGEL). *Biog.* Autor dramático y poeta español, n. en Madrid el 10 de Abril de 1880. Cursó en la Universidad Central parte de la carrera de derecho, que dejó para dedicarse exclusivamente al periodismo y, sobre todo, á la literatura escénica, que le ha proporcionado grandes triunfos. Se ha especializado en la pintura de las gentes y costumbres de las clases media y popular de Madrid, distinguiéndose por la gracia y propiedad del lenguaje, finura de la observación, dominio de los recursos teatrales é interés de la acción, habiendo producido, casi siempre en colaboración con Eduardo Montesinos y Antonio Asenjo, una serie de obras, más de 100, que han sido aplaudidas en todos los escenarios de España. Especialmente en el sainete es donde ha tenido

este autor sus mayores aciertos, como lo demuestra el que en un concurso de obras de este género celebrado por el Ayuntamiento de Madrid obtuviera TORRES DEL ÁLAMO el único premio concedido. Ha publicado tres libros de versos y algunas novelas cortas, ha sido redactor de varios periódicos de Madrid, y desde 1901 lo es de *La Época* y colabora en otros de la corte, provincias y América. Martínez Sierra, juzgando á TORRES DEL ÁLAMO y á su principal colaborador, se expresa así: «Torres del Álamo y Asenjo, hijos de Madrid, han tenido el buen gusto de buscar en el alma del pueblo de Madrid inspiración para su arte. Y así son sus comedias: graciosas, un poco ásperas, levemente sentimentales, oportunas de frase, cortantes de expresión, muy rápidas de acción, como conviene á obras que son retrato de la vida y el alma de un pueblo que le quita al dolor beligerancia y se burla de sus propias penas, con el fin de ir pasando la vida lo menos mal posible... El tremendo individualismo del pueblo español, que es su bien y su mal, está maravillosamente expuesto en esta obra, ligera al parecer, porque es divertida, pero que tiene en el fondo mucha más trascendencia y hartó más calor de humanidad que otras muchas henchidas de pretenciosos párrafos y pseudofilosóficos sermones.» Mencionaremos de entre sus obras teatrales: *El chico del cafetín* (1911); *La Mary-Tornes* (1912); *Troteras y danzaderas, ó Los pendientes de la Tanara* (1914); *Las paralelas* (1916); *Margarita la Tanagra* (1917); *El oficial quinto* (1917); *La Peque resulta grande, ó Lo que puede el ingenio* (1917); *Ellas* (1917); *Los postineros* (1917); *La hipertestia de la Sole* (1918); *Los zánganos* (1919); *Rocio «la Canastera»* (1919); *Llévame al melro, mamá* (1919); *El padre Zacarías* (1920); *Las pecadoras*; *Los hijos de la verbena* (1924); *Carmelita* (1925); *Sangre de reyes* (1925); *Los grandes autores* (1925); *El rey del tango*; *El perdón del rey*; *Lorenza «la Seria»* (1926), y *Sir Alberto* (1926).

TORRES DE LA TORRE (BARTOLOMÉ). *Biog.* Prelado y escritor español, n. en Revilla Vallejera (Burgos) á fines del siglo XV ó principios del XVI y m. en Canarias en 1568. Estudió teología hasta doctorarse y alcanzó gran fama en esta facultad; fué colegial en el Mayor de San Salvador de Oviedo y en la Universidad de Salamanca, donde obtuvo una cátedra de filosofía que regentó por espacio de muchos años. En 1543 fué nombrado canónigo de Sigüenza y catedrático de Prima de Santo Tomás en aquella Universidad, á cuyo claustro perteneció por espacio de veinte años. Tanta fama alcanzó en estos cargos, que Felipe II le designó para que le acompañase á Inglaterra cuando quiso restablecer allí el catolicismo. Vacante el obispado de Canarias, fué presentado para dicha sede, de la que se posesionó en 1565, permaneciendo allí hasta su muerte. Varón de gran piedad y sabiduría, dejó: *Commentaria in decem et septem quaestiones primae partis sancti Thomae. De ineffabili Trinitatis mysterio* (Alcalá, 1567; 3.ª ed., Burgos, sin fecha).

TORRES DE MENDOZA (LUIS). *Biog.* Jurisconsulto español, n. en Sevilla hacia el año 1830 y m. en Madrid en 1883. Estudió Derecho en las Universidades de su ciudad natal, Granada, Valencia y Madrid, y ya en aquella época se dedicó al periodismo. Después fundó varios periódicos en Sevilla y fué cinco veces diputado, la última por Mayagüez, ciudad que le nombró insigne hijo adoptivo por los diversos servicios que tuvo ocasión de prestarle. Uno de sus principales es haber ideado la publicación de todos los documentos relativos á la historia de América, de los que llegó á imprimir 42 tomos con el título de *Colección de documentos inéditos sobre el descubrimiento, conquista y colonización de nuestras posesiones de Ultramar, sacados del Archivo Nacional de Indias*. Esta colección fué continuada desde 1885 por la Real Academia de la Historia.

TORRES DE NAVARRA Y GARCÍA DE QUESADA (MARIANO). *Biog.* Marino español, n. en Jaén el 25 de Julio de 1845 y m. en Manila el 5 de Abril de 1889. Á los doce años ingresó en el Colegio Naval Militar, y en 1863 era guardia marina de primera clase, siendo promovido á alférez de navío en 1865. Hasta 1868 navegó por el Pacífico, y era oficial de la goleta *Huelva*, cuando estalló la primera guerra de Cuba. Batió, al frente de 50 hombres, á una partida insurrecta en el puerto de Caimanes, ganó la cruz roja del Mérito Militar en la acción de Blanquizal y distinguióse en la batalla del Cayo de Damas, en donde, en una brillante carga á la bayoneta, se apoderó de dos banderas enemigas. En 1870 ascendió á teniente de navío, siendo segundo comandante del vapor *Guadalquivir*, y en 1871 pasó, con el cargo de ayudante, al Departamento naval de Cartagena, en donde hizo en 1873 una brillante defensa contra los cantonales. En el mismo año pidió la licencia absoluta y se ofreció á don Carlos de Borbón, quien le destinó al estado mayor de la división carlista de Álava. En las operaciones de la línea de Somorrostro ganó el empleo de teniente coronel y en 1874 fué nombrado segundo jefe del tren de sitio de artillería. Distinguióse en los combates de Damasco, Echevarría y Mendibelza, ganando en 1875 el empleo de coronel en el sitio de Guetaria. En Zarauz, Deva y Motrico sostuvo el fuego de la escuadra liberal, á la que causó grandes pérdidas. Dirigió después la artillería en los cañones de San Sebastián, Hernani y Castillo de Santa Bárbara, contribuyendo eficazmente á la victoria carlista de Mendirrotz. Al concluirse la guerra, emigró á Francia, pero habiendo Alfonso XII invitado, después de la paz, á los antiguos jefes de la marina española á ocupar el puesto que les correspondía en el escalafón, TORRES DE NAVARRA fué destinado á Manila con el empleo de teniente de navío de primera clase. Á bordo del crucero *Aragón* combatió y venció á los moros de Mindanao y Joló, y en 1884 fué nombrado gobernador de Balabac y en 1887 ejerció el mismo cargo en las islas Carolinas. En 1887 ascendió á capitán de fragata, obteniendo las cruces de San Hermenegildo y de Isabel la Católica. En el mismo año el general Terreros, gobernador general del Archipiélago, le llamó á Manila en comisión extraordinaria de servicio; pero una anemia cerebral le privó de la vida á los pocos meses de su estancia en aquella Capitania general.

Bibliogr. Barón de Artagán, *Cruzados modernos* (Barcelona, 1912).

TORRES DE ORÁN (MANUEL FERNÁNDEZ DE PRADA Y PAREJA, MARQUÉS DE). *Biog.* Militar español, n. en Granada en 1834 y m. en fecha desconocida. Á los diez y seis años ingresó como caballero cadete en el cuerpo de artillería, en Segovia, siendo subteniente en 1853 y teniente en 1855. De guarnición en Barcelona, sirviendo en el primer regimiento de á pie, ascendió á capitán por su valerosa conducta en las jornadas del 19, 20 y 21 de Julio de aquel año. Tomó parte en la campaña de África sirviendo en el 2.º regimiento de artillería montada, asistiendo á las acciones del río Azmir y á las batallas de Castillejos, Tetuán y Wad-Ras, por las que obtuvo el grado de comandante y la cruz de San Fernando. De regreso á España, hallóse en la batalla de Alcolea, en 1868, y en los combates contra los republicanos de Sevilla, Cádiz y Málaga, ascendiendo á coronel en 1869. Al proclamarse la República solicitó su licencia absoluta, y en 1874 ingresó en el ejército carlista del Norte, pero una herida ocasionada por una caída del caballo le impidió por aquel año tomar parte en operaciones. En 1875 tomó el mando de la segunda batería montada, distinguiéndose en las acciones de Oteiza, Biurrdín y Monte San Juan. En el mismo año obtuvo el mando de la división de artillería de Navarra, so-

bresaliendo su valor y pericia en la línea del Carrascal, en el ataque de Viana, en el cañoneo de Pamplona, en la acción de Santa Bárbara de Mañeru y en la retirada de Estella. En 1876, terminada la campaña, emigró á Francia con don Carlos de Borbón. En 1893 la reina regente expidió Real carta de Sucesión del título de marqués de las Torres de Orán á favor de Manuel Fernández de Prada, quien era, además, hermano mayor de la Real Maestranza de Caballería de Granada.

Bibliogr. Barón de Artagán, *Príncipe heroico y soldados leales* (Barcelona, 1912).

TORRES DE VERA Y ARAGÓN (JUAN DE). *Biog.* Político español, n. en Estepa en 1506 y m. en Chuquisaca después de 1606. Era de nobilísima familia, descendiente, según el *Nobiliario Genealógico de Reyes y títulos de España*, de Ramiro I de Aragón. Creada la Real Audiencia de Chile en 1565, fué uno de los nombrados para regentar la Junta de la misma, saliendo de España el 26 de Septiembre de dicho año y tomando posesión al siguiente. Cuando la sublevación de los araucanos abandonó la toga para empuñar la espada y venció en varios encuentros á los rebeldes, obligándoles á pedir la paz. Gobernó militar y civilmente las provincias del S. de Chile durante cinco años por haberle encargado de ese gobierno al partir para España el general Miguel Velazco, renunciando en 1571 este mando por haberlo asumido el citado general. Aun residió tres años más en Chile al frente de la Audiencia, hasta que ésta fué suprimida, pasando á la de Charcas en 1574. Por una disposición testamentaria, el adelantado Juan Ortiz de Zárate disponía que su hija Juana Ortiz de Zárate casara con un caballero de notoria estirpe y que éste heredase el adelantazgo del Río de la Plata y demás títulos y honores. El virrey Toledo, que pretendía casar á Juana con un hijo del licenciado Matienzo, favorito suyo, entró en cólera al saber que la rica heredera había contraído esponsales con TORRES DE VERA, que no le era simpático á causa de su altivez y de la crítica que siempre hacía de sus arbitrariedades. Á consecuencia de este suceso fué detenido y no se le permitió acudir á las provincias que como adelantado debía gobernar, pero lo hizo por medio de su lu-

to militar de TORRES DE VERA, habiendo servido de base para aquel documento una información llevada á cabo en la Concepción en 1570 y otra en Santiago en 1576.

TORRES GARCÍA (JOAQUÍN). *Biog.* Pintor español, n. en Montevideo el 28 de Julio de 1875, de padre español y madre sudamericana. El ambiente de su país influyó poco en su formación espiritual, puesto que á los diez y seis años de edad su padre regresó á la Península y trajo á su familia, instalándose en Barcelona, donde el joven Joaquín, que demostró muy temprano gran vocación por las artes plásticas, siguió los cursos de la Academia de Bellas Artes, y allí conoció á



Joaquín Torres García

Joaquín Mir, Isidro Nonell, Joaquín Sunyer y otros que más tarde habían de ilustrar la pintura contemporánea, publicando sus primeros dibujos en la prensa local. A pesar de sus orígenes académicos, TORRES GARCÍA no se dejó influir por sus maestros, como tampoco por las corrientes impresionistas que en aquel entonces dominaban en el ambiente artístico barcelonés. En el ánimo del joven pintor luchaban dos tendencias: la decorativa neoclásica, representada por el gran decorador francés Puvis de Chavannes, y la realista de Toulouse-Lautrec y Steinlen. En 1906 comenzó sus primeros ensayos de pintura mural, al fresco, preocupándose de crear, ó, mejor dicho, de iniciar la llamada escuela mediterránea. De esta época son sus pinturas de la capilla de la Divina Pastora, en Sarriá (Barcelona), y su decoración de la capilla del Santísimo Sacramento de la



La oración en el jardín. Cuadro de Torres García

glesia de San Agustín, en Barcelona. Su pintura es muy discutida en estos momentos, y TORRES GARCÍA es consagrado por la crítica. En 1910 se trasladó á Bélgica, pues presentó á la Exposición de Bruselas

iglesia de San Agustín, en Barcelona. Su pintura es muy discutida en estos momentos, y TORRES GARCÍA es consagrado por la crítica. En 1910 se trasladó á Bélgica, pues presentó á la Exposición de Bruselas

una serie de pinturas murales, y de regreso á Barcelona se le encargó la decoración del Salón de San Jorge, del Palacio de la Diputación, para la cual sólo realizó dos plafones, que fue on objeto de una apasionada crítica, extremándose los pareceres en sentido de censura y alabanza. Después de realizar un viaje de estudio por Italia (1913), se dedicó á la pedagogía artística y fundó con otros el Colegio *Mont d'Or* de Tarrasa, cerca de Barcelona. TORRES GARCÍA alterna el pincel con la pluma, y empieza á colaborar en varias publicaciones catalanas, publicando, además, su primer libro: *Notes sobre Art. Didlegs*. En 1915 imprimió un libro de psicología artística, *El descubrimiento de sí mismo; Hechos, y L'Art en relació amb l'home extern i l'home que passa*. Las tendencias pictóricas de última hora, cubismo y futurismo, le preocupan y le influyen. Su exposición de pinturas y dibujos en la Galería Dalmau, de Barcelona, en 1915, le colocan entre los primeros artistas de la audacia. Sintiendo encompromendido en Barcelona, se trasladó á Nueva York, donde permaneció hasta 1922, año en que volvió á Italia. Sus entusiasmos ultramodernos se disipan un tanto y vuelve al neoclasicismo de sus primeras obras notables. En 1925 residía en Villefranche-sur-Mer, en la frontera francoitaliana, aplicándose con nuevo fervor á la pintura al fresco, y desde 1926 se halla instalado en París, donde ha realizado ya varias exposiciones, mereciendo fervorosos elogios de la crítica por su técnica irrepachable y por la belleza y la expresión de sus figuras.

Bibliogr. J. F. Ráfols, *Torres García* (Barcelona, 1926).

TORRES GONZÁLEZ DE LA LAGUNA (MIGUEL). *Biog.* Prócer español, marqués de Torres Cabrera, n. en Guareña (Badajoz) el 21 de Junio de 1849. Hizo sus estudios en Madrid, y desde muy joven se dedicó á las investigaciones históricas de su región natal, y no sólo de la historia, sino de las costumbres, folklore, agricultura, historia natural, etc. Ha viajado por casi toda Europa y en su juventud fundó y dirigió un periódico político en Cáceres. Perteneció á diversas Academias, entre ellas la Real de la Historia, de Madrid, y el Instituto de Coimbra, y se ha dedicado también á la pintura. Aparte de numerosos artículos sobre diversas materias, ha publicado: *Villanueva de la Serena* (Badajoz, 1901); *Más páginas extremeñas; Cultivo de la remolacha*, etc.

TORRES GRAU (JAIME). *Biog.* Arquitecto español, n. en Barcelona el 25 de Diciembre de 1880. Es hijo del maestro de obras que durante la Exposición Universal celebrada en Barcelona en 1888 edificó el gran hotel proyectado por Doménech y Montaner, cuya rápida construcción se elogio hoy aún. Cursó brillantemente la carrera de arquitecto en la Escuela Superior de Arquitectura de Barcelona, durante los cuales le fueron concedidas varias distinciones. En el ejercicio de su profesión ha proyectado y dirigido buen número de obras de índole muy diversa. Merecen citarse, entre ellas, un barrio obrero en Melilla, y, en la misma ciudad, el teatro Reina Victoria. En Amposta ha dirigido la construcción de los grandes almacenes de la Sociedad «Crédito y Docks de Barcelona». En diversos cementerios de Barcelona y de Cataluña existen panteones proyectados por el mismo, tales como los de las familias Ramos, Tort-Martorell, Pagés, etc. En la misma ciudad ha proyectado y dirigido varios edificios, algunos de ellos de verdadero mérito artístico, mereciendo especial mención el edificio social de la «Sociedad Fomento de Obras y Construcciones», la fábrica de pianos Casali, una casa en la calle de Rosellón y otra de la misma índole en la calle de la Diputación, todas de un sabor artístico verdaderamente clásico catalán. Donde más se define la personalidad de este arquitecto es en el edificio de la nueva Casa de Co-

rreos y Telégrafos de Barcelona, cuya dirección obtuvo, en colaboración con el arquitecto Goday, después de un reñido concurso en el que tomaron parte verdaderas notabilidades, y cuyo edificio es uno de los que más honran á Barcelona, tanto por la grandiosidad de su concepción como por la sencillez en el desarrollo de su estilo.

TORRES GUERRA (ALONSO DE). *Biog.* Marino español, n. en Sevilla en 1754 y m. en la villa de Cocentaina (Alicante) el 9 de Noviembre de 1832. Sentó plaza de guardia marina en el departamento de Cádiz, en Septiembre de 1770; ascendió á alférez de fragata en 1774, á alférez de navío en 1776, á teniente de fragata en 1778, á teniente de navío en 1781 y á capitán de fragata en 1782. En dicho espacio de tiempo navegó mucho por las costas del Océano, Mediterráneo y ambas Américas, habiendo hecho un viaje á Lima y otro á las islas Marianas y Filipinas, y sostenido diversos combates con buques berberiscos, encontrándose en el bloqueo de Gibraltar, ataque de las flotantes, y en el combate naval que la escuadra combinada de Luis de Córdoba sostuvo con la inglesa del almirante Howe, en la desembocadura del Estrecho, en Octubre de 1782. Mandó el bergantín *Ardilla* durante los años 1788 y 1789, con el que desempeñó varias comisiones en el Mediterráneo; navegó después incorporado á la escuadra de evoluciones de Francisco de Borja, de la que pasó á la del marqués del Socorro, haciendo la campaña del Cabo de Finisterre como segundo comandante del *Salvador del Mundo*. En 1790 se le confió el mando de la fragata *Gertrudis*, con la que salió para el mar Pacífico, visitando los principales puertos de Chile y el Perú; ascendió á capitán de navío en 1792, y continuó en comisiones y cruceros por aquellos mares, hasta 1794, en que regresó á Cádiz, por enfermo, con licencia. En 1796 se le confirió el mando del navío *San Francisco de Asís*, con el cual salió de Cádiz para cruzar por las costas de aquel departamento al rompimiento de la guerra con la Gran Bretaña. En Enero de 1797 sostuvo un glorioso combate contra cuatro fragatas de guerra inglesas, de las que pudo zafarse, sin dejar de luchar en su retirada. Este hecho de armas le valió la encomienda del Corral de Caracul, en la orden de Calatrava, que le retribuía 15,800 reales anuales. En Febrero del mismo año volvió á salir de Cádiz con el navío de su mando, formando parte de la división de Domingo de Nava para socorrer al navío *Santísima Trinidad*, que después del combate del Cabo de San Vicente había sostenido otro en el Cabo Cantin. Continuó con el mando de su navío formando parte de la escuadra del Océano, que mandaba José de Mazarredo, y se halló en todas las acciones y operaciones que hubo para rechazar los ataques que á la escuadra y á la plaza dieron los ingleses á las órdenes del famoso Nelson. En Abril de 1798 fué nombrado comandante militar de marina de la provincia de Sanlúcar, cesando en el mando del *Asís*. Fué relevado en Diciembre de 1801, habiendo sido, en el intermedio, vocal del Consejo que juzgó la batalla naval de San Vicente. En 1803 se le nombró capitán de la compañía de guardias marinas del departamento del Ferrol; ascendió á brigadier en Agosto de 1808, y prosiguió con el mando de los guardias marinas hasta Agosto de 1810, en que cesó por haberle elegido la provincia de Cádiz diputado á Cortes en las generales del reino. Se trasladó á Cádiz y tomó posesión de su cargo de diputado, siendo uno de los que firmaron la Constitución de 1812. Fué reelegido en 1813, y al volver de Francia el rey se le nombró vocal de la Junta del departamento de Cádiz, siendo ascendido á jefe de escuadra en Octubre de 1814. En 1816 obtuvo la gran cruz de San Hermenegildo. Subsistió sin destino hasta 1818; en Junio de 1819 se le nombró mayor general interino de la Armada, cargo

que desempeñó hasta 1822, que pasó á ocupar una plaza de ministro del Tribunal Supremo de Guerra y Marina. En 1828 obtuvo su retiro para Valencia, y pasó á Cócantaina, donde residió hasta su muerte.

TORRES GUINART (LUIS). *Biog.* Poeta uruguayo contemporáneo, n. en Montevideo. Su compatriota Raúl Montero Bustamante dice que su labor poética, de cepa sugestiva, se ha defendido contra la influencia decadentista. Su poesía define con sinceridad al romanticismo impenitente que aparece en todas sus obras, aun en aquellas donde vibra la nota heroica. Su *Canto á la Independencia*, premiado en unos Juegos Florales de Montevideo, es popular. Colaborador de la revista *Vida Moderna*, del periódico *El Bien* y de numerosas publicaciones rioplatenses. Su volumen *Poestas* (1923) le ha colocado entre las primeras figuras del parnaso uruguayo.

TORRES HOMEM (FRANCISCO DE SALES). *Biog.* Político y escritor brasileño, vizconde de Inhomerim, n. en Río de Janeiro en 1812 y m. en París en 1876. Estudió medicina en su ciudad natal y después ciencias jurídicas y sociales en París, dedicándose primero con gran ardor á las ciencias médicas, pero después se apasionó por los estudios económicos y sociales, y no tardó en dedicarse también á la política. Fué diputado en varias legislaturas, senador y ministro de Hacienda en 1870. Se distinguió como orador, y publicó: *A opposição e a corda* (Río de Janeiro, 1848); *Libello do povo por Tomendro* (Río de Janeiro, 1849); *Pensamentos acerca da conciliação dos partidos* (Río de Janeiro, 1853); *Sociedades em commandita e bancos de circulação* (1853); *Questões sobre os impostos* (Río de Janeiro, 1856), y *Elemento servil* (1871). Colaboró, además, en varios periódicos.

TORRES HOMEM (JUAN VICENTE). *Biog.* Médico brasileño, n. en Río de Janeiro el 23 de Noviembre de 1837 y m. en la misma ciudad el 4 de Noviembre de 1887. Estudió en la Facultad de Medicina de dicha capital, de la que fué profesor, como también individuo del Consejo Imperial, de la Academia de Medicina del Brasil, de la de Ciencias de Lisboa, etc. Publicó: *Agua; quaes os corpos que atornam impura e a maneira de reconhecer estes corpos; Dos signos racionais da preñez e seu valor relativo; Hemoptisis* (Río de Janeiro, 1858); *Coqueluche* (Río de Janeiro, 1860); *Do acclimamento* (Río de Janeiro, 1865); *Das sangrias em geral e em particular na pneumonia e na apoplexia cerebral* (Río de Janeiro, 1866); *Que papel representa o baço na economia animal; Annuário das observações colhidas nas enfermarias de clinica medica da Faculdade de medicina do Rio de Janeiro* (1869); *Licções de clinica medica feitas na Faculdade de medicina do Rio de Janeiro* (3 vol.); *Curso de clinica medica em 1872* (Río de Janeiro, 1872); *Licções de clinica sobre febre amarella, feitas na Faculdade de medicina do Rio de Janeiro* (Río de Janeiro, 1873); *Licções sobre as molestias do systema nervoso* (Río de Janeiro, 1878); *Tratamento do cholera morbus* (Río de Janeiro, 1884), y *Tratamento das febres paludosas*.

TORRES IBÁÑEZ (MANUEL C.). *Biog.* Pedagogo argentino, n. en Mendoza el 7 de Noviembre de 1877. Ha sido director de escuelas infantiles, elementales, graduadas y complementarias, é inspector de instrucción primaria. Ha dirigido algunos periódicos, ha colaborado en la *Revista de Educación*, *Revista de Instrucción Primaria*, *La Prensa*, *La Nación* y otros muchos, habiendo publicado: *Prontuario pedagógico*, aprobado por los más altos centros de la nación, lo mismo que su *Geografía argentina; Organización de escuelas profesionales en la provincia de Buenos Aires*, premiada con medalla de oro y diploma de honor en los Juegos Florales celebrados en La Plata en 1906, etc.

TORRES JEREZ (NICOLÁS). *Biog.* Prelado español, n. en Murcia, de familia hidalga, en 1756, y m. en

Guatemala en 1854. Tomó el hábito de dominico en el Real convento de Predicadores de aquella ciudad en 1771. Colegial en San Gregorio de Valladolid, se le encomendó una clase de filosofía en el estudio público que su monasterio tenía, y al año de desempeñarla se le ascendió á la clase principal de teología de la misma casa, que ocupó varios años, hasta que, habiéndole oído predicar, en la fiesta del Rosario del año 1789, el vicario general de los Dominicos, José Díaz Delgado, quedó muy satisfecho de él, y habiéndole sido recomendado por el prelado diocesano le trasladó á Granada como profesor de teología del convento de Santa Cruz, para que á la primera vacante pasase á la Universidad, como ocurrió. Fué elegido prior de Cartagena, cargo que tuvo que aceptar dejando la cátedra, en 1801, promovido al grado de maestro en teología, en vista, no solamente de sus años de enseñanza, sino también de la aceptación de sus predicaciones. Predicador de Carlos IV, y siempre protegido por el vicario general Díaz, fué propuesto por éste al rey para una mitra, siendo el número uno de una serie que, á petición de aquel monarca, hubo de formar Díaz de las personas que juzgase aptas para el episcopado. El prestigio de TORRES JEREZ y la autoridad del proponente hicieron que antes de un mes de la propuesta fuese aquél presentado para obispo de León de Nicaragua, aceptando y consagrándose en Cartagena para tomar posesión en el mismo año de su elevación al pontificado. En América permaneció por espacio de cuarenta y ocho años, siendo uno de los prelados más ilustres de su tiempo. En 1812 reprimió la sublevación contra España, aunque luego se erigió en defensor de los culpados, evitando su castigo; en 1821 no quiso jurar la Constitución de la América Central, por juzgarla impropia; pero luego, á pesar de haber sido siempre español de corazón y favorecedor de los intereses españoles, al convencerse del arraigo é impulso del movimiento separatista, se puso al frente del clero y juró el acta de independencia, redactada por él con suma habilidad, para evitar los daños que, de no sumarse al movimiento general, podrían sufrir los intereses de la Iglesia. Sus obras de caridad le han merecido de su biógrafo Cortés el calificativo del más ilustre prelado de la América Central.

TORRES JORDI (PEDRO ANTONIO). *Biog.* Político y dramaturgo español, n. en Tarragona el 29 de Junio de 1843 y m. en Esplugas de Francolí (Tarragona) el 2 de Octubre de 1901. Estudió el bachillerato y la filosofía en el Seminario de aquella ciudad y en el Instituto de segunda enseñanza de Mallorca. Habiéndose distinguido por sus ideas avanzadas, dentro del partido liberal, emigró á Francia antes de la revolución de Septiembre, siendo detenido en la frontera y deportado á Canarias. Mas con el destronamiento de Isabel II cambió su suerte, y, habiéndose ganado la estima de políticos notables, como Prim y Sagasta, desempeñó, sucesivamente, los gobiernos civiles de Gerona, Málaga, Granada y Valencia, y en todos dejó buenos recuerdos de su gestión. Fué, además, director general de Beneficencia y Sanidad, director general de Policía, subsecretario interino de la presidencia del Consejo de ministros, secretario del Gobierno general de Cuba en tiempos de Salamanca, diputado provincial por Tarragona, alcalde de la misma ciudad, por la cual demostró siempre un gran amor; jefe



Pedro Antonio Torres
Jordi

de partido en aquella provincia y diputado á Cortes varias veces por Tarragona, Torroella de Montgrí, Tremp, Puigcerdá, Gandesa y Valls. Dedicado al periodismo político, escribió casi siempre en castellano, fundando en Tarragona *La Prensa* y *La Opinión*. También contribuyó á la fundación de *La Vanguardia*, de Barcelona. Colaboró en la *Crónica de Cataluña*, en la *Revista de España* y *Pro Patria*, de Madrid, y en los principales diarios y revistas. En su juventud había escrito varias composiciones poéticas en castellano, entre ellas la loa titulada *Los dos genios*; mas al dedicarse por entero á la literatura propiamente dicha adoptó el catalán, en el cual escribió muchos dramas y comedias que por los años 1870 á 1890 se representaron con gran éxito en toda Cataluña, haciendo las delicias del público selecto. TORRES JORDI, con Bordas, Soler y otros autores de fama, encarna toda una época teatral, si no toda una escuela. Á TORRES JORDI le cupo el honor de preparar las multitudes, emocionándolas, despertando en ellas sentimientos de belleza y haciéndolas aptas para la evolución que después ha venido operándose en el teatro. Y como TORRES JORDI era un verdadero comediógrafo, nada tiene de extraño que haya sobrevivido á su tiempo, ni que varias de sus obras sean populares en nuestros días, después de cuarenta ó cincuenta años de haber sido escritas. Pero el principal motivo estriba tal vez en el exacto ambiente regional que tanto en la factura, como en los asuntos, muestran todas ellas, desde *La clau de casa* (1873) hasta su última producción, *La flor del camp*. Sus mejores éxitos son los de los dramas en tres actos, *La Verge de la Roca*, *La llantia de Plaia*, *Lo full de paper*, *L'Alcalde de Vilaplana*, y los de los juguetes *Un cove de figues* y *Del ball al bany*, siendo también notables los dramas *Lo combat de Trajalgar*, *Lo Marqués de Tamarit*, *Mestre Feltu*, *L'hereu Jordi* y *Lo Mas de l'Abella*, todos en tres actos y en verso. En castellano sólo escribió un drama histórico, *El infante de Aragón*, y dejó sin terminar otro de carácter social, titulado *Carbón de piedra*. TORRES JORDI fué individuo del *Felibrige*, presidente del Ateneo Tarraconense de la Clase Obrera, socio honorario del *Rat Penat* de Valencia y vocal de la Junta de la Biblioteca Museo Balaguer.

TORRES MARTÍNEZ BRAVO (JOSÉ). *Biog.* Compositor y organista español, n. en Madrid en 1665 y m. en 1738. Además de poseer un talento superior en la composición religiosa y superar en el órgano á los demás músicos de su tiempo, fundó en Madrid la mejor tipografía musical conocida entonces, donde publicó, además de las suyas, las obras de otros compositores. Se le debe: *Reglas de acompañamiento* (1702); siete misas; un *Oficio de difuntos*, *Asperges*, *Vidi Aquam*; *Lira sacra hispana*; un *Introito*, *tracío*, *ofertorio* y *motele* de la misa de *requiem*; *Parce mihi*, la lección primera, á 8 voces; *Tedet animam meam*, lección segunda, á 8 voces, etc.

TORRES MAYORALGO (MIGUEL). *Biog.* Escritor español, n. en Cáceres el 2 de Noviembre de 1818 y m. en Don Benito el 14 de Febrero de 1883. Hizo sus estudios en el Seminario de Nobles de Madrid, y se disponía á seguir la carrera militar, que dejó á causa de las circunstancias políticas, dedicándose por completo á la literatura y á las bellas artes. Pasó los últimos años de su vida en una finca próxima á Don Benito, donde estableció una imprenta en la cual imprimía sus propias obras. Las principales de éstas son: *Aventuras de Casimiro por querer ser boticario*; *Horas perdidas*; *Cuentos en verso*, y *Elena*, ó *La providencia de los perdidos*.

TORRES MIRANDA (PEDRO DE). *Biog.* Mártir español, n. en Madrid el 21 de Octubre de 1587 y m. en Argel el 5 de Septiembre de 1620. Casi niño aún ingresó en el Ejército y peleó en Italia hasta 1608, en que embar-

có para regresar á España, pero la nave en que iba fué apresada por los moros, y TORRES MIRANDA fué conducido prisionero á Argel, donde llevó una vida ejemplar, alternando el ayuno y las prácticas religiosas con la asistencia á los cautivos enfermos. Una vez que intentó fugarse, ayudado por un moro, fué detenido y se le propinaron 150 palos por no querer descubrir á su cómplice. Como era hombre ilustrado y de carácter simpático, pronto se captó la confianza de sus carceleros, que le nombraron escribano del Consejo encargado de administrar justicia. Cierta día un jerife comenzó á escarnecer delante de él la fe de Cristo, á lo que contestó TORRES MIRANDA haciéndole ver su error. Enfurecido el moro, denunció á Pedro, que se ratificó con gran entereza en su fe, condenándosele á ser quemado vivo, lo que se llevó á cabo después de haberle cortado sus verdugos la nariz y el labio superior y sacado los ojos.

TORRES MUÑOZ DE LUNA (RAMÓN). *Biog.* Químico y farmacéutico español, n. en Madrid en 1822 y m. en Málaga el 10 de Noviembre de 1890. Era empleado de loterías, y, sin desatender sus ocupaciones, consiguió seguir la carrera de farmacia hasta doctorarse en 1846, y luego se licenció en ciencias físicoquímicas. Después siguió en París algunos cursos y, finalmente, practicó en Alemania al lado del célebre Liebig. Obtuvo por oposición la cátedra de química general de la Universidad de Madrid y perteneció á gran número de sociedades científicas españolas y extranjeras. En 1873, con motivo de la Exposición celebrada en Viena, visitó aquella capital, donde tuvo ocasión de conocer al entonces alumno de la Academia Teresiana y más tarde rey Alfonso XII, que en lo sucesivo le dispensó especial amistad. Por cierto que al ser proclamado el malogrado monarca, TORRES MUÑOZ publicó en *La Época* una serie de artículos que llamaron mucho la atención, y que después recogió en un libro con el título de *La campaña de la paz*. En 1883, por encargo del Gobierno español, visitó las principales naciones de Europa con objeto de estudiar los progresos de la química. Sus principales obras, prescindiendo de infinidad de folletos y artículos sobre agricultura, higiene, industria, así como varias traducciones, son las siguientes: *Estadística química de los seres orgánicos* (1846); *Curso de farmacia* (1848); *Gula del químico práctico*, que fué declarada de texto (1852); *La química en sus principales aplicaciones á la agricultura*, publicada por el ministerio de Fomento; *Estudios químicos sobre el aire de Madrid*; *Lecciones elementales de química general*, declarada de texto; *Estudios químicos sobre la nitrificación*; *Estudios sobre la importancia y empleo de los fosfatos térreos en agricultura*, premiada, como la anterior, con medalla de oro por la Real Academia de Ciencias; *Los cuatro elementos de Aristóteles en el siglo XIX*; *La urinometría*; *Prontuario de química general*; *El álbum de mis hijos*, poesías; *La Naturaleza ante la Ciencia y la Fe*; *El porvenir de la agricultura española*; *El cólera morboasiático bajo el punto de vista químico*; *El desarrollo de las ideas en las ciencias naturales, é importancia de la inducción y deducción en las referidas ciencias*; *Estudios químicos sobre economía agrícola en general, y particularmente sobre la importancia de los abonos fosfatados*; *Cuestión capital de España: la Agricultura y la Hacienda*; *Principios fundamentales de la agricultura moderna, y preceptos generales para la buena vinificación*. Fué director de la revista *España Científica y Agrícola*.

TORRES NABARRO (BARTOLOMÉ DE). *Biog.* Escritor español, n. en el último cuarto del siglo xv y m. probablemente en 1530 ó 1531. Muy pocas son las noticias ciertas que sabemos acerca de este autor; Menéndez y Pelayo menciona las que figuran al frente de la *Propaladía*, edición impresa en Nápoles por Juan Pasqueto de Sallo en 1517; son unas letras apos-

tólicas de S. S. León X, dando privilegio por diez años para que nadie pueda publicar el citado libro, bajo pena de excomunión mayor y multa de 1,000 ducados, y una carta de cierto literato francés, amigo de TORRES NAHARRO, y residente en Nápoles, que

**PROPALADIA
DE BARTOLOME
de Torres Naharro,
Y
LAZARILLO
de Tormes.**

*Todo corregido y emendado, por mandado
del conjejo de lo Janta, y general
Inquisición.*



**IMPRESSO CON LICEN
cia y privilegio de su Magestad
para los reynos de Castilla
y Aragon.
En Madrid, por Pierres Cofin.
M.D.LXXIII.**

Portada de la *Propaladia* de Bartolomé de Torres Naharro (Madrid, 1573)

ra, delgado y modesto en el cuerpo, grave al andar, sobrio en palabras, y, lejos de aventurarlas, complacido en producirlas con meditación y como en fiel balanza sutilmente pesadas: tal es mi hombre. Y te advierto que pone sumo empeño en abstenerse de todo vicio y abrazar toda virtud, haciéndolas valer dondequiera. Le fué muy contraria en los comienzos su fortuna, porque dió en manos de unos piratas en mitad del deshecho naufragio, y se vió cautivo entre africanos. Pudo lograr rescate, vino á Roma; bajo el amparo de nuestro santísimo señor el Sr. León X, Pontífice Máximo, sacó á luz muchos felices partos de su ingenio. Á deshora abandonó los romanos puertos y apareció en Nápoles, donde era vivamente deseado. Y en la licencia dada por Su Santidad se llama á nuestro autor «clérigo de la diócesis de Badajoz». Estas son las noticias ciertas y verdaderas que nos han dado los contemporáneos del famoso poeta y dramaturgo. Pero, estudiando sus obras, aun puede señalarse algo más para la biografía del celebrado autor extremeño. Nada se sabe referente á las Universidades que frecuentó, ni en los centros de enseñanza á que pudo acudir; pero sí puede decirse que conocía á fondo la lengua latina; que fué protegido por el cardenal de Santa Cruz y obispo de Túsculo, Bernardino Carvajal; que también fué su mecenas el general Fabricio Colonna, y más tarde, en Nápoles, el yerno de éste, Fernando Dávalos de Aquino, marqués de Pescara. Como ha podido verse, la vida de TORRES NAHARRO fué algo agitada, lo que le permitió conocer la sociedad de su tiempo, pues si estuvo al servicio de alguno de sus protectores, el cardenal de Santa Cruz, por ejemplo, y en el cautiverio, y su viaje á Italia, etc., fueron puntos de vista para el día de mañana escribir y dar á conocer lo que había visto y vivido.

El bagaje literario de nuestro autor es importante. Comenzaremos describiendo un volumen perteneciente á la Biblioteca Pública de Oporto, y en el cual se hallan sus primeras obras impresas: comedia *Tinellaria*, dedicada al cardenal de Santa Cruz; en ésta se lee que fué recitada delante de Su Santidad y de monseñor Rev. de Médicis, su patrono, y «como le preguntase la causa por qué no imprimía sus obras, le dijo que en todo caso le diese copia de ésta, y que se decidió á imprimir, si no todas, algunas de sus comedias». Este folleto, de 18 hojas, no señala lugar ni año de impresión; pero bien pudo ser hecha en Roma, entre los años de 1513 á 1516. La acción de esta comedia pasa en Roma, en casa de un cardenal, y todo su argumento está en dar á conocer la vida de los criados, que después de dilapidar en parte y hurtar cuanto pueden á sus señores, dicen mal de ellos; Moratín escribe que al acabar la primera jornada se van á almorzar; la tercera jornada se gasta toda en comer; en la quinta cenar y se emborrachan. Los personajes que intervienen en este entremés, que no es otra cosa la *Tinellaria*, llegan al crecido número de 22, y no todos se expresan en castellano, por cuanto los hay que hablan el italiano, el francés, el latín, el portugués y el catalán. De «interminable orgía en las cocinas de un cardenal romano» ha calificado Menéndez y Pelayo esta comedia de nuestro autor, y aun agrega que «resulta un drama como para representado, no delante del Papa, sino en la Torre de Babel». También figura en el volumen de la Biblioteca Pública de Oporto un pliego suelto intitulado *Psalmó de Bartolomé de Torres Naharro en la gloriosa victoria que los españoles ovieron contra venecianos*. Trata del triunfo del virrey de Nápoles, Ramón de Cardona, en la batalla de la Motta, el 7 de Octubre de 1513, venciendo á las huestes venecianas, mandadas por el general Bartolomé de Albiano; en esta composición exalta el valcor del ya citado Ramón de Cardona, de Fabricio Colonna y marqués de Pescara, protectores de nuestro poeta, no olvidando á «aquel que nunca dejó / de ser el buen Alarcón» ni aquel otro que «venia / tras aquel, con gran porfía, / los ojos encarnizados, / el león Diego García, / la prima de los soldados». *Concilio de los galanes y cortesanas de Roma invocado por Cupido*, compuesto por TORRES NAHARRO, obra que pertenece al género erótico, y hace sospechar fuese escrita por los años de 1512 á 1515. Probablemente en el período de 1515 á 1517 publicó algunas composiciones poéticas, que más tarde incluyó en el volumen *Propaladia*. Según Menéndez y Pelayo, además de la *Tinellaria*, hubo edición suelta de la *Comedia soldadesca*, escrita probablemente en 1514, y lo fueron también dos rarísimos pliegos sueltos contenidos en el inapreciable volumen de tal suerte de composiciones que de la Biblioteca de Campo-Alanje pasó á la Biblioteca Nacional. En uno de ellos están los cuatro únicos romances que conocemos de nuestro poeta; en el otro la primera de sus *Lamentaciones de Amor*, y aun sospecha el mencionado crítico que también puede conjeturarse como obra de TORRES NAHARRO una hoja volante intitulada *Liga de las buenas mujeres contra las cortesanas*. De todos modos, la comedia antes citada figura apuntada como obra suelta en el *Registrum* de Fernando Colón. El argumento de la mencionada *Comedia soldadesca* es como sigue, según extracto hábilmente hecho por Moratín: Guzmán se queja de su mala fortuna; hállale un capitán conocido suyo, le dice que tiene encargo de reclutar 500 peones para el ejército del Papa, y le ofrece el grado de sotacapitán. Viene un tambor, queda ajustado también, y el capitán le manda publicar la recluta. Mendoza, Pero Pardo y Juan González hacen varias preguntas al tambor sobre las condiciones del enganche. El capitán habla á sus nuevos soldados; les acuerda sus obligaciones y les

promete por su parte buena paga y buen trato. Manrique y Mendoza se repuntan de palabras; el capitán los pone en paz. Un fraile apóstata se presenta á sentar plaza de soldado, y queda recibido con el nombre de Liaño. Juan González, Liaño y Pero Pardo van á alojarse á casa de un labrador llamado Cola; éste habla en italiano, los soldados no le entienden, y resultan equivocaciones continuas entre unos y otros. Mándanle que les prepare una buena comida, y entre tanto le requiebran la criada; él se desespera, pide favor á Juan Francisco, su paisano y amigo, y tratan de dar una buena paliza á los españoles. Guzmán y Mendoza murmuran del capitán; se proponen hurtarle una docena de pagas, comprar dos yeguas, desertar, llevarse dos mujeres para sí y otras para hacer torpe tráfico de ellas. Cola se queja al capitán de que los soldados que han entrado en su casa se han comido cuanto había en ella y le han hecho mil insultos; el capitán los apacigua á todos, y propone á Cola y á Juan Francisco que sienten plaza también; admiten el partido, y se concluye la comedia con un villancico, que cantan todos marchando en ordenanza. Como ha podido verse por el extracto de la obra, hay asunto para un verdadero cuadro de costumbres militares, y parece que no fué otra la idea de su autor. Ha de señalarse que también interviene algún personaje que no habla el castellano, como Cola; tiene asimismo escenas algo movidas y diálogos rufianescos, propios del ambiente en que se desarrolla la acción de la comedia. El protagonista Guzmán es un retrato del verdadero capitán de aquellos tercios españoles, admirablemente descrito, valiente, sufrido, satisfecho de la carrera que sigue, con todo y las penalidades que á cada punto ofrece. Es una de las figuras más admirablemente descritas del teatro de TORRES NAHARRO. Durante este período de 1515 á 1517 publicaría ó daría á conocer algunas composiciones más, pero todas ellas aparecen, probablemente, en la citada obra *Propaladía*. Esta obra, impresa en Nápoles por Juan Pasqueto de Sallo, acabóse el 16 de Marzo de 1517; dedicóla al marqués de Pescara, Fernando Dávalos de Aquino, y contiene, como dice su autor, «algunas cosillas breves, como son los capítulos, epístolas, etc., y per principal cibo las cosas de mayor subjecto, como son las Comedias; y per postapo ansi mesmo algunas otras cosillas, como vereis...», y en la portada nos señala las varias composiciones que contiene el volumen, como son: lamentaciones, sátiras, epístolas, capítulos, las comedias *Serafina*, *Trofea*, *Soldadesca*, *Tinellaria*, *Himenea*, *Jacinta* y el diálogo del *Nacimiento*, siguiendo después más poesías y acabando el tomo con la publicación de algunos romances, canciones y sonetos. Los preliminares se componen de la dedicatoria, proemio, la antes mencionada carta de Barbier, el Privilegio dado por el papa León X y una sextina latina de Juan Murconio elogiando el libro. El proemio es interesante, por cuanto se lee el porqué intitula á su libro *Propaladía*; señala también lo que se entiende por comedia y por tragedia según diversos autores, pero para él «comedia no es otra cosa sino un artificio ingenioso de notables y finalmente alegres acontecimientos por personas disputados». Hace saber que encuentra bien el número de actos señalado por Horacio, «aunque yo les llamo *jornadas*, porque más me parecen descansaderos que otra cosa»; también alude al número de personajes que deben intervenir en la comedia, y escribe que «no deben ser tan pocas que parezca la fiesta sorda, ni tantas que engendrase confusión», aludiendo á la comedia *Tinellaria*, pero señalando que el número «sea de seis hasta doces». Manifiesta que solamente debiera haber dos clases de comedias: «á noticia», como la *Soldadesca* y la *Tinellaria*, y «á fantasías», como la *Serafina* y la *Himenea*, añadiéndose dos partes, que serían «introitos» y «argumento». Acerca del uso de pa-

labras no castellanas, usadas en sus comedias, escribe que: «Ansi mesmo hallarán en parte de la obra algunos vocablos italianos, especialmente en las comedias, de los cuales convino usar, habiendo respecto al lugar y á las personas á quien se recitaron.» Referente á las poesías que se leen en el dicho volumen, ha de señalarse que le acreditan de buen poeta, pero no ha alcanzado este renombre, por cuanto han quedado oscurecidas por la labor del autor de comedias; cierto que las pocas composiciones religiosas que se ven en dicho libro no son ningún portento, pero hojeando los más de los escritores sagrados de los siglos XVI y XVII hallaríamos un buen número de poesías que figurarían al mismo nivel que la *Contemplación al Crucifijo* y la *Exclamación de Nuestra Señora contra los judíos*. Valen más las *Lamentaciones de Amor*, las *Sátiras* y algunas *Epístolas familiares*; con todo y no hallar en ellas ese fondo íntimo y amoratorio que requieren éstas y las primeras, algo mejor resultan las segundas, con todo y no poder señalarse como dechado en su género; á este propósito escribe Menéndez y Pelayo que «lo agradable del estilo, la agilidad del metro, la suavidad de las cadencias y lo espontáneo de las rimas halagan dulcemente el oído y disimulan la falta de otras más íntimas bellezas». De las sátiras, la que merece sincero aplauso es aquella invectiva contra Roma, obra, entre las menores, la más importante del volumen; quizá Mayáns y Martínez de la Rosa la celebraron demasiado, pero bien puede decirse que acredita á nuestro autor de fácil y elegante poeta. Lo mejor que figura en la *Propaladía* son las siete comedias y el diálogo, obras éstas que han sido las que han dado nombre á TORRES NAHARRO; aparecen aquéllas en el citado libro por el siguiente orden: *Serafina*, *Trofea*, *Soldadesca*, *Tinellaria*, *Himenea* y *Jacinta*. La segunda y tercera ya nos son conocidas; no así las otras cuatro, cuyos argumentos, extractados por Moratín, dan perfecta idea de la obra. Argumento de la comedia *Serafina*: Floristán habla vivido mucho tiempo con Serafina bajo palabra de casamiento; disgustado de ella, y cediendo á la voluntad de sus padres, se casa con Orfea, mujer honesta y virtuosa. Serafina lo sabe, le acusa de incoherente y pérfido, y él, reconociendo su primera obligación, resuelve matar á Orfea para quedar libre y poderse casar con Serafina. Consulta esta idea con un fraile ermitaño llamado Teodoro, el cual le responde que haga lo que guste, y que él se lava las manos como Pilato. Orfea, al saber de boca del mismo Floristán que le va á quitar la vida, llora sus culpas, perdona á su ofensor y pide á Dios misericordia. El fraile, sin cuidar de otra cosa, trata sólo de confesarla para que muera cristianamente, y á este efecto se la lleva á su casa. Consultan de nuevo Floristán y el fraile, y éste le sugiere el arbitrio de casar á Orfea con Policiano, hermano de Floristán, que acaba de llegar después de una larga ausencia, para lo cual no hallan inconveniente, asegurando Floristán que no ha consumado el matrimonio con Orfea. Llega, pues, Policiano, y felizmente se descubre que era amante de Orfea, con lo cual todo se facilita y quedan ajustados á placer ambos casamientos. Como ha podido verse, no hay continuidad en la acción de la obra; aparece en ella un verdadero conflicto dramático, interesante, pero mal resuelto: sus personajes son entes ridículos, muñecos que hacen disparates, no reclamándolo la acción; y á todo esto, personajes que hablan en castellano, catalán, latín, italiano, etc. Pero quizá tenga razón el tantas veces citado crítico, el autor del delicado y erudito estudio *Barloomé de Torres Naharro y su Propaladía*, al escribir: «Insisto en que esta farsa no se compuso más que para hacer reír, pero, á la verdad, es un terreno muy resbaladizo, porque nunca es sano jugar con las ideas morales, encarnándolas en personajes idiotas.» Argumento de la comedia *Trofea*:

La Fama celebra las glorias del rey don Manuel de Portugal, y asegura que oscurecería el nombre de Tolomeo, pues ha ganado más tierras que el geógrafo describió. Sale Tolomeo, con licencia que dice haberle dado Plutón, y se queja de lo que ha dicho la Fama en mengua suya. Ella le hace una larga relación de las provincias y ciudades conquistadas en África y en Asia por don Manuel, y le convida á que vea cómo se le postran los reyes vencidos. Cascolucio y Juan Tomillo barren el salón donde está la silla del rey; uno de los dos se sienta en ella é imita al cura de su lugar cuando anuncia las fiestas del domingo; se entretienen después en echarse maldiciones el uno al otro; un paje los pone en paz, y les manda apresurar el barrido; hácenlo así, y entre tanto cantan coplillas y cuentan cuentos. Salen 20 reyes orientales á prestar obediencia á don Manuel, que los recibe sentado en su trono, y aunque ni él ni ellos hablan una palabra, el intérprete suple por todos con un largo razonamiento en que va nombrando á los reyes que están presentes de Gelof, Caul, Narsinga, Mandinga, Monicongo, etc., y dice, por último, que todos desean bautizarse y ser gobernados por leyes que esperan recibir del rey de Portugal, su dueño y natural señor. Éste se levanta luego que el intérprete ha concluido, y se va sin responder. Vuelve después el rey á ocupar el trono, y recibe á Cascolucio, Gil Bragado, Juan Tomillo y Mingo Oveja, que, después de haber echado á suerte para saber quién ha de hablarle primero, le presentan una gorra, un gallo, un cordero y un águila, explicándole la alusión política y moral de aquellos presentes. El rey, como lo tiene de costumbre, no les responde nada, y se va. Apolo entrega á la Fama unos versos que ha compuesto en elogio del rey, y le manda que dilate su nombre por toda la tierra y alabe á la reina y al príncipe. La Fama esparce varios papeles (sin duda al auditorio). Mingo Oveja le pide uno para él; ella no quiere dárselo, por lo que tienen un altercado. Mingo se ofrece á publicar por el mundo las glorias del rey don Manuel como la Fama le preste las alas para el viaje. Ella se lo concede, y luego que Mingo las tiene puestas, queriendo volar, cae por el suelo y se rompe la cabeza; vuelve sus alas á la Fama... y ella, á fin de consolarle, le da un villancico, que cantan después entre todos para concluir el drama. Para Moratín, esta comedia es un diálogo insípido, dilatado con episodios impertinentes, inconsecuencias y chocarrerías. Y tiene razón. Se trata de solemnizar la embajada que el rey Manuel de Portugal envió al papa León X ofreciéndole ricos objetos de la India. Las fiestas fueron celebradas con inusitado esplendor y con magnificencia; tigres, leopardos y elefantes figuraban entre los presentes junto con pimienta, canela y joyas; el séquito que acompañaba al embajador Tristán de Acuña era numeroso y distinguido, figurando el poeta García de Resende como secretario de la embajada. Y entre las fiestas celebróse la representación de la comedia *Trofea*, que probablemente resultó el número menos aplaudido del programa, con todo y celebrarse las proezas de la navegación portuguesa. Argumento de la comedia *Himeneo*: Himeneo, amante de Febea, ronda de noche las puertas de su dama acompañado de sus criados Eliso y Boréas, á quienes manda guardar el puesto mientras va á disponer una música; quedándose solos, manifiestan uno y otro su cobardía; llega el marqués, hermano de Febea, seguido de Turpedio, su paje; los criados de Himeneo huyen; el marqués, receloso de su hermana, porque sabe la frecuencia con que Himeneo le da músicas y alboradas, quiere entrar á verla, pero Turpedio le disuade con buenas razones, y ambos se retiran. Vuelve Himeneo acompañado de sus criados y algunos músicos, que cantan al son de instrumentos algunos versos amorosos. Febea se asoma á la ventana

y habla con Himeneo, á quien promete, obligada de sus instancias, que á la noche siguiente le permitiría la entrada en su cuarto. Himeneo se va lleno de lisonjeras esperanzas; el marqués y Turpedio ven á lo lejos á los que se retiran; el marqués quisiera embestir contra ellos, pero el paje le dice que será mejor remitir su venganza á otra ocasión en que dispongan de más armas. Aprueba el marqués las reflexiones de su criado, y quedan en volver á la noche próxima. Boréas reprende á Eliso, su compañero, porque no quiso recibir unos regalos que su amo Himeneo quería hacer á los dos. Sale Doresta, criada de Febea, á la ventana; Boreas la requiebra y le pide que á la noche, cuando Himeneo vaya á ver á su señora, le permita entrar con él; Doresta se lo concede, y ellos se van. Turpedio, el paje del marqués, habla á Doresta, y ella le desprecia; ambos se reputan de palabra, se injurian y amenazan recíprocamente. Himeneo encarga á sus criados que guarden la puerta, y se entra en casa de Febea; quedan en la calle Boréas y Eliso, temblando de miedo; sobreviene el marqués con su paje, y ellos huyen inmediatamente, dejándose Boréas la capa en el suelo; por ella infiere el marqués que Himeneo estará dentro con su hermana; rompe las puertas y va á buscarle lleno de furor. Sale Febea huyendo de su hermano, que la persigue con la espada desnuda; ella le suplica que no mate á su amante, confiesa el amor que le ha tenido, y no se juzga culpada, sino infeliz en haberle amado. El marqués imagina que sólo con matarla satisface la injuria que ha recibido; va á ponerlo en ejecución, cuando sale Himeneo, que con ruegos corteses va mitigando el enojo del marqués, hasta que, persuadido de sus razones y las de su hermana, los perdona y aprueba gustoso su casamiento. En esta comedia las unidades de lugar y tiempo son las preceptuadas por nuestro autor; es la más delicada de las composiciones teatrales del célebre dramático y la que se puede tomar como modelo de las costumbres de su tiempo. Podrá tener defectos, dice Moratín, pero se compensan sobradamente con el mérito particular que la distingue. Es obra celebrada por los críticos, pues á la gentil expresión une la facilidad del verso espontáneo y libre. Para Alberto Lista, TORRES NAHARRO, al escribir esta comedia, tuvo presente la *Celestina*; pero á esto podrá objetarse que en un sin fin de obras del teatro español, poco ó mucho, se ve la influencia de la celebrada obra de Rojas. Esta comedia de TORRES NAHARRO ha sido traducida al francés, figurando en la Colección *Chefs-d'oeuvres des théâtres étrangers* (Paris, 1829, vol. 2.º). Argumento de la comedia *Jacinto*: La escena es un camino cerca de Roma. En la primera jornada sale Jacinto quejándose, en un soliloquio, del mal tratamiento que dan los señores á quien los sirve. En la segunda sale Precioso, despedido al ver la falsedad de los que se venden por amigos. En la tercera, Fenicio llora la vanidad del mundo y el engaño de los hombres, que se olvidan del fin para que fueron nacidos, y va resuelto á meterse fraile y hacer penitencia. Pagano, criado de una principal señora llamada Divina, que vive en un castillo ó palacio poco distante del camino, y tiene de costumbre detener á los pasajeros para agasajarlos y saber de ellos novedades, les manda esperar y va á dar cuenta á su ama de la presencia de los tres; quedan solos en la cuarta jornada, discuriendo sobre la bondad de aquella señora, y con este motivo alaban en general las buenas prendas de las mujeres. En la jornada quinta viene Divina, les hace preguntas sobre las causas que les han movido á viajar, y, por último, prendada de la buena gracia de Jacinto le escoge por marido, y á los otros dos les ofrece hospedaje y todo buen tratamiento. Casi podría decirse que el argumento de esta comedia pertenece al folklóre, pues «no sería difícil encontrar en las novelas y en los cuen-

tos populares de cualquier país temas análogos al de la gran señora que tiene el capricho de embargar las personas de los viajeros que pasan por las cercanías de su castillo, y después de agasajarlos bondadosamente y preguntarles las novedades que hay por el mundo acaba por casarse con uno de ellos y convidar á los restantes á sus bodas». La acción es casi nula; los personajes de los peregrinos pueden reducirse á uno solo, hablando los tres del mismo modo y siempre quejumbrosos; la versificación es fácil y elegante y el desenlace algo precipitado. La comedia *Jacinta* es una de las más celebradas por la crítica; alguien ha querido ver en los caracteres de los personajes Jacinto, Precioso y Fenicio alguna semejanza con nuestro autor, así como el propósito de entrar en religión el último ha hecho ver algo de autobiografía. Probablemente que los que así opinan tienen razón, por cuanto en esta comedia se halla una sencillez encantadora, como de cosa sentida; no así en la *Trofea*, en que, como obra de ensayo, se observa una gran afectación. El mérito del teatro de TORRES NAHARRO es el de ser un documento histórico de su época y el de hacer intervenir entre los personajes de sus comedias tipos copiados del natural. También en el mismo volumen se lee un diálogo que parece imitación á las églogas de Juan del Encina; tal es el *Diálogo del Nacimiento*: Dos peregrinos, que vienen el uno de Santiago y el otro de Jerusalén, se encuentran en la noche de Navidad cerca de Roma. Hablan largamente del nacimiento de Cristo y ventilan cuestiones teológicas de las más intrincadas y sutiles; cansados de hablar, tratan de proseguir su viaje, esperando alojarse en el hospital de los españoles, y ambos cantan un romance. Acabado éste, llegan Hernando y Garrapata, dos pastores zafios que convidan á los peregrinos á la misa del Gallo, y se van todos cantando un villancico. Hasta aquí las composiciones dramáticas que se leen en la *Propaladia*; pero en otra edición de esta misma obra se suprimieron unas pequeñas composiciones poéticas, tres sonetos en italiano, y, añadiendo unas pocas hojas más, estamparon una nueva comedia de nuestro autor intitulada *Aquilana*. En ésta aparece un don Bermudo, que es rey de León, el cual tiene una hija llamada Felicianita, que está enamorada de Aquilano, joven nacido en lejanas tierras y protegido del rey. Los amantes celebran entrevistas nocturnas en el jardín, hasta que una noche ciertos rumores le hacen presumir que van á ser sorprendidos; él procura ocultarse entre las ramas de un árbol, pero tiene la desgracia de resbalar y caer al suelo, quedando lastimado. Á todo esto comienza á recibir desdenes de la joven infanta, cae enfermo, el rey manda á sus médicos para que curen al doncel enamorado, y uno de los que le asisten, creyendo que es una dolencia más moral que física, dispone que varias damas de la corte se presenten al joven enfermo con ánimo de distraerle; entre éstas se halla la infanta Felicianita; tórbase el doliente, y queda demostrada la clase de enfermedad que aqueja al enamorado Aquilano. Sabedor el rey de este suceso, determina matar á su protegido; enterada la joven enamorada de tal nueva, decide ahorcarse; evitanlo los criados; entre tanto llega á saber el rey que Aquilano es hijo del rey de Hungría, y ante tal nueva autoriza la boda con su hija. Para Moratín falta el autor al respeto que se debe á la historia, suponiendo un príncipe Aquilano de Hungría yerno de un rey don Bermudo de León y heredero de su corona. Á esto podrá objetarse que cambie el lector los nombres de los reinos, ponga en lugar de éstos naciones inventadas por la fantasía, y siempre quedará el argumento de un drama. Esta comedia es de las llamadas de «intriga», tiene el estilo muy desigual y los personajes hablan un lenguaje vulgar. En otra de las ediciones de la *Propaladia* aparece una nueva producción intitulada *Comedia Calamita*; su argumento

es como sigue: Floribundo, hijo de Euticio, enamorado de una joven llamada Calamita, supuesta hija de Trapaneo, se vale de la mediación de Libina, criada de Calamita, para que su señora corresponda. No sin mucha dificultad, se consigue vencer la esquivex de la doncella; pero al fin se logra que reciba la visita de Floribundo, y á presencia de los criados los dos amantes se dan las manos y se abrazan en señal del futuro enlace. Floribundo, gozoso de su mucha ventura, alaba en un soliloquio las prendas de su amada. Euticio, irritado de que su hijo trate de casarse con Calamita, da orden á un criado para que le aceche, y cuando le vea salir de casa de su querida le mate; pero después de esta resolución, hallando á Trapaneo le ruega con instancia que le diga francamente de quién es hija Calamita. Trapaneo le asegura que el padre de aquella joven fué un señor muy principal de la ciudad de Trápana, y que él recogió aquella niña y la crió como hija suya para evitar la cólera del padre, que había amenazado á su esposa de matar la criatura que pariese si no era varón. Satisfecho Euticio con esto, hace venir á los dos amantes, los perdona y los casa. Menéndez y Pelayo ve en esta nueva obra de nuestro autor una remota semejanza con la intriga que figura en *I suppositi*.

Para Gallardo, TORRES NAHARRO fué «el primer ingenio que tendió el vuelo á las más altas regiones de nuestra Talía, embelesando el alma con bien trazadas invenciones que suspenden la fantasía y cautivan el corazón, empujando de lance en lance la curiosidad con bien urdidas tramas desde la primera escena hasta el total desenlace del drama». Según Fitzmaurice-Kelly, nuestro autor «puede ser considerado como el primer maestro verdadero de la comedia ó fantasía, ó drama novelesco. Los defectos de su teatro son bastante notorios; entre otros, su tendencia á convertir la comedia en farsa, su inclinación á lo extravagante, su falta de tacto al atiborrar la escena de numerosos personajes que chapurrean otras tantas lenguas. No obstante, su obra dramática tiene valor positivo, como también importancia histórica». «En las comedias de Torres Naharro, dice Gil y Zárate, la versificación es fácil y armoniosa, maneja la lengua con maestría, y el diálogo, generalmente vivo y animado, está sembrado de refranes y chistes oportunos. Á veces decae en chocarrero y bajo, pero con frecuencia se eleva y toma el tono de la verdadera comedia».

Bibliogr. *Propaladia*, ediciones de Nápoles (1517), Sevilla (1520, 1526, 1533 y 1545), Madrid (1573), Amberes (s. a.), Toledo (1535); Moratín, *Orígenes del teatro español* (Madrid, Biblioteca de Autores Españoles, vol. II); *Libros de antaño*, edición de la *Propaladia* (vol. IX y X, con prólogos de M. Cañete y M. Menéndez y Pelayo); también puede verse este último estudio en *Estudios críticos* (vol. III); Stiefel, *Zur bibliographie des Torres Naharro*, en *Archiv für das Studium der neueren Sprachen und Literaturen* (Berlín-Brunswick, 1907).

TORRES PALACIOS (MARCO A.). *Biog.* Autor dramático argentino, n. en Buenos Aires el 7 de Octubre de 1892. Ha dado á la escena: *Los puebleros* (1917) y *Sangre de loba* (1923).

TORRES QUEVEDO (LEONARDO). *Biog.* Ingeniero español contemporáneo. Procedente de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, después de terminar sus estudios ejerció su profesión durante



Leonardo Torres
Quevedo

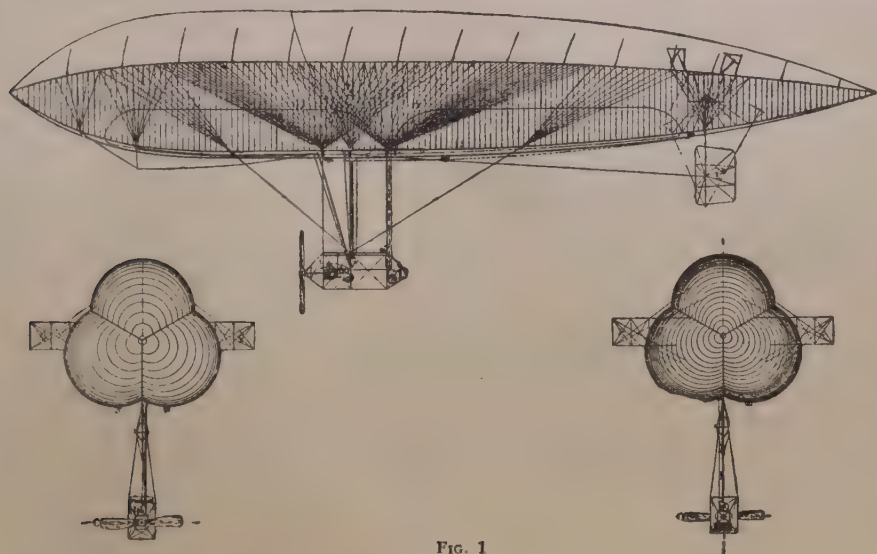


FIG. 1

Suspensión del dirigible

algún tiempo en una de las Compañías de Ferrocarriles españoles, pero llevado de su afición á la Mecánica y en posesión de una regular fortuna, que no le hacía necesario el ejercicio de su carrera para vivir, se dedicó por completo á sus inventos, con los cuales había de alcanzar pronto fama universal. Su fecunda inventiva, apoyada sobre una base científica de la mayor extensión y guiada por una inteligencia y sentido práctico nada comunes, ha explorado los campos más heterogéneos, produciendo en todos ellos inventos de mayor ó menor utilidad práctica, pero siempre de la mayor originalidad. En todos ellos, siempre que su naturaleza especial lo ha permitido, ha hecho gran aplicación de dispositivos automáticos, pudiendo asegurarse que el automatismo en Mecánica es una de las especialidades á que ha dedicado gran parte de su actividad, haciendo de él aplicaciones muy acertadas y encontrando caminos nuevos para llegar á las soluciones que se proponía. Ya en otros artículos de esta ENCICLOPEDIA se han dado á conocer algunos inventos del ilustre ingeniero: así, en el tomo X, al tratar de CÁLCULO (MÁQUINAS DE), se dice: «La máquina del afamado TORRES QUEVEDO es indudablemente, aunque complicada, la que se presta á mayor número de operaciones, pues con ella pueden hallarse raíces reales é imaginarias de cualquier forma.» Pero ya se comprende lo difícil que es seguir paso á paso la labor teórica y práctica de un inventor contemporáneo en una época como la actual, en que, independientemente de la protección que á los inventores otorgan las leyes de patentes, las entidades en posesión de éstas se rodean siempre, con razón justificada, del mayor secreto, por lo menos en cuanto se refiere á los detalles de sus procedimientos. No podemos, pues, intentar siquiera dar á conocer todos los inventos de TORRES QUEVEDO ni tampoco entrar en detalles con referencia á uno solo de ellos, así es que únicamente hemos de apuntar algunas ideas generales sobre los que más resonancia han tenido en España y en el extranjero. Uno de sus inventos que más pronto obtuvo sanción práctica y demostró su superioridad sobre los demás sistemas ha sido su *armadura furicular* para dirigibles, aplicada hoy en los que con el nombre de dirigibles *Astra-Torres* se encuentran en servicio en gran número en Francia é Inglaterra. Todo

el mundo reconocía en los primeros años del presente siglo los inconvenientes de la armadura rígida en caso de aterrizaje forzoso en que el dirigible no dispone, como es natural, de su hangar protector. Se encuentra expuesto, sin la menor defensa, á todas las inclemencias del tiempo, siendo raro el caso en que el viento no desgarrase la envuelta con la consiguiente imposibilidad de que el dirigible se salvase por sus propios medios. TORRES QUEVEDO es autor de una armadura flexible que permite transportar el dirigible vacío en dos camiones, uno para la envuelta y armadura y otro para la barquilla, con otras ventajas muy señaladas sobre los de armadura rígida. La edición de París del *New York Herald*, en su número de 5 de Febrero de 1914, se expresa acerca de este dirigible de la siguiente manera: «Un globo de construcción francesa ha hecho recientemente, en sus pruebas de recepción por el Almirantazgo inglés, 83 kms. por hora. Su concepción, completamente nueva, debida al eminente ingeniero español Torres Quevedo, parece aunar de una manera muy feliz las cualidades de los flexibles y de los rígidos.» La patente de esta invención fué adquirida por la casa francesa Astra, de donde el nombre *Astra-Torres* dado á estos dirigibles, excepto para España, con lo cual el Gobierno español quedaba en libertad de entenderse directamente con el inventor en caso de que estimase conveniente la adopción de dirigibles de este sistema. Aunque todo el dirigible, hasta en sus menores detalles, fué concebido y trazado por TORRES QUEVEDO, lo verdaderamente original en él es su armazón, formada exclusivamente por un sistema de cables flexibles cosidos á la envuelta exterior, de tal manera que la presión interior les obliga á formar una armadura rígida de sección transversal triangular (fig. 1). Tres cables principales, cuyas proyecciones son los tres vértices del triángulo de la figura, corren á lo largo del dirigible enlazados transversalmente por otros cables representados por los lados del mismo triángulo, mientras que la envuelta exterior está representada por los arcos de circunferencia que tienen por cuerdas aquellos lados, formando, por tanto, tres líneas entrantes y tres lóbulos salientes. La armadura rígida de los dirigibles de otros sistemas está aquí reemplazada, pues, por una viga armada de sección triangular, con la par-

ticularidad de que lo que distingue esta viga es que, gracias á que todas las fuerzas que la solicitan son empujes del interior hacia el exterior, es posible combinarla de manera que los distintos elementos que la

hombre. Se construyen con una ó dos barquillas, según su tamaño. En el último caso, la comunicación entre las dos barquillas está asegurada por un transbordador aéreo de cable maniobrado por un torno movido á mano. Su armamento se componía de una ametralladora en cada barquilla y otra en la plataforma superior. Este dirigible, como antes hemos dicho, satisfizo todas las pruebas que le fueron exigidas por los Gobiernos francés é inglés, en cuyos armamentos aéreos figuran aeronaves de este tipo, de capacidad que varía desde 1600 á 12000 m.³ La figura 2 es una fotografía del dirigible en el aire, y la figura 3 representa la barquilla del mismo.



Fig. 2

Dirigible Torres-Quevedo en el aire

componen estén únicamente sometidos á esfuerzos de extensión; de ahí la posibilidad de que no entre ningún elemento rígido en la armazón del dirigible. La forma ojival más ó menos pronunciada de los extremos se obtiene reduciendo progresivamente, según una ley determinada, la curva meridiana principal del lóbulo. Á la viga triangular descrita va ligado todo el sistema de la suspensión, que sale al exterior de la envuelta por un número de puntos de que dispone el constructor á voluntad, repartiendo convenientemente los esfuerzos á lo largo de dicha viga interior. Esta disposición presenta, entre otras ventajas, la de evitar las suspensiones al exterior abrazando la envuelta, que constituyen una de las principales causas de la resistencia que se opone al avance de un dirigible.

Otra originalidad de los dirigibles *Astra-Torres* era la facultad de cambiar la posición de la barquilla, es decir, del centro de gravedad del sistema, obteniéndose así la modificación de la trayectoria en la subida y la bajada, permitiendo prescindir de los timones de profundidad. El traslado de la barquilla se consigue con un cable que, fijo á dos puntos de la viga triangular, uno delante y otro detrás de aquélla, pasa por la parte superior central de la misma barquilla, donde viene á enrollarse en un torno de engranajes accionado por un volante al alcance del piloto. Se concibe, pues, que si éste tira del cable amarrado delante de la barquilla, ésta se traslada hacia delante y el centro de gravedad de todo el conjunto avanza también modificando el equilibrio y el conjunto mismo toma una inclinación tanto más grande cuanto más avanza dicho centro de gravedad. La maniobra inversa produce, como es natural, el efecto contrario, ó sea el traslado hacia atrás de dicho centro. Otra de las particularidades de este dirigible consistía en una chimenea neumática que permite el acceso á una plataforma situada en la parte superior del globo. La chimenea está constituida por una corona de 12 cilindros dejando un paso de 0,80 m. de diámetro suficiente para el paso de un

inventores que han dedicado á ello sus esfuerzos en todas las naciones; su utilidad práctica, sin embargo, está pendiente de otro problema, el cual todavía no ha sido resuelto satisfactoriamente en los tiempos actuales, que es aislar los aparatos de las perturbaciones exteriores sin que pierdan su sensibilidad al agente de transmisión propio. Es, por tanto, un invento que en su día podrá tener, y seguramente tendrá, aplicaciones de importancia muy trascendental. Los tres inventos citados: máquina de calcular, armadura funicular de dirigible y telekino, serían por sí solos suficientes para justificar la fama y renombre alcanzados por TORRES QUEVEDO, pero su actividad no se limita á problemas de la importancia de los enumerados, sino que, como hemos dicho al principio, llega á veces con las aplicaciones de su inagotable ingenio hasta lo recreativo. Buena prueba de ello es el invento á que ha dado el nombre de *el ajedrecista*. Según sus propias



Fig. 3

Barquilla del dirigible

manifestaciones, es un aparato que juega al ajedrez como si fuese una persona, respondiendo con absoluta precisión á todas las jugadas, y siempre se da *mate*. Además, galantemente avisa las equivocaciones del

adversario con una luz y á las tres equivocaciones que se tengan deja de jugar con uno: lo considera muy poca cosa para alternar con él. Este aparato no tiene ninguna finalidad práctica; pero viene á sustentar mi teoría de que es posible construir un autómata cuyos actos dependan todos de ciertas circunstancias más ó menos numerosas, obedeciendo á reglas que se pueden imponer arbitrariamente en el momento de la construcción. Evidentemente estas reglas deberán ser tales que baste para determinar en cualquier momento, sin incertidumbre alguna, la conducta del autómata. Es autor del transbordador de Monte Uña y tuvo la patriótica idea de llevar á América su invención, instalando allí, frente al Niágara, uno del mismo sistema. Apoyada por un grupo de accionistas, la idea se ha llevado á la realidad, y hoy cruza por encima de las aguas del hervidero (*whirlpool*) un transbordador español: el *Niagara spanish aerocar*. Desde hace más de treinta años empezó TORRES QUEVEDO á estudiar este sistema de transporte con un transbordador de más de 2000 m. de luz, destinado exclusivamente á ensayos, que estableció en el valle de Igüña, cerca de la estación de Molledo-Portolín, sobre la línea férrea de Alar á Santander, á 50 kms. aproximadamente de esta capital. Véase la palabra TRANSBORDADOR en esta ENCICLOPEDIA. En el Congreso Científico Internacional celebrado en Buenos Aires en 1910 presentó, en unión de Santiago Barabino, el proyecto de una Unión hispanoamericana de Bibliografía y Tecnología científicas, proyecto que prohibió la Real Academia Española en acto especial celebrado en el Congreso Postal de 1920, iniciando la labor con la redacción de un Diccionario Tecnológico Hispanoamericano. En Mayo de 1901 fué recibido en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, versando su discurso de entrada sobre su invento «Máquinas algébricas de calcular», que, á juicio de los más insignes matemáticos nacionales y extranjeros, resuelven en teoría de un modo general y completo el problema del cálculo mecánico. En el Congreso de Coimbra de 1921 recibió la investidura de doctor *honoris causa* de aquella Universidad, en cuyo acto se rindió homenaje á la labor continua y provechosa de carácter científico del ilustre ingeniero. En 1923 fué nombrado también doctor *honoris causa* de la Universidad de París. Es autor de notables trabajos sobre máquinas algébricas y construcción de las mismas, laudatoriamente calificadas por la Academia de Ciencias Española, por el Congreso de Ciencias celebrado en Burdeos en 1895 y por la Academia de Ciencias de París. En la actualidad (1928) es director del Centro de Ensayos de Aeronáutica y del Laboratorio de Automática.

TORRES QUINTERO (GREGORIO). Biog. Pedagogo y escritor mejicano contemporáneo. Ha sido inspector general de Instrucción pública, y en este cargo contribuyó á mejorar notablemente la enseñanza. Fundó y dirigió en Colima la revista *La Educación Contemporánea*, y ha publicado, entre otras obras, unos *Elementos de historia nacional* (Méjico, 1908; 4.ª ed., 1910).

TORRES RÁMILA (PEDRO). Biog. Sacerdote y escritor español, conocido también por su anagrama latino *Trepus Ruilanus Lamira*, n. en Villarcayo (Burgos) hacia principios del último tercio del siglo XVI y m. en Alcalá de Henares en fecha que se desconoce. Fué profesor de humanidades del Colegio trilingüe de Alcalá de Henares y del de San Ildefonso de la misma población, siendo, por último, canónigo magistral de la iglesia complutense de los Santos Justo y Pastor. Es principalmente conocido por la obra *Spongia* (París, 1617), que contenía violentos ataques contra Lope de Vega, por lo que los partidarios del Fénix de los Ingenios se dieron tal maña en destruir la edición, que hoy no queda ni un solo ejemplar. Y no paró aquí la venganza de los admiradores de Lope, sino que pu-

blicaron una serie de obras de refutación á la *Spongia*, todas escritas en lenguaje virulento, y en la portada de las primeras ediciones de *Dorotea* se ve al pobre TORRES RÁMILA personificado en un escarabajo muerto al pie de un rosal, envenenado por el perfume de las flores, y al pie dice:

*Audax dum Vegae irrumpit Scarabaceus in hortos,
Fragantis perit victus odore rosae.*

Por si esto fuera poco, se organizó una verdadera cruzada contra él, considerándolo casi como reo de sacrilegio, ya que Lope era el ídolo de la época, y para poder tomar posesión de uno de sus destinos hubo de pagar una fuerte multa. Por lo demás, TORRES RÁMILA fué doctor en teología, docto humanista y discreto poeta, y aparte de la desdichada *Spongia*, origen de todas sus desgracias, se conocen de él algunas composiciones.

TORRES REINA (a) Bombila (EMILIO). Biog. Matador de toros, n. en Tomares (Sevilla) el 28 de Noviembre de 1874. Hijo de una familia de acomodados labradores, que habían ocupado una buena posición social, á los diez y seis años abandonó los estudios residiendo ya con sus padres en Sevilla, y se decidió á ser torero. En las provincias de Málaga y Cádiz hizo sus primeros ensayos en el nuevo oficio, y después de probar sus aptitudes en algunas plazas de esas provincias hizo su presentación como matador de novillos en la de Sevilla el 25 de Julio de 1892. En Madrid se presentó el 8 de Diciembre del mismo año, alternando con Antonio Fuentes, y como en una y otra corrida el buen éxito le acompañó, su fama se extendió por toda España, y en el año siguiente tuvo numerosos ajustes, siendo uno de los novilleros de más renombre en su época. El 29 de Septiembre de 1893, en la plaza de Sevilla, le dió la alternativa de matador de toros Manuel García (a) *Espartero*. En esta categoría mantuvo y aun acrecentó su nombre y crédito de buen torero y excelente estoqueador, hasta que en 1899 un toro de Miura, en Barcelona, el día 24 de Junio, le hirió de tanta gravedad en la pierna izquierda, que á contar de esa fecha, mermadas las facultades, se inició el descenso en una carrera tan brillantemente comenzada y sostenida. Aun continuó toreando hasta 1904, en que, comprendiendo que ya su época había pasado, se retiró en una corrida celebrada en Madrid el 26 de Junio, alternando con él Antonio Fuentes y su hermano Ricardo, y sirviendo esta función para hacer su presentación en Madrid su otro hermano, Manuel. Desde entonces vive retirado en Sevilla (aunque en 1910 hizo una nueva tentativa para volver á la profesión y toreó en Méjico algunas corridas) al cuidado de su hacienda, que ha sabido aumentar en grandes proporciones. TORRES REINA, torero completo, ha dejado un nombre en la historia de la tauromaquia, conquistado legítimamente.



Emilio Torres, Bombila

TORRES REINA (a) Bombila III (MANUEL). Biog. Matador de toros, n. en Tomares (Sevilla) el 13 de Enero de 1884. Toreó por primera vez vestido de torero en Sanlúcar de Barrameda en 1898. No se presentó en Madrid como novillero hasta el 26 de Junio de 1904, en la corrida de despedida de su hermano Emilio. El 15 de Septiembre de 1907 le dió la alternativa en San Sebastián su hermano Ricardo, el cual se la confirmó en Madrid el 6 de Octubre del mismo

año. Al retirarse su hermano Ricardo en 1913, careciendo del apoyo de éste, los contratos de Manuel disminuyeron, y esto le decidió a abandonar la profesión, dejando de torear en 1916. Aunque se tratase de un diestro de escasa personalidad, mientras vistió el traje de luces procuró ocupar su puesto dignamente.

TORRES REINA (a) *Bombita chico* (RICARDO). *Biog.* Matador de toros, el más famoso de los tres hermanos. Nació en Tomares (Sevilla) el 20 de Febrero de 1879. Su primer oficio fué el de cajista de imprenta, y nada



Ricardo Torres, *Bombita chico*

parecía indicar en un principio la menor afición en él al toreo, no obstante los triunfos que en esa profesión obtenía ya su hermano Emilio. Pero estimulado indudablemente por ellos, al fin decidió ser torero bruscamente, y, después de un aprendizaje no muy completo, en 1895 se presentó en Jerez de los Caballeros (Badajoz) como matador de novillos. Por Andalucía y Valencia, especialmente, toreó bastantes novilladas en 1896, y en este mismo año mató un becerro en Madrid; pero su presentación en novillada formal la hizo el 7 de Marzo de 1897, alternando con Juan Domínguez (a) *Puiguita*, y en la que su trabajo gustó mucho al público y mereció el elogio de la crítica. Hasta la segunda temporada de 1899 continuó toreando como matador de novillos, destacándose cada vez más su personalidad. El 24 de Septiembre de dicho año le dió José García (a) *Algabeño* la alternativa de matador de toros en la plaza de Madrid, cediéndole un toro de Veragua, llamado *Cachucho*, por la muerte del cual obtuvo muchos aplausos. Desde ese día hasta el 19 de Octubre de 1913, en que toreó su corrida de despedida en la plaza de Madrid, por cierto á beneficio del Montepío de Toreros, del que fué fundador, tomó parte en 691 funciones, en las que estoqueó 1,606 toros, y como de matador de novillos actuó en 91 corridas y mató 193 reses, resulta en total 782 el número de corridas y 1,799 el número de toros muertos. Desde la retirada de *Guerrita* hasta la suya propia, fué Ricardo TORRES, sin duda, quien conquistó la más elevada categoría, poniendo á contribución para ello un tesón y una valentía que suplieron casi siempre las deficiencias que como artista pudieran manifestarse en su toreo. Mucho mejor torero con la muleta que con el capote, y matador mediano, sabía congraciarse con el público con sus alegrías en quites y con las banderillas, y en defecto de un estilo depurado, su buena y mucha voluntad le sugería lances á los que un valor sereno daban el mayor realce. Muchos y graves percances le costó en su carrera ese pundonor profesional que le hizo gran figura; pero salió al fin vencedor, y pudo retirarse rico y considerado á disfrutar de lo con tanto riesgo reunido. Fundador, como se ha dicho, del Montepío de Toreros, que tantos beneficios proporciona á los lidiadores modestos, aun después de retirado no olvida á esa institución, á la que sigue favoreciendo con decidido apoyo moral y material.

TORRES RODRÍGUEZ (MÁRIO). *Biog.* Escritor venezolano, n. en Caracas en 1888. Hizo sus estudios en el Colegio San Agustín, de aquella ciudad. Publicó sus primeros trabajos en *El Constitucional*. Fué luego colaborador de *El Cojo Ilustrado*. Intervino en la política y desempeñó varios cargos de importancia, especializándose en el ramo de riqueza territorial y estadística del ministerio de Fomento. Sus escritos más notables son *El alma preciosa del rabí* y *Lejos del pinedo*.

TORRES SALDAMANDO (ENRIQUE). *Biog.* Historiador y literato peruano, n. en Lima en 1846 y m. en 1896. Dotado de gran erudición y método, compuso obras muy interesantes, entre las cuales mencionaremos: *Los antiguos jesuitas del Perú* (Lima, 1882); *Los títulos de Castilla en las familias de Chile* (1894); *Diccionario históricogeológico-biográfico*, y *Libro primero de Cabildos de Lima*, en colaboración con otros autores (París, 1900). También editó obras antiguas.

TORRES SOLANOT Y CASAS (ANTONIO). *Biog.* Escritor español, vizconde de Torres Solanot, n. en Madrid en 1840. Hizo en Huesca sus primeros estudios, cursando segunda enseñanza en el Instituto, de donde pasó á la Universidad de Zaragoza, matriculándose en la Facultad de Derecho. Aprobados los dos primeros cursos, volvió á Madrid, y allí terminó la carrera de abogado y la licenciatura en administración. Sentía escasa vocación por la jurisprudencia, y prefirió dedicarse privadamente al estudio de las ciencias morales y políticas. Siendo muy joven, en su época escolar, colaboró en *El Ateneo*, de Zaragoza, periódico redactado por estudiantes. Fué más tarde redactor de *El Alto Aragón*, de Huesca; *Las Novedades*, *El Pueblo*, *El Tribuno* y *La Constitución*, de Madrid, y de los periódicos espiritistas y de ideas avanzadas *El Criterio Espiritista*, *El Progreso Espiritista*, *El Movimiento*, de Huesca; *La Unión Espiritista*, de Barcelona, y *La Estrella Polar*, de Mahón. Desde la época en que dirigió *El Alto Aragón*, en el cual defendía las ideas del partido progresista, reveló ya su temperamento radical en religión y política. En 1868 se afilió al movimiento revolucionario, siendo nombrado secretario de la Junta revolucionaria de Huesca. Unos años más tarde fué llamado á Madrid por Nicolás María Rivero para formar parte del cuerpo de redactores de *La Constitución*, que aquél había fundado. Desde 1871 TORRES SOLANOT se dedicó al estudio y propaganda del espiritismo. En el momento que podríamos llamar de la escisión krausistapostivista interpretó él la tendencia emancipadora de las izquierdas en el sentido de una reacción teosófica. En Zaragoza fundó y dirigió *El Progreso Espiritista*, órgano de la Sociedad del mismo nombre; en Madrid dirigió *El Criterio Espiritista* y presidió la Sociedad Espiritista Española, lo mismo que el Centro general del Espiritismo en España, que fundó en 1873, y la Sociedad propagandista del Espiritismo. En los periódicos antes mencionados, y en *El Universal*, *El Imparcial* y *El Globo*, sostuvo duras polémicas en favor de la doctrina espiritista, que para él era una verdadera escuela filosófica. En 1878 fundó *El Espiritista*, revista científica de estudios psicológicos, que duró dos años, y cuyos últimos fascículos se publicaron en Zaragoza. Contendió con el padre Sánchez y con los canónigos Codera y Manterola, sosteniendo siempre que el Espiritismo era la mejor forma de religión, por fundarse en postulados y demostraciones científicas. Su nombre figura en primera línea en la historia del espiritismo contemporáneo en España. Sus principales obras son: *Preliminares al estudio del Espiritismo. Consideraciones generales respecto á la filosofía, doctrina y ciencia espiritistas* (Madrid, 1872); *Controversia espiritista á propósito de los hermanos Davenport. Defensa del Espiritismo* (Madrid, 1875). Estudios orientales: *El Catolicismo antes de Cristo. Extracto de la obra de Luis Jacolliot* (Madrid, 1876; 7.ª ed., 1886, del cual hay traducciones francesas é italianas); *Los fenómenos espiritistas; La médium de las flores: Neumatografía. Biorporicidad. Materializaciones. Aportes y otros fenómenos espiritistas* (2.ª ed., Barcelona, 1924).

TORRES TORRENTE (BERNABÉ). *Biog.* Literato y político colombiano, n. en Jacatativá en 1813 y m. en 1886. Fué diputado y catedrático, y colaboró en diversos periódicos. Publicó, además; *Sombras y miste-*

rios, ó Los embozados; Las dos enlutadas; El ángel del bosque; El viajero novicio, y Erebo, poesías.

TORRES TROVAD (JUAN). *Biog.* Pintor español, n. en Mallorca y m. después de 1868. Fué uno de los mejores artistas mallorquines, por su buen gusto y conocimientos artísticos, que le permitieron ayudar á Furrió cuando redactaba su *Diccionario de ilustres profesores de bellas artes de Mallorca*. Al ser suprimidos los conventos, formó parte de la Comisión encargada de recoger los objetos artísticos pertenecientes á los mismos, siendo entonces nombrado director de las clases de dibujo establecidas por la Sociedad Económica de Amigos del País, como asimismo de las de anatomía pictórica, cargo que desempeñó por espacio de sesenta años. Posteriormente formó parte de la Junta de construcción y reparación de iglesias, de la Sociedad Arqueológica, y fué vicepresidente de la Comisión provincial de monumentos é individuo de número de la Academia de Bellas Artes de Palma de Mallorca. Entre sus obras se citan: *La Primavera; El Otoño; La Caridad; Alegoría de niños* (Exposición Nacional, 1864); *Juan Despuig y Dameto, conde de Montenegro, y El brigadier Francisco Coloner*, retratos, etc. Como literato, se le debe: *La Filocalia*, poema didáctico; *A la Real Academia de Nobles Artes de San Fernando*, Memoria; *Ensayo de una teoría de las Bellas Artes; Nueva aventura de don Quijote de la Mancha, y Cándido crítico de los cuadros que comprende el Museo Provincial de Mallorca*.

TORRES TUÑÓN (CAYETANO ANTONIO). *Biog.* Sacerdote español, n. en Nata de los Caballeros (Panamá) el 6 de Septiembre de 1719 y m. el 2 de Febrero de 1787. Se trasladó muy niño á Méjico é hizo sus estudios en el Colegio de San Ildefonso. Fué, sucesivamente, profesor, prebendado, canónigo magistral y maestrescuela de la Catedral de Méjico, examinador sinodal del arzobispado, teólogo de la Nunciatura de España, confesor y director de las religiosas Capuchinas y diputado por el Cabildo metropolitano en el IV Concilio provincial mejicano. Dejó más de 60,000 pesos para establecer becas en el Colegio de San Ildefonso, costeó varios altares de la Catedral y amplió el convento de Capuchinas. Dejó varias obras teológicas inéditas y algunos sermones impresos.

TORRES VÁZQUEZ (DIEGO DE). *Biog.* Jesuita y escritor español, n. en Sevilla en 1574 y m. en 1639. En 1598 se trasladó al Perú, y fué misionero en Juli, rector en Chuquiatto y en el Cuzco. Siendo confesor del virrey, conde de Chinchón, aconsejó á la condesa, que se encontraba enferma, que tomase quina, cuya virtud medicinal había descubierto un indio á los jesuitas. Por este motivo se le llamó á esta droga *polvo de los jesuitas*, y Linneo le dió el nombre de *Chinchona* en recuerdo á la condesa de Chinchón. Publicó: *Carta de edificación del padre Juan Pérez de Menacho* (1626); *Carta de edificación del padre Gonzalo de Lara* (1628); *Carta de edificación del padre Diego Martínez* (1601); *Carta sobre las Misiones de Juli; Relación al provincial del Perú de la Misión que en 1612 hizo á la laguna de Chucuito, y Cartas annuas de la provincia del Perú de los años de 1628 y 1629*.

TORRES Y AGUILERA (JERÓNIMO). *Biog.* Militar é historiador español del siglo XVI, perteneciente á ilustre familia, y n. probablemente, según Latassa, en Fuentes de Ebro ó en Quinto. En 1570 se hallaba ya en Italia, donde tomó parte en algunas campañas, por tierra y por mar, y después peleó en África. Publicó una *Crónica y recapitulación de varios sucesos de guerra que han acontecido en Italia y partes de Levante y Berbería desde que el turco Selim rompió con los venecianos y fué sobre la isla de Chipre, año M.D.LXX, hasta que se perdió La Goleta y fuere de Túnez* (Zaragoza, 1579). Dedicó esta obra á Juan Francisco Fernández de Híjar, conde de Belchite, y hacen elogios de ella Pedro Cerbuna, que fué obispo de Tarazona;

el canónigo Miguel Ximénez, Lupercio-Leonardo de Argensola y el comendador Fajardo.

TORRES Y AYALA (LAUREANO L.). *Biog.* General y político español, n. y m. en la Habana (1645-1722). Muy joven aún pasó á la Península é ingresó en el Ejército, en el que logró muchas distinciones y ascensos. En 1693 fué nombrado gobernador de la Florida y más tarde volvió á España y tomó parte en las operaciones de la primera guerra de Sucesión. Ascendido á mariscal de campo, fué nombrado gobernador de Cuba, tomando posesión de su cargo en Enero de 1708. Fomentó especialmente la producción del tabaco, y debido á sus constantes desavenencias con el auditor Terríz de Córdoba, al que mandó encerrar en la cárcel, fueron ambos destituidos; pero á causa de la dificultad de las comunicaciones tardaron mucho tiempo en llegar los decretos, y TORRES Y AYALA desempeñó el gobierno por espacio de tres años más. Su gestión no se señaló por grandes hechos, pero fué bastante discreta.

TORRES Y BELDA (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Historiador y bibliógrafo español, n. en Castellón de la Plana el 26 de Febrero de 1833 y m. en Valencia el 5 de Marzo de 1884. Estudió la segunda enseñanza en su ciudad natal y Derecho, hasta licenciarse, en la Universidad de Valencia, cursando luego en la Escuela Superior de Diplomática las asignaturas necesarias para obtener el título de archivero-bibliotecario, que recibió en 1860. Después de haber ejercido algún tiempo la abogacía en Valencia fué nombrado bibliotecario del Instituto de Castellón, siendo trasladado dos años más tarde á la Universidad valentina, donde permaneció hasta su muerte, últimamente con el cargo de bibliotecario-jefe. Fué también cronista de la ciudad, puesto en el que sucedió á Vicente Boix. Dedicado desde muy joven al estudio, adquirió conocimientos especialísimos en la historia y literatura valencianas, y sobre todo en la bibliografía, hasta el punto de que era el consultor obligado de cuantos necesitaban datos ó tenían que hacer investigaciones en estas materias. Su *Memoria sobre la introducción de la imprenta en Valencia* fué premiada por el Ateneo de la capital, obteniendo premio también en el certamen celebrado con motivo de las fiestas del centenario de don Jaime el *Conquistador* un trabajo suyo titulado *Reseña histórico-crítica de los principales monumentos que de la época de don Jaime «el Conquistador» se conservan en la ciudad de Valencia*. Se le deben, además, un *Estudio biográfico de Martín de Veciana* y artículos de erudición histórica en la *Revista de Valencia*, en *Las Provincias* y en otros periódicos.

TORRES Y FERIA (MANUEL DE). *Biog.* Sacerdote y escritor español, n. en la Habana en 1833 y m. en 1892. Ordenóse de sacerdote en 1857, y ya en su época de estudiante colaboraba en diversos periódicos con el seudónimo de *Serafin de la Flor*. Además de numerosos trabajos publicados en la prensa, se le debe: *Devocionario en verso* (1875); *Recreo del alma* (1876); *La buena escuela*, máximas en verso (1882); *Ecos de ultratumba* (1883), y *Mi pasado y mi presente* (1883). También dió al teatro las siguientes obras, todas en verso: *La elección de un novio* (1857); *El padrino inesperado* (1860); *El drama del mundo* (1881); *Asares de la vida* (1882); *Miserias humanas* (1883); *El corazón en la mano* (1884); *La mujer frágil* (1884), y *Una fiesta campestre*.

TORRES Y GRIJALVA (FRANCISCO DE). *Biog.* Prelado español, n. en Madrid y m. en Mondoñedo el 4 de Septiembre de 1662. Fué chantre de Ciudad Rodrigo, administrador del Hospital general de Madrid y en 1648 nombrado obispo de Mondoñedo. En una visita que hizo por su diócesis descubrió en la parroquia de San Martín el sepulcro del santo obispo Gonzalo. En 1654 celebró sínodo. Hizo muchas é importantes donacio-

nes y restauró la ermita de Nuestra Señora de los Remedios.

TORRES Y HARRIET (DOMINGO DE). *Biog.* Funcionario español, n. en Valencia el 26 de Octubre de 1781 y m. en Madrid el 16 de Enero de 1838. Cursó con aprovechamiento sus primeros estudios en Valencia,



Domingo de Torres y Harriet

y luego en Madrid en el Real Colegio de las Escuelas Pías de San Fernando, entrando muy joven al servicio de la Real Hacienda, demostrando gran competencia en asuntos financieros, lo que le valió para desempeñar puestos de importancia y misiones delicadas en la Península y en las colonias. Dotado de espíritu esforzado y de ánimo resuelto, acometió las más atrevidas empresas al servicio de la patria y de la monarquía durante su larga permanencia en la América Meridional. Al iniciarse el primer movimiento de independencia desempeñaba TORRES el cargo de ministro tesorero de la Real Hacienda, en la provincia de Cuyo, con residencia en la ciudad de Mendoza, en donde, con el comandante de armas Faustino Ansay y el contador de la Real Hacienda, Joaquín Gómez de Liaño, determinó oponerse resueltamente al movimiento revolucionario atajándolo en sus comienzos, empleándose con éxito en la organización de trabajos de propaganda á favor de la causa de España, y preparando luego sagaz y hábilmente la resistencia. TORRES era el funcionario del Gobierno capacitado para iniciar esa campaña por sus prestigios personales y por haberse granjeado por su probidad el cariño de sus conciudadanos, al punto que varios Ayuntamientos habían solicitado en más de una ocasión del rey Fernando VII el que fuese nombrado gobernador de aquella provincia. En la primavera del año 1810 ya estaba contaminada la ciudad de Mendoza por el espíritu separatista y revolucionario, que se cuidaba en fomentar por todos los medios la llamada «Junta central de gobierno» de Buenos Aires, y á pesar de la labor hábil y activa de TORRES no pudo evitarse el que estallara un movimiento sedicioso, al que decidieron oponerse Ansay, TORRES y Liaño. Reunido el Cabildo de la ciudad, se votó casi por unanimidad, pues sólo votaron en contra Ansay, TORRES y Liaño, el reconocimiento de la Junta de Buenos Aires, y el acatar todas las órdenes emanadas de la misma, aun cuando previamente se habían dado por el alcalde de primer voto «seguridades á Torres de que nada se resolvería en aquel sentido». Los tres nobles y leales españoles quisieron valientemente explicar su voto en contra de manera digna y enérgica, subscribiendo esta declaración: «Las Leyes que nos rigen y cuya observancia hemos jurado nos prohiben reconocer la Junta de Buenos Aires, ni ninguna otra autoridad, interin no nos sean comunicadas órdenes por el conducto correspondiente. Mendoza, 22 de Junio de 1810, Faustino Ansay, Domingo de Torres, Joaquín Gómez de Liaño.» Salíó TORRES del Cabildo con sus compañeros decidido á desbaratar los propósitos de los levantiscos, que habían establecido su centro de operaciones en el castillo-cuartel de la ciudad, y después de mil vicisitudes y curiosos incidentes determinó como primera providencia asaltar el castillo-cuartel si un grupo de leales españoles le acompañaba. Conocido y aprobado el plan por sus compañeros, se llevó á la práctica en la madrugada del día 29

de Junio de 1810. TORRES, con Ansay y Liaño y 18 denodados patriotas, cuyos nombres figuran en documentos oficiales de la época, consiguieron, después de empuñada lucha, apoderarse de aquel baluarte de los insurgentes, rindiendo á los 36 hombres que lo defendían con cuatro cañones, de los que inmediatamente se hicieron dueños, y apresando á alguno de los principales promotores y directores del movimiento separatista. Restablecido completamente el orden en la ciudad, estimando Ansay y TORRES que eran sinceras las protestas de sumisión y de arrepentimiento de aquellos traidores á la Patria, les concedieron generosos la capitulación que pedían. Pocos días después llegaron refuerzos de Córdoba y de Buenos Aires, por lo que los rebeldes, por la fuerza abrumadora del número, consiguieron adueñarse de la ciudad y hacer prisioneros al comandante Ansay y á los ministros tesorero y contador TORRES y Liaño, que fueron conducidos a Buenos Aires y allí condenados a ser pasados por las armas. Por fortuna, algunas personalidades significadas de Mendoza, recordando la sabia y honrada administración de TORRES, intervinieron en su favor y consiguieron para él y para sus compañeros de glorioso infortunio la conmutación de la pena capital por la de deportación y confinamiento en los establecimientos de la costa patagónica. Fueron sometidos á las mayores penalidades y torturas tanto mientras permanecieron reclusos en inhumano calabozo en Mendoza como cuando fueron llevados como presos primero á Buenos Aires, donde estuvieron reclusos, y luego á la citada costa patagónica para cumplir su condena. Por correspondencias particulares y por algún documento oficial se ha podido conocer á qué punto llegaron los tormentos por que pasaron estos tres bravos españoles durante su cautiverio. TORRES y Liaño, siempre animados de su acendrado patriotismo, determinaron durante su estancia en estos Establecimientos de Patagonia seguir luchando por la causa España, consiguendo reunir á algunos leales á los que asociaron á sus empresas después de hacerles jurar fidelidad al rey y á las Cortes del reino, y con ellos se dirigieron el 11 de Abril de 1812 al castillo de Patagonas, no lejos de donde estaban confinados, y después de



Escudo de armas de don Domingo de Torres y Harriet (De un documento de la Real Cancillería de Valladolid, 1790)

proponer á la guarnición que lo defendía que se rindieran, ante su negativa emprendieron el ataque, consiguiendo apoderarse del castillo en forma semejante á la que habían empleado en el asalto del castillo de Mendoza. Hubieron de sostener también en este caso

una violenta lucha con los insurgentes que lo defendían. Se dedicaron luego TORRES y Liaño a restablecer el orden y a reorganizar la Administración, é inmediatamente concibieron el propósito de dirigirse á Buenos Aires, para auxiliar á los que defendían los derechos de la madre Patria. Para ello se apoderaron de un buque llamado *Amazonas*, que al servicio de los ingleses favorecía la causa de los rebeldes y estaba armado con seis cañones. Una furiosa tempestad arrojó esta embarcación á la costa, y TORRES y Liaño aprovecharon esta detención forzosa para dirigirse á la bahía de Todos los Santos, en donde sabían que se preparaban expediciones de armas y pertrechos destinados á los revolucionarios, que debían enviarse de un momento á otro á Buenos Aires. Se apoderó TORRES con su gente en dicha bahía de la goleta ó *keche* inglés *Hiena*, al servicio de los revoltosos, que estaba abarrotado de armas y municiones para los insurgentes, dando pruebas en esta nueva hazaña de gran sagacidad y astucia en los primeros momentos, y luego de gran valor y arrojo al entablarse una sangrienta lucha cuerpo á cuerpo con la tripulación del buque. Mandaba el *Hiena* el mayor inglés Thomas Taylor, y componían su dotación 56 hombres, estando armado con 20 cañones. Los hombres que acompañaban á TORRES, á más de Liaño, eran tan sólo el sargento Domingo Fernández, José Chafin, Antonio Graz, el negro Manuel Grande y un marinero del rey, cuyo nombre no consta en la relación mandada por TORRES á la superioridad. Una vez que se apoderó TORRES de este buque pudo llevarlo, no sin grandes dificultades, á Montevideo como presa de guerra ó marítima, cediendo á la nación lo que le correspondía de aquella importante presa, por lo que le fueron dadas las gracias en los términos más laudatorios por las Cortes de Cádiz. Llevó TORRES á efecto esta proeza el 23 de Mayo de 1812, á las cinco de la tarde. Tuviron conocimiento de estos extraordinarios sucesos las Cortes del reino por los despachos y oficios de las autoridades españolas en aquellos dominios de la Corona, dando esto lugar á que las citadas Cortes, en las sesiones del 21 y 23 de Noviembre de 1813, calificasen de «heroicos» los hechos realizados por TORRES y Liaño, y que por aquella Asamblea legislativa fuesen propuestos para una señalada recompensa. Atendiendo á lo excepcional del caso, y á pesar del carácter civil de estos heroicos hijos de la patria, á propuesta de generales, en juicio contradictorio y por unanimidad les fué concedida la cruz laureada de San Fernando, á la sazón llamada «medalla de oro de San Fernando», siendo años después confirmada esta gracia con la denominación que hoy tiene esta preciadísima condecoración. A su regreso á la Península, recibió TORRES entusiastas plácemes por su brillante y heroico comportamiento en la América Meridional, confiándosele algunas misiones de importancia, principalmente en la administración de Hacienda, en el Consejo de Indias y una especial y de importancia que le fué encomendada en Cádiz por Fernando VII, con ocasión de la venida á España de los Cien Mil Hijos de San Luis. A su regreso de América casó con doña Rita Martínez-Lorente. De este matrimonio dejó dos hijos: don Camilo, que se distinguió también como su padre en el servicio de la Administración, falleciendo en Manila, en donde desempeñó un importante cargo de Hacienda; y don Emilio, que perteneció á la carrera diplomática en el Reinado de Isabel II y dándosele el título ó categoría de intendente honorario de los Ejércitos españoles.

Bibliogr. Juan Biedma, *Crónica histórica de Rto Negro de Palagones*. Existen además varios expedientes en el Archivo de Indias de Sevilla y en el Archivo General Nacional de Buenos Aires en que se hace referencia á las proezas de Torres y Harriet.

TORRES Y JIBAJA (TOMÁS). *Biog.* Prelado y religioso dominico, español, n. en Madrid y m. en Chuquisaca

en 1630. Tomó el hábito en el convento de la Virgen de Atocha, y en 1583 era colegial de San Gregorio de Valladolid, obteniendo después los honores de presentado y maestro. Más tarde el archiduque Alberto lo llevó consigo á Flandes, donde explicó teología y fué profesor de la Universidad de Lovaina por espacio de ocho años, con gran fama de virtuoso y sabio. Vuelto á España, fué prior de los conventos de Santo Domingo de Zamora y del de Atocha de Madrid. En 1609 fué promovido al obispado de Paraguay y en 1626 al de Tucumán. Murió cuando se dirigía á Lima para asistir á un Concilio. Escribió: *De sacramentis y Commemoria de gratia et de incarnatione*.

TORRES Y JIMENO (ANTONIO DE). *Biog.* Militar español, n. en la Muela (Zaragoza) en 1751 y m. en Zaragoza el 14 de Julio de 1832. En 1793 era teniente coronel, y en 1808, siendo coronel, tomó parte en la defensa de Zaragoza, como jefe de los miliones, portándose tan brillantemente, que Palafox le ascendió á brigadier y le dió grandes pruebas de confianza, encargándole del mando durante su ausencia. El 5 de Agosto de dicho año reunió una Junta de guerra que acordó por unanimidad no contestar á la intimación del general francés Lefèvre y continuar la defensa de la ciudad. Tomó parte luego en todas las operaciones hasta la capitulación; se encontró también en las operaciones del segundo sitio, y en 1809 ascendió á mariscal de campo, y estaba á punto de obtener un nuevo ascenso, cuando fué postergado á causa de haber ingresado en el partido constitucional.

TORRES Y LEÓN (IGNACIO). *Biog.* Periodista y escritor español, n. en Morón el 13 de Mayo de 1844. Hizo sus estudios en Sevilla, y desde muy joven se dedicó al periodismo, publicando artículos en *La Iberia* y otros periódicos de Madrid. Fué colaborador de *El Porvenir*, *La Prensa*, *La Andalucía* y de la mayoría de periódicos y diarios sevillanos. También colaboró en *Alrededor del Mundo*, para donde escribió un trabajo sobre los orígenes de Huércal-Overa. En ocasión de la visita de la ex emperatriz Eugenia al Alcázar de Sevilla, y al preguntar el significado de algunos blasones, se originó una campaña de prensa en Madrid y Sevilla que duró dos meses largos. TORRES Y LEÓN puso fin á dicha campaña con dos preciosos artículos insertos en *La Andalucía* en 1896. En el *Boletín de la Academia de la Historia* (1897) expuso datos interesantes sobre el canto epigráfico del castillo de Morón y también del descubrimiento de unas inscripciones romanas y visigóticas encontradas en aquella ciudad. Ha colaborado también en la *Academia Heráldica*, en la *Nueva Academia Heráldica*, en los *Estudios Históricos de Genealogía y Heráldica*, donde expuso noticias é investigaciones importantes sobre historia y arqueología, resultado de sus numerosas investigaciones. Además, ha publicado *Los ladrillos visigóticos del Vadian* (*Revista de Archivos*, 1913). Asimismo son de este autor: *El jesuita Fernando de Morrillos y Cáceres, eclipsado heráldico y genealogista* (Madrid, 1914) y *Los códices del intendente don Bernardo de Estrada* (Madrid, 1914).

TORRES Y MENDOZA (JUSTO DE). *Biog.* Escritor y militar español de principios del siglo XVII, n. en Huesca, según Latassa. Tomó parte en varios torneos, defendió la plaza de Salsas contra los franceses y hacia el año 1632 fué nombrado virrey de Mallorca. Escribió un libro de torneos y varias poesías, algunas de las cuales fueron incluídas por fray Pedro Martín en su *Certamen poético* de 1618.

TORRES Y MORALES (RODRIGO). *Biog.* Marino de guerra español, marqués de Matallana, n. hacia el año 1687 y m. en Madrid el 14 de Diciembre de 1755. Comenzó el servicio como soldado aventajado, y ya en 1713 tomó parte como subalterno en el sitio de Barcelona. En 1715 concurrió á la reconquista de

Mallorca en la escuadra de Pedro de los Ríos, y en 1717 se le destinó á la del marqués de Mary, con la que asistió á la conquista de Cerdeña. En 1718, á las órdenes del marqués de Ledesma, asistió á la toma de Palermo, Mesina y demás poblaciones de la isla de Sicilia, como también á la batalla librada contra la escuadra inglesa del almirante Bing en aquellas costas. Á su regreso á España se le confió el mando de una división de tres navíos y la custodia de una fragata y una balandra de guerra inglesas que los españoles habían apresado; hubo de sostener en el Cabo de San Vicente un rudo combate contra tres navíos ingleses (19 de Diciembre de 1719), á los que derrotó por completo. En 1727, siendo jefe de escuadra, cruzó el Canal de la Mancha y apresó cinco barcos mercantes británicos frente á las mismas costas de Inglaterra. Realizó después varios viajes á América, y en 1740 se le confió el mando de una escuadra compuesta de 15 buques, con la que llevó pertrechos á Cartagena de Indias, donde permaneció hasta el año siguiente, en que acudió en auxilio de la Habana, amenazada por los ingleses. En este puerto un rayo incendió el buque insignia *Invencible*, salvándose TORRES y MORALES y la tripulación en los botes de la bahía, no sin grandes esfuerzos. Restituyese á España con la armada de su mando, conduciendo la suma de 9.000.000 de pesos fuertes. En 1744 hizo numerosas correrías y cruceros en el Mediterráneo, efectuó operaciones contra las costas de Marruecos, bombardeó Argel y Tánger y apresó tres jabeques moros. En 1745 se le llamó á Madrid para formar parte del Consejo del Almirantazgo, y poco después ascendió á teniente general y se le concedió el título de marqués de Matallana.

TORRES y OLMEDO (FRANCISCO DE). *Biog.* Escritor y autor dramático español, n. en Sevilla el 8 de Agosto de 1830. En Madrid ha sido director de la empresa editorial *La novela de bolsillo*. Entre el número de novelas y obras publicadas figuran las siguientes: *Blanca*, novela; *La Unión Nacional*, folleto político; *La mosquita muerta*, novela; *Renglones en prosa* (Madrid, 1902); *El curita*, juguete cómico en un acto, en colaboración; *Nube de verano*, entremés en prosa; *Se le gratificará*, diálogo en prosa; *Fonocromofotógrafo*, á propósito lírico en un acto, en prosa y verso; *Cerlamen de belleza*, zarzuela en un acto en prosa y verso; *La capa*, entremés en prosa; *La antorcha del Himeneo*, en un acto; *La suerte de la fea*; *Música, luz y alegría*, revista cómica; *El alegre Jeremías*, y otras.

TORRES y ORIOI (ISIDRO). *Biog.* Historiador y bibliógrafo español, n. en Grañena (Lérida) en 1850 y m. en Barcelona en 1924. Modesto obrero tipógrafo en su mocedad, procuró por sí mismo una sólida cultura, especializándose en estudios de historia, arqueología, bibliografía y numismática. Su entusiasmo por estas ciencias se manifestó con las publicaciones que dió á luz por su cuenta, gastando sus modestos ahorros en ediciones y reproducciones de obras raras ó curiosas referentes á la historia de España, y de Cataluña en particular. Su actividad editorial y su perseverancia le permitieron dar á luz obras tan interesantes y tan popularizadas como su *Cuadro cronológico de los reyes y jefes de Estado españoles desde Ataulfo á don Alfonso XIII*, que alcanzó varias ediciones. Publicó tres ediciones facsimiles, con grabados góticos en madera, de los Goigs de *Sant Jordi*, de Arturo Masriera (1894-99 y 1908); el *Plano de Barcelona antigua* (5 ediciones); el de *Barcelona moderna* (4 ediciones); el *Diccionario de la Música de Felipe Pedrell*; *Vistas de Barcelona antigua y de sitios hoy desaparecidos* (Barcelona, 1907); *Vistas de edificios religiosos incendiados en la semana trágica de 1909*, y *Barcelona histórica, guía general* (Barcelona, 1907).

TORRES y PEÑA (JULIÁN DE). *Biog.* Matemático, literato y teólogo colombiano (1789-1832). Dotado de

un talento y afición particulares para las ciencias, llegó á ser un profesor eminente en matemáticas y física. Calculista profundo, no se le presentaba cuestión, por complicada que fuese, que no la resolviera con suma facilidad y sencillez. Como literato, amaba la poesía, pero particularmente la poesía latina. En historia antigua era sumamente erudito, lo que hacía su conversación tan agradable como instructiva. Sobre las grandes obras de pintura, escultura, arquitectura y sus autores poseía todas las ideas y noticias de un inteligente aficionado á las bellas artes. Había cursado teología, y era fuerte en esta ciencia. Se dedicó gratuitamente á la enseñanza secundaria y profesional, reuniendo cariñosamente en su casa á cuantos iban á solicitar sus lecciones. Es notable su poema *Santa Fe de Bogotá*.

TORRES y PORTUGAL (FERNANDO). *Biog.* Político español del siglo XVI, conde del Villar Don Pardo, n. en Jaén. Nombrado virrey del Perú en 1584, se posesionó del cargo en 1586, desempeñándolo hasta 1589 aproximadamente. Escribió: *Carta para los oficiales reales del Potosí sobre minas y otras cosas*, y otra *Carta al corregidor y oficiales reales de Potosí, y diligencias sobre el nuevo beneficio de los azogues, descubierto por Carlos Corzo*.

TORRES y REYATÓ (JACINTO). *Biog.* Maestro de obras y poeta español, n. y m. en Barcelona (1850-1925). Hijo de un experto maestro cerrajero, desde su niñez mostró sus aficiones hacia el arte y las letras, siendo el estudio de la arqueología y la poesía sus preferentes ideales. Cursó brillantemente la carrera de maestro de obras en su ciudad natal, terminándola en 1871, recibiendo también el título de maestro cerrajero, y entrando en el estudio del arquitecto Francisco de P. del Villar, de quien fué el colaborador más eficaz y constante. Distinguióse en el trazado de proyectos de arte suntuario aplicado á la orfebrería, cerrajería, cerámica, tapices y otras industrias artísticas. La verja de hierro monumental que cierra el recinto de la finca *El Laberinto*, del marqués de Alfarrás, en Barcelona, es obra suya. Se le deben también una vista de conjunto de los campanarios y parte superior de todo el recinto de la Catedral de Barcelona, y en 1880 obtuvo dos medallas en la Exposición de Artes decorativas celebrada por el Fomento del Trabajo Nacional en la misma ciudad; en 1892 ganó medalla y mención honorífica en la Exposición Nacional de Industrias Artísticas y en 1896 otra medalla en la misma Exposición. Desde 1870 formó parte de *La Jove Catalunya* y desde 1871 colaboró en la revista *La Renaixensa*, en donde se dió á conocer como inspirado poeta catalán. En los Juegos Florales de 1875 le fué premiada la poesía *Amor*, y hasta 1908 concurrió á los mismos, siéndole laureadas sus mejores composiciones y alcanzando el título de *Mestre en Gay Saber* en 1890. Toda la producción literaria de TORRES y REYATÓ fué reunida por su hijo en un volumen impreso en Barcelona en 1926. Su tónica general pertenece al género lírico objetivo, y desde la oda heroica, el poema épico y el romance, hasta el soneto, el idilio y la sátira, todos los géneros literarios aparecen tratados con una elevación de ideales, una sinceridad artística y una perfección técnica (no menos que un lenguaje castizo y apropiadísimo) que los hace dignos de la favorable sanción de la posteridad. Ésta debe reconocer forzosamente el empeño que TORRES y REYATÓ puso siem-



Jacinto Torres y Reyató
(De un retrato al carboncillo por R. Torres)

pre para dignificar y arraigar entre sus contemporáneos el género épico. Imaginó cuadros grandiosos; púsose delante á los héroes y magnates de la fe y del heroísmo de todas las épocas y civilizaciones; vivió su ambiente y costumbres, y reconstituyó los escenarios históricos ó legendarios en que aquéllos actuaron. Con sus sólidos conocimientos artísticos y arqueológicos trazó escenas, dibujó lugares y personajes, supo sentir su propio aliento y les dió vida y animación haciéndoles mover y aparecer como encarnaciones reales y no como envaradas momias egipcias. Y así, sus poemitas *Moisés*, *la hija de Jeplé*, *Atila*, *Sibaris*, *Llegenda de la Creu*, *lo Festí de Baltasar* y otros muchos, han logrado el unánime aplauso de críticos y público.

Bibliogr. *La Lectura Popular* (Barcelona, cuaderno núm. 143); Arturo Masriera, *Proemi-estudi á les Poesies completes del Mestre en Gay Saber don Jacinto Torres y Reyató* (Barcelona, 1926).

TORRES Y RIBERA (ANTONIO DE). *Biog.* Escritor español, n. en Sevilla el 27 de Junio de 1744 y m. en fecha desconocida. Ingresó en la Compañía de Jesús, y con motivo del decreto de expulsión de sus hermanos de religión emigró á Italia, donde escribió: *Saggio de Reflexioni sulle arte e il commercio europeo dei nostri tempi e degli antichi* (Pésaro, 1781); *Catechismo delle morti apparenti* (Venecia, 1787); en esta obra trata de prevenir y remediar las muertes aparentes y traza la descripción de una nueva caja fumigadora; *Memoira apologetica del commercio e cultura dei Romani da Romulo a Constantino* (Venecia, 1788); *La Letteratura dei Numidi* (Venecia, 1789); *Trattato storico e economico della natura, specie, peggri, paeridi origini e di propagatione, ussi fatti e che far si possono dei Riso* (Venecia, 1793), y *Antiquitates Cretenenses Prospectus operis*, con tres mapas (Venecia, 1805).

TORRES Y RUBERT (GUILLERMO). *Biog.* Pintor español, n. en Palma de Mallorca el 18 de Diciembre de 1755 y m. en la misma ciudad el 12 de Enero de 1829. Hizo sus primeros estudios con Salvador Sancho, y en la Escuela de la Sociedad de Amigos del País, siendo premiado en ella en 1779. Contrajo matrimonio en 1782 con la hija de su maestro, con la que tuvo dos hijos, Miguel y Salvador, ambos pintores. Fué socio de mérito de la Económica de Amigos del País y director, hasta su muerte, de la Escuela de Dibujo. Sus obras son muy numerosas y se encuentran en toda la isla de Mallorca, mereciendo ser citadas: *El beato Nicolás de Longobardi* (iglesia de San Francisco de Paula y después en la de Nuestra Señora de las Huérfanas); *La Virgen del Rosario* (Montuiri y Muro); *Jesús* (Santa Eulalia); *La Concepción* (Porreras); *Arcángelos* (iglesia mayor, Inca); otra *Concepción* (Llubl); *Nuestra Señora de la Merced* (Palma); *Jesús predicando á las turbas*, *San Elmo y San Hugo* (convento de Cartujos, Valldemosa); *San Vicente Ferrer y San José* (Muro); *Custodia*, la de más mérito, después que dejó su estilo y adoptó el de la escuela valenciana; *La beata Catalina* (crucero de la iglesia de monjas de Santa Magdalena, Palma).

TORRES Y SANCHO (MIGUEL). *Biog.* Pintor y escultor español, hijo de Guillermo, n. en Palma de Mallorca en Agosto de 1797 y m. hacia el año 1885. Fué discípulo de su padre, á quien ayudó en su obra *La beata Catalina*, ejecutando de su mano *San Cayetano* (iglesia de San Marcial). Gozó de fama en su ciudad natal como escultor y tallista, así como por sus conocimientos en pintura y arquitectura, ejecutando para algunas iglesias diferentes altares, tanto escultóricos como arquitectónicamente, á los que se refiere Furio al hablar de este artista, elogiándolos. En 1818 fué nombrado teniente director de la Escuela de Dibujo, más tarde director de la sala de arquitectura, ocupando el cargo de segundo director de la de dibujo á la muerte de su padre. Fué individuo de número de la

Academia de Bellas Artes de su ciudad natal. Merecen citarse: altar mayor de la iglesia de Trinitarios; la capilla mayor de la iglesia de Nuestra Señora del Salvador (Artá); el retablo de la *Congregación* y el del *Corazón de Jesús* en la iglesia de Montesión; *La Concepción* (altar mayor de la iglesia de San Antonio Abad); *Muerte de san José* (iglesia de San Francisco de Asís, Palma); *Isabel II*, retrato (Ayuntamiento, Palma), etc.

TORRES Y SANCHO (SALVADOR). *Biog.* Pintor español, hijo de Guillermo, n. en Palma de Mallorca el 6 de Marzo de 1799 y m. en la misma ciudad en Enero de 1882. Fué discípulo de su padre, haciendo los primeros ensayos en pintura bajo la dirección de aquél, siendo de esta época los cuadros *San Gil y San Bernardo* (iglesia parroquial de Marratxí). Dedicado algún tiempo á la vida religiosa, durante su noviciado en el Colegio de la Compañía de Jesús de Montesión pintó la *Vida del beato Alonso Rodríguez*, obras que figuraron en las fiestas de su beatificación. Marchó después á Madrid á dirigir las enseñanzas de dibujo del Real Seminario de Nobles, ejecutando entonces para esta institución *San Luis*, *San Estanislao* y *San Francisco de Borja*, obteniendo los mayores elogios. En 1832 concurrió al concurso de premios de la Academia de San Fernando, presentando su obra *Descubrimiento del mar del Sur por Vasco Núñez de Balboa*, alcanzando segundo premio de primera clase. Otra obra, *El milagro de los panes y los peces*, ejecutada en 1833 con destino al refectorio del Colegio Imperial, al efectuarse la excaustración fué adquirida por el secretario de la embajada holandesa. En 1839 regresó á su ciudad natal, en la que ejecutó numerosas obras de bastante mérito. Fué individuo de la Academia de Bellas Artes de Baleares, profesor de la misma, corresponsal de la de San Fernando y representante de ésta en la Comisión provincial de monumentos. Además de las obras mencionadas, merecen citarse: *La huida á Egipto*; *Nacimiento de Jesús*; *La Adoración de los Reyes*; y *Episodio del día de Inocentes* (Exposición Nacional, 1864), etc.

TORRES Y TORRES (MANUEL). *Biog.* Prelado español, n. en Córdoba el 7 de Abril de 1849 y m. en Alba de Tormes el 3 de Julio de 1914. Ordenado de sacerdote, celebró en 1873 su primera misa en la iglesia de San Rafael de su ciudad nativa. Fué archivero de la Catedral de la misma, profesor de arqueología, teología, historia dogmática y dibujo del Seminario, párroco de San Francisco y canónigo y arcipreste del Cabildo Catedral, trasladándose después á Sevilla, de cuya Catedral fué arcediano y deán. En Diciembre de 1913 fué consagrado obispo de Plasencia, muriendo al cabo de pocos meses de haberse posesionado de aquella diócesis. Había sido, además, director de los Círculos católicos de obreros de Córdoba, director y profesor de la Escuela Provincial de Bellas Artes de Córdoba y presidente de la Comisión de Arte de Sevilla. Se distinguió como elocuente orador sagrado, pintor y literato, y publicó: *Tierra Santa, ecos de viaje* (Córdoba, 1901) y *Palestina, ecos de viaje* (Madrid, 1914).

TORRES Y VILARÓ (RAMIRO). *Biog.* Poeta y dibujante español, n. en Barcelona en 1877. Siguió los estudios del bachillerato y los primeros cursos de arquitectura en su ciudad natal, especializándose en el dibujo á la pluma y en el retrato. Cultivó también la poesía catalana, dando á luz muchas composiciones



Manuel Torres y Torres

de carácter lírico descriptivo, constituyendo el tema principal de las mismas las escenas de la vida marítima de la costa brava del litoral de la provincia de Gerona, que supo describir con gran exactitud de colorido local y una exquisitez de matices digna de los grandes maestros de la lírica contemporánea. Estas poesías, reunidas en colecciones diversas, fueron premiadas en los Juegos florales de Barcelona en 1920 y 1921, con el título *De la costa brava*, y en los concursos de la Asociación literaria de Gerona de 1896 y 1897, con el título de *Cap Vespere*. Publicó, además, la serie *Llevantines*, premiada en 1923. Colaboró en las revistas *La Il·lustració Catalana* y *Catalana*. Ha traducido en selecta prosa catalana y con elegante fidelidad los *Poems of Love-Farewell*, de lord Byron; el *To Sleep*, de Wordsworth; el *Excelsior* y *The open Window*, de Longfellow; el *Album Verses*, de Oliver W. Holmes; el *Dioge fer two Veterans*, de Valt Whitman; el *The Sunbeau*, de Eliza Cook; el *For Annie* y *The Colosseum*, de Edgar Poe; *La meditation*, *Le sentier*, *La promenade nocturne*, *Le coin du feu*, *Le cavalier poursuivi*, *Le nuage*, *Les colombes*, *Rocaille*, *Pastel*, *Niobé*, *La chimère*, *Le trou du serpent*, *Le pot des fleurs*, *Le sphinx*, *Le sceptre de la Rose*, *La caravane*, *Le Lion du Cirque*, *Trislesse*, *Chinoiserie*, *Sommel*, *A deux beaux yeux*, *L'hippopotame*, *Le pin des landes*, *Sainte Casilda*, *Les yeux bleus de la montagne*, y *Le poète et la foule*, de Teófilo Gautier; *Una partita á scacchi*, de G. Giacosa, y muchas otras composiciones de Stetchetti, D'Amicis, Victor Hugo, J. Mossen, Rückert, Vinje, Heine, Körner y otros.

TORRES Y VILLARROEL (DIEGO DE). *Biog.* Escritor y poeta español, n. en Salamanca en 1696 y m. después de 1758. Fué de humilde cuna, pues su padre, Pedro de Torres, tenía un puesto de libros en aquella docta ciudad, y su madre, Manuela de Villarroel, era hija de un lencero. El continuo comercio con los libros y el trato con muchos de los que los escribían hicieron al librero hombre culto y de buen criterio, pues



Retrato de Diego de Torres y Villarroel en la portada de su obra *El Gran Piscador*

viendo que su hijo Diego despuntaba en ingenio y afición al cultivo de las letras, hizo cuanto estuvo de su parte para procurarle una esmerada y provechosa educación, y no fué poco sacrificio en el honrado mercader, pues que estaba condenado á los trabajos del mundo con la cadena de 18 hijos. El joven Diego

entró en el estudio de un gran helenista y rígido maestro llamado Juan González de Dios, de cuya clase pasó al Colegio Trilingüe, para ingresar después, merced á una beca que le consiguió su padre, en la famosa Universidad salmantina. Así como el mozo era despierto de inteligencia y mostraba excepcionales condiciones para el estudio, era también de carácter atolondrado y travieso, que no consiguieron domar las austeridades de la disciplina escolástica, y así él mismo hubo de reconocerlo, cuando escribió las Memorias de su vida, en un párrafo que dice: «Empecé con furia implacable á meterme en cuantos desatinos y despropósitos rodean las inclinaciones de los muchachos. Aprendí á bailar, á jugar la espada y la pelota, á torear y á hacer versos, y paré todo mi ingenio en discurrir diabluras y enredos para librarme de la reclusión y las tareas en que se deben emplear los buenos colegiales de aquella casa. Abría puertas, falseaba llaves, hendía candados, y no se escapaba de mis manos pared, puerta ni ventana en donde no pudiese las disposiciones de falsearla, romperla ó escalarla.» Al cabo pudo en él más el espíritu aventurero que el buen propósito de ser hombre de provecho, y dejó su casa y su patria para escaparse á Portugal, donde, cambiando su nombre propio por el de Gabriel Gilbertto, fué soldado, ermitaño, buhonero y pícaro. Desengañado por las contrariedades sufridas en su azaroso vivir, determinóse á tomar la vuelta á España, y como tan sumiso parece que venía, halló gran consuelo en recogerse en el estudio. Entonces empezó á publicar, con el título satírico de *Gran Piscador de Salamanca*, imitando los pronósticos del *Gran Piscador Sarrahal de Mildn*, sus famosos almanaques, con los que ganó fama y provecho. En una de estas curiosas publicaciones es en donde predijo, cerca de medio siglo antes de que ocurriera, la Revolución francesa en la siguiente décima:

Quando los mil contarás
con los trescientos doblados
y cincuenta duplicados
con los nueve dieces más,
entonces, tú lo verás,
misera Francia, te espera
tu calamidad postrera
con tu Rey y tu Delfín,
y tendrá entonces su fin
tu mayor gloria primera.

Su espíritu inquieto y andariego, amigo de aventuras, volvióle otra vez á la mayor penuria, siéndole preciso vivir á costa ajena, en las casas principales del reino, según él mismo declara. Por espacio de dos años fué huésped de la condesa de los Arcos; pasó luego á serlo del marqués de Almarza, hasta que, merced á los consejos del presidente del Consejo de Castilla, que sabía estimar el talento de TORRES, hizo oposiciones á la cátedra de matemática de la Universidad de Salamanca, que alcanzó y desempeñó con mayor celo del que hacía esperar su condición, poco hecha á sufrir reglas ni disciplinas. Luego de su vuelta de Portugal hubo de sujetarse al trabajo para poder vivir y llevó una existencia harto miserable en Madrid, siendo bordador en seda en una tienda portátil de la Puerta del Sol, y luego visitador del tabaco en Salamanca; tuvo pensamiento de hacerse fraile, pero, afortunadamente, conoció á tiempo que carecía de la vocación necesaria para honrar los hábitos, y cambió de idea, pensando que le iría mejor en ser contrabandista; pero su carácter irresoluto y mal acondicionado tampoco aceptó este arbitrio, y al fin todo quedó en atender, como queda dicho antes, las prudentes advertencias del presidente del Consejo de Castilla y acogerse á la cátedra salmantina. Cuando ya parecía haber logrado su definitivo asiento en aquellas celebrísimas aulas por tantos ingenios honradas, la fama de su condición nada blanda vino á arrojarle otra vez á tierra extranjera, pues aca-

ció que, habiendo un su amigo herido á cierto sacerdote, temiendo que por la intimidad que le unía al agresor se le creyera cómplice, se fugó á Francia, pasando luego á Portugal, en donde permaneció tres años hasta que fué reconocida su inocencia y pudo volver á disfrutar de su cátedra, á la que de allí en adelante, y á la redacción de sus almanaques, pronósticos y versos, vivió consagrado, aunque, como siempre con poca abundancia de dinero, pues su carácter dispendioso y derrochador no le abandonó jamás; él mismo reconocía este defecto, cuando escribe en el memorial de su *Vida*: «Pudiera ser rico con mis ahorros; pero siempre andan iguales los gastos y las ganancias. He derramado entre mis amigos, parientes, enemigos y petardistas más de cuarenta mil ducados... En veinte años de escritor he percibido más de dos mil ducados cada año, y todo lo he repartido, sin tener á la hora en que esto escribo más repuesto que algunos veinte doblones, que guarda mi madre, que ha sido siempre la tesorera y repartidora de mis trabajos y caudales...» En los últimos años de su vida, sin abandonar el desempeño de su cátedra ni la devoción de las musas, fué administrador de las casas de Alba y Miranda. Nació TORRES en un tiempo en que las letras españolas habían perdido el esplendor que tuvieron en el siglo precedente; si algo mantenían su nombradía era gracias á que todavía en el repertorio escénico privaban las buenas comedias de Lope, Calderón, Moreto y Tirso de Molina; pero la poesía lírica, que tan gloriosa fué en los tiempos pasados, estaba en la más completa decadencia, con todos los resabios de mal gusto que heredó de la escuela culterana. Uno de los pocos poetas que todavía conservaban algo el buen nombre de las memorias pasadas era TORRES y VILLARROEL. Aunque contaminado de la corrupción literaria, se mantuvo, siempre que le fué posible, dentro del más puro classicismo castellano, tomando como ejemplo el estilo satírico de Quevedo, á quien imitó con sin igual destreza en la pintura de costumbres. Sus obras principales son las siguientes: *Anatomía de lo visible é invisible de ambas esferas*; *Sueños morales y visitas de don Francisco de Quevedo*; *Tratados físicos y morales*; *Vida natural y católica*; *El ermitaño y Torres*; *Vida de la venerable madre Gregoria de Santa Teresa*; *Vida del padre de don Jerónimo Abarrategui y Figueroa, fundador del Colegio de Padres Cayetanos de Salamanca*; *La cátedra de morir*; *Vida, ascendencia, nacimiento, crianza y aventuras del doctor Diego de Torres Villarroel*, su mejor obra en prosa, de la que se publicaron primeramente los cuatro trozos primeros (Madrid, 1743, otras cinco ediciones el mismo año y tres más hasta 1792); *Quinto y Sexto trozo de la Vida...* (1752 y 1758); *Entierro del juicio final y vivificación de la astrología* (Madrid, 1727); *Conquista del reino de Nápoles por su rey don Carlos de Borbón* (Madrid, 1735); *Los desahuciados del mundo y de la gloria*, tres partes (Salamanca, 1737); *Piscator salmantinus*, pronósticos ó almanaques que publicó desde 1721 hasta 1753; *Extracción de los pronósticos del Gran Piscator de Salamanca desde el año 1725 hasta el de 1753* (Salamanca, 1753); *Ocios políticos en poesías de varios metros del Gran Piscator de Salamanca*; *Juguete de Thalía*, que contiene las piezas teatrales *El hospital en que cura amor de amor la locura*, *Juicio de París*, *La harmonía en lo insensible* y *Eneas en Italia*, *Diálogo entre un sordo médico y un vecino gangoso*, *Los figurones*, cinco sainetes y dos fines de fiesta, existiendo sueltas *El miserable* y *Fiesta de gallos y estafermos en la aldeguela*, sainetes. Se le deben, además, infinidad de poesías líricas, satíricas y morales. La primera edición de sus *Obras completas* se publicó en 14 tomos con el título de *Libros en que están relatados diferentes cuadros físicos, médicos, astroológicos, políticos, morales y místicos, que años passados dió al público en producciones*

pequeñas el Dr. D. Diego de Torres Villarroel (Salamanca, 1752). Hay una nueva edición en 15 volúmenes en la que se incluyeron algunos manuscritos proporcionados por Judas Tadeo Ortiz Gallardo (Madrid, 1794-99). El nombre de TORRES figura en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, de la Academia Española.

TORRESANDINO. Geog. Mun. de la prov. de Burgos, con 637 e. y albergues y 1,077 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 100 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 1,080 h. Corresponde al p. j. de Lerma, dióc. de Burgos, y está sit. cerca del río Esqueva, en terreno pedregoso. Produce principalmente cereales, vino y legumbres. En una ermita de las afueras de la población quedan los vestigios del antiquísimo monasterio que el abad Oveco, el 1.º de Agosto de 948, sometió á San Pedro de Cardena. La villa continuó pagando por varios siglos 3 florines anuales de censo perpetuo á Cardena por las posesiones que fueron del suprimido monasterio.

Bibliogr. Berganza, *Antigüedades de España* (t. I, págs. 218 y 237, Madrid, 1719).

TORRESANI (ANDRÉS). Biog. Pintor italiano, n. en Brescia hacia el año 1727 y m. en 1760. Desde niño demostró raras aptitudes para la pintura, y estimando su padre aceptables estas demostraciones íntimas le puso bajo la dirección de Antonio Aureggio, paisajista de escasos méritos, á quien superó en poco tiempo. Después marchó á Venecia, en donde verdaderamente se desarrollaron sus inclinaciones con las obras de los grandes maestros y la esplendidez del natural que abrieron nuevos horizontes á su talento, haciéndose estimar por sus obras en Venecia y Lombardía, que se disputaron sus producciones, no solamente como paisajista, sino como dibujante á la pluma, en lo que imitó á Tiziano y á Campagnola. Y no solamente en este aspecto ejecutó vistas y paisajes tan bellos como los que ofrecían las colecciones de Zacarías Sagredo y Pedro Guarienti, sino que era igualmente técnico en la figura, como lo expresó en la serie de retratos de músicos y cantantes famosos de la época, que poseyó el eclesiástico Francisco Valdaba, que fueron hechos á la pluma y á la acuarela. Acometido de un ataque apoplético, que le retuvo en cama varios meses, por consejo de los médicos volvió á su ciudad natal, en la que falleció, cuando sólo contaba treinta y tres años. Independientemente de sus obras, muy numerosas en Italia, el Museo del Prado conserva de este artista un *Paisaje* (un lago rodeado de peñascos cubiertos de vegetación y unos pastores á la orilla); y el de Aviñón una *Marina*.

TORRESANI (CARLOS). Biog. Novelista alemán, barón de Torresani de Lanzenfeld, n. en Milán en 1846 y m. en Torbole (cerca del lago Garda) en 1907. Educóse en la milicia, y con grado de teniente austriaco hizo la campaña de 1866. En 1867, siendo capitán de caballería, tomó la excedencia, viviendo en lo sucesivo dedicado á la agricultura y los viajes. En sus novelas y cuentos sobre costumbres sociales descuella una vigorosa y natural personalidad, con el don de una exquisita narración que entretiene agradablemente. Entre sus novelas (que obtuvieron repetidas ediciones) mencionanse: *Aus der schönen wilden Leinwandszeit* (Dresde, 1889); *Mit tausend Masten* (Dresde, 1890); *Auf gerettetem Kahn* (Dresde, 1890); *Die Zuckerkommesse* (Dresde, 1891); *Der beschleunigte Fall* (Dresde, 1892); *Oberlicht. Wiener Künstlerroman* (Dresde, 1893); *Sleyerische Schlösser* (Berlin, 1897); *Ibi ubi* (Dresde, 1894); *Schwarzgelbe Reitergeschichten* (Dresde, 1889), y las colecciones de cuentos: *Aus drei Weltstädten* (Dresde, 1896) y *Pentagramm* (Dresde, 1904). Como dramaturgo, ensayóse en el cuadro de costumbres vienesas *Die Familie Mikesch*, con Wolters (Dresde, 1901), y el drama *Strauchdiebe* (1902).

Con el título de *Von der Wasser bis zur Feuerlaufes. Werde- und Lehrjahre eines österreichischen Offizier*, (Dresde, 1900; 4.ª ed., 1901) trazó la historia de su juventud. Sus *Obras completas* vieron la luz en 10 volúmenes (Dresde, 1907 y siguientes).

Bibliogr. Danzer, *Säbel und Feder* (Dresde, 1906).

TORRESANO DE ASOLA, llamado también *Asolano* (ANDRÉS). *Biog.* Tipógrafo italiano, n. en Asola y m. en 1529. Fué uno de los primeros en ejercer la tipografía en Italia. Padre político de Aldo Manuzio, fué su asociado en numerosos trabajos, dirigiendo después de la muerte de su yerno esta casa tan célebre en los anales de la tipografía.

TORRESÃO (GUIOMAR). *Biog.* Escritora portuguesa, nacida y muerta en Lisboa (1844-1898). Se dedicó primero á la enseñanza, hasta que, alentada por sus amigos, publicó su primer libro *Uma alma de mulher*, que la crítica recibió con grandes elogios. A partir de entonces se consagró á la literatura y se hizo conocer ventajosamente, no sólo en Portugal y en el Brasil, sino también en España y Francia, países que había visitado. Fundó y dirigió hasta su muerte el *Almanach das senhoras*, en el que colaboraban escritoras portuguesas, brasileñas y españolas. El ilustre literato Castello Branco consagró á TORRESÃO un estudio muy laudatorio, del que reproducimos el siguiente párrafo: «¿Cuántos escritores de primer orden, en Portugal, compiten con Guiomar? ¿Quién puede darle ejemplo de elegancia de estilo, profundidad y variedad de ideas, que revelan vasta y metódica lectura? Con admiración he observado la singular fortuna con que encierra en las indóciles y amaneradas formas de nuestra prosodia las frases flúidas y ondeantes de la lengua francesa. Pocos talentos masculinos consiguieron modernizar tan graciosamente sin quebrantar los fueros de la sintaxis venerada por Castillos y Garretts.» Se distinguió como novelista, cuentista, cronista y autora dramática, y entre sus obras mencionaremos: *Rosas pallidas*; *Familia Albergaria*; *Meteoros*; *Paris*; *Batalhas da vida*; *Flavia*, así como la comedia *Educação moderna*, sin contar gran número de producciones dramáticas traducidas ó adaptadas del francés.

TORRESÃO (JOSÉ BOTELHO). *Biog.* Religioso portugués de la Congregación de Serra da Ossa, m. en 1806. Fué maestro en teología y se distinguió por su ingenio y cultura. Publicó: *Orações evangelicas* (1795); *Discursos oratorios* (1797); *Elementos de philosophia* (1805), y varias poesías en latín y en portugués.

TORRESÃO COELHO (SIMÓN). *Biog.* Sacerdote portugués, m. en 1642. Fué doctor en cánones, prior de la iglesia de San Martín de Lisboa é inquisidor. Escribió un *Elogio histórico* de Juan de Castro y numerosas poesías.

TORRESAVIÑÁN (LA). *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 90 e. y albergues y 135 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 37 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 150 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Sigüenza, y está sit. en la carretera general de Madrid á Zaragoza, cerca de Torremocha. Terreno llano; produce cereales y legumbres.

TORRESBELLAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Río, par. de San Juan de Río.

TORRESCÁRCELA. *Geog.* Mun. de la provincia de Valladolid, con 250 e. y albergues y 532 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aldealbar, aldea á.....	30	35	104
Torreescárcela, lugar de...	—	172	408
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	43	20

El censo de 1920 le asigna 550 h. Corresponde al partido judicial de Peñafiel, dióc. de Segovia, y está situado á oril. del arr. Vallcorba, en terreno llano y pedregoso con algo de monte. Produce cereales, vino, cáñamo y patatas.

Historia. A este lugar, aldea de Cuéllar, el 4 de Junio de 1519, otorgó provisión Carlos I para que pudiese coger la cosecha que tenía en ciertos lugares comunes donde pacían los ganados de los vecinos de Peñafiel, y que éstos querían talar y destruir. Al finalizar el siglo XVI pertenecía, en lo eclesiástico, al obispado de Segovia, vicaría de Cuéllar, con una pila bautismal y 56 vecinos, y en el siglo XVII contribuyó al reparo de los puentes de Renedo y de Mayorga.

TORRESCASANA (FRANCISCO). *Biog.* Pintor español, n. en Barcelona á fines de la primera mitad del siglo XIX y m. en la misma capital en 1918. En la Escuela de Bellas Artes de la ciudad condal hizo sus primeros estudios, teniendo por maestro á Martí y



Sor Sancha y sus compañeras de Caridad. Cuadro de Francisco Torrecasana

Alsina. Obtuvo mención honorífica en la Exposición nacional de Madrid (1864) y medalla de plata en la de Barcelona (1871). Pintó el retrato de D. Juan Güell, para la Galería de Catalanes Ilustres, y el de *Calderón de la Barca*, para la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País. En la Exposición de Bellas Artes de Barcelona (1894) presentó su cuadro *Sor Sancha y sus compañeras de Caridad*, que fué adquirido por la Diputación. Entre sus demás cuadros figuran: *Paso del primer buque español por el canal de Suez*; *Camino de Montjuich*; *El invierno*; *Cercanías de Ejesos*; *Embarque de voluntarios catalanes en el puerto de Barcelona*; *Recuerdo de Egipto*, y *Cuesta de Montserrat*. Artista de gran laboriosidad y muy estudioso, pintó con valentía é interpretó con intención profunda la Naturaleza, sin exagerar la no a realista.

TORRESEA. f. *Boj*. Género fundado por Freire Allemão y que comprende plantas de la familia de las leguminosas, subfamilia de las papilionadas y tribu de las sofóreas, que se distingue de *Ateleia* por su legumbre oblonga, con ala larga y delgada por arriba, semillas largamente aladas, cáliz con receptáculo en tubo largo. La única especie, *T. cearensis*, vive en el Brasil. El único pétalo se inserta en el mismo lado de

la placenta. Es la misma planta que *Amburana Claudii* de Schwacke et Taub., que habla sido mal clasificada. Es un árbol grande y sus semillas sirven para perfumar el tabaco por su olor fuerte á cumarina. La madera también es muy útil.

TORRESECAS (VIZCONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1678. En la actualidad (1928), y desde 1923, lo posee doña María de la Asunción Gálvez Cañero y Garín.

TORRESERONA. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 82 e. y albergues y 267 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 27 edificios y albergues aislados, con 9 h. El censo de 1920 le asigna 344 h. Corresponde al p. j. y á la diócesis de Lérida, y está sit. á la entrada de la comarca del Segriá, á unos 5 kms. de Lérida, cuya est. es la más próxima. Terreno regado por la acequia del Segriá; produce frutas, vino, cereales y aceite. Iglesia dedicada á la Asunción de la Virgen. En el censo de 1359 figura TORRESERONA con ocho fuegos en la veguería de la capital. En 1831 contaba 146 almas y su señorío correspondía al Cabildo de la Catedral de Lérida.

TORRESIA. f. *Bot.* Género fundado por Ruiz y Pavón, sinónimo de *Hierochloa* de Gmelin, en la familia de las graminéas.

TORRESMARCA. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Huancavelica, prov. y dist. de Castrovirreina: 150 h.

TORRESMENUDAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 144 e. y albergues y 453 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre. El censo de 1920 le asigna 399 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Salamanca, y está sit. en una llanura cerca de Alcaá Rodrigo y del río Cañedo. Produce cereales, garbanzos, algarrobas, etc.; cría de ganado.

TORRESTIO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de San Emiliano.

TORRESUSO. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, mun. de Montejo de Licerías.

TORRET. *Geog.* Cas. de la prov. de Baleares, mun. de San Luis.

TORRETA. *Geog.* Barrio de la prov. de Valencia, mun. de Canals.

TORRETA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Almería, mun. de Albox.

TORRETA DE ALGAR. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Cartagena.

TORRETA DE CANALS. *Geog.* Lug. dependiente de Canals y baronía de Játiva, en la prov. de Valencia; este agregado se compone hoy de la calle de la Torreta y las más modernas del Horno y de la Victoria. Tiene el recuerdo histórico de haber nacido en el palacio de los Borjas, que allí hubo, el papa Calixto III. Á fines del siglo XIX solamente quedaba la torre fortaleza, rebajada ya algunos metros de su primitiva altura, por haberse derrumbado el remate y amenazar ruina por un lado. La base era cuadrada, con talud bien pronunciado. Bajo los sólidos cimientos de mampostería había sótanos, con galerías subterráneas y un largo corredor de ignorado fin. Del palacio quedó una hermosa cantonada de sillares y restos de primitivos muros. Pero á principios del siglo XX fué derribada dicha torre románica. El solar del oratorio es bastante grande y sufrió esta dependencia lamentable revocación en 1888, suprimiendo el blasón de los Borjas, adornándose el retablo gótico con un ridículo marco, poniéndole piso de mosaico al templo, ornamentando sus paredes, cambiando puertas y altares y borrándole todo el sabor de época, á capricho de un propietario, hijo de Canals.

TORRETARRANCO. *Geog.* Ald. de la prov. de Soria, mun. de Valtajeros.

TORRETARTAJO. *Geog.* Lug. de la prov. de Soria, mun. de Aldehuela de Periañez.

TORRETEJERA. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, parr. de San Juan de Castiello.

TORRETES (LES). *Geog.* Cas. de la prov. de Tarragona, mun. de Perelló.

TORRE-TRENCADA. *Prehist.* Esta *taula* (V. TORRAUBA DE SALORT) tiene una tabla de 4 m. de



Dolmen de Torre-Trencada

largo por 2'5 á 1'8 de ancho y 0'4 de grueso. El pie lleva en su cara que mira al N. una pieza sobrepuesta en el mismo sitio en que otros monumentos de la misma clase tienen un nervio labrado formando cuerpo con el pie. Éste tiene 3'2 m. de alto por 2'5 de ancho y 0'35 de grueso. La pieza suplementaria, que tiene 2'8 m. de alto, 0'7 de ancho y 0'4 de grueso, lleva un capitel de 0'65 x 0'85 x 0'35. Rodea esta *taula* un círculo que sólo conserva algunos de sus menhires unidos por paredes de construcción moderna. El monumento está enclavado en el término municipal de Ciudadela (Menorca).

TORRETTA. *Geog.* Pobl. de Italia, en Sicilia, prov., circ. y á 15 kms. ONO. de Palermo, sit. á oril. del mar Tirreno; 4,600 h.

TORRETTE. *Geog.* Pobl. de Italia, prov., círculo y á 6 kms. O. de Ancona, sit. á oril. del mar Adriático; 2,200 habitantes.

TORRETTI (José). *Biog.* Escultor italiano, n. en Veneria en 1743 y m. en fecha que desconocemos. Fué uno de los maestros de Antonio Canova, y se conserva de él una *Sagrada Familia* en la iglesia de los Descalzos de Venecia.

TORREVECCHIA PIA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov., circ. y á 15 kms. NE. de Pavia, sit. junto á la rib. izq. del Lambro, afl. izq. del Po; 2,600 h.

TORREVECCHIA TEATINA. *Geog.* Mun. de Italia, en la prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 6 kms. NE. de Chieti; 2,400 h. (en tres poblaciones).

TORREVEGA. *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Llanes, parr. de San Pedro de Vibaña.

TORREVELILLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 427 e. y albergues y 890 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 248 e. y albergues aislados con 146 h. El censo de 1920 le asigna 798 h. Corresponde al p. j. de Alcañiz, diócesis de Teruel, y está sit. en una llanura, en la falda

de una sierra, cerca del río Mesquin, afl. del Guadalope. Produce cereales, vino, aceite y hortalizas. Perteneció esta villa á la Encomienda de Calatrava; hasta 1750 fué aldea de Alcañiz y hasta 1771 formó parte de Castelcerás.



El encuentro de la Virgen y santa Isabel. Altorrelieve de José Torretti. (Capilla Manun, Udine)

TORREVELLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Estrada, parr. de San Julián de Guimarey.

TORREVICENTE. *Geog.* Mun. de la provincia de Soria, con 200 e. y albergues y 258 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aljibes, corrales de ganado á.....	2'5	15	—
Torreviceinte, lugar de..	—	128	248
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	57	—

El censo de 1920 le asigna 231 h. Corresponde al p. j. de Medinaceli, dióc. de Sigüenza, y está sit. en la falda de una colina, cerca de Retortillo. Terreno en parte quebrado. Produce cereales, cáñamo, hortalizas, cera y miel.

TORREVIEJA. *Geog.* Mun. de la prov. de Alicante, con 2,401 e. y albergues y 9,110 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Mata (La), caserío á....	5'2	81	349
Torre vieja, villa de.....	—	2,320	8,761

El censo de 1920 le asigna 9,331 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Orihuela, y está sit. en la costa, hacia el S. de la provincia, al N. del Cabo Roig, y al SO. del Cabo Cervera, á 40 kms. de la capital de la provincia y 22 de Orihuela. Terreno llano y salitroso; produce cereales, aceite, vino, almendras, guisantes y habas; abundan la caza y la pesca; grandes salinas. Iglesia parroquial dedicada á la Purísima Concepción de la Virgen. Est. terminal de un f. c. que en-

laza en Albutera-Catral con la línea de Alicante á Murcia. Servicio telefónico, Aduana marítima de segunda clase, estación sanitaria, Consulados de la República Argentina, Austria, Brasil, Inglaterra, Italia, Noruega, Portugal, Cuba, Dinamarca y Uruguay; abastecimiento de aguas potables; alumbrado eléctrico, servicio de automóviles á Alicante, Cartagena y Orihuela; baños de mar, de los que hay varios establecimientos; teatro, cinematógrafo; industrias de asestrar maderas y de fab. de conservas vegetales, cuerdas, velas para buques, lejías, muebles, mosaicos y hielo. Hay numerosas sociedades obreras, entre ellas el Sindicato Obrero, la Juventud Socialista y la Agrupación Socialista y, además, el Casino de Torrevieja, el Círculo Mercantil y el Club Deportivo. Se denomina ensenada de Torrevieja al trozo de costa limitado al E. por la punta de la Cornuda, que se halla á 2'3 millas á 33° 45' de la Punta Prima y en la cual hay un faro; no es sino un ligero arqueo que hace la costa, parte de arena y parte de piedra, y con fondo aplacerado y escaso, en el que el veril de los 5 m. se halla á 1'5 cables de tierra. El citado faro señala la rada y la playa, y consiste en una columna de hierro pintada de verde y sit. en la punta de la Cornuda, en la cual, á 10'2 m. s. n. m. y á 6'2 m. sobre el terreno, se enciende una luz de grupo blanca, con ocultaciones, de un alcance de 10 millas marinas. Esta punta de la Cornuda es baja y de piedra, y forma al O. un rincón donde se guarecen botes de á 2 ton.; despiden hacia el SO. una pequeña restinga con 1 á 3 m. de agua, que resguarda algún tanto del SE. á los costeros que se amarran al redoso de ella y en el rincón que hace la costa al O. de la misma, el cual viene á ser una caleta poco profunda y de 1'5 á 2 m. de agua, terminada en una playa en que varan los faluchos del país, y que podría convertirse en un puerto capaz de toda clase de embarcaciones si se llevase á cabo el proyecto de construir sobre la citada restinga un muelle saliente en dirección 210°. En la rada de Torrevieja es menester anclar á media milla de tierra para

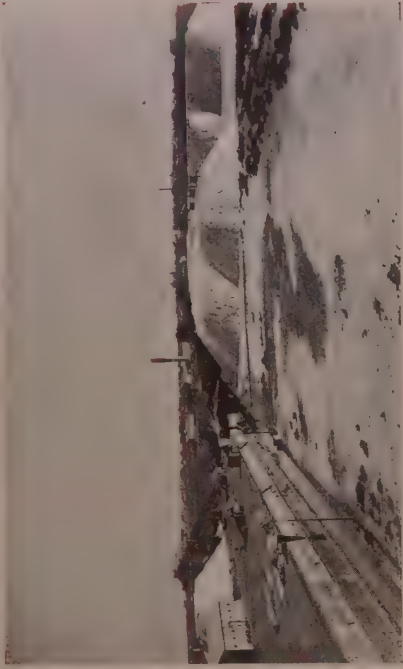


Torrevieja. — Antiguo molino de viento que se empleaba para triturar la sal

conseguir de 10 á 12 m. de agua y se está completamente abierto á los vientos del segundo cuadrante y primera mitad del tercero, á pesar de lo cual es muy



Vista parcial de la laguna



Diques y máquinas



Extracción de la sal



Barcas cargadas de sal



Torrevieja. — Vista general

frecuentada por buques de todos portes, con especialidad extranjeros, que van á cargar sal, los cuales permanecen en ella el menos tiempo posible y la abandonan en cuanto carga el levante, aunque ofrece tenebroso firme, en el que con buenas amarras se aguantan los temporales del E., que no son tan temibles como los del SE., pues que de noche abonanzan bastante, rindiendo á la tierra, y haciendo, por tanto, innecesario el irse á refugiar al redoso de la isla Grosa, ó á la bahía de Santa Pola, si el tiempo permite barloventear; y sin embargo de que para las faenas de carga y descarga tiene un malecón, que avanza en dirección 225° desde el extremo occidental de la villa, como sólo pueden atracar á él y en circunstancias favorables las barcasas que llevan la sal á bordo de los buques, resulta que, con levante fresco, se interrumpen en ella todas las operaciones mercantiles y se pasan muchos días sin poder barquear.

La villa de Torrevieja se levanta en una espaciosa llanura, cerca de la oril. del mar; debe su nombre á una vieja torre de vigía, á cuyo alrededor se fué formando á principios del siglo XIX y al mismo tiempo adquiriendo bastante importancia á causa de su situación próxima al E. de las productivas salinas pertenecientes al Estado. Su importancia fué nula hasta 1802, año en que se trasladaron las oficinas de las salinas que se hallaban en La Mata; en 1811 sufrió la fiebre amarilla y en 1829 un terremoto la asoló completamente, tras del cual se levantó la población como hoy existe con donativos de toda la Península. Tiene anchas calles y casas en general de planta baja, trazadas aquellas bajo un plan altamente higiénico, y sostiene un activo comercio con Argelia.

Las famosas salinas de TORREVIEJA se componen de una gran laguna de 3 millas náuticas de largo de N. á S. y de 1'3 m. de profundidad, que ocupa una superficie de 20 kms.² y está en comunicación con el mar

por medio de un caño á propósito llamado el Acequión, y de otras lagunas de menores dimensiones pero también importantes. La explotación está admirablemente dirigida, y al que por primera vez la visita, le produce una impresión inolvidable la habilísima traza de los canales que la surcan. Aun más le sorprende la marcha de *los trenes*, compuestos de *barcas* y *cajones*, que impulsados por velas arcaicas gobiernan *los barqueros*. *Las tripulan* hombres atezados por los fieros aires del mar, que hundidos hasta el comienzo del muslo aseguran la maniobra. Ellos son los que sacan los *grumos* ó sal fina, recogiendo desde cantidades inapreciables hasta bloques de un quintal de peso.

En los estanques, los *volvedores* marcan y arrancan en losas cuadradas el insustituible producto. Y luego



Torrevieja. — Plaza de la Constitución é iglesia

en las eras le apilan, formando pirámides de altura deslumbrante, que la cinta negra de los rieles de las vías férreas hacen resaltar vigorosamente. La extracción puede elevarse á 20.000.000 de quintales métricos, y hacerse en estas salinas, que se consideran como

las más importantes de España y aun de Europa, de sales de variadas clases y colores desde el grumo de 1 gr. hasta el de 4 arrobas. Estas salinas pertenecieron en otro tiempo á la ciudad de Orihuela por donación que en 1321 hizo el infante don Sancho, hijo de Alfonso XI de Castilla. El 28 de Julio de 1389 obtuvo aquella ciudad permiso para reducir la laguna á albufera, transformación que no pudo efectuarse hasta 1482, para lo cual se abrió un canal de 1,684 varas de largo. En 1758 Orihuela cedió la salina á la Corona y al año siguiente se habilitó de nuevo para albufera; pero la Naturaleza se cuidó de rectificar este destino matando á los peces con la capa de sal que quedaba en el fondo.

TORREVIEJA. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, municipio de Alguazas.

TORREVIEJANO, NA. adj. TORREVEJENSE.

TORREVEJENSE. adj. Natural de Torrevieja. || Perteneciente ó relativo á esta población española. Ú. t. c. s.

TORREY (BRADFORD). *Biog.* Ornólogo norteamericano, n. en Weymouth en 1843. Hizo sus estudios en escuelas públicas y después se dedicó á la enseñanza durante algún tiempo. Sus obras principales, que se distinguen por su cuidado, estilo y exactitud de las observaciones, son las siguientes: *Birds in the Bush* (1885); *A Rambler's Lease* (1889); *Spring Motes from Tennessee* (1896), y *A World of Green Hills* (1898).

TORREY (CARLOS CUTLER). *Biog.* Orientalista norteamericano, n. en Hardwick el 20 de Diciembre de 1863. Estudió en el *Bowdoin College*, en el Seminario Teológico de Andover y en la Universidad de Estrasburgo. Fué profesor de lenguas semíticas en Andover (1892-1900), director de la Escuela Americana de Arqueología de Jerusalén y profesor de lenguas semíticas de la Universidad de Yale. Pertenece á diversas sociedades científicas y ha publicado: *The Commercial-Theological Terms in the Koran* (1892); *Composition and Historical Value of Ezra-Nehemiah* (1896); *The Mohammedan Conquest of Egypt and North Africa*, traducción del árabe de Ibn'Abd al-Hakan (1901); *Ezra Studies* (1910); *The Translations made from The Original Aramaic Gospels* (1912); *The Composition and Date of Acts* (1916); *Mysticism in Islam* (1921), y *The Futur Misr of Ibn'Abd al-Hakam*, texto árabe y traducción (1922).

TORREY (CARLOS TURNER). *Biog.* Teólogo protestante norteamericano, n. en Scituate en 1813 y m. en 1846. Terminados sus estudios, fué nombrado ministro de la iglesia congregacionista de Princeton, pasando después á la de Salem pero, al poco tiempo fué trasladado á la de Maryland por haberse declarado partidario del movimiento abolicionista y en 1843 ingresó en la cárcel á consecuencia de un escrito. Recobró la libertad, pero poco después fué encarcelado de nuevo, muriendo en la prisión. Escribió: *A Memoir of William R. Saxton* (1838); *Home or the Pilgrims' Faith Revived y Sketches*.

TORREY (JUAN). *Biog.* Botánico norteamericano, n. en Nueva York en 1796 y m. en 1873. Estudió en el Colegio de Medicina de dicha capital; de 1824 á 1827 fué profesor de West Point; de 1827 á 1855 del Colegio de Medicina y al mismo tiempo de la Universidad de Princeton y, por último, del *Columbia College*. Fué también director de la Casa de la Moneda de Nueva York y fundó, con otros, el Liceo de Historia Natural de dicha ciudad. Publicó: *Catalogue of Plants Growing Spontaneously within Thirty Miles of New York* (1819); *Flora of the Northern and Middle States* (1824); *Flora of the State of New York*, y *Flora of North America*, que no terminó (1838-43). También publicó numerosos trabajos de química.

TORREY (REUBEN ARCHER). *Biog.* Ministro protestante norteamericano, n. en Hoboken el 28 de Enero de 1856. Estudió en Yale, Leipzig y Erlangen y se

ordenó de ministro congregacionista en 1878. Durante algunos años fué misionero en Minneapolis y de 1889 á 1909 tuvo el cargo de inspector de la *Moody Bible Institution*. Ha viajado por Inglaterra, Alemania, Francia, Australia, Nueva Zelanda, Tasmania, China, Japón, Corea y la India, y ha publicado: *How to Ering Men to Christ*; *How to Obtain Fullness of Power*; *The Baptism with the Holy Spirit*; *What the Bigle Beaches*; *Divine Origin and Authority of the Bible*; *How to Work for Christ*; *Gist of the Lesson*; *How to Promote and Conduct a Succesful Revival*; *How to Study the Bible for Greate et Profit*; *Talks to Men*; *Ten Reasons Why I Believe the Bible is the Word of God*; *Real Salvation and Whole Hearted Service* (1905); *The Bible and Its Christ* (1906); *How to Succeed in the Christian Life* (1906); *Anecdotes and Illustrations* (1907); *Lessons in the Life and Teachings of Our Lord*; *Difficulties and Alleged Contradictions in the Bible*; *Practical and Perplexing Questions Answered*; *The Persow and Work of Holy Spirit* (1910); *The Return of the Lord Jesus* (1913); *The Wondrous Joy of Soul Winning* (1914); *The Voice in Gol in the Present Hour* (1917); *The Fundamental Doctrines of the Christian Faith* (1919); *The Real Christ* (1920); *Jesus, the Prophet, the Priest, the King* (1920); *The Importance and Value of Proper Bible Study* (1921); *The Gospel for Today* (1922); *In the Bible the Inerrant Word of Good* (1922); *The God of the Bible* (1923); *Why God Used D. L. Moody* (1923); *Divine Healing: Does God Perform Miracles Today?* (1923); *The Christ of the Bible* (1923); *Soul Winning Sermons* (1924); *The Power of Prayer and Prayer of Power* (1924), y *The Bible the Peerless Book* (1925). Algunas de estas obras han sido traducidas á otros idiomas.

TORREYA, f. Bot. Género fundado por Arnott y que comprende plantas de la familia de las taxáceas y tribu de las taxaeas, distinto de *Taxus* principalmente por el vástago floral femenino con dos óvulos, estambres con dos ó cuatro sacos de polen; las ramas y hojas son como en *Cephalotaxus*, las flores dioicas, masculinas aisladas en axilas de hojas de la rama del año anterior, redondeadas, las femeninas por pares en axilas del año anterior ó en ramas del año con hojuelas, masculinas con envoltura de escamas y muchos estambres, femeninas con dos pares decusados de escamas y un óvulo recto, terminal con un tegumento y el principio de otro, que luego forma arilo carnoso y resinoso, mientras el interno se lignifica y forma testa asurcada ó agrietada. Se incluyen cuatro especies, dos de la América del Norte y dos de China y Japón.

El género de Rafinesque es sinónimo de *Synandra* Nutt. de la familia de las labiadas; otro también de Rafinesque es sinónimo de *Cyperus*, en la familia de las ciperáceas. El de Sprengel es sinónimo de *Clerodendrum* de Linneo, en la familia de las verbenáceas. El de Meisner Croom, es sinónimo de *Croomia* T. et Gr., en la familia de las estemonáceas ó roxburghíaceas.

TORREZÃO COELHO (SIMÓN). *Biog.* V. TORRESÃO COELHO (SIMÓN).

TORREZAR. *Geog.* Cas. de la prov. de Vizcaya, mun. de Orozco.

TORREZNADA. f. Fritada grande y abundante de torreznos.

TORREZNEAR. intr. Ser torreznero, regalarse, holgazanear.

TORREZNERO, RA. (Etim. — De *torrezno*.) adj. fam. Holgazán y regalón. Ú. t. c. s.

TORREZNO. f. Lardon. — It. *Tetta* di prosciutto. — In. *Lording pin*. — A. *Speckschmittchen*. — P. *Torresmo*. — C. *Roster*. — E. *Lardpeco*. (Etim. — Del lat. *torrere*, tostar, asar.) m. Pedazo de tocino frito ó para freír.

TORREZUELA. *Geog.* V. SANTIAGO DE TORREZUELA.

TORREZURI (JUAN DE LEZICA). *Biog.* Arquitecto é ingeniero español, n. en el antiguo señorío de Lezica dentro del de Vizcaya, próximo á la villa de Guernica, el 27 de Julio de 1709 y m. en Buenos Aires



Juan de Lezica y Torrezuri
(De un retrato del siglo XVIII,
propiedad de Faustino Lezica)

el 11 de Abril de 1784 y sepultado en el histórico templo de Santo Domingo, de Buenos Aires, uno de los que él edificó. Estudió matemáticas en Sevilla. Fué enviado por Felipe V á reparar el fuerte del Callao en el Perú en 1730. Concluida esta misión, tomó á su cargo la de reparar los puentes y caminos que unían las ciudades de Coripatá, Lima y La Paz. Después de haber militado en las fuerzas del Perú y haber desempeñado en La Paz varios puestos concejiles, llegó enfermo, desahuciado, á Buenos Aires, ciudad adonde había ido con ánimo de embarcarse á España. Curado por la milagrosa intercepción de la Virgen que se venera en Luján, á 14 leguas de Buenos Aires, se consideró moralmente obligado á Nuestra Señora y suspendió su viaje con el fin de levantarle un templo y santuario, que inmediatamente comenzó (1748) y que fué solemnemente inaugurado en 1763, templo histórico por haber acudido el pueblo de Buenos Aires en masa en diversas ocasiones á implorar los auxilios divinos en las pestes y en las guerras y donde célebres generales de la Inde-

JUAN DE LEZICA Y TORREZURI fundó en 1755 la histórica villa de Luján, donde dicho señor proclamó á Carlos III y á la que el Virrey Sobremonte en 1806 trasladó el tesoro de Buenos Aires con el fin de librarlo de la rapiña inglesa, sin conseguir su objeto. En Luján estuvo preso el jefe de las fuerzas inglesas invasoras, general Beresford, y allí fué desterrado el alcalde de primer voto de Buenos Aires por los revolucionarios del año 10, Juan José de Lezica y Alquiza. JUAN DE LEZICA Y TORREZURI se incorporó al Cabildo de Buenos Aires en 1750 con el cargo de regidor; en 1751 fué nombrado regidor y defensor de pobres; en 1752 confirmado en los mismos cargos; en 1754 nombrado alcalde de primer voto, que era el principal empleo del Cabildo; en los años siguientes la confianza de los cabildantes no cesó y fué constantemente electo para ocupar puestos concejiles, pero rechazó toda elección por tener su tiempo ocupado en la fábrica de Nuestra Señora de Luján. En 1766 fué nombrado alcalde de segundo voto, luego de primer voto y elegido para arrastrar el Santo Entierro del Señor, privilegio privado del Cabildo de Buenos Aires. Fué también regidor decano y alférez real de Buenos Aires, juez comisario de la Real Audiencia de Buenos Aires y alcaicil mayor de la Real Audiencia de Charcas. Cooperó con su fortuna y su persona á todos los adelantos con que el virrey Vertiz dotó á Buenos Aires.

Bibliogr. Padre J. Salvaire, *Historia de Nuestra Señora de Luján*; Navarro Viola, *Luján*; Santiago Estrada, *El Santuario de Luján*; Enrique Udaondo, *Juan de Lezica y Torrezuri*.

TORRI DEL BENACO. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Verona, circ. y á 8 kms. NNO. de Bardolino, sit. al pie del Monte Baldo, junto á la rib. oriental del lago Garda; 1,600 h. (con el municipio). Canteras de mármol amarillo (*giallo di Torri*) muy estimado.

TORRI DI QUARTESOLO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov., circ. y á 7 kms. SE. de Vicenza, sit. junto al Tesina, tributario del Bacchiglione, afl. der. del Brenta; 2,600 h. Pesquerías.

TORRI E VOLOGNANO. *Geog.* Pobl. de Italia, provincia, circ. y á 15 kms. ESE. de Florencia, mun. de Rignano, sit. cerca de la rib. izq. del Arno; 2,200 h.

TORRI IN SABINA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Perusa ó Umbria, circ. y á 18 kms. OSO. de Rieti, sit. en una altura entre dos pequeños afluentes, izquierdos del Tiber; 2,800 h.

TORRI (FLAMINIO). *Biog.* Pintor italiano, llamado Ancinelli, n. en Bolonia en 1621 y m. en 1661. Fué discípulo de Simón Cantarini, y á la muerte de éste (1648) se encargó de terminar algunos de sus trabajos, imitando el estilo de Cantarini de una manera acabada. Imitó también con la misma perfección á Guido de Reni y fué pintor de la corte de Módena. Hay obras suyas en esta ciudad, en Bolonia y en Turín.

TORRI (JULIO). *Biog.* Escritor mejicano contemporáneo, director de la revista *Cultura*. Ha publicado: *Ensayos y fantasías* (1918); *Las noches florentinas*, traducción de Heine (Méjico, 1918), y *Romances viejos* (1919).

TORRI (LUIS). *Biog.* Publicista italiano (1719-1814). Residió en Verona, donde trabajó intensamente en el estudio de las leyes económicas. Sus obras, aunque no muy numerosas, no dejaron de ser interesantes. Merecen citarse: *Considerazioni sopra i mezzi conducenti alla prosperità delle arti e del commercio* (1793), y *Le corporazioni d'arti e mestieri e la libertà del commercio* (1788).

TORRI (PEDRO). *Biog.* Compositor italiano, m. en Munich el 6 de Julio de 1737. Discípulo de Augusto Steffani, fué nombrado en 1689 organista de cámara en Munich y en 1696 maestro de capilla de los duques de Hannover. Después de desempeñar un cargo en la corte de Bayreuth, obtuvo en 1703 el nombramiento



El santuario de Luján, edificado por Juan de Lezica y Torrezuri; inaugurado en 1763 y demolido en 1906
(De un grabado antiguo)

pendencia, con Belgrano á la cabeza, pusieron sus tropas bajo la protección de la Virgen. Allí oró también Pío IX en Enero de 1824. Este templo y santuario fué demolido en 1906 para ocupar su lugar parte de la grandiosa Basílica Nacional que fué consagrada en 1910.

to de director de la música de cámara de Munich y en 1715 el de maestro de capilla y consejero del príncipe elector Maximiliano Manuel, al que siguió en su destierro después de la batalla de Höchst. Finalmente, en 1732 ocupó la plaza de maestro de capilla de la corte en Munich. Aparte de un número considerable de óperas de escaso valor y de algunas obras religiosas, dejó bastantes dúos instrumentales muy apreciados.

TORRI (PEDRO ANTONIO). *Biog.* Pintor italiano, llamado también *Torre* ó *Torrigli*, n. en Bolonia y m. después de 1678. Se distinguió como pintor de frescos y trabajó principalmente en la iglesia de San José de Venecia.

TORRIANI ó DELLA TORRE. *Genealog.* Ilustre y antigua familia italiana, originaria di Valsassina, en la provincia de Como. Su primer individuo conocido es *Martín*, hombre de estatura gigantesca y fuerzas hercúleas. Siguió al emperador Conrado y al rey Luis VII de Francia á la Cruzada de 1147 y murió en el asedio de Damasco. || Su nieto *Jacobo* (1184-1216) fué juez de Milán. || *Pagano*, hermano de Jacobo, se distinguió en la guerra contra Federico Barbarroja, fué podestá de Padua, ciudad que embelleció con importantes obras públicas, y cónsul de la República milanesea. || *Martín*, hijo de Pagano, fué también cónsul de la República de Milán y murió sin descendencia. || Otro *Pagano*, hijo de Jacobo, fué podestá de Brescia, de Bérgamo y de Milán, y murió en 1241. || Su hermano *Martín*, m. en 1261, aprovechando la benevolencia del pueblo de Milán, que lo había elegido para el Consejo, usurpó el poder absoluto y desterró á los nobles que se negaron á reconocerle. Fué también podestá de Como, Lodi y Novara. || Su hermano *Felipe*, m. en 1265, fué podestá de Génova, de donde le arrojó el pueblo en 1256, siendo después señor de Milán. || *Raimundo*, hijo de Pagano II, vistió el hábito eclesiástico y en 1262 fué obispo de Como; pero residió casi siempre en Milán, hasta que en 1273 Gregorio X le nombró patriarca de Aquileya, en aquel tiempo la más rica prebenda de Italia. Declaró la guerra á Venecia, enriqueció Udine con suntuosos edificios y murió en 1298. || *Salvino*, hermano de Raimundo, después de la derrota de los Torriani por los Visconti (1281) se estableció en el Friul. De él descendien los condes de Thurn Taxis. || *Paganino*, hijo de Pagano, fué podestá de Vercelli y murió asesinado por algunos nobles milaneses, pero fué vengado por su hermano *Nappo*, señor de Milán, que hizo decapitar á 50 patricios. || *Napoleón*, otro hijo de Pagano, sucedió en 1260 á Felipe en los señorios de Milán, Bérgamo, Lodi, Novara y Vercelli, y después de haber derrotado varias veces á los Visconti, fué hecho prisionero por ellos y encerrado en una jaula de madera, en la que murió en 1278. || *Francisco*, hermano de los anteriores, fué podestá de Brescia, de Alejandría, de Bérgamo y de Novara. Murió en la batalla de Desio, librada entre los partidarios de los Visconti y los de los Torriani. || *Erecco*, hijo de un hermano de los anteriores, fué podestá de Novara en 1266 y después de Bolonia, Cremona y Orvieto. Hecho prisionero en la batalla de Desio, fué más tarde puesto en libertad. Sus hijos se establecieron en el Friul, donde esta rama se extinguió en el siglo xv. || *Godofredo*, hermano de Erecco, fué podestá de Novara en 1265 y luego de Florencia y de Padua. Su descendencia se extinguió también en el siglo xv. || *Imferaldo*, hijo de Paganino, fué hecho prisionero en Ponteliato y encerrado en el castillo de Trezzo. Á la caída de Mateo Visconti entró triunfante en Milán, pero en 1311 tuvo que refugiarse en el Friul. || Su hermano *Gabrio* combatió á los Visconti y en 1307 fué elegido capitán de los güelfos de Asti. || *Conrado*, llamado *Mosca*, hijo de Nappo, fué en 1266 podestá de Mantua y combatió contra los Visconti, siendo más adelante nombrado gobernador de Trieste. Cuando

Mateo Visconti se vió obligado á abandonar Milán, Conrado fué nombrado señor de la ciudad, muriendo en 1307. || Su hermano *Rinaldo*, llamado *Passerino*, formó parte de la Liga güelfa de Bolonia y en 1312 arrojó á los gibelinos de Cremona, siendo elegido podestá. Fué luego gobernador de Alejandría, Piacenza, Parma, Reggio y Faenza. || *Guido*, hijo de Francisco, fué hecho prisionero en la batalla de Desio, logrando recuperar la libertad después de siete años de cautiverio. Empezó entonces una campaña contra los Visconti y en 1302 entró en Milán, y cuando Enrique VII llegó á esta ciudad, los Torriani levantaron al pueblo contra los alemanes, pero la rebelión fué sofocada y destruidas las casas de los Torriani. Guido se retiró á Módena, donde murió en 1312. || *Nappino*, hijo de Conrado, peleó al lado de los güelfos; en 1317 estaba al servicio de los florentinos, que lo enviaron á Génova en socorro del rey Roberto; en 1320 combatió con los boloneses contra los gibelinos y después se retiró á Aquileya, donde murió en 1329. Sus descendientes se extinguieron á principios del siglo XVIII. || Su hermano *Florimondo* combatió en vano para recuperar los Estados perdidos y murió en Udine. || *Pagano*, hijo de Caverna, fué obispo de Padua en 1304 y patriarca de Aquileya en 1319. En 1324, después de la derrota de Vaprio, sostuvo ocho meses de asedio en Monza y, finalmente, tuvo que retirarse al Friul. Hospedó á Dante en su casa y murió en 1332. || *Cassone*, hijo de Conrado, fué arzobispo de Milán en 1308. Su primo Guido lo acusó de mantener correspondencia con los Visconti y lo hizo encarcelar con tres de sus hermanos, pero Enrique VII le repuso en el arzobispado, del que le expulsaron al cabo de poco tiempo los Visconti. Entonces se refugió en Aviñón y fué nombrado patriarca de Aquileya, donde murió en 1317. || *Paganino*, hermano de Cassone, fué podestá de Como y senador de Roma. || *Martín*, hijo de Cassone de Nappo, recuperó sus bienes á la caída de Mateo Visconti y fué nombrado capitán del pueblo de Como, muriendo en Milán en 1307. || *Simón*, hijo de Guido, combatió mucho tiempo contra los gibelinos y los Visconti y murió en la batalla de Vaprio (1324). Su descendencia se extinguió con *Gaspar*, religioso jesuita, muerto á fines del siglo XVII. || *Marco Antonio* fué profesor de medicina de las Universidades de Padua, Pavia y Pisa. || *Julio*, su hermano, fué profesor de la Facultad de Derecho de Padua y podestá de Peschiera en 1509. Escribió el tratado *De felicitate ad Paulinam*. || *Luis*, sobrino nieto de Florimondo, combatió al servicio de la República de Venecia y tomó Gorizia é Istria, muriendo en la lucha que se desarrolló en Udine entre el pueblo y los señores (1511). || *Miguel*, hijo del anterior, fué nombrado en 1547 obispo de Ceneda y más tarde creado cardenal. || *Jerónimo*, su hermano, fué también destinado á la carrera eclesiástica, que dejó para casar con Julia Bembo. En 1533 Carlos V le confirió el título de conde de Valsassina y del Sacro Imperio Romano, concediéndole, además, ricas posesiones en Moravia. Murió en Venecia en 1590. || *Francisco*, m. en Venecia en 1566, fué consejero de la corte de Fernando I, que le nombró barón del Imperio y embajador de Austria en Venecia en 1558, asistiendo en su representación al Conclave celebrado en Roma al año siguiente. || *Francisco Ulderico*, nieto del anterior, m. en Venecia en 1695, fué nombrado por Fernando III capitán de Gradisca (1656) y embajador en Venecia (1578), donde formó una alianza contra los turcos. Desempeñó otras varias misiones diplomáticas. || Su hermano *Raimundo Bonifacio*, m. en 1714, combatió contra los turcos y fué general en jefe de las tropas bávaras enviadas en socorro de la casa de Austria en su guerra con los ingleses. || *Carlos* fué capitán y gobernador de Trieste (1666), pero á causa de los numerosos desmanes que cometió fué encerrado en el castillo de Graz, donde

murió. || *José*, primo hermano de Francisco Ulderico, sirvió primero al Austria y después al rey de Nápoles. || *Francisco*, hermano del anterior, reunió una magnífica colección de cuadros. || *Raimundo*, su hermano, tomó posesión de Istria y de Dalmacia á nombre de Austria y en virtud del tratado de Campoformio (1797). || *Miguel*, m. en 1844, fué sacerdote de la Congregación de San Pablo y canónigo de Cividale. Escribió un *Compendio di Storia sacra e profana* é *Illustrazione della Chiesa d' Aquileya*. || *Miguel*, su hermano, m. en 1842 sin descendencia, fué profesor de mecánica y grabador de piedras preciosas.

TORRIANI (JOAQUÍN). *Biog.* Religioso dominico, italiano, perteneciente á la familia milanesa de su apellido, n. en Venecia en 1417 y m. el 1.º de Agosto de 1500. Tomó el hábito en el convento de los Santos Juan y Pablo, de su patria, de donde pasó á París, en cuya Universidad adquirió una sólida cultura que le permitió ocupar decorosamente la regencia del estudio de su convento patrio y más tarde la de la primera cátedra de la Universidad de Padua. Provincial de Lombardia por dos veces, lo era al fallecer el general de los Predicadores, Bernabé Sassone, y el papa Inocencio VII, que le estimaba y quería ser grato á la Señoría de Venecia, accediendo á los ruegos de ésta, le instituyó vicario general en la vacante, á pesar de corresponderle por derecho al provincial de Francia. TORRIANI consiguió la traslación del Capítulo general de París á Venecia, donde tuvo lugar con extraordinaria pompa, que escandalizó á más de un observante y que Félix Fabri ha descrito en sus curiosísimas relaciones de viajes. El Sábado de Pentecostés de 1487 fué elegido TORRIANI como general de los Dominicos, á pesar de no pertenecer á la Congregación de la observancia, con tanto agrado de sus conterráneos, que al día siguiente fué el dux con el Consejo de los Diez y el patriarca en el *Bucintaur* á visitarle y darle el parabién en nombre del Senado. Hombre de gran cultura y humanista distinguido, que conocía á la perfección cinco lenguas, según el testimonio de un contemporáneo, TORRIANI cuadraba perfectamente con el ambiente de su época y de la Iglesia en los últimos años del siglo XV. Débil de carácter y tolerante con los demás hasta el exceso, era muy severo para consigo mismo, y su vida religiosa era un modelo de rectitud según sus propios enemigos. Pertenecía al primer grupo de humanistas, de los que son tipo Nicolás V y el cardenal Bessarion. Su gobierno no fué, por estas condiciones, muy feliz, no obstante la estimación de que gozó así en la corte pontificia como en la mayoría de las italianas y los grandes beneficios que por su mediación recibieron los conventos italianos. Su actuación en la creación, primero de la Congregación de Observancia de Francia y la supresión de la misma seis meses después, no obstante haber sido hecha la primera á ruegos de Carlos VIII de Francia durante la visita de TORRIANI á aquél, así como varias restricciones impuestas á todos los observantes y la obligación de pagar las contribuciones de las provincias á que ya no pertenecían sus conventos, urgida por el general, le enajenaron muchas voluntades y le crearon una situación difícil en España, cuyos soberanos se habían declarado protectores decididos de los observantes. Aun más dificultó su gobierno su intervención en el proceso formado á Savonarola por orden de Alejandro VI, al apoderarse de la persona del célebre predicador la Señoría de Florencia. En descargo del general debe indicarse que, á lo que puede inferirse de sus registros y de otros documentos contemporáneos, debía de estar casi incapacitado para el gobierno, ya que, en realidad, el que dirigía la orden de Santo Domingo en este tiempo era el cardenal arzobispo de Nápoles, Oliveri Caraffa, en calidad de protector de la misma, y ni una sola de las providencias tomadas contra Savona-

rola y su Congregación ha emanado de TORRIANI. Su intervención en la formación de la Liga Santa y en otros asuntos políticos de Nápoles y Venecia, así como su influencia con Luis el Moro, no han sido suficientemente estudiadas para poder formar juicio exacto de este aspecto de su personalidad, así como de su humanismo, por cuanto que hasta nosotros no han llegado sus producciones literarias.

Bibliogr. Mortier, *Histoire des Maîtres Généraux de l'Ordre des Frères Prêcheurs* (vol. V, París, 1909); Reichert, *Quellen und forschungen zur geschichte der predigerorden* (vol. I, Leipzig, 1909). Registros generalicios de Joaquín TORRIANI; Pío Miguel, *Della progenie di San Domenico in Italia* (Bologna, 1615).

TORRIANI (MARÍA). *Biog.* V. TORELLI (MARÍA).

TORRIANI (MIGUEL). *Biog.* Pintor italiano del siglo XVII. n. en Mendrisio. Fué discípulo de Guido Reni y es conocido por una *Deposición de la Cruz*, existente en San Agustín, extramuros de Como, que antes se había atribuido á Crespi.

TORRIANO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 10 kms. NNE. de Pavia, sit. junto al canal de Pavia; 1,400 h.

TORRIANO (JERÓNIMO). *Biog.* Pintor italiano, de Lombardia, n. en 1580 y m. en fecha que desconocemos. Fué discípulo de Camilo Procaccini é ingresó luego en la orden de San Francisco. Pintó *Jesucristo en la piscina probática* para el Hospital Mayor de Milán.

TORRICCHIO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Macerata, circ. y á 16 kms. S. de Camerino, mun. de Pieve Torina, sit. junto á un afl. der. del Chienti, tributario del mar Adriático; 1,300 h.

TORRICE. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Roma, circ. y á 4 kms. de Frosinone, sit. en una colina, junto á las fuentes de un afl. izq. del Sacco ó Tolero, el cual, junto con el Liri, forma el Garellaño, á 521 m. de altura; 3,800 h.

TORRICELLA DEL PIZZO. *Geog.* Pobl. y municipio de Italia, en la prov. de Cremona, circ. y á 11 kilómetros ONO. de Casalmaggiore, sit. junto al canal della Motta, brazo septentrional del Po; 2,000 h. Estación de la l. f. de Cremona á Casalmaggiore.

TORRICELLA IN SABINA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Perugia ó Umbria, circ. y á 16 kms. de Rieti, sit. en las montañas de Sabina; 2,800 h.

TORRICELLA PELIGNA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 27 kms. SSO. de Lanciano, sit. en una colina entre el Sangro, tributario del mar Adriático y su afl. izq. el Aventuno; 4,500 habitantes. Manufacturas de paños.

TORRICELLA SICURA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Téramo ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 5 kms. O. de Téramo, sit. junto al Trontino, tributario del mar Adriático; 3,500 h. (con el municipio, que comprende 30 aldeas).

TORRICELLI. *Geog.* Cordillera de montañas de la costa N. de la Nueva Guinea, en la parte que perteneció á Alemania, cerca de la Nueva Guinea Holandesa. Se extiende del ESE. al ONO. de los Montes Hausemann, y es poco conocida.

TORRICELLI (EVANGELISTA). *Biog.* Físico italiano, n. en Faenza el 15 de Octubre de 1608 y m. en Florencia el 25 de Octubre de 1647. Empezó sus estudios bajo la dirección de su tío Jacobo Torricelli, monje camaldulense, quien después le recomendó al padre Benedetto Castelli, uno de los primeros discípulos de Galileo y á quien Urbano VIII acababa de llamar á Roma para enseñar matemáticas. Hizo rápidos progresos, y después de haber leído el tratado de Galileo sobre el movimiento, compuso uno sobre el mismo asunto, que contenía algunos principios nuevos, trabajo que Castelli comunicó al mismo Galileo, y éste puso á disposición de TORRICELLI su persona y su casa. Habiendo fijado su residencia en Florencia, fué

nombrado filósofo y matemático del gran duque y profesor de matemáticas del Colegio, en substitución de Galileo. Construyó telescopios muy superiores á los empleados hasta entonces, y varios instrumentos ópticos; inventó pequeños microscopios esféricos; pero su mayor descubrimiento y el que le dió más fama, fué el barómetro, en 1643. Perfeccionó, además, el método de los indivisibles descubierto por Cavalieri, y entre los principios útiles é ingeniosos que descubrió puede citarse la teoría sobre el movimiento de los flúidos, que lleva su nombre. Estuvo en relación con Roberval, Fermat, Mersenne y otros sabios franceses, y pretendió haber descubierto el



Evangelista Torricelli

área de la cicloide, siendo acusado de plagio por Roberval. Torricelli se puso al lado de su compatriota, pero Montucla fué en este asunto más imparcial y le posterioridad le ha dado la razón. Una aguda enfermedad le arrebató á la temprana edad de treinta y nueve años. En su ciudad natal se le erigió un monumento. Sus obras principales son: *Trattato del moto e Opera geometrica* (Florencia, 1644); esta última comprende el tratado anterior y otros tres (sobre los sólidos esféricos, sobre la medida de la parábola y sobre la cicloide). Tomás Barrow inventó y publicó en 1745 sus *Lezioni accademiche*. Su tío Jacobo TORRICELLI es autor de *Morale monasticum* y *De mundi elementi*.

TORRECELLIA. f. Bot. Género fundado por De Candolle y que comprende plantas de la familia de las cornáceas y subfamilia de las cornoideas, con ovario de tres ó cuatro celdas, flores dioicas, hojas esparcidas, con vaina ancha, palminervias, pétalos en general cinco. Arbolillos ramosos, con mucha medula, cicatrices foliares anchas casi circulares, corcho grueso, las hojas sin estipulas, largamente pecioladas, anchamente acorazonadorredondeadas, con dientes grandes membranosos, con cinco ó siete nervios principales, flores pequeñas, blancas, en panojos muy ramosos, grandes, multifloras, colgantes, pedunculillos cortos, los masculinos no articulados, los femeninos sí, las flores masculinas muy densamente aglomeradas, las femeninas menos. Se incluyen dos especies del Himalaya y China.

TORRICENI (FRANCISCO). *Biog.* Literato italiano, n. en Brescia y m. en 1763. Dejó un *Comentario* en latín sobre la vida y las obras del padre Ramiro Rampinelli (1760) y otros trabajos.

TORRICO. *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 480 e. y albergues y 1,447 h. (*torriqueños*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 19 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 1,495 h. Corresponde al p. j. de Puente del Arzobispo, dióc. de Toledo, y está sit. á la der. del río Tajo, en los confines de la prov. de Cáceres, al O. de la cabeza del partido. Terreno escabroso; produce cereales y legumbres; cría de ganado.

TORRICO (ANDRÉS MARÍA). *Biog.* Jurisconsulto y político boliviano n. en Punata en 1795 y m. en Cochabamba en 1873. Estudió con brillante éxito, primero en el Seminario y después en la Universidad de Sucre. Desde entonces su vida entera estuvo consagrada á la ciencia y á la cosa pública; altos puestos, entre ellos el de ministro de Estado, en el departamento de Instrucción pública, en la administración del general Santa Cruz. Tomó una parte muy activa en la re-

dacción de los Códigos que actualmente rigen en Bolivia, y desempeñó, durante muchos años, la presidencia de la Corte suprema.

TORRICO (JUAN CRISÓSTOMO). *Biog.* Militar peruano, n. en Lima en 1808 y m. en París en 1875. Fué educado en la Escuela Militar de Lima, en la cual ingresó teniendo once años. Ligado por razones de familia á la causa realista, sirvió en las primeras campañas de la Independencia en las filas españolas, pero después, en unión de otros muchos jóvenes americanos que se hallaban en idéntica circunstancia, fué incorporado por el general San Martín al ejército revolucionario, figurando ya en la campaña iniciada en 1824. Declarada la independencia del Perú, TORRICO continuó sirviendo en las filas de su ejército, en el que obtuvo, por riguroso escalafón, elevados empleos. Tomó también parte en las revoluciones que ensangrentaron el Perú en su época, y en la campaña restauradora de 1839 fué uno de los más entusiastas inspiradores del movimiento que produjo la caída de la Confederación peruboliviana. Pocos años después de este suceso (1842) TORRICO, al frente de una división revolucionaria, derribó al presidente Menéndez y ocupó un corto espacio de tiempo la presidencia de la República. Derrotado su ejército por la división contraria, emigró al extranjero. Vuelto al Perú, bajo la presidencia del general Castilla, permaneció completamente alejado de la vida política, hasta que, durante la presidencia del general Echenique, en 1851, ocupó el puesto de ministro universal y después el ministerio de la Guerra. TORRICO sofocó dos revoluciones que habían estallado sucesivamente con la mira de derrocar el poder del general Echenique. Conseguido por fin este propósito, TORRICO emigró á Europa, fijando su residencia en París, donde murió. Además de los cargos mencionados, fué representante de su patria en Roma y en la corte de España. Envuelto en las agitaciones de la vida pública de su patria, permaneció largos años en el extranjero.

TORRICH. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep., dis-trito y á 180 kms. ESE. de Orán, cant. y al E. de Tiarret, en un país montañoso; 3,300 h. en una ext. de 24,790 hectáreas. Fué creado en 1867 y debe su nombre á un paso muy frecuentado que se encuentra en la cordillera de Jebel-Guezoul.

TÓRRIDO, DA. F. Torride. — It. y P. Torrido. — In. Torrid. — A. Helss, brennend. — C. Tórrit. — E. Verma, brula. (Etim. — Del lat. *torridus*.) adj. Muy ardiente ó quemado. || *Geog.* V. ZONA TÓRRIDA.

TORRIDON (LOCH). *Geog.* Golfo ó fiord del condado de Ross y Cromarty, en la costa occidental de Escocia. Confundiendo sus aguas de entrada al O. con las del Inner Sund ó estrecho de Applecross que separa el continente y la isla Raasay, el TORRIDON se abre en unos 7 kms. entre el Ru Ruag, al N., y otro cabo, al S., y penetra en las tierras en unos 15 kms. por su oril. norderioral, que pertenece al mun. de Cairlosh, y en 12 por la oril. sudoccidental, que está dentro del mun. de Applecross. El término medio de anchura es de 3 kms. entre las dos orillas hasta la angostura, que forma una flecha que la costa de Applecross dirige al N., y que divide los 12 kms. del loch en dos cuencas: Torridon Inferior, luego *Loch Shieldaig* (del nombre de la población de su punta SE.), ancha de unos 2 kms. en el centro, y puntiaguda al NO. y al SE. Esta segunda cuenca comunica igualmente por un estrecho desfiladero con una tercera, el Torridon Superior, que mide 9 kms. de O. á E. y un término medio de 2 kms. de anchura. Todo este fiord está bordeado por bellas montañas: en la oril. N. del Torridon Superior, el Ben Alligin se eleva á 919 m.; en la oril. S. el Ben Damoh mide 679 m. enfrente de otra cima al O., de la cual está separado por la cuenca de un pequeño lago; y en la oril. SO. de las otras dos, el

macizo del Ben Clashan llega á los 619 m. Á este último pertenece un bosque de 20,200 hectáreas, el Torridon Deer Forest.

TORRIDONIENSE. *m. Geol. estrat.* En la Gran Bretaña, la discordancia del algonquiense sobre el a-queense caracteriza la zona de las Hébridas, que comprende, además de este archipiélago, la extrema punta N. de Escocia. Los gneis lewisienses, fuertemente plegados, están recubiertos en discordancia por las gredas de Torridon, o torridoniense, potente serie detrítica (3,000 m.), poco inclinada, que se atribuye al algonquiense, ya que, á su vez, soporta en discordancia el cámbrico. Á menudo estas gredas se han depositado en valles preexistentes cavados en los gneis lewisienses.

TORRIENTE. *Geog.* Barrio de Cuba, en la provincia de Matanzas, mun. de Pedro Betancourt, sit. á 16 kms. de la cabecera del municipio. Est. f. c.

TORRIENTE (COSME DE LA). *Biog.* Político y diplomático cubano, n. en la hacienda paterna *La Isabel*, cerca de Jovellanos (Matanzas) el 27 de Junio de 1872. Estudió en la Universidad de la Habana, donde se licenció en filosofía y letras en 1892 y en derecho en 1898. En 1895, en los comienzos de la última guerra separatista, TORRIENTE partió para los Estados Unidos y organizó numerosas expediciones filibusteras, por lo que varias veces fué encarcelado, sirviendo luego, hasta el final de la guerra, á las órdenes de Máximo Gómez, Calixto García y otros, siendo á la terminación de la campaña coronel del Estado Mayor General. con cual empleo tomó parte en el sitio de Santiago de Cuba. Al cesar en la Gran Antilla la soberanía española, el general americano Ludlow, gobernador militar de la Habana, le nombró secretario del Gobierno civil y más tarde gobernador de la provincia. En 1899 desempeñó el cargo de magistrado de la Corte de Apelación de Santa Clara, pasando luego con igual empleo á Matanzas, donde permaneció hasta 1903, en que fué enviado á España como secretario de la Legación, siendo luego encargado de Negocios y, por último, ministro y enviado extraordinario para representar á su país en las bodas de don Alfonso XIII, concediéndosele en aquella ocasión la gran cruz de Isabel la Católica. El primer tratado que se negoció entre España y Cuba, que fué el de extradición, fué firmado por TORRIENTE. En 1906, cuando estalló la revolución contra Estrada Palma, seguida de la intervención americana, TORRIENTE dimitió su cargo y permaneció alejado algún tiempo de la vida política, dedicándose al ejercicio de la abogacía. Desde su regreso de España, no obstante, había sido uno de los fundadores y organizadores del partido nacional conservador, del que fué secretario, vicepresidente y presidente. Elegido senador en 1918, fué secretario de Estado durante la presidencia de Menocal, correspondiéndole en esta calidad la declaración de guerra de Cuba á los Imperios Centrales. Es correspondiente de la Real Academia Hispanoamericana de Ciencias y Artes y de la Real Sociedad Geográfica de Madrid, miembro honorario de la Facultad de Ciencias políticas y administrativas de la Universidad de San Marcos de Lima y correspondiente de la *Hispanic Society* de América.

TORRIENTE (RICARDO DE LA). *Biog.* Pintor y dibujante cubano, n. en Matanzas el 8 de Enero de 1867. Hizo sus estudios en España y en Francia y comenzó á darse á conocer en *El Álbum*, periódico que se publicaba en Matanzas bajo la dirección de Heredia.

Cimentó su fama en *El Figaro* de la Habana, en el que publicó numerosas y chispeantes caricaturas y del que fué director. Cuando la última guerra de Cuba emigró á Nueva York, donde se dió también á conocer ventajosamente y permaneció cinco años, colaborando, entre otros periódicos, en el *Journal*, *Herald* y *World*. Vuelto á la Habana en 1900, fué nombrado profesor de la Escuela Nacional de Pintura y Escultura, y fundó *La Política Cómica*, revista en la que creó el personaje de *Liborio*, representación popular y humorística del pueblo cubano. Artista estudioso y fecundo, TORRIENTE maneja con maestría el lápiz y el óleo y es intencionado caricaturista; pero sobresale, especialmente, en los retratos al lápiz, notables por la corrección, figura y parecido.

TORRIENTES (LAS). *Geog.* Barrio de la provincia de Santander, mun. de Arredondo.

TORRIEZO. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Quirós, parr. de San Juan de Carases.

TORRIGIANI ó TORRIGIANO (PEDRO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Florencia hacia el año 1472 y m. en Sevilla entre 1522 y 1588. Comenzó sus estudios con Bertoldo, discípulo de Donato, frecuentando después la Academia fundada por Lorenzo de



Cosme de la Torreiente



Busto sepulcral de Isabel de York en la abadía de Westminster. Obra de Pedro Torrighiani. (De un vaciado de la Galería Nacional de Retratos, Londres)

Médicis, en la que tuvo de compañeros á Miguel Ángel y á Francisco Granacci, discípulos de Domingo Ghirlandaio, hasta que un día, en un acceso de cólera, dió tan violento golpe en la nariz á Miguel Ángel, que se la fracturó, desfigurándole para toda la vida. Obligado por este acto brutal á abandonar Florencia, marchó á Roma, donde Alejandro III le encargó diferentes trabajos en estuco, sirviendo, además, en el ejército de César Borgia, con el que asistió al sitio de Garrellano. En este asedio, dice en su *Diccionario* Ceán Bermúdez, shubo de hacer tales proezas que consiguió el grado de alférez; mas no pudiendo llegar á

capitán, como deseaba, dejó la milicia y tornó á la escultura... Trabajó entonces varias figuras pequeñas en mármol y en bronce y dibujó muchas cosas con



Felipe el Hermoso. Busto en barro cocido, original probable de Pedro Torrigiani. (Colección Gustavo Dreyfus, París)

fiereza y gracioso estilo, que fueron y serán muy estimadas en Italia». Á instancias de unos mercaderes de Florencia, partió con ellos á Londres, donde hizo grandes obras en distintas materias para Enrique VIII, y cuando se creía que quedaría en Inglaterra, decidió pasar á España. Supo que se trataba de erigir en



San Jerónimo, por Pedro Torrigiani
(Museo Provincial, Sevilla)

Granada unosuntuosos sepulcros para los Reyes Católicos y corrió allá, pero sin lograr su objeto, aunque dejó muestras de su privilegiado cincel en la medalla

de *La Caridad* que está colocada sobre la puerta de la sala capitular de aquella basílica. Por último, la riqueza de Sevilla le arrastró hacia las márgenes del Guadalquivir, destinadas á darle sepultura. Aquí, según Vasari, «ejecutó un Crucifijo de barro, la obra más admirable que había en toda España». Es de suponer que ejecutaría otras muchas obras, pero la más bella de todas debió de serlo el *San Jerónimo penitente*, que se conserva en el Museo Provincial. Es de barro cocido y mayor que el natural. Está desnudo (á reserva del pubis y de la parte superior de los muslos que se hallan cubiertos con un paño excelente) y en una actitud sencilla, descansando sobre la rodilla izquierda, puesto en el suelo y sobre el pie derecho. Tiene en la mano izquierda una cruz y en la derecha un canto con el que se golpea el pecho. Sus ojos están fijos en el augusto madero y de sus labios entreabiertos parece brotar una oración. También se atribuye á TORRIGIANI una *Virgen sentada con el Niño Jesús en los brazos*, que se encuentra en el mismo Museo hispalense. Elías Tormo añade á estas esculturas, en su artículo *Obras conocidas y desconocidas de Pietro Torriggiano*, del *Boletín de la Sociedad Española de Excursiones* (t. XXVI, págs. 100 á 103), los bustos de *Felipe el Hermoso* y *Juana la Loca*, de la colección de Gustavo Dreyfus, de París, y las estatuas sepulcrales de *Enrique VII é Isabel de York*, de la Abadía londinense de Westminster. Acerca de su fin, se cuenta una historia que muchos consideran fantástica. El duque de Arcos le encargó una estatua de la Virgen, y al ofrecerle en pago de ella una cantidad irrisoria, ofendido el artista, la destruyó, siendo perseguido por ello como sacrilego y encerrado en las cárceles de la Inquisición, donde se dejó morir de hambre. Este turbulento artista, que pereció víctima de su violento carácter, fué un hombre de mérito, como lo demuestran todas sus obras.

TORRIGIO (FRANCISCO MARÍA). *P. iog.* Escritor italiano; n. y m. en Roma (1580-1650). Fué canónigo de San Nicolás *in carcere* y dedicó su vida de estudio á la arqueología y á la biografía. Publicó en latín *Notae ad vetustissimam Urbi Togati ludi pilae vitrae inventoris inscriptionem* (1630); *De cardinalibus Ecclesiae scriptoribus* (1641); *Sacri trofei romani* (1644), y en italiano *Vita del cardinale Roberto de' Nobili* (1632); *Le sacre grotte vaticane* (1639), é *Historica narrazione della chiesa del Corpo di Cristo* (1649). Estas obras se imprimieron en Roma.

TORRIGLIA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 24 kms. NE. de Génova, sit. en el valle de los Apeninos de Liguria, junto á las fuentes del Bisagno, tributario del Scrivia, afl. der. del Po; 2,000 h. (5,400 con el municipio).

TORRIJA. (Etim. — De *torrar*.) f. Rebanada de pan empapada en vino, leche ú otro líquido, frita en manteca ó aceite y endulzada con miel, almíbar ó azúcar. Suele rebozarse con huevo y se hace también con otros ingredientes. || *Amér.* En Chile, LUQUETE (2.ª acep.).

TORRIJAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 657 e. y albergues y 620 h. (*torrijanos*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Corrales (Las), casas de labor á.....	6	41	11
Torrijas, lugar de.....	—	258	553
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	358	56

El censo de 1920 le asigna 571 h. Corresponde al p. j. de Mora de Rubielos, dióc. de Teruel, y está situado en la sierra de Javalambre, cerca del límite de la prov. de Valencia. Terreno montuoso; produce cereales, patatas y legumbres.

TORRIJO DE LA CAÑADA. *Geog.* Mun. de la provincia de Zaragoza, con 1,191 e. y albergues y 1,988 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Campo Alavés, caserío á	6'5	36	17
Torrijo, lugar de.....	—	950	1,910
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	205	61

El censo de 1920 le asigna 1,772 h. Corresponde al p. j. de Ateca, dióc. de Tarazona, y está situado en la rib. del río Manubles, á 19 kms. de Ateca, cuya est. es la más próxima, con carr. á Ateca y Torrelapaja, empalmando con la de Soria. Terreno escabroso; produce trigo, cebada, lentejas, garbanzos, frutas y vino; cría de ganado lanar, cabrio y mular; minas de caolín y sales alcalinas en explotación. Servicio telegráfico, automóviles á Ateca y Calatayud, alumbrado eléctrico, teatro, banda de música; sociedades: Casino Principal, Círculo Recreativo, de Labradores y Sindicato Agrario Católico. En 1358 pereció en TORRIJO DE LA CAÑADA, á manos del populacho, Hernán Gutiérrez de Sandoval, gobernador puesto por Pedro I de Castilla.

TORRIJO DEL CAMPO. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 604 e. y albergues y 1,379 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 235 e. y albergues aislados con 12 h. El censo de 1920 le asigna 1,443 h. Corresponde al p. j. de Calamocha, dióc. de Teruel, y está sit. al N. de Monreal del Campo, á la izq. del río Jiloca, cerca de la carr. de Calatayud á Teruel. Terreno llano; produce cereales, azafrán y legumbres; cría de ganado lanar; fab. de jabón; varias escuelas vecinales.

TORRIJOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 846 e. y albergues y 3,420 h. (*torrijeños*), según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 25 e. y albergues aislados con 69 h. El censo de 1920 le asigna 3,667 h. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la dióc. de Toledo. Está sit. á 28 kms. NO. de Toledo, con est. en el f. c. de Madrid á Cáceres y Portugal. Terreno llano;

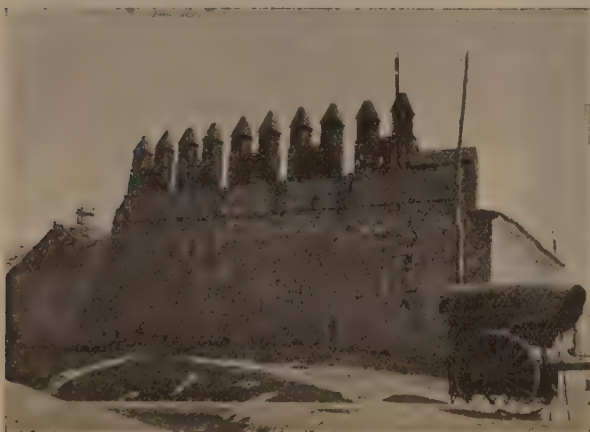
niñas, dirigido por religiosas Concepcionistas franciscanas: alumbrado eléctrico, hospital llamado de la Santísima Trinidad; teatro, frontón y plaza de toros; industrias de fab. de cerveza, artículos de pirotecnia, jabón, mosaico, cerveza, clavos y chocolate. En otro



Retrato de doña Teresa Enriquez. De un cuadro existente en la villa de Torrijos

tiempo estuvo TORRIJOS rodeado de murallas que han llegado ruinosas hasta nuestros días. Al S. de la población existió un convento de Franciscanos, copia exacta del de San Juan de los Reyes de Toledo. Es notable el antiguo palacio de los condes de Altamira, en la plaza de la Constitución, obra del célebre arquitecto Juan de Herrera, con una fachada de mérito y muchas riquezas artísticas en el interior. La iglesia parroquial es un grandioso templo de tres naves, con un coro central de estilo gótico, dos portadas platerescas y una hermosa torre. Esta iglesia fué erigida por doña

Teresa Enriquez, terminándose en 1518 é importando las obras 32,000 ducados, con el propósito de instituir un colegio con 40 frailes dominicos; pero no aceptado por éstos, dotó á la Colegiata de grandes rentas, fundando en ella un coro de 12 capellanes y regalándola preciadas joyas por valor de 12,000 ducados. En esta Colegiata del Santísimo Sacramento, uno de los templos más bellos é importantes de la provincia toledana, puso la egregia señora de la villa de TORRIJOS su mayor predilección, como lo demuestra el hecho de haber enterrado en ella, en dos sencillos sepulcros, los restos de sus tres hijos, don Diego, don Alonso y doña María. También fueron trasladados á TORRIJOS restos de su esposo, el opulento y caballeroso comendador mayor de la orden de Santiago, Gutierre de Cárdenas, muerto en Alcalá el 31 de Enero de 1503. También son notables el citado hospital de la Santísima Trinidad, la capilla del Cristo de la Sangre y las Casas Consisto-



Torrijos. — Restos del recinto murado (arquitectura militar del siglo xv)

produce cereales, aceite y hortalizas; cría de ganado lanar. Servicio telefónico; automóviles á Toledo, Puebla de Montalbán, Santa Olalla y otros puntos; sucursal del Banco Español de Crédito; escuelas nacionales y dos colegios particulares, uno de ellos para

riales. En el citado convento de Concepcionistas se conserva incorrupto el cuerpo de la piadosa señora que vivió en la corte de los Reyes Católicos, doña Teresa Enriquez Alvarado, á quien el Papa Julio II dió el sobrenombre de «la loca del Sacramento». Fué trasladada

Torrijos



Iglesia del *Corpus Christi*



Puerta del palacio del duque de Maqueda



Coro de la Colegiata



Altar Mayor de la Colegiata

durante la guerra de la Independencia desde el convento de San Francisco, en el que se encontraba confundida en el enterramiento general de los religiosos, sin la más pequeña señal que lo indicase. Fué enterrado así cumpliendo el mandato reservado de esta humilde dama, hecho por escrito á su confesor el padre fray Juan de Tolosa. Este documento fué hallado, sirviendo para recuperar tan preciados restos el 7 de Enero de 1688, después de más de un siglo en que estuvieron realizándose activas investigaciones para ello, sin resultado positivo. TORRIJOS perteneció primitivamente al Cabildo de Toledo; pasó, á principios del siglo XVI, á los duques de Maqueda y posteriormente á la casa de Altamira; los reyes de Castilla residieron con frecuencia en TORRIJOS, y Pedro el Cruel tuvo en la población un alcázar, donde nació la infanta doña Beatriz, hija bastarda de dicho monarca y de María de Padilla. A esta población se la denomina también Torrijos de los Olivares.

TORRIJOS. *Geog. Pobl. y mun. de Filipinas*, en la isla de Mindoro, prov. de Taybas, subprov. de Mindoro; unos 4,500 h. Sit. á 70 kms. de Calapán. Produce café, abacá, cacao, tabaco, arroz, etc.; cría de ganado.

TORRIJOS (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1837. En la actualidad (1928), y desde 1920, lo posee don Fernando Alcalá Galiano é Imiton.

TORRIJOS (JOSÉ MARIA DE). *Biog.* General español, n. en Madrid el 20 de Marzo de 1791 y m. fusilado en Málaga el 11 de Diciembre de 1831. A los diez años fué admitido entre los pajes del rey, obteniendo el empleo de capitán á los diez y seis. Su valor y patriotismo le llevaron á distinguirse notablemente durante



José María de Torrijos. (De un retrato original de A. de Saavedra)

la guerra de la Independencia, sien-
do brigadier á su terminación. Sus ideas liberales le ocasionaron disgustos y persecuciones; viéndose reducido á prisión en 1817, lo que no fué obstáculo para que trabajase de un modo activo á favor de la revolución de 1820. Al iniciarse la era absolutista de 1823, resistióse en Cartagena, y si bien no quiso adherirse á la capitulación de Ballesteros, no tuvo más remedio que ceder á la necesidad y negoció un convenio con los generales franceses Bonnemains y Viment entregándoles la plaza el 5 de Noviembre de 1823. Huyendo de las persecuciones absolutistas emigró á Francia, pasando de allí á Inglaterra, en donde se ganó la vida traduciendo algunas obras para editores sudamericanos. No dejó de conspirar ni un solo momento, y alentado por la revolución francesa de 1830, se trasladó á Gibraltar con el propósito de esperar el momento favorable de entrar en España para derrocar el absolutismo. No le desanimó el fracaso de la expedición de Mina, y después de lanzar una proclama envió á Algeciras, para preparar la opinión y el terreno, á unos confidentes, que fueron descubiertos y arcabuceados; á pesar de ello, el 29 de Enero de 1831 desembarcó en un punto llamado la Aguada Inglesa con 200 hombres, y al verse rechazado por las tropas realistas tuvo que retirarse con algunas pérdidas á Gibraltar. TORRIJOS era ya el único emigrado que inquietaba á la corte, y aunque lo mismo á él que á los refugiados en Gibraltar les contuviese el recuerdo de sus malogradas tenta-

tivas, y el escarmiento los hubiera hecho acaso más prudentes, interesaba á la corte, dice Lafuente, excitar su natural impaciencia, segura de que la precipitación les había de traer su ruina. Esta diabólica idea halló un digno intérprete y ejecutor en el gobernador militar de Málaga, el general Vicente González Moreno. Fuese el mismo Moreno el que entabló y mantuvo correspondencia bajo el seudónimo de *Viriato* con el general Torrijos, fuese, de acuerdo y con conocimiento suyo, un sujeto que se le nombraba Chinchilla, fuese otro el encargado de entenderse directamente con aquel general para armarle el lazo de la traición con que había de ser cogido, es incuestionable que de este ominoso medio se valieron los hombres del gobierno de Calomarde para excitarle á que acometiera una empresa á la cual le estaban impulsando tiempo hacía sus patrióticos deseos y el afán ardiente, inextinguible, constante, de derrocar el despotismo que oprimía á España y restituir á esta nación su libertad. Al efecto dábanle las mayores seguridades de que tan pronto como pusiera el pie en el suelo español todo estaría preparado y pronto para prestarle auxilio y hacer triunfar la empresa: pueblo, autoridades, cuerpos de ejército, recursos de toda especie. Estos ofrecimientos, consignados en multitud de cartas, confirmados verbalmente por emisarios y confidentes que se le enviaban, infundieron tal confianza en el ánimo sencillo de Torrijos, cuyo corazón no comprendía la alevosía, que todas sus cartas de aquel tiempo, de las cuales tenemos muchas á la vista, revelan el más íntimo convencimiento de que nada se opondría á su triunfo. De acuerdo, pues, unos y otros, los de allá confiados y llenos de buena fe, los de acá con la falsía de quien halaga y atrae la presa para devorarla, preparóse la expedición que Torrijos había anhelado tanto, creyendo hacer á su patria el mayor de los servicios y de los bienes. Lanzóse, pues, al mar la noche del 30 de Noviembre al 1.º de Diciembre (1831) en dos barquichuelos, y seguido de solos 52 hombres, notables algunos de ellos, tales como su íntimo amigo el ex diputado don Manuel Flores Calderón, don Ignacio López Pinto, don Francisco Fernández Gólfín y algunos otros. Aunque Torrijos contaba con la protección de los faluchos guardacostas, vióse perseguido por uno de ellos, el *Neptuno*, que le impidió desembarcar en el punto de la costa de Málaga que se había propuesto, teniendo que hacerlo en el llamado la Fuen-girola. Por lo mismo no extrañó, al pisar la playa y enarbolar la bandera tricolor y dar el grito de libertad, no encontrar en ella las muchas fuerzas auxiliares que suponía estarían esperando su arribo. Al contrario, recibíale á tiros los realistas de aquellos pueblitos de la costa; pero atribuyéndolo á que aquellos no estaban en el secreto, prosiguió sin contestarles hasta la alquería del conde de Molina, á legua y media de Málaga (4 de Diciembre de 1831). No tardó en verse allí bloqueado por tropas de línea y por los realistas de Coin, Monda y otros pueblos, y en saber que se hallaba muy cerca el mismo González Moreno con fuerzas traídas de Málaga. Nada de esto comprendían TORRIJOS y los suyos, que esperaban verse rodeados de amigos, y sin convencerse aún de su error, envió al teniente coronel de artillería López Pinto á conferenciar con Moreno, quien le intimó la rendición inmediata y sin condiciones. El general gobernador de Málaga tenía la orden de arrestar á TORRIJOS, y por lo mismo quiso cogerle vivo. Después de una conferencia entre los dos generales, TORRIJOS se rindió, entregando las armas al amanecer del día 5. El día 10 llegó á Málaga la orden de ejecución, siendo fusilados los 52 revolucionarios el día 11 á las once de la mañana. TORRIJOS había pedido mandar el fuego y recibir la descarga sin que le vendaran los ojos, pero no le fué concedido. El cadáver de TORRIJOS fué enterrado en un nicho,



Torrita. — Vista general

permaneciendo en él hasta que el Ayuntamiento de Málaga construyó un monumento en la plaza de la Merced ó de Riego, al cual fué trasladado. González Moreno, á quien desde entonces los liberales llamaron el *verdugo de Málaga*, recibió como premio el ascenso á teniente general y la Capitanía General de Granada; el Cabildo le felicitó por su actuación en aquellos sucesos y la *Gaceta*, al dar cuenta de ellos, ponderó la clemencia del rey, comparándolo á Tito. El fusilamiento de TORRIJOS y sus compañeros ha inspirado á varios artistas: Gilbert pintó un cuadro, que fué premiado, y Espronceda le dedicó un soneto. Al establecerse definitivamente en España el régimen constitucional fué rehabilitado el nombre de TORRIJOS, y hoy se halla escrito en letras de oro en el Palacio del Parlamento. En cuanto á González Moreno, emigró de España á la muerte de Fernando VII y más tarde se pasó á los carlistas; y cuando el Convenio de Vergara, al cual se adhirió, fué asesinado, en presencia de su propia familia, por las fuerzas que seguían al cabecilla Echevarría, el cual no quiso ser comprendido en el indulto.

Bibliogr. Luisa Sáenz de Viniestra, viuda de Torrijos, *Vida del general don José María de Torrijos*.

TORRILE. *Geog.* Mun. de Italia, prov., circ. y á 14 kms. N. de Parma, sit. junto á la rib. izq. del Po; 3,300 h. (en cinco poblaciones). Est. de la l. f. de Piacenza á Parma.

TORRINE. *Geog.* Estancia del Perú, dep. y provincia de Puno, dist. de Cabana.

TORRING (CRISTÓBAL). *Biog.* Monje benedictino, alemán, del monasterio de Göttweig, m. en 1643. Sus conocimientos en Derecho canónico le colocaron en lugar preeminente entre los canonistas alemanes de su tiempo. Sus escritos más importantes son: *Disputationes de foro competente* (Salzburgo, 1640); *De causa possessoria* (1641), y *De iure rescriptorum* (1642).

TORRINGTON. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Connecticut, condado de Litchfield; 20,623 h. según el censo de 1920. Sit. á 26 millas al O. de Hartford, á oril. del Naugatuck River, en la línea del ferrocarril Nueva York, New-Haven y Hartford. Manufacturas de artículos de bronce, quincallería, novedades, motores de gasolina, etc. Biblioteca pública y

una buena Casa Consistorial. El gobierno está en manos de un funcionario (*warden and burgess*), elegido por un año. TORRINGTON fué fundada en 1737, incorporada en 1740 como ciudad y en 1887 como burgo.

Bibliogr. Orcutt, *History of Torrington* (Albany, 1878).

TORRINGTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Wyoming, condado de Gashen; 1,301 h. según el censo de 1920.

TORRINGTON (GREAT).

Geog. Pobl. del condado de Devon (Inglaterra), á 51 kms. ONO. de Exeter, junto al Bajo Torridge, afl. izq. del estuario del Taw; término de un f. c. que viene de Barnstaple; 3,500 h.

Villa antigua, cuya principal industria es la guantería. Iglesia gótica. Monk, el restaurador de los Stuart, nació en los alrededores, y Fairfax, en 1646, logró allí una victoria decisiva sobre los realistas del Oeste. Á 25 kms. SSE. se encuentra, junto al río, Little Torrington, municipio de 500 h., y á unos 30 kms. más arriba y á 14 S. de la primera, Black Torrington, población de 900 h. (con el municipio).

TORRINHAS (PICO DAS). *Geog.* Pico de la isla y arch. de Madera (Portugal), conc. de Cámara de Lobos. Está cubierto de castaños y laureles.

TORRINI (BARTOLOMÉ). *Biog.* Médico italiano del siglo XVII, n. en Niza. Estuvo al servicio del duque de Saboya, Víctor Amadeo II, y fué profesor de diversas materias en la Universidad de Turín. Publicó: *Analysis de sectione saphenae in suppressione menstruum* (Turín, 1661).

TORRISDAELSELV. *Geog.* V. OTTER.

TORRITA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Siena, circ. y á 8 kms. N. de Montepulciano, sit. en una altura bordeada por dos tributarios izquierdos del Chiana, canalizado, afl. izq. del Arno; 1,800 habitantes (5,000 con el municipio). Fáb. de sombreros de paja; tejares. Est. de la l. f. de Asciano á Chiusi

Escudo de Grea,
Torrington

En la plaza se alza el Palacio Pretorio, en el que se realizaron recientemente lamentables restauraciones, y la torre parecida á la llamada del Mangia, en Siena.



Torrita. — La plaza con el palacio Pretorio y la parroquia de Santa Flora

Merece citarse la parroquia de Santa Flora, del siglo XIV, construida en el emplazamiento de otra más antigua, en cuyo interior se conserva un interesante tríptico de escuela florentina, que representa al *Crucificado con dos santos*. En el oratorio de la Virgen de las Nieves merecen recordarse la *Asunción*, la *Anunciación* y *santos*, frescos de Jerónimo di Benvenuto. En la prepositura se conservan una *Natividad* y *santos*, de Bartolo de Fredi, y *Virgen y santos*, de Bienvenuto di Giovanni. Sus murallas, construidas por Baltasar Peruzzi en 1521, conservan siete de las nueve torres que contaban en otro tiempo. En los alrededores de TORRITA merecen citarse las torres de la fortaleza de Lucignano y el poblado de Montefollonico, á 567 m. de altitud, en lo alto de una

conservación; posee una hermosa iglesia románica de San Leonardo (siglo XIII), que en su interior ostenta restos de frescos de los siglos XIII y XIV, una *Virgen* de Mateo di Giovanni y la iglesia de San Segismundo con una *Virgen con el Niño*, de Andrés Vanni. Este poblado, habitado ya en la época etrusca y romana, pasó del poder de Siena, en 1249, al de Montepulciano, en 1282, y volvió al de Siena en 1553; en 1618, con el título de marquesado, fué feudo de la familia Coppoli, de Perusa.

Historia. Las primeras noticias ciertas que se tienen de TORRITA datan de 1037. Militó en el partido de los güelfos y al lado de Florencia, pasando después á la causa de Siena, á la que permaneció fiel, siendo su fortaleza avanzada en sus luchas con Montepulciano. Más adelante fué objeto de luchas entre Florencia, Siena, Montepulciano y Perusa, y sufrió muchos sitios, experimentando en todos ellos los horrores de la guerra. Bajo sus murallas el duque de Ortino fué derrotado por los de Siena en 1363. Sus muros, derruidos varias veces, fueron reedificados por Baltasar Peruzzi. En 1553 sufrió un terrible saqueo por parte de las tropas imperiales.

TORRITA (JACOBO). *Biog.* Mosaísta y religioso franciscano, italiano, del siglo XIII, n. en Torrita. Obtuvo gran renombre por sus trabajos, que le colocan entre los mejores artistas de su época, siendo su obra maestra la bóveda de Santa María la Mayor de Roma (1293), en la que representó la *Coronación de la Virgen*, con ángeles, santos, flores, frutos, aves y otros adornos. También ejecutó, en San Juan de Letrán, un trabajo de mérito considerable, en el que le ayudó su discípulo Jacobo de Camerino, también franciscano.

TORRLOSA. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Malmohus (Suecia Meridional), á 33 kms. NNE. de Malmö, junto á un pequeño tributario del Sund, 2,200 h. (con el municipio).

TORRO (LUIS). *Biog.* Pintor italiano, n. en Lauro en 1836. Estudió primero en la Academia de Nápoles, después fué discípulo de Coghetti en Roma y, finalmente, visitó algunas ciudades extranjeras. Se especializó en las escenas campestres, siendo sus obras principales: *La misa*; *La comida de los aldeanos*; *El guta*; *La entrada de Garibaldi en Calabria*, y *Agustino Nico*.

TORRÓ (ANTONIO). *Biog.* Escritor y religioso franciscano, español, n. en Cocentaina (Alicante) en 1887. Profesó en la orden Franciscana en 1905 y en 1913 fué ordenado de presbítero. Inmediatamente fué enviado á Roma para que se perfeccionase en las ciencias filosóficas, permaneciendo en el Colegio Internacional de San Antonio por espacio de dos años. Actualmente es prefecto de estudios de la Provincia Franciscana de Valencia y profesor de Filosofía. En 1924 representó á su Orden en el Congreso Ascético-Místico que se celebró en Valladolid, en el cual pronunció un notable discurso acerca de la mística hispanofranciscana. Sus escritos se distinguen por la profundidad de las ideas y la pureza del lenguaje. Ha publicado las obras siguientes: *Progreso Armónico*



El prendimiento de Cristo, por Jacobo Torrita
Basílica de San Francisco, Asís



Antonio Torró

colina que domina los valles de Chiana y de Orcia. Esta población, que conserva parte de sus antiguas murallas, con torres cilíndricas y tres puertas, una de las cuales, del tipo sienés, se halla en perfecto estado de

(1.ª ed., Buenos Aires, 1923; 2.ª ed. Barcelona, 1923); *Síntesis de la Teoría del Arte* (Buenos Aires, 1923); la misma ampliada con el título *Teoría del Arte* (Barcelona, 1927); *Fr. Juan de los Angeles, místico-psicólogo* (Barcelona, 1924); *Teoría ascéticomística javanésica* (Valladolid, 1925), y *San Francisco de Asís*, comentarios espirituales á una serie de cuadros pintados por José Benlliure (Valencia, 1926).

TORROAL. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Arteijo, parr. de Santa María de Pastoriza.

TORROELLA DE FLUVIÁ. *Geog.* Mun. de la prov. de Gerona, con 134 e. y albergues y 505 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Santo Tomás de Fluviá, lugar á.....	3	19	76
Torroella de Fluviá, id. de —	—	81	293
Vilamacolum, id. á.....	2	34	136

El censo de 1920 le asigna 481 h. Corresponde al p. j. de Figueras, dióc. de Gerona, y está sit. á 13 kilómetros al SE. de Figueras, 30 de Gerona y 5 de San Miguel de Fluviá, á la izq. del río Fluviá, en la carr. de Figueras á Corsá y La Bisbal. Terreno llano; produce cereales, legumbres, aceite y vino; cría de algún ganado. Pasa también por el término el antiguo camino real de Gerona á Castellón de Ampurias y Rosas. La iglesia parroquial de TORROELLA DE FLUVIÁ es un pequeño templo del siglo XII, dedicado á San Cipriano, pero en Santo Tomás hay parroquia erigida en 1789 y que antes era priorato, y Vilamacolum tiene una parroquia dedicada á San Esteban, que fué posesión de la *Canonja* de Gerona.

TORROELLA DE MONTGRÍ. *Geog.* Mun. de la prov. de Gerona, con 1,229 e. y albergues y 4,074 h. (*torroellen-ses*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Estartit, lugar á.....	6'6	175	604
Sobrestany, caserío á.....	7'7	36	152
Torroella de Montgrí, villa de.....	—	939	2,974
Grupos inferiores y e. disseminados.....	—	79	351

El censo de 1920 le asigna 4,072 h. Corresponde al p. j. de La Bisbal, dióc. de Gerona, y comprende los tres islotes denominados Islas Medas, en otro tiempo fortificadas, y la mayor de las cuales está hoy provista de un faro que marca la extremidad meridional del golfo de Rosas y señala el *freu* que el grupo forma con la costa; se halla cerca de la extremidad á los 315° de la Meda Grande y en su punto culminante y consiste en una torre azul y roja, cuadrangular por abajo y cilíndrica por arriba, que se levanta del centro de la habitación de los torrerros, en la cual, á 10 m. sobre el terreno y 86 de altitud, se enciende á los 42° 2' 55'' de lat. N. y 3° 13' 15'' de long. E. del Meridiano de Greenwich un grupo de luces ocultantes blancas de un alcance de 23 millas náuticas, en periodos de treinta segundos.

El término municipal se extiende al NE. de Gerona, junto á la desembocadura y en la marg. izq. del Ter, y por la costa desde poco después de dicha desembocadura hasta la Torre de Montgó, sit. en el extremo N. del mismo término, abarcando así parte de la playa de Pals y toda la del Estartit, desde la actual desembocadura del repetido río hasta este lugar, que se ha convertido en una estación veraniega muy concurrida con hermosa playa y una costa abrupta que es una de las secciones más pintorescas de la Costa Brava catalana. En el trozo de costa baja queda el antiguo cauce del Ter, llamado Ter Vell, y la playa está franjeada de

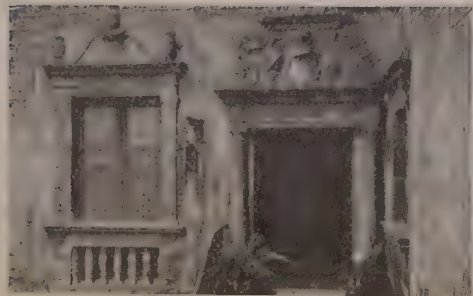
charcos salados; entre los dos brazos del Ter y el mar había antiguamente una isla que sirvió de vedado natural á los reyes de Aragón, pues se criaba en ella caza abundante. También los condes de Ampurias tuvieron salinas allí. El resto de la costa es alta y roqueña, con numerosas cuevas naturales. Frente al Estartit surgen las citadas islas Medas, en las que hay instalado un faro. Toda la costa pertenece al distrito marítimo de La Escala. Por la parte de tierra el término es llano y montañoso, atravesándolo de O. á E. una sierra (montañas de Torroella), que, desde el Montgrí (á 316 m. de altura), va disminuyendo de elevación á medida que se acerca al mar. Al pie de sus vertientes de Mediodía hay la parte llana; en la otra vertiente, el terreno es alto y accidentado. Por este lado se extienden y van avanzando las dunas que tienen su origen en las playas de Ampurias, traspasan ya la sierra por el collado de las Sorras y amenazan sepultar las huertas más próximas. Otra duna de menor importancia existe á poco más de medio kilómetro del Estartit; pero su avance se ha detenido ante la colina de Roca Maura, donde los señores de Torroella tuvieron un castillo en la Edad Media.

El terreno de cultivo, sit. casi en el llano y en parte de regadío, es de buena calidad. Riegan el término, además del río Ter, la acequia de Gualta y la de Torroella y lo atraviesan las carr. del Estartit á Sant Jordi Desvalls y de Vilademàt á Palafrugell, esta última con un puente sobre el Ter de nueva construcción. En el término se producen cereales, hortalizas, legumbres, aceite, vino y arroz; cría de ganado; abunda caza, industrias de curtidos, géneros de punto, harinas, conservas de pescado y otras menos importantes. Alumbrado eléctrico, Teléfonos, servicio de automóviles á Sant Jordi, Bagur, Gerona, Figueras, Caldas de Malavella, La Bisbal, San Feliu de Guíxols y otros puntos;



Torroella de Montgrí. — Portal de Santa Catalina

sucursal del Banco de Palafrugell, hospital de fundación particular que se mantiene con rentas propias, á cargo de Hermanas de la Caridad; orquesta *Els Montgrins*, teatros Coll y Jou, cinematógrafos, escuelas públicas y colegios para señoritas dirigidos por monjas



Torroella de Montgrí: 1. Entrada al Palacio de los Condes. — 2. Patio y escalera principal del Palacio

del Sagrado Corazón de Jesús y por religiosas de la Divina Providencia; sociedades Sindicato Agrícola, Centro Moral, Centro Recreativo y otras.

La villa de Torroella se levanta al pie de la montaña de Montgrí, á 32 kms. de Girona, 13 de La Bisbal y 16 de la est. de Sant Jordi en el f. c. de Barcelona á Francia. Posee dos plazas y numerosas calles que, en general, son rectas, largas y cruzadas en ángulo recto de N. á S. y de E. á O., excepto en el extremo N., que es la parte más antigua de la población. Estaba rodeada de murallas que fueron derruidas casi por completo durante el siglo XIX y en ellas se abrían seis puertas. También había un convento, de San Agustín, cerca de la puerta de San José, que se abría al S. La población, además del recinto fortificado ó castillo de Torroella, contaba con el de Montgrí y el más antiguo de Roca Maura, así como con una torre de vigilancia.

¡Sorprende en el conjunto de TORROELLA DE MONTGRÍ la regularidad del trazado de la villa, que fué creciendo y desarrollándose á principios del siglo XIV, del cual subsisten algunas ventanas góticas. En la parte alta se observa el núcleo primitivo de la población, dentro del reducido recinto fortificado ó *cellera*, que comprendía la iglesia con el cementerio y una serie de calles irregulares; cerca de la iglesia estaba el palacio de los reyes de Aragón, antes castillo señorial, rodeado de jardines y árboles y denominado el Mirador por dominar la llanura del Ter y toda la villa real. Jaime II, protector de Torroella, estuvo largas temporadas en este palacio, la última tal vez en 1321; pero lo cierto es que de él salió en 1396 Juan I para encontrar la muerte en una partida de caza en los vecinos montes de Foixá. Hoy es propiedad de la noble familia Carles, conservando del antiguo edificio una galería gótica, que tiene dos alas tapiadas y vestigios de la torre; el palacio fué más extenso que la actual construcción.

De las murallas, completadas principalmente por Pedro el Ceremonioso, no se ve más que algún trozo, y de sus seis puertas, defendidas por torres de planta cuadrada ó circular, subsisten dos: una tapiada con la llamada *Torre de les Bruixes* y la de Santa Catalina, única por la cual se pasa aún y que ha sido recientemente restaurada por el Institut d'Estudis Catalans. La iglesia parroquial, dedicada á San Ginés, es gótica, de principios del siglo XV, de una sola nave alta y espaciosa. En las primeras se adivinan arranques de bóveda del siglo XIV; pero la nave parece no haberse terminado hasta el XVI; en los paramentos posteriores, ábside, en las puertas lateral y principal, así como en

la fachada se notan señales de haberse acabado las obras en el siglo XVIII; el campanario no llegó á completarse. Hay, además, una capilla dedicada á San Antonio, otra á Nuestra Señora de los Dolores y otra á Nuestra Señora de la Divina Providencia, y fuera de la villa, en la montaña de Montgrí, la ermita de Santa Catalina, fundada en 1392, con un bonito retablo; la capilla de Nuestra Señora del Rosario, á poca distancia del cementerio, y la de Santa María dels Masos, que existía ya en el siglo IX y era posesión del monasterio de Amer. La iglesia de Estarlit, moderna, está dedicada á Santa Ana. Al lado de la capilla de los Dolores hay la antigua iglesia y el convento de San Agustín, fundado en 1396. La iglesia era de transición y el convento tenía un claustro toscano, obra de 1689, con dos pisos, galerías de 3'45 m. de ancho y techo de madera. La iglesia está convertida en almacén y en el convento hay instalados varios servicios públicos. Á principios del siglo XV comenzó la construcción, en la mayor de las islas Medas, de un monasterio, por los frailes de la orden del Hospital, el cual estaba fortificado y había en él una capilla bajo la advocación de Santa María y San Miguel Arcángel. En la plaza se encuentra la antigua casa del Concejo ó del Ayuntamiento, construida en el siglo XVI. La casa señorial más importante de la villa y su término era



Torroella de Montgrí. — Claustro del convento de Agustinos (Dibujo de Loewenstein)

la de los condes de Solterra, que ostenta una espléndida ventana en la fachada y un notable patio de entrada; hoy, agrandada y mejorada, es la mansión del conde de Torroella de Montgrí, marqués de Robert.

Cerca de la ermita de Santa Catalina, en la montaña de Montgrí, se alza el notable castillo de este nombre,

que produce extraordinaria impresión por sus dimensiones y el color que el tiempo ha dado á aquella construcción del siglo XIII. La primera noticia de él corresponde al 28 de Mayo de 1294, fecha en que Jaime II escribe al vecino de Torroella y procurador real Ber-

es de sillería de medianas dimensiones, pero muy bien labrada y puesta en obra por hiladas horizontales de igual altura. La uniformidad de este aparejo y la circunstancia de no estar acusada al exterior la altura de los pisos por filetes, plintos ó cornisas de ningún género, dan á la fachada un aspecto grave y fuerte, muy apropiado al objeto con que se construyó el edificio. En el centro de la fachada S. se abre la única puerta exterior, formada por un arco de medio punto y defendida desde el adarve por un matacán construido á plomo sobre ella. Dos filas de aspilleras marcan al exterior la altura de apoyo en los dos pisos del castillo, y 16 almenas de planta cuadrada con chapitel piramidal y saético coronan la fachada principal, encastrada entre las dos torres desprovistas de su coronamiento. Un ajimez formado por dos pequeños arcos de herradura que se apoyan sobre una columnata central, es el único vano que da luz al edificio por la parte exterior, debiendo haberla tomado anti-



Torroella de Montgrí. — Iglesia parroquial

nardo de Llabí para que cuide de la administración de las obras, que, según Pella y Forgas, se hacían para fortificar las proximidades del condado de Ampurias, amenazadas por Pons Huch, aplicando á su construcción las rentas reales de Torroella y el bovaje que se pagaba en las pobl. de Ullá y Albons. Las obras debían de estar muy adelantadas en 1297, por cuanto el 19 de Febrero del mismo año el monarca encomendó á Bernardo de Llabí la custodia del castillo, con obligación de tener á su disposición 10 hombres equipados militarmente, una acémila y dos mastines, otorgándole 2,000 sueldos barceloneses sobre las rentas de la población. Llabí tuvo la custodia del castillo hasta 1301, en que el rey la confió á Dalmacio de Castellnou, concediéndole la sucesión por línea directa masculina. El 22 de Septiembre el heredero de Castellnou vendió á Pedro de Llabí, hijo de Bernardo, la encomienda y guarda del castillo por 30,000 sueldos, otorgándole el rey la herencia y sucesión por línea femenina, con la condición expresa de que la heredera no pudiese efectuar enlace sin su real permiso y de que el esposo elegido fuese caballero y fiel á la Corona. El rey se reservaba el derecho de entrada y salida, y las gentes del castillo tenían prohibido causar molestia alguna á los vecinos de Torroella. Estas cláusulas, que constaban ya en la primera escritura otorgada á Dalmacio de Castellnou, indican que el monarca quería que la fortaleza fuese una seguridad ó salvaguardia de la villa y no una amenaza. En 1323 Jaime II otorgó á su esposa, la reina doña Elisenda, por durante su vida, las rentas de la villa y el castillo, con sus términos, molinos, dehesas, etc., facultándola para establecer allí su vivienda, y á este fin, y para mayor seguridad, debían nombrarse próceres ó síndicos que, en nombre del Municipio, debían prestar sacramento y homenaje á la reina. En 1413, delante de Fernando de Antequera, prestó homenaje Bernardo Sureda en calidad de procurador de Ramón de Llabí, hijo y heredero de Pedro de Llabí, por la guarda y tenencia del castillo de Montgrí. Sit. éste en la parte baja del Ampurdán y en la cumbre del áspero monte de Montgrí, á poca distancia del mar y del río Ter, su posición estratégica era excelente. Forma su planta un cuadrado de elevadas murallas con almenas y una torre redonda en cada ángulo, asemejándose, dice Bofarull, al de Villadrant, cerca de Bazas, construido á mediados del siglo XIII; la única diferencia consiste en que éste tiene, además de las cuatro torres angulares, otras dos que flanquean la puerta de entradas. Todo el edificio

guamente del gran patio central, cuyo perímetro se conserva, dándolo á entender, además, los arranques de los arcos que aun subsisten en los muros. Las otras fachadas son enteramente iguales á la principal, á excepción de los vanos, de que carecen, no teniendo más vistas sobre la campiña que las que le proporcionan los dos órdenes de aspilleras de que se ha hecho mención y la del adarve. Al decir de algunos historiadores, el abandono del castillo de Montgrí en tiempo de Felipe IV, cuando la guerra con Francia, motivó la derrota de las tropas españolas en la batalla del Ter (V.), por no haberse podido aposentar el ejército en Torroella, punto que tomó el duque de Noailles, sirviéndole de centro de operaciones.

La pobl. de Estarrit, mencionada al principio, viene á ser el puerto de Torroella y está habitada por pescadores. Parece que los buques de cabotaje y de poco calado llegaban en la Edad Media, remontando el Ter, hasta cerca de la villa; pero la retirada del mar y las sangrías que sufre aquel río desde Colomes para el riego y molinería, ha disminuido considerablemente su caudal y hoy no es posible la navegación. En cuanto al vecindario de Sobrestany, debe su nombre á su situación cercana al estanque (*estany*) de Belcaire.

Historia. Que los alrededores de TORROELLA DE MONTGRÍ estuvieron habitados desde la antigüedad más remota, lo prueban los hallazgos arqueológicos allí realizados. En el punto denominado *Pla de les Rabjoses* se encontró una galería subterránea con huesos de hombres y animales, cuchillos de sílex, fragmentos de cerámica y una punta de asta de ciervo trabajada. Los cráneos recogidos son dolicocéfalos. De la época romana también se descubrieron en la Meda grandes enterramientos de tejas y fragmentos de cerámica ordinaria, esta última también en la colina La Fonollera, cerca de la boca del Adaró, donde se ha pretendido había estado la desaparecida Cypsele. En la Edad Media, las noticias más antiguas de Torroella se refieren á San Pedro y Santa María de Cárcer y después de la Mar, que se remontan al siglo IX. En 1123 se empieza á citar la familia señorial de Torroella á veces con referencia á épocas anteriores, lo que hace presumir que en el siglo XI ya se había formado un núcleo de población en torno del castillo señorial. Por entonces se habla de la fortaleza de Roca Maura como perteneciente á la misma familia. Á principios del siglo XIII era señor de Torroella Pons Guillem, al que debió de suceder Bernardo de Santa Eugenia que con Guillén de Montgrí, hermano de Pons, acom-

pañó á Jaime I en la conquista de Mallorca y quedó de primer gobernador de la isla, mientras su hermano Ramón de Torroella era designado como primer obispo de Mallorca. A Bernardo de Santa Eugenia, que en 1265 concedió á la villa importantes privilegios, heredó su hija Sancha, casada con Grau, vizconde de Cabrera, la cual en 1269, con el consentimiento de su padre, permutó el señorío de Torroella por el de Vilademuls con Dalmau, hijo del vizconde de Rocaberti, quien á su vez, en 1272, lo cedió por permuta al infante don Pedro, después rey, quedando así la baronía convertida en una procura real. Jaime el *Conquistador* refiere en su *Crónica* que se detuvo en Torroella avisándose con su hijo Pedro antes de ir en 1274 al Concilio de Lyon. Desclot, por su parte, cuenta minuciosamente cómo Pedro el *Grande* llevó á Torroella presos á la reina de Mallorca y á los infantes que prendiera en Perpiñán (1285). Ya hemos visto que Jaime II residió con frecuencia en Torroella. La protección de este y de ulteriores monarcas originó la prosperidad de la villa, donde se desarrollaron las artes, particularmente la industria de fab. de paños; el gremio de *peraires*, que comprendía á tejedores y tintoreros, se regía por unas Ordenanzas aprobadas el 23 de Junio de 1373 por Pedro el *Ceremonioso*; pero esta industria debía de estar en decadencia en el siglo XVII, cuando el padre (natural de Torroella) del beato Mauricio Proeta fué á establecerse en Castellón de Ampurias. A propósito de este beato, patrón de los tintoreros barceloneses, se cuenta que habiendo encargado su padre teñir ciertas piezas, entregado Mauricio á la meditación no se acordó de la orden y al volver su padre mezcló tintes y piezas sin concierto, obteniendo que cada pieza saliera del color que le correspondía. En 1359 tenía Torroella 178 fuegos reales. En 1698 la Procura real estaba formada por los lug. de Torroella, Gualta, Fontanilles y Sobrestany.

Bibliogr. Francisco de Bofarull, *Monografía del Castillo de Santa Catalina*, en la *Revista de Gerona* (1890); Joaquín Botet Sisó, *Torre y Monasterio de las islas Medas*, en la *Revista de Gerona* (1891); Pascual y Prats, *Una excursión á la cueva funeraria de Torroella de Montgrí*, en la *Revista de Gerona* (1893); Andrés Sabut, *La ermita de Santa Catalina de Torroella de Montgrí*, en la *Revista de Gerona* (1893); J. Massó y Torrents, *Torroella de Montgrí*, en el *Bulletin del Centre Excursionista de Catalunya* (Febrero de 1919); Botet y Sisó, *Geografía General de Catalunya. Provincia de Gerona* (Barcelona); E. de Mariátegui, *El Arte en España* (Madrid, 1867); Pella y Forgas, *Historia del Ampurdán* (Barcelona, 1883); Joaquín de Camps, *Records històrics de Torroella i del castell de Montgrí* (Barcelona, 1911).

TORROELLA (ALFREDO). *Biog.* Poeta español, n. en la Habana y m. en la misma ciudad en 1879. Estudió en el antiguo colegio de San Cristóbal y luego colaboró en diversos periódicos de Cuba y se dio principalmente á conocer como lector de sus propios poemas en casi todas las reuniones que se celebraban en la Habana. Después se trasladó á Méjico, donde residió algunos años desempeñando diversos cargos públicos, que no le impidieron seguir cultivando con asiduidad la literatura. Además de un tomo de poesías publicado en 1864 y de numerosas poesías sueltas, dió al teatro: *Amor y pobreza* (1864); *Careta sobre careta* (1866); *El laurel de oro* (1867); *El mulato* (1876); *El cajón de la sorpresa*, etc.

TORROELLA DE MONTGRÍ (ROBERTO ROBERT, CONDE DE). *Biog.* Prócer y financiero español, n. en Barcelona el 15 de Enero de 1851. Cursó la carrera de leyes en su ciudad natal, licenciándose en 1871. Su padre, un acaudalado naviero y cofundador de las Compañías Transatlántica, Banco Hispano Colonial y Crédito Mercantil, le asoció desde muy joven á sus

empresas, á las que dedicó toda su actividad y talento. Ha sido presidente de la Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona y formó parte del Consejo de Administración de la Compañía Transatlántica, Banco Hispano Colonial, Crédito Mercantil y Banco de Barcelona. Afiliado al partido conservador, siguió la política de Antonio Cánovas, y después de la muerte de este estadista militó en las filas de Dato y Maura. Ha representado en el Congreso el distrito de Torroella de Montgrí, durante más de veinticinco años, así como á la provincia de Gerona en el Senado. Actualmente, en calidad de grande de España, es senador por derecho propio. Posee las grandes cruces de Carlos III, Isabel la Católica, Mérito Militar, Mérito Agrícola y la del Santo Sepulcro. Es gentilhombre de cámara de Su Majestad con ejercicio y servidumbre. Entre las muchas obras y mejoras realizadas en la provincia de Gerona, con su generosidad ó su iniciativa, hay que citar la construcción del puente sobre el río Ter, en Torroella de Montgrí, cuya primera piedra se colocó en Agosto de 1896; la terminación de la iglesia parroquial del pueblo de Serra; la construcción de la Casa Parroquial y Archivo; la cesión del terreno para cementerio; la construcción de la Capilla del mismo y otras varias mejoras, ejecutadas entre los años 1889 y 1900. Por legítima compra poseía el dominio directo alodial y campal sobre la villa y término de Torroella de Montgrí, que en 1901 renunció espontáneamente en beneficio del pueblo, que le nombró su hijo adoptivo. Quiso costear la restauración del famoso castillo de Montgrí, histórica fortaleza del siglo XIII, pero su generosidad no encontró eco en el ambiente hostil de las pequeñeces de la política local. Su casa-palacio de Torroella de Montgrí, como el que posee en el paseo de Gracia de Barcelona, contiene varias valiosas pinturas de las escuelas flamenca, italiana, francesa y española, desde el siglo XIV hasta el XVIII, siendo famosas, además, sus colecciones de mobiliario, tapices, cerámica, orfebrería y armería. S. S. el papa León XIII le concedió el título de marqués de Robert, en 1888; S. M. la reina regente de España, el de conde de Serra y Sant Iscle, en 1891; y S. M. don Alfonso XIII, el de conde de Torroella de Montgrí, con grandeza de España, en 1907.

Roberto Robert, conde de Torroella de Montgrí



Bibliogr. Joaquín de Camps y Arboix, *Records històrics de Torroella y del Castell de Montgrí* (Barcelona, 1911).

TORROELLA Y PLAJA (MIGUEL). *Biog.* Poeta y publicista español, n. y m. en Fitó de Palafrugell (Gerona) (1858-1899). Hijo de unos acaudalados propietarios rurales, dueños de extensas producciones corcheras, desde su niñez mostró su afición á la poesía y á los estudios de historia local. Publicó sus primeros ensayos poéticos en el *Teléfono Catalán*, de Gerona (1878-1880), y más tarde fundó *El Palafrugellense*, órgano de intereses comarcales. Sus poesías son ingenuas y acusan un fondo de lirismo de la escuela de Planas y Feliu y de Verdaguer. Son notables sus *Cansons de Nadal* y *Cansons de la sega*. En colaboración con Vicente Piera publicó una *Reseña históricodescriptiva del Santuario de San Sebastián de Palafrugell*, premiada en 1880 por la Asociación Literaria de Gerona. Escribió, además: *La Cuestión corchera* (Gerona, 1882), y *Breves observaciones á la Historia del Ampurdán del Sr. Pella y Forgas* (Gerona, 1892).

TORROJA. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 295 e. y albergues y 623 h. (*torrojanos*) según el

censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 47 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 600 h. Corresponde al p. j. de Falset, dióc. de Tarragona, y está sit. al pie de una loma junto á la cual serpentea el río Ciurana, á 43 kms. de Tarragona y 10 de Falset. Su terreno es excelente para la producción de vinos estimadísimo por su sabor, color y fuerza; produce, además, aceite, cereales, avellanas, almendras y hortalizas. Iglesia parroquial dedicada á San Miguel. TORROJA es una de las poblaciones nacidas con la restauración cristiana de la comarca y siguió la suerte de las demás del priorato de Scala Dei, al cual correspondía.

TORROJA. *Geog.* V. TARROJA.

TORROJA (GUILLERMO). *Biog.* Prelado español, obispo de Barcelona entre los años 1144 y 1171. Se distinguió por su celo religioso y patriótico, consiguiendo, por medio de la persuasión y de las censuras, que los pescadores del litoral de Barcelona se obligasen á pagar perpetuamente á la Iglesia, en sustitución del antiguo diezmo, el décimoquinto de todos los pescados cogidos por ellos en el mar ó en los estanques, desde San Feliú de Guíxols hasta el castillo de Tamarit (Tarragona). Acompañó al conde de Barcelona á la gloriosa conquista de Almería, y fundió, además, los vasos sagrados y alhajas litúrgicas para acuñar moneda para sufragar los gastos de las conquistas de Tortosa, Lérida y Fraga, á las que concurrió, junto con su clero, recibiendo como premio de sus grandes servicios varias posesiones en las tierras reconquistadas, que el piadoso obispo legó á su vez á la sede episcopal barcelonesa para que con sus rentas ardieran noche y día, perpetuamente, cuantas lámparas fuese posible ante el cuerpo de Santa Eulalia, en la Seo de Barcelona.

Bibliogr. Sebastián Puig, presbítero, *Episcopologio de Barcelona* (Barcelona, 1914); Villanueva, *Viaje literario á las iglesias de España* (t. XVII); José de Vallés, *Primer Instituto de la Sagrada Religión de la Cartuja y fundación de los conventos de toda España* (Barcelona, 1792); Marca hispánica, *Letras de Alejandro III á los obispos tarraconenses* (lib. IV); José Sastachs y Costa, *Memoria sobre el Archivo Prioral de Cataluña de la orden de San Juan de Jerusalén* (Barcelona, 1885); A. de Bofarull, *Historia de Cataluña* (Barcelona, 1879).

TORROJA Y CABALLÉ (EDUARDO). *Biog.* Insigne matemático español, n. en Tarragona el 1.º de Febrero

de 1847 y m. en Madrid el 14 de Septiembre de 1918. Perito agrónomo, arquitecto y doctor en ciencias exactas, puede decirse que dedicó casi toda su vida al cultivo de la ciencia pura, especialmente de la geometría, disciplina que profesó en la Universidad de Madrid desde 1876 hasta 1916, después de haber sido ayudante del Observatorio Astronómico de Madrid y catedrático de la Universidad de Valencia. Sus grandes merecimientos, universalmente reconocidos, le llevaron

CABALLÉ fué el introductor en España de la geometría sintética, que cultivó con gran fruto, creando una verdadera escuela, en la que desuellan Vegas, Álvarez Ude, Jiménez Rueda, Rey Pastor y Antonio Torroja y escribiendo obras magistrales, como su *Tratado de Geometría de la posición y sus aplicaciones á la Geometría de la medida* (Madrid, 1899) y la *Teoría geométrica de las líneas alabeadas y superficies desarrollables* (Madrid, 1904), no superadas en su época en ningún país y que, junto con su admirable labor en la cátedra, hicieron que en el campo de la Geometría pura no fuese España rezagada en el movimiento científico universal y aun estuviera delante de naciones que, como Francia, nos llevaban y llevan muchos años de ventaja en otras ramas de la matemática. Aparte las dos obras citadas, publicó TORROJA Y CABALLÉ una *Axonometría ó Perspectiva axonométrica* (Madrid, 1879), obra muy original y primera que trató la materia en lengua española, y *Programa y resumen de las lecciones de Geometría descriptiva* explicadas en la Universidad Central (Madrid, 1888), que contiene, con gran concisión, un excelente curso de geometría proyectiva; y colaboró en revistas y Congresos, siendo los más notables de estos trabajos los siguientes: *Demostración de las relaciones más importantes entre los elementos de un triángulo esférico*, en la *Revista de la Sociedad de Profesores de Ciencias* (Madrid, 1876), que contiene un método sencillísimo, hoy seguido muy generalmente, para la deducción del grupo de fórmulas de Bessel, en la trigonometría esférica; *Curvatura de las líneas en sus puntos del infinito*, en *El Progreso Matemático* (serie I, t. IV, Zaragoza, 1894), trabajo de investigación propia en el que generaliza la noción de curvatura de una línea en su punto propio al caso de puntos del infinito, partiendo de la equivalencia de estas dos condiciones: igualdad de curvaturas de dos líneas en dos de sus puntos y posibilidad de colocarlas de modo que en ellos, coincidentes, tengan un contacto de segundo orden, al menos. Aparecen así, como números que pueden medir la curvatura de una línea en uno de sus puntos del infinito, el parámetro común á todas las parábolas osculatrices á la línea en él, si la rama es parabólica, ó el cuadrado del semieje de la hipérbola equilátera que en dicho punto impropio tiene un contacto de tercer orden con la curva, en el caso de rama hiperbólica. Esta generalización del concepto de curvatura es, como queda dicho, original, sin que se advierta en la literatura científica extranjera atisbo anterior, y encuentra gran aplicación en la Teoría de superficies, de lo que el propio eminente geómetra mostró un ejemplo en el trabajo *Relación entre los elementos de segundo orden de las secciones producidas en una superficie por planos que pasan por uno de sus puntos del infinito* (en *El Progreso matemático*, serie I, t. V, 1895), donde se exponen las relaciones análogas á las expresadas por los teoremas de Meusnier y Euler en los puntos propios de las superficies, que se verifican en los del infinito. *Reseña de los medios empleados por la Geometría pura actual para alcanzar el grado de generalidad y simplificación que la distingue de la antigua* (discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid), admirable obra de síntesis que abarca lo hecho en Geometría sintética desde la clásica *Geometrie de position* de Carnot hasta la memoria de Kötter, *Grundzüge einer rein geometrischen Theorie der algebraischen ebenen Curven höheren Ordnung*, que constituía entonces la última palabra en la teoría geométrica de líneas. *Aplicación de la Homografía y la correlación al estudio de las superficies* (Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Congreso de Zaragoza, 1908), en la que se estudian las superficies llamadas dobles: proyectivas, proyectivas con las de revolución, y una homográfica con el cuerno de vaca ó paso oblicuo. *Superficies helicoidales* (Revista de la Sociedad Mate-



Eduardo Torroja y Caballé

también á la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de la que fué elegido miembro numerario en 1891, ingresando en 1893. TORROJA Y

mática española, 1912 y 1913); contiene el estudio sintético de las propiedades generales de estas superficies y las particulares de los helicoides alabeados, hecho en forma bellísima y con muy importantes contribuciones originales. Aparte estas publicaciones y otras de menor importancia, la obra principal de TORROJA Y CABALLÉ en el campo científico fué desarrollada en la cátedra, desde la cual influyó en la formación matemática de la juventud española. Su discípulo, antes citado, Álvarez Ude hizo un estudio muy completo de la *Obra científica de D. Eduardo Torroja*, que puede verse en *La Revista Matemática Hispano-Americana*, t. I, Madrid, 1919. Hombre de extraordinaria modestia, rehuyó siempre cuanto pudiera parecer ostentación; desarrolló, en cambio, una gran actividad de eficiencia notoria, pero que no traslucía al general conocimiento, en puestos de trabajo como la citada Academia, en el Consejo de Instrucción pública, en las vicepresidencias de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias y de la Sociedad Matemática Española, etc., etc. y en organizaciones católicas sociales, como la veterana Asociación Protectora de Artesanos jóvenes, que tanto bien ha hecho á las clases sociales más modestas de Madrid. Todo ello hace de la figura de TORROJA Y CABALLÉ una de las más importantes en la España de fines del siglo XIX y comienzos del XX, habiendo dicho de sus investigaciones el ilustre Rey Pastor (*Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, pág. 20, Madrid, 1920) que habían sido «los únicos conceptos de cierto interés que han aportado los españoles á la Matemática pura durante cuatro siglos de edad moderna».

TORROJA Y MIRET (ANTONIO). *Biog. Matemático* é ingeniero español, hijo de Eduardo, n. en Tarragona el 12 de Septiembre de 1888. Graduado de bachiller en 1903, simultaneó los estudios de las carreras de ciencias (sección de exactas) y de ingeniero de minas, licenciándose en la Universidad de Madrid en 1908, doctorándose y obteniendo el título de ingeniero tres años más tarde, habiendo obtenido en todos los grados la calificación de sobresaliente y premio extraordinario. En 1913 fué nombrado ingeniero geógrafo, por concurso entre ingenieros de minas, cargo que desempeñó hasta 1917, en que, después de haber estado destinado dos años á trabajos de topografía y otros dos á estudios en el Observatorio Astronómico de Madrid, dejó el Instituto Geográfico para pasar al profesorado, que es su vocación predilecta. Ya en 1913 obtuvo por oposición una plaza de auxiliar numerario de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid y en 1917, mediante nueva oposición, la cátedra de Geometría proyectiva y descriptiva de la de Zaragoza, de donde pasó el año siguiente á la titular de las mismas asignaturas en la Universidad de Barcelona, que desempeña actualmente (1928). En la ciudad condal su labor en la enseñanza no se limita á su cátedra universitaria. Ha sido profesor de Perspectiva y Sombras en la *Escuela Superior de Bellas Artes de Barcelona* desde 1919 hasta 1924 y desempeña en la actualidad la cátedra de mecánica y resistencia de materiales en el Instituto de Electricidad y Mecánica Aplicadas, siendo, además, director y profesor de la Sección de Estudios generales de la Escuela Industrial, cargos que le fueron confiados en 1918 y 1924, respectivamente. Es académico correspondiente de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de



Antonio Torroja
y Miret

Madrid desde 1919 y numerario de la Real de Ciencias y Artes de Barcelona desde 1922. Fué pensionado por el ministerio de Fomento para ampliar sus estudios en el extranjero, delegado de España en el Congreso Internacional de Matemáticas celebrado en Toronto (Canadá) en 1924, y forma parte de varias sociedades científicas nacionales y extranjeras. Educado científicamente por su padre, introductor en España de la Geometría proyectiva, ha continuado su tradición en la cátedra y heredado su entusiasmo por la Matemática, especialmente por la citada disciplina. Profesor de muy claro talento y dotado de extensísima cultura científica y técnica, deja profunda huella en la formación intelectual de sus discípulos, atrayendo á su clase jóvenes de valía de las Escuelas técnicas, que se deciden á alternar los estudios prácticos con los abstractos y elevados de la geometría sintética. Su autoridad y prestigio entre sus compañeros son envidiables, y de ello da idea el hecho de haber sido elegido recientemente por ellos presidente de la sección de matemáticas del Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias que en 1929 ha de reunirse en la ciudad condal. Pensador profundo, ha llevado á cabo trabajos que han merecido plácemes calurosos de eminentes sabios extranjeros y nacionales; pero, muy exigente con sus propias obras, sólo ha publicado una pequeña parte de su labor científica, que resulta de este modo muy acabada. Colaborando en la labor de su hermano José María, inventó el estereógrafo, y sobre aquellos y estos temas ha dado á luz las siguientes publicaciones: *Nota sobre un problema de Geometría* (Congreso celebrado en Valencia por la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1910); *Estudio geométrico de la curvatura de las superficies alabeadas en general* (*Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, 1913); *Nueva solución de un problema de Fototopografía* (*Revista de la Sociedad Matemática Española*, Madrid, 1912); *El estereógrafo* (Congreso celebrado en Valladolid por la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1915); *Estudio del sistema general de representación por dos proyecciones* (Congreso de Oporto de la Sociedad Española para el Progreso de las Ciencias, 1921); *Representación gráfica de espacios superiores* (Memoria de recepción en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 1924), y *Estudio de las homografías cíclicas en un espacio de n dimensiones* (Memoria presentada á la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 1927).

TORROJA Y MIRET (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Ingeniero y doctor español, n. en Madrid el 11 de Mayo de 1884. Cursó en la Universidad de Madrid los estudios de la facultad de ciencias, sección de exactas, recibiendo en 1904 el título de licenciado y en 1907 el de doctor, habiendo obtenido en ambos grados la nota de sobresaliente y el premio extraordinario y simultaneando los últimos años con los cursos de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, cuya carrera terminó en 1909, con el número 1 de su promoción y calificación de muy bueno. Pensionado por el ministerio de Fomento, primero, y luego por el de Instrucción pública, visitó casi todos los países de Europa, estudiando temas diversos de ingeniería y especializándose luego en la aplicación de la fotografía al levantamiento de planos topográficos, que tuvo ocasión de aplicar, como luego veremos, en el Instituto Geográfico y Catastral, en el que ingresó en 1912, obteniendo el título de ingeniero geógrafo por concurso entre los de caminos. Es individuo de número y vicesecretario general de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid (1920), miembro de honor de la *Kongelige Danske Geografiske Selskab*, de Copenhague (1926) y de la *Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlín (1928), y correspondiente de la

Madrid desde 1919 y numerario de la Real de Ciencias y Artes de Barcelona desde 1922. Fué pensionado por el ministerio de Fomento para ampliar sus estudios en el extranjero, delegado de España en el Congreso Internacional de Matemáticas celebrado en Toronto (Canadá) en 1924, y forma parte de varias sociedades científicas nacionales y extranjeras. Educado científicamente por su padre, introductor en España de la Geometría proyectiva, ha continuado su tradición en la cátedra y heredado su entusiasmo por la Matemática, especialmente por la citada disciplina. Profesor de muy claro talento y dotado de extensísima cultura científica y técnica, deja profunda huella en la formación intelectual de sus discípulos, atrayendo á su clase jóvenes de valía de las Escuelas técnicas, que se deciden á alternar los estudios prácticos con los abstractos y elevados de la geometría sintética. Su autoridad y prestigio entre sus compañeros son envidiables, y de ello da idea el hecho de haber sido elegido recientemente por ellos presidente de la sección de matemáticas del Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias que en 1929 ha de reunirse en la ciudad condal. Pensador profundo, ha llevado á cabo trabajos que han merecido plácemes calurosos de eminentes sabios extranjeros y nacionales; pero, muy exigente con sus propias obras, sólo ha publicado una pequeña parte de su labor científica, que resulta de este modo muy acabada. Colaborando en la labor de su hermano José María, inventó el estereógrafo, y sobre aquellos y estos temas ha dado á luz las siguientes publicaciones: *Nota sobre un problema de Geometría* (Congreso celebrado en Valencia por la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1910); *Estudio geométrico de la curvatura de las superficies alabeadas en general* (*Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, 1913); *Nueva solución de un problema de Fototopografía* (*Revista de la Sociedad Matemática Española*, Madrid, 1912); *El estereógrafo* (Congreso celebrado en Valladolid por la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1915); *Estudio del sistema general de representación por dos proyecciones* (Congreso de Oporto de la Sociedad Española para el Progreso de las Ciencias, 1921); *Representación gráfica de espacios superiores* (Memoria de recepción en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 1924), y *Estudio de las homografías cíclicas en un espacio de n dimensiones* (Memoria presentada á la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 1927).

Asociación de Ingenieros Civiles Portugueses (1921), Asociación Politécnica del Uruguay (1922), Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona (1924), Instituto de Coimbra (1924), Real Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba (1925) y de la



José María Torroja
y Miret

Kaiserlich Deutsche Akademie der Naturforscher (Leopoldina), de Halle (Alemania) (1926); vocal de la Junta directiva de la Real Sociedad Geográfica de Madrid (1921), del Comité Nacional de Geografía, y también, como representante de la Real Academia de Ciencias, de los de Geodesia y Geofísica (1922), Matemáticas (1924) y Astronomía (1925); vicepresidente de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1926) y vocal del Consejo Superior Geográfico (1924) y de la Junta directiva de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1924). Ha sido representante oficial de España en diversos Congresos internacionales, como el segundo de Fotogrametría celebrado en Berlín en Noviembre de 1926, el tercero de la Unión Geodésica y Geofísica (Praga, 1927) y el primero de Exploración Ártica (Berlín, 1926), habiendo ocupado en el último la primera vicepresidencia. Es comendador de número de la orden civil de Alfonso XII, de la de Santiago de la Espada de Portugal y del Libertador de Venezuela, gentilhombre de cámara de Su Majestad, con ejercicio, y obtuvo medalla de oro en la Exposición del primer Congreso Nacional de Ingeniería, celebrada en Madrid en 1919. TORROJA Y MIRET ha dedicado siempre las principales energías de su prodigiosa actividad y talento organizador al cultivo teórico y práctico de la fotogrametría, de la que fué introductor en España; y es hoy primera autoridad en nuestro país. Desde que su padre, el eminente geómetra Eduardo, le sugirió como tema para su tesis doctoral el *Fundamento teórico de la Fototopografía*, asunto desconocido entonces (1907) en nuestro país, ha venido estudiando en Alemania, Austria y otros países lo que luego ha realizado construyendo aparatos en el Laboratorio de Automática dirigido por Torres Quevedo, y aplicándolos en los trabajos de la Sociedad Estereográfica Española, S. A. y, principalmente, en los del Servicio fotogramétrico del Instituto Geográfico, que organizó (1914) y sigue dirigiendo con creciente éxito para los trabajos topográficos del Mapa Nacional a escala de 1:50000 en terrenos montañosos (Pirineos, Picos de Europa, Guadarrama, Sierra de Gredos, Maestrazgo, Sierra Segundera, etc.). Los trabajos citados y las numerosas publicaciones que a continuación citaremos le han conquistado una reputación mundial en su especialidad, como lo demuestra el haber sido nombrado colaborador de la mejor revista que de ella se ocupa, el *Internationales Archiv für Photogrammetrie*, de Viena (1908), cuando aun era estudiante, experto por el Gobierno de los Estados Unidos de Venezuela (1924) para informar sobre los antecedentes geográficos de la delimitación de sus fronteras con la República de Colombia, publicándose íntegro su trabajo en el *Libro amarillo de las Negociaciones* y, finalmente, invitado especial del Gobierno portugués (1927) para asistir a los primeros ensayos de fotogrametría aérea realizados por su Instituto Geográfico. Hombre de fácil palabra y excelente expositor, ha logrado que la cultura española en la materia á que principalmente se ha dedicado pueda competir hoy con la de las naciones más adelantadas, permitiendo la existencia de una floreciente Sociedad Española de Estudios Fotogramétricos, de la que es presidente. A continuación insertamos

la relación de algunos de sus trabajos, que permite formar idea de su copiosa y rica producción científica: *Fundamento teórico de la Fototopografía*, en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid* (1908); *Aplicación de las coordenadas proyectivas al problema general de la Fototopografía*, en los *Anales de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza* (1908); *El problema de la orientación de las vistas en Fototopografía* (Madrid, 1909); *Le problème général de la Photogrammetrie et de la Perspective en coordonnées projectives*, en *Internationales Archiv für Photogrammetrie* (Viena, 1909); *Aplicaciones métricas de la Estereoscopia* (Madrid, 1909); *Sur une question de priorité à propos du Théorème de Hauck*, en *Intern. Arch. f. Photogramm.* (Viena, 1910); *Fototopografía teórica y práctica* (Zaragoza, 1911); *Notes historiques sur la Photogrammetrie en Espagne*, en *Intern. Arch. f. Photogramm.* (Viena, 1911); *Levantamiento de planos por medio de la fotografía estereoscópica* (Madrid, 1913); *El estereoaufógrafo de E. von Orel*, en los *Archivs de l'Institut de Ciencias* (Barcelona, 1913); *Notas sobre el método fotográfico estereoscópico* (Congreso de Madrid de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1913); *Sobre los progresos de la Fotogrametría en España* (Congreso de Valladolid de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1915); *La Estereofotogrametría en 1915*, conferencia pronunciada en el Instituto de Ingenieros Civiles el 21 de Mayo de 1915; *La Fotogrametría estereoscópica y sus aplicaciones*, en *Iberica* (Tortosa, 1920); *Fotogrametría terrestre y aérea*, discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid (1920); *La Fotogrametría aérea; sus métodos y aparatos*, en *Iberica* (Tortosa, 1924); *La Estereoscopia de los objetos en movimiento y sus aplicaciones* (Congreso de Salamanca de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 1923); *La Estereofotogrametría en 1924*, conferencias dadas en la Real Sociedad Geográfica de Madrid en Abril de 1924 (Madrid, 1925); *El plano fotogramétrico del puente de Toledo*, en *Arquitectura* (Madrid, 1927); *Dos Congresos científicos celebrados en Berlín* (I de Exploración ártica y II Internacional de Fotogrametría, conferencia pronunciada en el Centro de Intercambio Cultura Germano-español (Madrid, 1927); *Estado actual de la Fotogrametría terrestre y aérea*, conferencia dada en la Asociación de Ingenieros Civiles Portugueses de Lisboa (1927); *Lo que se ha hecho y lo que queda por hacer en la exploración ártica*, conferencia pronunciada en la Sociedad de Geografía de Lisboa (1927); *Cómo desde los aires se puede medir la Tierra*, conferencia dada en la Sociedad Española de Historia Natural (Madrid, 1928), y *Las repúblicas hispanoamericanas y la exploración de las regiones polares*, conferencia pronunciada en la Unión Ibero-Americana, de Madrid (1928).

TORROMÉ (LEANDRO). Biog. Actor y autor dramático español, n. y m. en Valencia (1825-1878). Trabajó con aplauso en los principales teatros, y como autor dejó las siguientes obras: *Los políticos del día*; *Las diabluras de Serafina* (1867); *Las joyas de Rosita*; *Quien siembra vientos...* (1874); *Luchas civiles* (1874); *Vicente mártir y Vicente Ferrer* (1875); *La molinera de Silla*; *El capitán negro*; *Pobres y ricos*, y *Tenorio y Mejía* (1877). || Su hijo Leandro, n. en 1854 y m. prematuramente en la Habana en 1876, fué oficial de Administración militar y se distinguió también como autor dramático y como poeta. Dió al teatro: *Los mohicanos*; *La paz del hogar* (1872); *El uniforme*; *Lo que vale una mujer* (1874), y *Los miserables* (1875), publicando, además, diversas poesías.

TORROMÉ Y ROS (RAFAEL). Biog. Poeta, autor dramático y periodista español, hijo de Leandro, n. en un pueblo de Aragón en 1861 y m. en Madrid en 1924. Era muy niño cuando se trasladó con sus padres a Valencia, donde hizo sus estudios, escribiendo ya, cuan-



Torrox. — Vista general

do sólo contaba once años, un drama titulado *Adiós*. Posteriormente estrenó con éxito en la capital valentina *Horacios y Curiacios*, *Barres de ferro y de sanc*, *La primera nit de Maig*, y *El foc del torbellino*. Poeta brillante y de imaginación ardiente y poderosa, en los Juegos Florales celebrados en 1877 obtuvo cuatro premios. Deseoso de más amplios horizontes, se trasladó poco después á Madrid y allí fué redactor ó colaborador de varios periódicos, no tardando en abrirse



Rafael Torromé y Ros

paso como autor dramático, especialmente después del estreno del drama *La fiebre del día*, que fué elogiado por críticos como *Clarín*, Cañete y Sánchez Pérez. Además, se interesó vivamente por el problema pedagógico, publicando notables ensayos y estudios en *El Magisterio Español* y en otros periódicos profesionales, y poco después consagraba su inteligencia y su labor más preferente á la materia al ingresar en el Cuerpo de inspectores de primera enseñanza, en el que desempeñó importantes cargos. Aparte de las obras ya mencionadas, se le debe: *El sentido común* (1890); *La dote* (1891); *Las irresistibles* (1893); *Cuentos del maestro* (1906); *El triunfo de la templanza* (1906); *Escenas infantiles* (1907); *Cuentos de cuentos* (1907); *En busca de la fortuna* (1912), y *La vida interna*, poesías (Madrid, 1912).

TORRÓN. m. ant. aum. de TORRE.

TORRÓN. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Sada, parr. de San Martín de Meirás.

TORRÓN. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Pantón, parr. de San Vicente de Pombeiro.

TORRÓN. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Leiro, parr. de San Adrián de Veite.

TORRÓN. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de Salceda de Caselas, parr. de Santos Justo y Pastor de Entienza. || Lug. en el mun. de Salvatierra de Miño, parr. de San Miguel de Cabreira. || Cas. en el mun. de Tormiño, parr. de San Salvador de Sobrada.

TORRÓN (El). *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Carballino, parr. de San Cipriano de Carballino.

TORRONTE. adj. ant. TORRONTÉS.

TORRONTERA. f. *And.* TORRONTERO.

TORRONTERAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 100 e. y albergues y 118 h. según

el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 3 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 100 h. Corresponde al p. j. de Sacedón, dióc. de Cuenca, y está sit. cerca de Escamilla y Villascusa, en terreno áspero. Produce cereales, vino, aceite y hortalizas.

TORRONTERO. (Etim. — De *torrente*.) m. Montón de tierra que dejan las avenidas impetuosas de las aguas.

TORRONTÉS. adj. Aplícase al viduño que produce esta especie de uva.

TORRONTÉS. *Vit.* Se cultiva en Trebujena y tiene sarmientos blanquecinos, muy duros; hojas casi iguales, de un verde muy oscuro, con los senos muy profundos y acorazonados; racimos aovado cilíndricos; uvas muy apiñadas y redondas, algo doradas. Estas uvas resisten bien la acción del viento, el sol y la lluvia. Produce exquisito y abundante mosto, por lo que se destina á la elaboración de vino. Se cultiva en las provincias de Valencia y Alicante.

Torrontés de Guadix y Somontán. Vid de uvas buenas para elaborar vino, que se cultiva preferentemente en los sitios que la dan nombre.

Torrontés de Gergal. Vid de uvas grisesas, blancas, sabrosas y de hollejo muy delgado.

TORROÑA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Oya, parr. de San Pedro de Burgueira.

TORROPIT. *Mús.* Nombre anticuado que suele darse aún en algunos lugares de Francia al instrumento llamado *guimbarde* (V. esta palabra).

TÓRRORA. f. ant. TÓRTOLA.

TORROSELLA. *Geog.* Cas. de la prov. de Alicante, mun. de Tibi.

TORROSEÑO, ÑA. adj. Natural de Torrox, villa de la provincia de Málaga. Ú. t. c. s. || Pertenece ó relativo á esta villa.

TORROSO. *Geog.* V. SAN MAMED DE TORROSO.

TORROX. *Geog.* P. j. de la prov. de Málaga, situado en la parte oriental de la misma, limitando al N. y al E. con la prov. de Granada, al S. con el Mediterráneo y al O. con el p. j. de Vélez Málaga, al cual pertenece un pequeño enclave en la costa, completamente separado de aquel partido. Ocupa una superficie de 337'44 kms.² y, según el censo de 1910, tiene 9,125 e. y albergues y 27,052 h. de hecho ó 27,345 de derecho, distribuidos en 10 municipios que comprenden 11 villas, 1 lugar, 1 aldea, 6 caseríos y 2,406 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 26,285 h. de hecho ó 26,485 de derecho. Su montuoso territorio

está limitado al N. por las Tierras de Tejeda y Almirajara, la primera de las cuales alcanza 2,135 m. de altitud y lo riegan sólo algunos riachuelos. Carece de ferrocarril y sólo tiene una carretera importante que sigue la costa y desprende un ramal hacia la villa de Torrox.

TORROX. *Geog. Mun.* de la prov. de Málaga, con 1,550 e. y albergues y 6,968 h. (*torroxeños*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Morche, caserío á.....	7'5	116	587
San Rafael ó Tablazo, fábrica de azúcar á.....	0'8	11	100
Torrox, villa de.....	—	1,102	4,806
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	321	1,475

El censo de 1920 le asigna 6,284 h. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la diócesis de Málaga, y está

sit. á los 36° 45' 50" de lat. N., á 136 m. de altitud y á 46 kms. de la capital de la provincia, con la cual está unido por un ramal de la carr. de Málaga á Almería, siendo la est. de f. c. más próxima la de Torre del Mar, distante 16'7 kilómetros. Su proximidad al mar y el estar colocada topográficamente esta población en el amplio segmento cuyo arco forman las últimas estribaciones de la cordillera Penibética son las causas de la bondad de su clima, uno de los más benignos de España,



Busto de Minerva encontrado en Torrox

como lo acreditan los siguientes datos de tres años tomados de las observaciones de la Estación de Agricultura general (hoy Campo de demostración) de TORROX:

Media anual de temperatura máxima al sol	29°1
Media anual de temperatura mínima á la sombra.....	13°9
Promedio anual de lluvia.....	414'2 mm.

Al pie de la colina donde está sit. la población corre el río Argentino, que, después de dar fuerza á varias industrias eléctricas, riega la vega, donde se producen patatas, tomates, pimientos, judías y, entre las plantas subtropicales que están aquí cultivadas con más ó menos extensión, podemos citar la chirimoya, plátano, guayabo, mango y, sobre todas, la caña de azúcar, una de las principales fuentes de riqueza de esta población. En secano se cultivan: la vid, que produce la uva moscatel, base de las pasas y vino de Málaga de fama mundial; el olivo, que por las excepcionales condiciones climatológicas produce aceitunas muy ricas en aceite, y éste de buen paladar; el almendro, y, por último, la higuera, además de otros varios frutales. La industria está representada por fáb. de luz eléctrica, molinos de aceite y harineros, y la fáb. de azúcar que posee la Sociedad Azucarera Larios. El comercio más importante es la exportación de pasas, judías, higos secos y almendras y, al interior y protectorado marroquí, tomates, pimientos, cebollas, etc.

La propiedad territorial está sumamente dividida, lo que hace que el habitante de TORROX, de por sí sobrio y laborioso, tenga verdadero cariño á la parcela que cultiva. Los torroxeños son de carácter apacible, honrados, trabajadores y de un individualismo tan marcado, que produce la casi carencia de vida colectiva, siendo sus ocupaciones principales la agricultura y la pesca. Hay en la población un ex-convento de Franciscanos convertido hoy en ermita de Nuestra Señora de las Nieves, cuya fundación es anterior al siglo XVI y que posee un retablo estilo barroco y algunos cuadros de mérito. TORROX parece ser población de fundación árabe á juzgar por los nombres de muchos de sus pagos. En el sitio denominado pago del Gofre ó Castillo Bajo se encuentran unas importantes y curiosas ruinas arquitectónicas, restos de una antigua población romana. Estas ruinas fueron descubiertas por Tomás García Ruiz, torrero de faros, el cual dió principio en Junio de 1905 á sus trabajos de descubrimiento y fin en 1913. Descubrió, entre otras cosas, una bóveda, un recinto de mampostería, muchas habitaciones de diferentes casas, que conservaban notables mosaicos, de los cuales algunos fragmentos se levantaron y se encuentran hoy, unos en el Museo de Málaga y otros en el de Barcelona. También se descubrieron los muros y arcos de unas termas, parte de la necrópolis con muchas fosas-nichos y diferentes pilas salsarias, donde se encontraron infinidad de restos de grandes pescados, con los cuales estarían llenas aquéllas al ocurrir la catástrofe que asoló á dicha población. Tales ruinas distan de TORROX unos 4 kms., pero están muy próximas á la carretera y son fáciles de visitar. Al desescombrar estas ruinas se encontraron infinidad de objetos, de los cuales los principales se conservan en el Museo de Barcelona y son: 2 falos, 1 capitel de mármol de la época de decadencia, 1 mortero de mármol, 1 pesa de hierro, 2 de bronce y 4 de mármol negro, 12 pesas de barro, 12 plomadas del mismo material, 5 fibulas de plomo, 1 lacrimatorio de cristal, 3 anillos de cobre, 1 de plata, 3 *hamus* de cobre, 1 fibula de oro, 9 vasijas de barro de distintas formas y tamaños, 3 agujas de cobre, 1 *discerniculum* de hueso, fragmentos de platos de barro saguntino con figuras de romanos en buenos relieves, 2 amuletos, 4 piedras circulares de molineta, 1 *fulcrum*, 10 lucernas de barro saguntino con buenos relieves é inscripciones, una de ellas con las iniciales de Cristo de la época paleocristiana, un puño de espada de bronce, un aldabón de cobre con la efigie de un dios, más de 300 monedas de distintas épocas y ciudades, un fragmento de estatua de mármol, una escultura de bronce que representa un león y otra del mismo metal de una Minerva.

De antiguo se venía admitiendo que en el término de TORROX existió una antigua población romana, si bien los geógrafos é historiadores no coincidían en cuál pudiera ser, pues mientras unos le daban la correspondencia de Arcos, otros le atribuían la de *Clavicum* y muy pocos la de *Sexi* ó *Sexti*. En opinión del descubridor, está probado que el nombre que correspondió á dicha colonia fué el de *Sextifirmum Julium*. He aquí las palabras de García Ruiz: «Creando queda suficientemente probada la existencia de Sex y de Sextifirmum en el litoral de la antigua Bética por el estudio efectuado con los textos preinsertos, pasemos ahora á ver si el descubrimiento efectuado en términos de Torrox puede robustecer dicha creencia ó, por el contrario, desvirtuarla. Examinando la descripción hecha al principio de este estudio, vemos existen cuatro grupos de obras descubiertas. Uno de ellos, donde está el principal núcleo de población desescombrada, en cuyo centro se encuentra el faro, tiene superficie de 4,000 m.² Otro, á 30 m. de distancia dirección N., donde están las pilas salsarias, mide 140 m.² El ter-

cero, ó sea el de las termas, distante 150 m. del primer grupo, superficie 70. El cuarto, al O., ó sea la necrópolis, mide 100 m.² La suma de la extensión descubierta es de 4,310 m.² Es fácil juzgar que en el terreno comprendido entre estos cuatro grupos de excavaciones tiene forzosamente que existir obra romana (el descubrirlo lo ha comprobado en exploraciones parciales) y considerándolo así, y superficializando todo el terreno hasta el límite de las termas, da un total de 40,000 m.² Pero ¿terminan en estos linderos las obras? No; al O., á más de 600 m. de distancia del primer grupo, en calas efectuadas, se han descubierto nichos y obra no correspondiente á necrópolis. Al E. se ven vestigios de obras romanas, y al N. y á más de 1 km. se siguen observando, lo cual prueba, en unión de los objetos hallados, la existencia en la antigüedad de una población rica y populosa que, según los autorizados escritos que hemos consignado anteriormente, de los geógrafos antiguos Plinio, Mela, Tolomeo y Antonino, tuvo que ser *Sextifirmum* ó *Clavicum*. Mas ¿cuál de ellas sería? *Clavicum* ó *Clavicum*, según los autores que conocemos, significa: clavo, llave, timón de nave, etc., por suponerla derivada de *clavus*. Pero como dichos nombres nada nos dicen, por ello y en atención á su origen fenicio, juzgamos debemos traerla, con mejor fundamento, de *clavaton* ó de *claviger*, que significa el que lleva una maza, sobrenombre de Hércules, dios al cual estaban consagradas estas colonias. *Sex*, en sus distintas acepciones, se traduce por *seis*, y *Firmum*, un aditamento, equivale á fortaleza, significado de una y otra población entre las cuales no se encuentra analogía alguna, como no sea la de su común origen, que comprende á todas las poblaciones de los bástulos-poenos. El estar omitido en la Vía Aurelia, camino de Castulón á Málaga, el pueblo de *Sexti* y constar el de *Clavicum*, no prueba que uno y otro nombre correspondan á un solo pueblo, como tampoco puede dudarse de la existencia del primero por estar su nombre excluido de dicho Itinerario de Antonino, pues en la misma Vía vemos, por ejemplo, que en el Itinerario de Tarragona á Castulón hay 24 pueblos, por eso no vamos á reducir á ellos los nombres de las poblaciones que en sus cercanías había, ni á negar la existencia de ellas. *Clavicum* estaba en el camino de Castulón á Málaga, era aposento de postas, y de aquí el nombre de dicho Itinerario, y *Sexti* estaba fuera de dicho camino y próximo al mar. Como, además, no encontramos en los geógrafos antiguos nada que nos indique dicha correspondencia, no podemos creer sea una sola población *Clavicum* y *Sexti*. Hay partidarios en suponer pertenecía lo descubierto á *Clavicum* y no á *Sexti*, fundándose en dos razones. La primera, la de mayor peso, la más difícil de destruir, es la motivada por el error de suponer existía en la antigüedad una sola población á la cual correspondían los diferentes nombres de *Sex*, *Ex*, *Extra*, *Exi*, *Sexti* ó *Sextifirmum Julium* y, como se admite, sin dudas de ningún género, que en Almuñécar ó en Motril existió una colonia á la cual se le adjudican tales nombres, de aquí el juzgar que, no pudiendo pertenecer lo hallado á *Sexti*, tenga que serlo á *Clavicum*; pero probado como hemos dejado, con los textos de los geógrafos antiguos, la existencia de dos *Sexti*, ó, mejor dicho, de *Sex* y de *Sexti* ó *Sextifirmum*, dicho argumento carece de fuerza, pues si en Motril ó Almuñécar radicó *Sex*, *Sexti* ó *Sexti*, colonia distinta de aquella, tendría que estar emplazada entre *Sex* y *Menoba* (Vélez Málaga); luego lo descubierto en las excavaciones bien puede asegurarse correspondía á la antigua *Sextifirmum* ó *Sextifirmum*, sin que esta opinión contradiga en nada á la generalmente admitida, con justicia, de dar la correspondencia de *Sex* á Almuñécar ó Motril. La segunda razón la motiva el significado de la palabra *Firmum*. Haciéndola deri-

var del verbo latino que se traduce por afianzar, fortificar, etc., y substantivándola en *Firmum*, fortaleza, como se supone que éstas las construían los romanos en alturas y lo descubierto radica en terreno llano y cercano al mar, de aquí el suponer que lo descubierto no puede corresponder á la *Sexti*, cuyas ruinas hay que buscarlas en terrenos altos. Esta razón, de menos valor que la anterior, puede impugnarse del siguiente modo: *Sexti* ó *Sextifirmum Julium* es nombre compuesto de *Sexi* ó *Sexti*, *firmum* y *Julium*. El primer elemento, ó sea *Sexi* ó *Sexti*, se dió á dicha población por su situación en la región Seximiana, ó también porque á sus fundadores les recordara su origen, pues, según el maestro Berlanga, que tantos secretos ha revelado del paso de los fenicios por nuestra Hispania, Novers en su obra *Die Phänizer* (t. I, parte II, págs. 638 á 643) señala algunos nombres de pueblos hispanos que aparecen tomados de localidades de Siria y de África; entre ellos cita á *Urci*, *Murgis*, *Sexs*, *Salduba*, *Oba*, *Belvo*, etc., y, por consiguiente, admitiendo esta aseveración, se desvirtúa la afirmación de muchos autores que suponen se dió á *Sexti* ese nombre por haber sido la sexta colonia que los fenicios fundaron en el Mediterráneo. La sexta población, fundada en dicha margen, fué *Sex*, correspondiente á Motril ó Almuñécar. Por la misma razón dicha, *Firmum* no denota que *Sexti* fuese fortaleza, sino que, al romanizarse la colonia de la península Ibérica, al nombre *Sexti*, de procedencia fenicia, se le adicionó el de *Firmum*, nombre de otra población así llamada que existió en Italia, como la *Firmum* del Piceno, que corresponde hoy á la actual Marca de Ancona. Confirma más esta opinión el juzgar que si solamente estaban fortificadas las poblaciones á las cuales se les denominaban *Firmum*, pocas colonias fortificadas existían en nuestra patria. Entre los fragmentos de mosaicos que ornamentaban los pavimentos de las habitaciones descubiertas que hemos levantado, existe uno en el cual aparece el emblema de la ciudad representado por dos grandes peces, al parecer atunes, una estrella é inscripción en el centro. Si recurrimos al testimonio de la Numismática, ella nos enseña que las monedas pertenecientes á *Sex* ó *Sexti* son aquellas que en el reverso tienen troquelados dos peces, la inscripción y la estrella, figuras que se observan en este mosaico, y ante tal testimonio se nos ocurre preguntar: ¿por qué en el pavimento de una de las habitaciones descubiertas existían el emblema que en Numismática se atribuye á *Sex* ó *Sexti*? La respuesta no es dudosa: porque lo descubierto en término de Torrox corresponde á la antigua colonia romana *Sextifirmum cognomine Julium*, célebre por su origen, por su comercio y por su industria.»

TORROX. Geog. Cas. de la prov. de Cádiz, mun. de Jerez de la Frontera.

TORROX. Geog. Casas de huerta de la prov. de Málaga, mun. de Teba.

TORROZELLO. Geog. C. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Baja, dist. y obispado de Guarda, conc. y á 10 kms. de Ceia, sit. á 2 kms. de la margen der. del río Alva, junto á la carr. de Celorico á Oliveira do Hospital; á 450 m. de altura; 800 h. Escuela. Producción agrícola. Cría de ganado. Fab. de quesos. La fundación de TORROZELLO es antigua; tuvo fueros concedidos por Manuel I en Lisboa, el 15 de Mayo de 1514.

TORRSKOG. Geog. Pobl. de la prov. ó län de Elfsborg (Suecia Meridional), á 88 kms. NNO. de Venersborg, en la oril. occidental del lago Lelangen, tributario del Vener; 1,800 h. (con el municipio).

TORRUBA. f. Bot. Género fundado por Vellozo y hoy incluído en *Pisonia* de Plumier, en la familia de las nictagináceas.

TORRUBIA. f. Bot. Lo mismo que *Torruba*, ó, más propiamente, esto último sería errata. || Género

fundado por Tulasne y sinónimo de *Cordyceps* de Fries, en los hongos hipocreales.

TORRUBIA. *Geog.* Cas. de la prov. de Córdoba, municipio de Montoro.

TORRUBIA. *Geog. Mun.* de la prov. de Guadalajara, con 237 e. y albergues con 300 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 115 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 334 h. Corresponde al p. j. de Molina, diócesis de Sigüenza, y está sit. en una llanura, cerca de Tartanedo y Fuentesalz. Produce cereales y hortalizas; cría de ganado.

TORRUBIA DEL CAMPO. *Geog. Mun.* de la prov. de Cuenca, con 465 e. y albergues y 1,476 h. (*torrubianos*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 11 e. y albergues aislados con 15 h. El censo de 1920 le asigna 1,353 h. Corresponde al p. j. de Tarancón, dióc. de Cuenca, y está sit. en la parte SO. de la provincia, cerca de Uclés, á la izq. del río Bedija. Terreno llano; produce cereales, vino, aceite, patatas, etc.; cría de ganado; elaboración de quesos. **TORRUBIA DEL CAMPO** fué un agregado de Uclés hasta 1558; en sus cercanías, en el punto denominado Sicuende, se coloca el lugar de la batalla de Uclés ó de los Siete Condes, en que murió Sancho, hijo de Alfonso VI, con el conde de Cabra y otros seis condes.

TORRUBIA DEL CASTILLO. *Geog. Mun.* de la prov. de Cuenca, con 60 e. y albergues y 137 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 2 e. y albergues aislados inhabitados. El censo de 1920 le asigna 175 h. Corresponde al p. j. de San Clemente, dióc. de Cuenca, y está sit. cerca de Olivares, en terreno desigual. Produce principalmente cereales, vino y azafrán.

TORRUBIA DE SORIA. *Geog. Mun.* de la prov. de Soria, con 195 e. y albergues y 310 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Tordesalas, lugar á.....	1'6	35	74
Torrubia, id. de.....	—	115	222
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	45	14

El censo de 1920 le asigna 360 h. Corresponde al p. j. de Soria, dióc. de Osma, y está sit. en la parte occidental de la provincia, cerca de Horcajo de Santiago. Terreno en parte llano; produce cereales y legumbres; canteras de alabastro y de piedra, semejante á la de Colmenar.

TORRUBIA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1692. En la actualidad (1928) lo posee don Alvaro Caro y de Guíllamos.

TORRUBIA (JOSÉ). *Biog.* Escritor y religioso franciscano, español, n. en Granada á fines del siglo XVII ó principios del XVIII y m. en 1768. Profesó muy joven en la orden de San Pedro de Alcántara y en 1720 fué enviado como misionero á Filipinas, donde permaneció quince años. Posteriormente abandonó esta religión para ingresar en la de San Francisco y fué nombrado padre provincial de Méjico. Tanto en este cargo como cuando estaba en Filipinas, recorrió gran parte de América, de Asia y de Oceanía, recogiendo gran número de observaciones de historia natural y de etnografía y filología. Á su regreso á España visitó también algunos países de Europa y fué nombrado archivero y cronista general de la Orden. Escribió las siguientes obras: *Disertación históricopolítica en que se trata de la extensión del Mahometismo en las Islas Philipinas* (Madrid, 1736); *Las sietas de S. Gil* (Madrid, 1737); *El hijo de Beasain S. Martín de la Ascension* (Madrid, 1741); *Aparato para la historia natural española, la más importante de sus producciones* (Ma-

drid, 1754), y *Crónica de la seráfica orden de San Francisco* (Roma, 1756).

TORRUBIELA. *f. Bot.* El género *Torrubiella* Boud. comprende hongos hipocreales, de la familia de los hipocreales y tribu de los hipomiceteos, con esporas filiformes y con parafisos. Se incluyen tres especies, que viven sobre arañas y sobre larvas de cochinilla.

TORRUBIO. *Geog.* Cortijada de la prov. de Jaén, mun. de Linares.

TORRUELOS (BERNARDO). *Biog.* Monje benedictino, español, abad de San Felú de Guixols, m. en 1431. Atraído por el gran renombre y observancia por la reforma de los Benedictinos italianos, iniciada en Santa Justina de Padua, trató de introducir en su abadía las constituciones de esa Congregación, conservando íntegra su independencia. Esta reforma sólo duró hasta su muerte, cayendo luego el monasterio en manos de abades comendatarios y en su relajación anterior á 1431, en que fué elegido abad TORRUELOS.

TORRUELLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Erdao.

TORRUELLA Y CORTÉS (CARLOS). *Biog.* Maestro platero, español, n. y m. en Barcelona (1839-1897). Hijo de un humilde artesano que fué hecho prisionero por los franceses en la defensa de Gerona de 1809 y después incorporado al ejército francés, con el que hizo toda la campaña de Rusia, aprendió el oficio de platero en Barcelona y en Sevilla, en donde trabajó varios años en un acreditado taller de dicho arte. De regreso á Barcelona estableció, con su hermano José, un taller de platería, en donde hizo famosas sus joyas de orfebrería litúrgica, que acreditaron este arte, popularizando en toda España y en el extranjero las joyas de plata labrada por los hermanos Torruella. Se distinguieron por la adopción de un nuevo procedimiento de grabado al ácido, que, después de su muerte, nadie ha sabido continuar. Contando con la colaboración artística de su primo José Presno (V.), uno de los más expertos proyectistas de joyas de arte románico y ojival, durante más de treinta años produjeron los talleres de los Torruella innumerables joyas artísticas. Entre ellas hay que recordar la colosal lámpara votiva de plata del templo de la Merced de Barcelona; el báculo del obispo doctor Estalella; la credenza de la Catedral barcelonesa, regalo del Banco de Barcelona; las custodias de las iglesias del Sagrado Corazón de Jesús, del Seminario de Comillas, del Convento de las Adoratrices de Barcelona; el domador Mr. Bidel, trabajando con su leona, con modelo escultórico de Rosendo Novas; Miss Lurline en su *acquarium*; facsimil del muelle de Barcelona, y otras muchas con modelos escultóricos de Querol, Vallmitjana, Atxé, Fuxá, Reynés y otros artistas. Fué el imitador y reproductor de joyas arqueológicas de oro, plata, bronce y hierro más perfecto y refinado que se conoció en su tiempo, llegando á figurar en lugar de las auténticas (que habían sido vendidas ocultamente) las joyas que TORRUELLA elaborara. Á este número pertenecen los famosos incensarios bizantinos de la ermita del Brugués (Barcelona) y el no menos nombrado arcón de hierro de Toledo, del siglo XVI, que aun figura como auténtico en un museo extranjero. Tenía especial habilidad para reproducir en metal preciosos los más raros ejemplares de la flora española, dejando en este género obras muy primorosas. Era hombre de sentimientos delicadísimos y creencias religiosas muy arraigadas, lo que le movía á proteger artistas principiantes y toda clase de seres desvalidos. Enrique Serra, Agustín Querol, el poeta Juan Artau y el poeta Jacinto Verdaguer le mostraron su gratitud dedicándole varias de sus mejores obras. Había recorrido como excursionista todas las comarcas de

España, recogiendo rica colección de apuntes de tipos, monumentos y datos folklóricos. Pasó largas temporadas en Italia, en donde escribió su reseña *Una excursió al Posillipo y Vesubi*, publicada en Barcelona, en 1883. Cultivó la poesía catalana, y la música popular, con su *Fulcrite me floribus*, con letra de Verdaguer. Fué uno de los fundadores de las sociedades humorísticas llamadas *Los Guerrers* y *Lo Niu Guerrier*, de Barcelona.

TORRUÉLLOLA DE LA PLANA. *Geog.* Lugar de la prov. de Huesca, mun. de Secorún.

TORRUM ó TORHAMM. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län y á 17 kms. ESE. de Carlscrona (Suecia Meridional), en una pequeña península del Báltico; 4,500 h. (con el municipio, que comprende la isla de Utklippen). Faro. Los habitantes viven de la caza de focas.

TORRUND (JASSY). *Biog.* Escritora alemana, nacida en Preetz (Holstein) en 1860. Con el seudónimo de *Josepha Mose* compuso una larga serie de cuentos, novelas y bocetos literarios, dedicados especialmente á lectura sana y amena para niñas y muchachas. Entre sus producciones se citan: *Was das Leben bringt* (1895); *Christrosen u. a. Nov.* (1891); *Erkampftes Glück* (1897); *Sonjas Rache* (1898); *Wenn's dunkel wird* (1901); *Weisse Narzissen* (1904); *Ein dunkler Punkt* (1905); *Spätsommer u. a. Nov.* (1906); *Sein Herzenskind* (1907); *Die Gipskatze* (1909); *Die Krone d. Königin* (1910); *Ein Kuss aus Versen* (1911); *Wenn Landsleute sich begegnen* (1912); *Zöllner u. Sünder* (1912); *Mit Gott u. gutem Kind* (1912); *Die neue Mama* (1914); *Die graue Frau* (1917); *Dinge zwischen Himmel und Erde* (1917); *Aufgestossene Tore* (1918); *Hannas Lehrjahre* (1919); 3.^a ed., 1923; *Wegsucher ins Sonnenland* (1920); *Verschlossene Truhen* (1922); *Heimatschnucht* (1923); *Ellinors Tagebuch* (1924); *Die Burg. ihrer Ahnen* (1925); *Die Herrgöttsanne u. a. Nov.* (1925); *Das Rätsel von Banz* (1926), etc.

TORRY. *Geog.* Pobl. marítima del condado de Kincardine (Escocia), á 20 kms. NNE. de Stonehaven, en la oril. der. y cerca de la embocadura del Dee, enfrente de Aberdeen, con la cual comunica por medio de un f. c. de Perth (que atraviesa el Puente Victoria, inaugurado en 1881); 1,200 h. (comprendido en este número los de brickworks) pescadores.

TORRYBURN. *Geog.* Pobl. marítima del condado de Fife (Escocia), á 6 kms. OSO. de Dunfermline, en la oril. septentrional del Firth ó Firth; 500 h. (800 con el municipio, que comprende Low Torry). Es el antiguo puerto de Dunfermline.

TORSAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta, dist. de Angulema, cant. y á 10 kms. NNO. de Villebois-la-Valette, sit. junto al Charrau, afl. izq. del Charenta, á 75 m. de altura; 550 h. Iglesia de los siglos XI y XII con frescos de la misma época y estatuas antiguas. Castillo en ruinas.

TORSÄKER. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Gefleborg (Suecia Septentrional), á 42 kms. OSO. de Gefle, en la oril. izq. de un curso de agua tributario del lago Ottnar, que des. en el golfo de Botnia por el lago Storsjö y el Gefle Elf; est. del f. c. de Östersund á Upsala; 7,000 h. (con el municipio). Centro siderúrgico de bastante importancia. El municipio contiene minas de hierro en explotación.

TORSALO. m. *Amér. Centr.* Gusano parásito que se desarrolla bajo la piel del hombre y de algunos animales; produce hinchazón y dolores.

TORSANG. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Kopparberg (Suecia Septentrional), á 15 kms. S. de Falun, en la oril. occidental del emisario del lago Run, que des. en la oril. izq. del Dal Elf; 1,300 h. (con el municipio). Varias tumbas en las proximidades de la iglesia. Es una de las localidades más antiguas de Dalecarlia.

TORSAS. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län y á 37 kms. SSO. de Calmar (Suecia Meridional), en la oril. der. de un pequeño río costero, tributario del Báltico; 7,000 h. (con el municipio).

TORSAY. *Geog.* Pequeña isla de las Hébridas Interiores (Escocia), al SSE. de Seil y al NE. de Luing, de las cuales está separada por dos estrechos canales; pertenece al mismo municipio que el condado de Argyle y al mismo grupo de las Slate Island. Larga de 4 kms. y medio por 1,600 m. de anchura, apenas está habitada.

TORSBY. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Göteborg y Bohus (Suecia Meridional), á 20 kms. NNO. de Göteborg, á 3 kms. de la costa del Kattegat; 2,500 h. (con el municipio).

TORSELLIA. f. *Bot.* Género fundado por Fries y que comprende hongos esferospoidales de la familia de los esferioidáceos y tribu de los hialosporicos, con picnidios en el estroma ó más rara vez sobre él, con frecuencia éste sólo con cavidades, aquéllos desembocando en un canal común; el estroma esférico ó en forma de botella, esporas curvas. La única especie, *T. Sacculus*, vive en la corteza de *Tecoma radicans* en la América del Norte.

TORSELLINO (HORACIO). *Biog.* Religioso jesuita, italiano, n. en Roma en 1545 y m. en la misma ciudad en 1599. Fué profesor de literatura en el Colegio romano y director del Seminario de los Jesuitas en dicha ciudad, y posteriormente en Florncia y Loreto. Publicó: *Epitome historiarum a mundo condito ad annum 1598* [Donai, 1623; reproducida muchas veces, traducida tres al fr. n.és (1622, 1647 y 1706) y condenada á las llamas en 1761]. Debemos al mismo autor las biografías y elogios de Gregorio XIII, san Francisco Javier, una *Historia de Loreto*, un *Nomenclator vocum latinorum*, un tratado *De particulis latinæ, orationis*, etc.

TORSELLUM. *Mús.* Designación que se dió antiguamente al órgano de dos, tres ó cuatro registros.

TORSHA, Tursa ó DHARLA. *Geog.* Río del Bhutan y del Bengala (NE. de la India), afl. derecho del Brahmaputra; nace, con el nombre de Am Ma Chu, en la vertiente SO. del Chumalari (Himalaya Meridional), en la ald. de Parijong, y desciende al SSO. por el valle de Chumbi, cuya parte superior está en China y la inferior en el Bhutan, extremo occidental; llega á este último, tuerce al E., luego al SE. en Tsangbo, se inclina al SSE. y, volviendo al SSO., entra por un desfiladero del Sínchula en la llanura del dist. de Jalpigori, donde toma su nombre de TORSHA. Atraviesa el cant. de Madari, uno de los nueve Dvars ó Duars Occidentales (502 kms.²), donde el bosque empieza á aclararse, y recibe allí el Bhela Kuba y el Hansmara. En la ald. de Nekobarpara entra en el princip. de Kuch Behar, donde se dirige tortuoso hacia el SSE., luego al SE. por la capital, después al S., cruza el f. c. de Rangpur al Assam, y, en la frontera meridional, cerca de Durgapur y de Ghitaldaha, aldeas comerciales, recoge á la der. el Singhimari. En el mismo Kuch Behar, el TORSHA es no solamente tortuoso, sino errabundo, como tantos otros ríos de esta región subhimalaya, y sus antiguos lechos y brazos forman con los de sus pequeños afluentes y los del Singhimari un verdadero laberinto. Entra en el dist. de Rangpur, donde vuelve á tomar su dirección SE., luego S., y des. actualmente en el Brahmaputra, en Bagva, hacia los 25° 40' de lat. N. y 89° 47' 44'' de long. E. del Meridiano de Greenwich, después de un curso que pasa de 390 kms., 140 de ellos en la montaña. Su cuenca está entre la del Tista, al O., y la del Raidak Sankos, al E. Es navegable, para los barcos que cargan de 4 á 5 ton., hasta los rápidos del pie de los montes en la estación de las lluvias, y vadeable en varios pasos durante la estación seca.

TORSHALLA. *Geog.* Pobl. de la prov. 6 län y á 82 kms. NNO. de Nyköping (Suecia Central), junto al Torshalla-A ó Eskilstuna-A, que trae las aguas del lago Hjelmár al lago Mälár, y á 4 kms. S. de la orilla meridional de este último lago; á 5 kms. NNO. de Eskilstuna, al cual servía de puerto; 2,000 h. (con el municipio).

TORSHALLA, antiguamente *Torshagr*, era en los tiempos del paganismo uno de los centros del culto del dios Thor y poseía un templo. Obtuvo sus privilegios municipales en 1317 y fué varias veces destruida durante las guerras danesas. En la Edad Media gozó de cierta prosperidad. Hasta 1860 manifestó mucha actividad como puerto del centro siderúrgico de Eskilstuna, pero luego la canalización del Torshalla-A, que abrió la orilla directa hasta Eskilstuna, le hizo perder su toda importancia.



Torshaven. — Vista parcial

TORSHAVEN ó TORSHAVN. *Geog.* Cap. de la isla Strömö, en el grupo de las Feroë. V. THORSHAVN.

TORSIAS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Alto Loire, dist. de Brioude, cant. de Rlesle; 230 h.

TORSIÓMETRO. *m. Cír.* Forma de clinoscopio para medir el grado de rotación del globo del ojo sobre el eje visual.

TORSIÓMETRO. *Fís.* Aparato destinado á medir la potencia efectiva de una máquina de vapor sobre el árbol mismo de las hélices, medida más exacta y más útil de ser conocida que la potencia desarrollada teóricamente en los cilindros para una presión dada. V. FRENO y POTENCIA.

TORSIÓN. *F. Torsion.* — *It.* Torsione, storsione. *In.* Torsion, twist. — *A.* Drehen, Winden. — *P.* Torção. *C.* Torsió, torsada. — *E.* Tordigo. (*Etim.* — del lat. *tor-sio, onis*.) *f.* Acción y efecto de torcer ó torcerse.

TORSIÓN. *Bot.* Efecto del mayor crecimiento á lo largo de la superficie, en comparación del eje, como en los entrenudos de las caráceas y en los de los tallos volubles. El sentido de la torsión sue ser constante en cada especie y el mismo que el del movimiento revolutivo, uno en la corregüela y la habichuela, el contrario en el lúpulo y la madreselva. Algunas hojas también la presentan, por ejemplo, las de ciertas gramineas, *Alstroemeria*, *Allium ursinum*, etc.

Torsión de los sarcillos. Se verifica en combinación con el enrollamiento, y como entre dos extremos fijos no es posible en una sola dirección, por necesidad mecánica es aquella parte en una dirección y parte en la contraria.

Torsiones autónomas. Las de muchas plantas volubles, que así aumentan la fijación, ya iniciada con las asperezas de su superficie (pelos, cerdas, aguijones, aristas). Además, hay la *torsión mecánica*, por estirarse la planta enrollada.

Torsiones geotrópicas. Se producen en los órganos dorsiventrales en posiciones anormales por exotropis-

mo; entre las más regulares se cuentan las del ovario de muchas orquídeas, flores de lobeliáceas, pecíolos de ramas colgantes ú oblicuas, hojas de *Alstroemeria* y *Allium ursinum*.

Torsiones higroscópicas. Las que se verifican en algunos frutos por la acción alternativa de la humedad y la sequedad; por ejemplo, en los *relojes*, *Erodium* y *Pelargonium*, *Stipa pennata*, *Avena sterilis*. Estos movimientos, en combinación con los pelos tiesos, dirigidos hacia atrás, hacen que el fruto se entierre por sí mismo.

TORSIÓN. *Cir.* Procedimiento hemostático definitivo y que consiste en aislar el vaso y sujetarlo ya con pinzas de forcipresión, ya con unas pinzas especiales de aleta. Se hace después que el instrumento gire sobre sí mismo hasta que la parte retorcida de la arteria se desprenda y caiga con aquél. La torsión es más aplicable á las arterias grandes que á las pequeñas y exige que las túnicas no estén alteradas. El mecanismo fisiopatológico de este procedimiento es doble. Por una parte, se adelgaza, en efecto, y se ocluye la túnica externa. Al propio tiempo se rompe y se retrae la túnica interna. La torsión preconizada por Amussat y Tillaux es uno de tantos recursos de la práctica quirúrgica hemostática. Puede asimilarse á la angiotripsia y la compresión con el clam, y presta útiles servicios. Su importancia, sin embargo, para cohibir las hemorragias es muy inferior á la ligadura. Ésta proporciona, en efecto, una garantía absoluta, que no puede asegurar la torsión en ningún caso.

TORSIÓN. *Geol.* Tiene gran importancia en geología sintética ó experimental la aplicación de este efecto mecánico, que ha sido aplicado por el eminente geólogo francés Daubrée para la reproducción, sobre placas de vidrio de bastante espesor, de muchos fenómenos que se presentan en los estratos terrestres, y muy especialmente en los distritos mineros ó metalíferos, en que abundan las grietas, quebraduras y otros fenómenos, resultado de grandes acciones mecánicas que acompañan á los filones. Los filones metálicos no se presentan jamás aislados, sino que se concentran habitualmente en gran número en una determinada región ó distrito, que por lo mismo recibe el nombre de minero, donde forman una verdadera red entrecruzada de fracturas, compuestas de series generalmente paralelas, de tal modo, que un distrito minero constituye lo que con gran propiedad ha recibido en Geología el nombre de campos de fractura, debidos indudablemente á la torsión de las capas por que atraviesan los filones. Los mejor estudiados y caracterizados son los que constituyen los distritos mineros en Freiberg; los de Hartz, cerca de Clausthal; los de Bohemia, sobre todo en Příbram y Mies, y los de Schemnitz, en Hungría, pudiendo citarse en Francia los de Vialas, en el departamento del Lozère, y el de Pontgihaud, en el departamento de Puy-de-Dôme. La región de fracturas del distrito de Příbram da una idea muy exacta de estos fenómenos por el gran número de las direcciones que presenta, que se repiten paralelamente y que generalmente son conjugadas. Daubrée ha obtenido por medio de la torsión una reproducción muy exacta del aspecto del plano de minas de un distrito metalífero, y puede afirmarse, fundándose en sus estudios, que los filones son fracturas determinadas por movimientos de torsión producidos en partes de la corteza terrestre en las cuales los esfuerzos de dislocación se han desviado por alguna causa interna. Esta conclusión es tanto más admisible cuanto que todos los campos de fractura que dan lugar á verdaderos filones

concrecionados están concentrados en regiones del terreno primitivo ó de las pizarras antiguas, es decir, en las masas de la corteza terrestre cuya consolidación remonta á la más alta antigüedad; por tanto, los esfuerzos de dislocación que en diversas ocasiones la han efectuado, según direcciones variables, han obligado á apoyarse á las zonas de la corteza terrestre contra las partes más resistentes, dando lugar á la torsión de los estratos.

TORSIÓN. *Elast.* Este artículo está desarrollado con arreglo al siguiente

ÍNDICE

1. Definición de torsión de prismas á la manera de S. Venant. Crítica del concepto. — 2. Parábolas diversas que refieren la solución á la de otros problemas. — 3. Casos elementales de la elipse y del triángulo. Problema inverso. — 4. Método clásico de desarrollo en serie. Caso del rectángulo, del sector y otros. — 5. Aplicación de la representación conforme de recintos poligonales. Método de Trefftz y aplicación al perfil angular. — 6. Modo de llevar en cuenta la deformación plástica en el vértice cóncavo del angular. — 7. Torsión de superficies de revolución. — 8. Torsión de prismas con tensiones dadas en la superficie lateral. — 9. De los efectos locales en las bases. — 10. Cálculo aproximado. — 11. De la torsión de resortes. — 12. Bibliografía general y Tablas de valores más empleados en la Técnica.

1. Llámase torsión á un equilibrio elástico en que las secciones rectas, por la acción de fuerzas exteriores aplicadas en las bases de un sólido prismático, giran alrededor de un eje según ángulos que varían con la distancia á una de las bases, supuesta fija. Si se toma el eje como eje de las z y se introduce una terna de ejes rectangulares, un punto de coordenadas x, y , tiene después de la deformación las coordenadas $x + u$, $y + v$, siendo

$$u = -ay \quad v = ax$$

Se admite que a es proporcional á z : $a = \theta z$, y se añade que w es independiente de z , es decir, que todas las secciones adoptan igual forma al alabearse. A θ ángulo de giro, por unidad de longitud, se le denomina ángulo de torsión. Esta definición encierra posibilidad y no contradicción, pues obedece á la dependencia á que están sujetas u, v, w (y que resulta de las ecuaciones generales del equilibrio elástico cuando se introducen en las expresiones de las fuerzas sus valores en función de los corrimientos), así como á las condiciones límites, como vamos á probar.

En la hipótesis de ser nulas todas las fuerzas por unidad de volumen, llamando m al coeficiente de Poisson (relación entre el corrimiento transversal y la deformación longitudinal) y e á la dilatación cúbica

$$\Delta u = \frac{1}{2-m} \frac{\partial e}{\partial x} \quad \Delta v = \frac{1}{2-m} \frac{\partial e}{\partial y} \\ \Delta w = \frac{1}{2-m} \frac{\partial e}{\partial z}$$

En la torsión antes definida, $e = 0$ y, por tanto

$$\Delta u = \Delta v = 0$$

lo cual se verifica en la solución particular indicada, en la que la función w deberá satisfacer á

$$\Delta w = \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} = 0 \quad (I)$$

Calculando las dilataciones y los esfuerzos elásticos

correspondientes á los corrimientos u, v, w se halla, sucesivamente,

$$\epsilon_x = \frac{\partial u}{\partial x} = 0 \quad \epsilon_y = \frac{\partial v}{\partial y} = 0 \quad \epsilon_z = \frac{\partial w}{\partial z} = 0 \\ \gamma_x = \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = 0 \quad \gamma_z = \frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z} = \frac{\partial w}{\partial y} + 0x \\ \gamma_y = \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z} = \frac{\partial w}{\partial x} - \theta y$$

$$\sigma_x = 2G \left[\frac{m\epsilon}{1-2m} + \epsilon_z \right] = 0 \quad \sigma_y = 0 \quad \sigma_z = 0$$

$$\tau_{xy} = G\gamma_x = 0 \quad \tau_{yz} = G\gamma_y = G \left(\frac{\partial w}{\partial x} - \theta y \right)$$

$$\tau_{xz} = G\gamma_z = G \left(\frac{\partial w}{\partial y} + 0x \right)$$

En estas ecuaciones, G es el módulo de cortadura, que se relaciona con el de Joung E mediante la fórmula

$$G = \frac{E}{2(1+m)}$$

en la hipótesis de cuerpos isotrópos.

De los valores anteriores se deduce que en la torsión son nulas todas las tensiones normales según los planos coordenados y sus paralelos y en ellos las tensiones son puramente cortantes ó tangenciales. Y aún de éstas son nulos los componentes τ_{xy} , es decir, aquellas tensiones que determinarían una ligadura elástica entre las fibras paralelas al eje coordenado de las z , llamado también eje de torsión.

Para que la torsión sea posible es preciso que se apliquen á las bases, y sólo en las bases, tensiones cortantes convenientes, dadas por las fórmulas anteriores en τ_{xz} y τ_{yz} , las cuales no determinan suficientemente el problema, pues es necesario tener en cuenta lo que acontece en las caras laterales del prisma. Si en ellas no hay fuerzas aplicadas, como se ha venido suponiendo, los valores de las tensiones τ en ellas tienen que ser paralelos á la tangente del contorno de

la sección, ó sea, si $\frac{\partial w}{\partial y}$ se refiere á la línea de contorno

$$\frac{\tau_{xz}}{\tau_{yz}} = \frac{dx}{dy}$$

Esta condición equivale á que en el contorno

$$\left(\frac{\partial w}{\partial x} - \theta y \right) dy = \left(\frac{\partial w}{\partial y} + \theta x \right) dx \quad (II)$$

es decir, que la función w , además de ser armónica en toda el área de la sección, debe ser tal que en el contorno satisfaga á la relación anterior que expresa que introduciendo la función derivada de w según la normal es proporcional á la distancia del origen á dicha normal. Esta condición límite II es compatible con la

diferencial I, pues la circulación de $\frac{\partial w}{\partial n}$ á lo largo del contorno es el flujo de Δw al través del área y esta integral es nula por I, luego la circulación de $\frac{\partial w}{\partial n}$

también debe serlo, como efectivamente ocurre por ser la circulación del vector que representa la distancia del origen á la normal igual al incremento del radio vector, incremento nulo para un contorno cerrado.

Introduciendo la función w_1 , conjugada de w , es decir, definida por

$$\frac{\partial w_1}{\partial x} = -\frac{\partial w}{\partial y} \quad \frac{\partial w_1}{\partial y} = \frac{\partial w}{\partial x}$$

la condición en el contorno puede integrarse a lo largo del mismo resultando que en todo punto de aquel

$$w_1 = \frac{\theta}{2} (x^2 + y^2) + \text{constante} \quad (\text{II}')$$

El problema de la torsión queda reducido, pues, al de hallar una función w_1 que siendo armónica en toda el área de la sección recta del prisma satisface en el contorno del mismo á la relación anterior. Es decir, es un problema del primer tipo del potencial plano (V. POTENCIAL). Por este motivo á la función w_1 se la denomina potencial de torsión. Hallada esta función w_1 , su cónjugada da la deformación normal de la sección y los valores de las τ_{xz} y τ_{yz} en las bases resultan de ser

$$\tau_{xz} = G \left(\frac{\partial w_1}{\partial y} - \theta y \right) \quad \tau_{yz} = G \left(-\frac{\partial w_1}{\partial x} + \theta x \right)$$

De los valores de las tensiones superficiales se deducen dos relaciones interesantes

$$\frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} = 0 \quad (\text{III})$$

$$\frac{\partial \tau_{yz}}{\partial x} - \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial y} = 2G\theta \quad (\text{IV})$$

La primera expresa una condición evidente de equilibrio y la segunda de compatibilidad, que se deduce eliminando w entre los valores de τ_{yz} y τ_{xz} .

La resultante de las acciones superficiales en las bases es nula en virtud de la condición en el contorno, y la acción exterior se reduce á un momento M llamado momento de torsión

$$M = \iint (\tau_{yz}x - \tau_{xz}y) \cdot x dy \quad (\text{V})$$

Esta integral se escribe $G\bar{\omega}\theta$, siendo $\bar{\omega}$ el llamado módulo de torsión.

En la definición de torsión de prismas rectos intervienen las deformaciones y la condición de las tensiones en el límite. Es una definición bilateral ó de carácter mixto. Podría darse de la torsión una definición unilateral en la que no interviniere sino las tensiones, pues el concepto anterior es equivalente á estotro: Torsión en un prisma recto es el equilibrio elástico resultante de aplicar sólo á sus bases esfuerzos tangenciales ó cortantes que provocan en cada sección sólo esfuerzos cortantes iguales á aquéllos. En efecto, si sólo se provocan esfuerzos cortantes, $\sigma_x = \sigma_y = \sigma_z = 0$, y si son nulos los esfuerzos cortantes τ_{xy} , es forzoso que se cumpla

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial u}{\partial z} = \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} = 0$$

$$G \left(\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x} \right) = \tau_{xz} \quad G \left(\frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} \right) = \tau_{yz}$$

y por la condición de equilibrio III que nos invita á

escribir $\tau_{xz} = -\frac{\partial F}{\partial y}$, $\tau_{yz} = \frac{\partial F}{\partial x}$, resulta $F(xy) = \text{const.}$

tante en el contorno, por no haber acción alguna exterior en la superficie lateral.

Además, los valores de τ_{xz} , τ_{yz} y, por tanto, γ_{xz} , γ_{yz} son funciones sólo de x é y según la definición. De aquí se infiere que las acciones aplicadas á las bases no tienen resultante, pero dan lugar á un momento total.

Finalmente, de las identidades llamadas de compatibilidad

$$2 \frac{\partial^2 \epsilon_x}{\partial y \partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left(-\frac{\partial \gamma_{yz}}{\partial x} + \frac{\partial \gamma_{xz}}{\partial y} + \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial z} \right)$$

$$2 \frac{\partial^2 \epsilon_y}{\partial x \partial z} = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial \gamma_{yz}}{\partial x} - \frac{\partial \gamma_{xz}}{\partial y} + \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial z} \right)$$

se deduce, puesto que $\epsilon_x = \epsilon_y = \gamma_{xy} = 0$, que lo que queda en el paréntesis es una constante. Se tendrá, pasando á las tensiones:

$$\frac{\partial \tau_{yz}}{\partial x} - \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial y} = C$$

y, por tanto,

$$\Delta F = \frac{\partial^2 F}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial y^2} = C$$

y también

$$\frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y} \right) = \frac{C}{G}$$

Por tanto, escribiendo $\theta = \frac{C}{2G}$ resulta, teniendo

en cuenta que $\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} = 0$, el sistema de corrimientos de S. Venant.

Cuando existen tensiones en las paredes laterales no se puede ya prescindir de las tensiones normales en los planos coordenados, ni es γ_x nulo, y el mismo eje sufre flexión convirtiéndose en una línea alabeada en general. De todo ello se hablará más adelante, pero conviene señalar desde un principio que las consecuencias de la teoría de S. Venant vienen impuestas por la naturaleza especial del corrimiento y ausencia de tensiones en las caras laterales del prisma. Como en la práctica puede darse en muchos casos que la torsión venga determinada por tales esfuerzos y no solamente por esfuerzos en las bases, cabrá impugnar los resultados que se obtengan por las fórmulas de S. Venant, especialmente lo relativo á la situación de las fibras más castigadas.

También nos ocuparemos en los efectos llamados locales, es decir, en la diversidad de esfuerzos debida á que los valores de las tensiones cortantes en las bases no serán en general las correspondientes á τ_{xz} y τ_{yz} , sino tensiones cortantes distintas, pero cuyo momento resultante tiene un valor definido del que se partirá como si fuera debido á τ_{xz} y τ_{yz} . En prescindir de tales efectos locales á cierta distancia de las bases consiste el llamado principio de S. Venant.

Por último, cuando el cuerpo no es prismático, no existe una definición de torsión. Por extensión se da este nombre al equilibrio en cuerpos de revolución sometidos á esfuerzos exteriores de simetría rotativa y en los que la deformación de un punto se conserva en el plano paralelo del mismo normal al eje de revolución. Las secciones se conservan planas. En ello nos ocuparemos también más adelante.

2. En lo que precede se ha formulado el problema de la torsión sobre la base de la función armónica w_1 y su valor proporcional al cuadrado de la distancia al origen en los puntos del contorno ó sobre la base de la función w que representa el alabeo de la sección, pues esta función armónica es tal que su derivada normal en el contorno es proporcional á la distancia del origen á la normal en el punto correspondiente. Tales referencias al problema del potencial permiten emplear en la resolución del problema métodos característicos de Hidrodinámica y Electricidad, y en especial la representación conforme del área sobre un círculo.

Si en vez de la función w_1 se introduce

$$F = w_1 - \theta \frac{r^2}{2}$$

siendo r la distancia al origen, la nueva función F es constante á lo largo del contorno y ofrece particularidades muy interesantes, tales como las siguientes, ya antes de ahora deducidas

$$-\tau_{xy} = \frac{\partial F}{\partial x}, \quad \tau_{yz} = \frac{\partial F}{\partial y}$$

$$\Delta F = -2G\theta$$

El problema queda referido á determinar una función F tal que en todo punto del área satisfaga á $\Delta F = \text{const.}$ y que en el contorno (suponiendo que hay uno solo, es decir, que la sección sea simplemente conexa) tenga un valor constante, v. gr., el valor cero. La superficie $z = F(xy)$ tiene interesantes propiedades también: las «líneas de nivel» $z = \text{const.}$ son líneas de fuerza de la tensión elástica, y la tangente de la «rampa de máxima inclinación» mide el valor absoluto de tal tensión. Si el contorno es múltiple, en cada contorno parcial F tiene un valor constante, aunque distinto en general.

Tales maneras de formular el problema tienen su parte abstracta común en otros problemas de la Física matemática, dando lugar á analogías de las que se pueden sacar representaciones de cierta utilidad para guiar el análisis ó para formular criterios plausibles en casos difíciles.

Las dos analogías más importantes son la de circulación de un líquido con remolino constante y la de la membrana ó burbuja de jabón.

La analogía hidráulica mencionada se funda en que si la tensión se considera análoga á una velocidad en un líquido perfecto dotado de un movimiento plano, con remolino constante $-2G\theta$ en toda la masa, y encerrado en el contorno de la sección, las condiciones á que satisface tal velocidad son las de la referida tensión. Luego las líneas de corriente de tal líquido se asemejan á las de fuerza elástica y el valor absoluto de la velocidad será análogo al valor absoluto de aquélla. De este modo se pueden reconocer en algunos casos á simple examen cuáles sean los lugares de la sección donde la tensión elástica cortante es máxima, pues corresponden á aquellos en que la velocidad del líquido es mayor, ó sea donde, á igualdad de gasto, la sección que el líquido atraviesa es menor. Así, por ejemplo, en un rectángulo, puede esperarse que la mayor τ corresponderá al centro del lado mayor, ó sea al punto del contorno más próximo al eje de giro.

La analogía con la membrana es aun más interesante, pues la superficie $z = F(xy)$ puede considerarse como la de una película cuyo contorno fuera el de la sección, sometida á una presión uniforme gaseosa de valor $2G\theta T$, siendo T la tensión superficial. El volumen comprendido entre $z = F(xy)$ y $z = 0$, como resulta de una sencilla integración por partes, es proporcional al momento de torsión. Los puntos en que las líneas de máxima pendiente tienen mayor inclinación son los puntos de máxima tensión cortante.

En la propiedad del referido volumen se puede fundar un método experimental para el cálculo de los módulos de torsión comparando el resultado obtenido con una superficie cualquiera con el que se obtiene con una sección circular cuyo módulo $\tilde{\omega}$ es el momento de inercia polar máximo, resultado que se obtiene fácilmente al observar que para una sección circular $w = 0$, es decir, que las secciones se conservan planas después de la deformación.

Para secciones no simplemente conexas, la película está limitada por contornos planos, pero á diversas alturas, que dependen del valor del momento de tor-

sión, puesto que el volumen limitado por la película y los referidos planos á diversos niveles es lo que da el momento de torsión. Esto explica cómo á igualdad de área una sección hueca ofrece mayor resistencia á la torsión.

La parábola de la película es debida á Prandtl, y para que pueda realmente aplicarse es preciso que la inclinación del plano tangente de la superficie $z = F(xy)$ sobre el de las x y sea pequeña, pues sólo así es posible admitir que las curvaturas principales que intervienen en el equilibrio de la película sean expresables por las derivadas segundas de z , que intervienen en $\Delta F = \text{const.}$ (V. CAPILARIDAD).

Es de tener en cuenta, además, que para secciones no simplemente conexas, las alturas de los planos interiores que limita la película están sujetas á determinadas condiciones. Así en el caso de una cavidad interior la presión sobre tal plano ha de ser equivalente á la resultante de las tensiones superficiales de la película según el contorno correspondiente. (Esta movilidad que hay que dar al plano á modo de tapa movediza es lo que dificulta el uso experimental de la parábola en ensayos de resistencia). Si A es el área que corresponde al hueco, la condición de equilibrio antes indicada conduce á

$$\int_{\text{Contorno}} \frac{\partial F}{\partial n} ds = 2G\theta A$$

ó sea

$$\int_{\text{Contorno}} \tau_z ds = 2G\theta A$$

Esta propiedad es muy interesante, y dando á $\tau_z ds$ el concepto de producto-escalar puede aplicarse á una línea cualquiera de la sección comprendida en el área de la misma como puede deducirse de la parábola hidráulica y aplicando el teorema de Stokes, pues la circulación de v á lo largo de un contorno es el flujo de su torbellino.

Otra parábola hidráulica debida á Kelvin es la siguiente: Si imaginamos el líquido y su contorno en movimiento de rotación con velocidad angular $-\theta$ alrededor del eje de torsión, la condición en el límite equivale á la de que la tensión ϕ velocidad sea en el contorno paralela á la tangente (por no haber flujo á su través). Los componentes de la torsión afectan la forma de velocidades relativas, pues se componen de la parte absoluta que deriva del potencial w y de la parte igual y contraria á la de arrastre.

3. La forma que se ofrece más inmediata al espíritu para resolver el problema es la siguiente: Dado un contorno ver si puede adoptar la forma $F(xy)$ = constante, siendo F una función que satisfaga á $\Delta F = \text{constante}$. O bien operando con la w_1 , ver si el contorno

puede ponerse en la forma $w_1 - \frac{\theta}{2} (x^2 + y^2) = \text{constante}$, siendo w_1 armónica. Esto acontece fácilmente para el contorno elíptico y triángulo equilátero. Pues es fácil ver, dada la ecuación de la elipse en coordenadas cartesianas y referida á sus ejes en la forma $F = \text{constante}$, que las derivadas segundas de F son constantes. Resuelta así, llamando a y b á los semiejes mayor y menor

$$\tau_{xy} = 2G\theta \frac{a^3}{a^2 + b^2} x$$

$$\tau_{yz} = -2G\theta \frac{b^3}{a^2 + b^2} y$$

con un máximo para el extremo del eje menor. El momento de torsión vale

$$M = \frac{2G\theta}{a^2 + b^2} \left(a^3 \frac{\pi ab^3}{4} + b^3 \frac{\pi ba^3}{4} \right)$$

y la deformación

$$w = \frac{a^2 - b^2}{\pi a^3 b^3 G} yz$$

es decir, la sección plana se transforma en un paraboloide hiperbólico.

El triángulo equilátero tiene por contorno una ecuación de tercer grado (producto de las ecuaciones de las tres rectas que constituyen su contorno), pero da la circunstancia que los términos de tercer grado se destruyen al formar las derivadas segundas que intervienen en ΔF . Si a es el lado y h la altura, se tiene tomando los ejes rectangulares en el c. d. g. y uno de ellos coincidiendo con la altura

$$F = \frac{2G\theta}{4h} \left(x^3 - hx^2 - 3y^2x - hy^3 + \frac{4h^3}{2y} \right)$$

$$\tau_{xy} = \frac{G\theta}{2h} (3y^2 - 3x^2 + 2hz) \quad \tau_{xz} = -\frac{G\theta}{h} y(3z + h)$$

$$M = \frac{G\theta ah^3}{30}$$

El máximo de la tensión corresponde á los puntos medios de los lados y vale

$$\tau_{\max} = \frac{20M}{a^3}$$

El caso de la sección circular queda comprendido dentro del caso de la elipse, cuando $a = b$. Las secciones se conservan planas: $w_1 = 0$, $F = x^2 + y^2 = a^2$ y en el momento M interviene sólo el momento de inercia polar, $I = \frac{\pi a^4}{2}$. Es el caso clásico y elemental

$$M = G\theta I$$

$$\tau_{xz} = \frac{My}{I} \quad \tau_{yz} = \frac{Mx}{I}$$

$$\tau_{\max} = \frac{Ma}{I}$$

Las mismas fórmulas para M , pueden aplicarse al caso de la corona en que las secciones se conservan también planas. Pero si b es el radio interno y a el

externo, I significa ahora $\frac{\pi}{2} (a^4 - b^4)$. Una cosa aná-

loga puede aplicarse á la corona elíptica, siempre que la elipse interna coincida con una línea de tensión cortante, y también al caso del triángulo limitado interiormente por una línea de fuerza.

También se conservan planas las secciones en el caso de sección circular cuando el eje de momentos de las fuerzas exteriores sea paralelo, pero no coincidente con el del cilindro recto circular.

Fuera de los casos indicados la resolución del problema ofrece mayores dificultades. Puede invertirse el planteo preguntando qué contornos corresponden á soluciones dadas de la armónica $\Delta w_1 = 0$, es decir, qué

líneas responden á la ecuación $w_1 = \frac{x^2 + y^2}{2} \theta + \text{const.}$

Las soluciones de $\Delta w_1 = 0$, pueden adoptar la forma

$$f_1(y + ix) + f_2(y - ix)$$

siendo f_1 y f_2 arbitrarias. Estas funciones pueden ser tales, que al formar la suma desaparezca la parte imaginaria. Pueden ser, v. gr., polinomios de diverso grado, funciones trigonométricas ó hiperbólicas, sumas de productos de ambos, etc., cuyas funciones pueden contener incluso parámetros arbitrarios de los que se

disponga luego para representar aproximada y analíticamente el contorno. S. Venant estudió multitud de tales casos en los cuales $f_1 = kz^m$, ó sea, en coordenadas polares, potenciales de la forma $r^m \cos n\varphi$ y $r^m \sin n\varphi$, con los cuales pueden obtenerse contornos cuyo estudio puede presentar cierta utilidad. Por ejemplo

$$2G\theta \left[\frac{r^2}{4} - R_1 r \cos \varphi - R_2 \frac{1}{r} \cos \varphi \right]$$

$$= \text{const} = \frac{1}{2} \theta G R_2^2$$

que puede escribirse

$$(r^2 - R_2^2) (r - 2R_1 \cos \varphi) = 0$$

puede resolver el problema para el área comprendida entre los círculos que la ecuación anterior representa. Suponiendo el primero de radio R_2 , pequeño, se puede calcular así el efecto de una mortaja ó ranura semicircular en un cilindro, hallándose que en los bordes de la mortaja el material trabaja á casi el doble del esfuerzo cortante que resulta al no existir la misma.

Otro caso interesante, indicado por Weber, en que la ecuación del contorno es

$$2G\theta \left(\frac{r^2}{4} - \frac{1}{2} R r \cos \varphi - \frac{1}{8} R^2 \frac{r^2}{2} \cos^2 \frac{3}{2} \varphi \right)$$

$$= \frac{1}{2} \theta G R^2$$

representa un contorno casi circular, pero que en el origen presenta una entalladura cuyos bordes forman un diedro de ángulo plano recto. En la arista el esfuerzo cortante alcanza un valor infinito.

Las curvas $ar \cos n\varphi + \frac{r^2}{2} = \text{constante}$, son curvas

algebraicas de orden n ; para $n = 4$, se puede obtener un área limitada por 4 hipérbolas. S. Venant estudió el caso de áreas que podrían corresponder á columnas estriadas. La deformación viene dada por

$$w = ar^n \sin n\varphi$$

En todos estos casos de método llamado elemental, el número de términos es finito. Cuando para expresar la ecuación del contorno se hace uso de un número indefinido de términos, se emplea el método llamado por desarrollo en serie, del que nos ocupamos en el capítulo siguiente, conjuntamente con la adecuada selección de coordenadas. Otro método consistente en referir el problema á uno de representación, conforme veremos más adelante, y, finalmente, existen también métodos aproximados fundados en el mínimo del trabajo de formación ó en un examen de las parábolas anteriormente señaladas.

4. Los dos ejemplos más conocidos del método de resolución por series son el del rectángulo y el del sector circular. El caso del rectángulo fué resuelto por S. Venant: Sean a y b los dos lados del rectángulo, el origen de coordenadas se supone colocado en el centro y los ejes x y y paralelos á los lados a y b . El problema de torsión á la manera de S. Venant consiste en hallar una función w_1 que siendo armónica $\Delta w_1 = 0$,

satisfaga en el perímetro á $w_1 = \frac{x^2 + y^2}{2} + \text{const}$, es

decir, que para

$$x = \frac{a}{2} \text{ sea } w_1 = \frac{a^2}{8} + \frac{y^2}{2}$$

y para

$$y = \frac{b}{2} \quad w_1 = \frac{b^2}{8} + \frac{x^2}{2}$$

Si t es el valor de la derivada segunda de w , respecto á x ó $-t$ el de la derivada segunda de w , respecto á y ,

se verifica que t tiene en el contorno $x = \frac{a}{2}$ el valor

-1 y en el $y = \frac{b}{2}$ el valor $+1$. Y la función $T = 1 + t$

el valor 0 en el primer caso y 2 en el segundo. La función T es armónica también. Supongamos que la serie que resuelve el problema sea de la forma

$$T = \sum_{\nu} c_{\nu} p_{\nu}(x) q_{\nu}(y)$$

Al substituir en la ecuación diferencial, si imponemos la condición de que cada término en ν la satisfaga, resultará, llamando λ_{ν} á una constante apropiada

$$\frac{1}{p} \frac{d^2 p}{dx^2} = -\frac{1}{q} \frac{d^2 q}{dy^2} = \pm \lambda_{\nu}^2$$

ó sea que p es un coseno ó seno hiperbólico y q un coseno ó seno circular ó viceversa.

Teniendo en cuenta las condiciones en los límites, en particular $T = 0$ para $x = \pm \frac{a}{2}$, si se impone que estas condiciones sean satisfechas por cada solución p_{ν}, q_{ν} , no queda más combinación posible que

$$p = \cos \cdot h \cdot \lambda_{\nu} \quad q = \cos \lambda_{\nu} x \quad \lambda_{\nu} = \frac{(2\nu + 1)\pi}{a}$$

En el valor de T quedan por determinar los coeficientes c_{ν} , lo cual resulta de cumplirse las condiciones

$T = 2$ en los límites $y = \pm \frac{b}{2}$, condición equivalente

al desarrollo del número 2 en serie de Fourier (de cosenos circulares). Los términos

$$c_{\nu} \cosh \frac{(2\nu + 1)\pi b}{2a} \quad (1)$$

serán los coeficientes de Fourier en tal desarrollo, los cuales se hallan por una sencilla cuadratura (Fourier), y de todo ello resulta

$$T = \frac{8}{\pi} \sum_{\nu} \frac{(-1)^{\nu}}{(2\nu + 1)} \frac{\cosh \frac{2\nu + 1}{a} \pi y}{\cosh \frac{2\nu + 1}{a} \pi \frac{b}{2}} \cos \frac{(2\nu + 1)}{a} \pi x$$

De este valor se deduce t , y por tanto, por integra-

ción $\frac{\partial w_1}{\partial x}$ y $\frac{\partial w_1}{\partial y}$. La condición de ser nula la tensión en

el centro $x = y = 0$ (por simetría), permite determinar las constantes de integración (que son nulas) y con los valores de tales derivadas los de τ_{xx} y de τ_{yy} . El valor máximo corresponde al punto medio del lado ma-

yor, es decir, á $y = 0, x = \frac{a}{2}$, y su expresión es

$$\tau_{max} = G\theta a \left\{ 1 - \frac{8}{\pi^2} \sum_{\nu} \frac{1}{(2\nu + 1)^2} \frac{1}{\cosh \frac{2\nu + 1}{a} \pi \frac{b}{2}} \right\} \quad (b \geq a)$$

Con sólo el primer término y aun en el caso más desfavorable de ser $b = a$, se obtiene una aproximación de 0,5 por 100

$$\tau_{max} \approx G\theta a \left\{ 1 - \frac{8}{\pi^2} \frac{1}{\cosh \frac{\pi b}{2a}} \right\}$$

El momento de torsión resulta del cálculo de la integral

$$M = \iint (\tau_{xy}x - \tau_{xz}y) dx dy$$

Substituyendo valores y recordando que

$$\sum \frac{1}{(2\nu + 1)} = \frac{\pi^4}{96}$$

resulta

$$M = \frac{G\theta a^2 b}{5} - 64G\theta \frac{a^4}{\pi^6} \sum_{\nu} \frac{\operatorname{tgh} \frac{2\nu + 1}{2a} \pi b}{(2\nu + 1)^6}$$

y es suficiente operar en la práctica con el primer término de la serie para el que $\nu = 0$.

Finalmente, el valor de la deformación w resulta inmediatamente por una nueva integración.

El caso del sector puede tratarse análogamente, pero conviene introducir coordenadas polares. Operando con la función F en vez de operar con w , el problema consiste en hallar una solución de $\Delta F = -2G\theta$ con la condición de ser $F = 0$ en los radios y círculo que limitan el sector. Sea α el ángulo de éste y φ el ángulo variable, a el radio. Escribiendo ΔF en coordenadas polares r, φ , y para simplificar

$$\kappa = \frac{r}{a} \quad f = \frac{F}{2G\theta a^2}$$

se tiene para f la ecuación diferencial

$$\Delta f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{1}{x} \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{1}{x^2} \frac{\partial^2 f}{\partial \varphi^2} = -1$$

con las condiciones

$$f = 0 \quad \text{en} \quad \varphi = 0, \quad \varphi = \alpha, \quad r = a$$

Si se ensaya una solución en $\sin \varphi$, que sea cero para $\varphi = 0$ y $\varphi = \alpha$ y con las variables separadas,

$$f = \sum_{\nu} X_{\nu} \sin \frac{\nu \pi}{\alpha} \varphi, \quad \nu = 1, 2, \dots$$

se halla que X_{ν} , supuesta función sólo de x , debe satisfacer á la ecuación

$$X_{\nu}'' + \frac{1}{x} X_{\nu}' - \left(\frac{\nu \pi}{a} \right)^2 \frac{1}{x^2} X_{\nu} = \frac{2}{\nu \pi} [1 - (-1)^{\nu}]$$

en que los acentos significan derivadas respecto á x , y el segundo miembro es el coeficiente de Fourier del desarrollo de -1 en serie de términos de la forma

$\sin \frac{\nu \pi}{\alpha} \varphi$, entre $\nu = -\infty$ y $\nu = +\infty$. Para $\nu =$

número par, $X_{\nu} = 0$, y para ν impar el valor del segundo miembro se puede desarrollar en serie de funciones de Bessel (V. esta palabra)

$$\frac{2}{\nu \pi} [1 - (-1)^{\nu}] = \sum_{\mu} C_{\mu} \frac{I_{\nu} \pi}{a} (\lambda_{\mu} x) \quad (\nu \text{ impar})$$

siendo λ_{μ} las raíces de orden ν de $J_{\nu} \pi(x) = 0$, con

lo cual teniendo en cuenta la ecuación diferencial á que estas funciones satisfacen, se puede escribir

$$X_{\nu} = \sum_{\mu} C_{\mu} \frac{1}{\lambda_{\mu}^2} \frac{I_{\nu} \pi}{a} (\lambda_{\mu} x)$$

cuya X es cero en el límite $x = 1$, por ser λ_n raíz de la función $I_{\sqrt{\pi}(x)}$. Se tienen así todos los elementos

para el cálculo de F y, por tanto, de las tensiones que son sus derivadas, para hallar en qué punto la tensión es máxima y cuál sea su valor, para calcular el momento M como integral de F extendida á todo el área y finalmente para conocer la deformación. Este caso fué por un método algo diferente tratado ya por S. Venant, así como el caso del sector de corona circular. El desarrollo anterior es debido á Dinnik.

Tanto el caso del rectángulo como el del sector son particulares de otro más general, en el que el contorno viene dado por $\xi = \text{cons}$ ó $\eta = \text{cons}$. en la expresión

$$x + iy = f(\xi + i\eta)$$

Pasando de las coordenadas x, y á las isométricas ξ, η , la función w_1 armónica de xy será función armónica de ξ, η con la condición de tener en $\eta = a_1$ y en $\eta = a_2$,

por ejemplo, valores dados por $w_1 - \frac{r^2}{2} = \text{const.}$ aná-

logamente á lo que ocurriera con el rectángulo. El problema puede tratarse de análoga manera, pero operando con ξ y η en vez de operar con x é y . De este modo se puede resolver el caso del sector de corona por $x + iy = ce^{\xi + i\eta}$, en que c es la media de los radios, $a = ce^{\xi_0}$, $b = ce^{-\xi_0}$ y las circunferencias responden á $\eta = \pm \eta_0$, así como también el llamado problema de Macdonald y que consiste en hallar la torsión del espacio comprendido entre dos cilindros circulares rectos de ejes paralelos, pero no coincidentes, caso que puede estudiarse mediante la transformación

$$x + iy = c \operatorname{tg} \frac{1}{2} (\xi + i\eta)$$

en que las circunferencias que limitan la base se pueden expresar por $\eta = \alpha$ y $\eta = \beta$, siendo α y β constantes. Se halla entonces procediendo como para el rectángulo

$$w_1 = 2c^2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \times \\ \left\{ \frac{e^{-n\beta} \coth \beta \sinh n(\eta - \alpha)}{\sinh n(\beta - \alpha)} + \frac{e^{-n\alpha} \coth \alpha \sinh n(\beta - \eta)}{\sinh n(\beta - \alpha)} \right\} \cos n\xi$$

Para un cuerpo limitado por elipses ó hipérbolas confocales, puede partirse de la definición de coordenadas elípticas

$$x + iy = c \cosh (\xi + i\eta)$$

en el caso de un tubo limitado por dos elipses confocales $\xi = \xi_0$, $\xi = \xi_1$

$$w_1 = \frac{1}{4} c^2 \frac{\sinh 2(\xi_0 - \xi) + \sinh 2(\xi - \xi_1)}{\sinh 2(\xi_0 - \xi_1)} \cos 2\eta$$

La sección limitada por dos elipses y dos hipérbolas confocales puede también tener alguna utilidad y se puede tratar como el rectángulo. En todos estos casos el cálculo completo comprende hallar el lugar de la máxima tensión y cuál es su valor; y hallar el momento de torsión. Ahora bien, puede haber más de un máximo; así, por ejemplo, acontece en el último caso que consideramos, que dada una hipérbola límite, existe también una elipse confocal tal que, para toda elipse confocal interior, los puntos de máxima tensión se hallan en los vértices de la hipérbola, y para toda elipse exterior se desdoblan de modo que hay cuatro puntos en la hipérbola límite simétricamente colocados

respecto de los ejes. Estos casos han sido estudiados particularmente por Filon.

Para terminar con los desarrollos en serie, observaremos que pueden en ellos obtenerse fórmulas muy aproximadas para el caso de polígonos regulares convexos, generalizando las fórmulas obtenidas para el triángulo y el cuadrado. El contorno puede responder aproximadamente á la fórmula general siguiente, en que r_m es la apotema y $n = K\mu$, siendo μ entero, dado, igual al número de lados del polígono

$$\frac{1}{2} G\theta r_m^2 \left[\frac{x^2 + y^2}{r_m^2} + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{C_k x^k - \binom{n}{2} x^{n-2} y^2 + \binom{n}{4} x^{n-4} y^4 - \dots}{r_m^k} \right] = \text{const}$$

Los valores de las constantes pueden determinarse por la anulación de tantas derivadas como térmi-

nos se tomen: $\frac{dx}{dy} = \frac{d^2x}{dy^2} = \dots = 0$ para el punto

$x = r_m, y = 0$. (Las derivadas impares son todas nulas

idénticamente.) El valor $\frac{C_k \mu^k}{0!}$ debe substituirse por

$C_k \mu^k$. En los puntos correspondientes á los vértices de los polígonos se hallan en substitución del ángulo, curvas cuya curvatura varía muy rápidamente.

5. El caso de polígonos cualesquiera se resuelve por el método de representación conforme al modo como indicamos á continuación. De un modo general, el problema de potencial que la torsión de S. Venant plantea, puede atacarse por cualquiera de los métodos de resolución del problema que se estudian en la teoría del potencial logarítmico; en particular por el método de la función de Green, por el método aproximado del cálculo de variaciones, ó por el de diferencias finitas, por el gráfico ó de redes en que se empieza por dar una superficie cualquiera que tenga en el contorno los valores conocidos y se va luego substituyendo cada valor de la ordenada correspondiente al centro de una malla por la media de los valores en los centros de las mallas adyacentes. Sin pretender pasar en revista la aplicación de los diversos métodos, recordaremos tan sólo que el de la función de Green consiste en referir el problema al de hallar una función Γ armónica de un punto variable xy y un punto fijo $\xi\eta$, que para el contorno dado sea cero y que al tender xy á $\xi\eta$

varíe como $\log \frac{1}{r} + w$, siendo r la distancia entre xy

y $\xi\eta$ y $\Delta w = 0$. Aplicando á esta función Γ y á la solución del problema w_1 la identidad de Green

$$\int_c \left(u \frac{dv}{du} - v \frac{du}{dv} \right) ds = \iint (v \Delta u - u \Delta v) dx dy$$

se halla, refiriendo la integral al contorno, cuya normal es dn y cuyo elemento lineal es ds

$$w_1(\xi\eta) = \frac{1}{2\pi} \int_c \frac{r^2}{2} \frac{\partial \Gamma}{\partial n} ds$$

Si se conoce la función ϕ que transforma conforme el área en un círculo de radio 1, con correspondencia de orígenes, la función

$$\omega = \frac{\phi(z) - \phi(\zeta)}{1 - \overline{\phi(\zeta)}\phi(z)}$$

siendo

$$\begin{aligned} z &= x + iy \\ \bar{z} &= x - iy \\ \zeta &= \xi + i\eta \end{aligned}$$

verifica la misma transformación, llevando el punto $\xi + i\eta$ al origen. La función de Green es

$$\Gamma = \text{parte real de log. } \omega(z).$$

Queda así resuelto el problema que en muchos casos permite una solución sencilla y rápida. Este método ha sido empleado por Kötter para el caso del angular de lados desiguales l_1 y l_2 y espesor d . Esta sección es

un polígono cuyos ángulos salientes son iguales á $\frac{\pi}{2}$

y con un ángulo entrante igual á $\frac{3}{2}\pi$. Kötter empieza

por resolver el problema para el ángulo de lados indefinidamente largos y superpone á tal solución la de una función que redujese á su valor los valores en los límites correspondientes á los menores lados del polígono. Otro camino para el caso del ángulo de lados indefinidos ha sido indicado por Trefitz y es aplicable teóricamente á cualquier polígono. Por el interés teórico de tal método vamos á ocuparnos en él con algún detenimiento, tratando á la vez de su aplicación á las deformaciones en que se excede el límite de elasticidad. Introduciendo las derivadas primeras y segundas de $w + w_1$, se definen dos funciones complejas $p + iq$, $s + it$, en las cuales se verifican las relaciones siguientes:

$$p = \frac{\partial w}{\partial x} = \frac{\partial w_1}{\partial y} \quad q = -\frac{\partial w}{\partial y} = \frac{\partial w_1}{\partial x}$$

$$s = \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial q}{\partial y} \quad t = -\frac{\partial p}{\partial y} = \frac{\partial q}{\partial x}$$

$$\tau = \tau_{yz} - i\tau_{xz} = G\theta[x + iy + i(p + iq)]$$

Sea χ el ángulo que el lado v del polígono dado forma con el eje de las x y dl el elemento lineal de dicho lado. Evidentemente la condición en el límite, en virtud de la cual $w_1 = \frac{x^2 + y^2}{2}$, equivale á que, á lo largo

de l que es una recta $\frac{d^2 w_1}{dl^2} = 1$, ó sea, llevando á cabo

la derivación y recordando que $\frac{dx}{dl} = \cos \chi$,

$$\bar{s} \text{ sen } 2\chi_v + \bar{t} \cos 2\chi_v = 1$$

indicando con el guión que se trata de los valores de s y t en el contorno. En el plano de la variable $s + it$, la ecuación anterior es la de una recta que dista 1 del origen y forma con el eje de las x un ángulo -2χ . Es decir, que en la correspondencia entre $z = x + iy$ y $s + it$, al polígono dado P corresponde otro Π circunscrito á un círculo de radio 1 del mismo número de lados, pero tal que formen con el eje real ángulos dobles en valor absoluto pero de sentido opuesto. Si se puede hallar una función $s + it$ de la variable compleja $z + iy$, tal que los dos polígonos P y Π y sus contornos se correspondan, se tendrá resuelto el problema, pues determinada $s + it$, por integración podrá pasarse á $p + iq$, y, por tanto, á w y w_1 . Este problema puede referirse al de representar conformemente el primitivo polígono P sobre el semiplano real ζ de modo que el eje real corresponda al contorno y lograr después la correspondencia uniforme de tal semiplano ζ y el polígono Π en el s , de modo que haya correspondencia entre los vértices y los puntos que sobre el eje real corresponden á los vértices del polígono dado P . El tránsito de z á $\zeta = \xi + i\eta$ puede hacerse mediante la fórmula de Schwarz:

$$z = \int_{\alpha}^{\zeta} \frac{d\zeta}{\Pi(\zeta - \zeta_n)^{1-\alpha_n}} \quad r = 1, 2 \dots n$$

siendo n el número de vértices, y

$$\alpha_n = \frac{\alpha_n}{\pi} = \frac{\pi - (\chi_{n+1} - \chi_n)}{\pi}$$

es decir, que α_n es el ángulo interior del polígono correspondiente al vértice n . En esta representación á tales vértices corresponden puntos $\zeta_1 \zeta_2 \dots \zeta_n$ del eje real, y á los segmentos entre ellos los lados del polígono, uno de los cuales el $n-1$ se tomará según el eje real de las x y de modo que el origen sea un punto del mismo (fig. 1 y figura 2). El problema consiste ahora en representar el polígono Π en el plano ζ ,

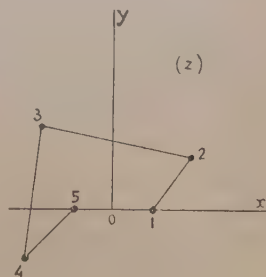


FIG. 1

de modo que no sólo el semiplano real corresponda á lo interior del polígono, sino que, además, los puntos $\zeta_1 \zeta_2 \dots \zeta_n$ del eje real correspondan con los vértices del mismo, lo cual, para ser posible, obliga á introducir puntos de ramificación, en una representación análoga á la de Schwarz que antes se ha utilizado, y en la cual son indeterminados los puntos $\zeta_1 \dots \zeta_n$. En la nueva representación conforme á los exponentes α_n corresponden ahora otros con los ángulos internos β_n , y como quiera que $\beta_n = \pi + 2\chi_n + 1 - 2\chi_n$ y á este valor puede agregarse un múltiplo de 2π , tal como $2\pi(m_n - 1)$, se tendrá

$$1 - \frac{\beta_n}{\pi} = 2\alpha_n - 2m_n$$

siendo m_n número entero. La función $s + it$ podrá ser entonces

$$s + it = \int \frac{\Pi(\zeta - \zeta_n)^{2m_n}}{\Pi(\zeta - \zeta_n)^{2\alpha_n}} R(\zeta) d\zeta$$

siendo $R(\zeta)$ una función que no se anula para $\zeta = \zeta_n$, pero que se anula en otros valores de ζ que son los puntos de ramificación. La función racional R tiene sus coeficientes reales porque á todo ζ tal que $R(\zeta) = 0$ corresponde un punto de ramificación en el plano st . Reflejando el polígono según el lado dispuesto según el eje real como espejo, y el semiplano ζ en el semiplano $\bar{\zeta}$, al punto de ramificación ζ corresponde otro $\bar{\zeta}$. Por tanto, $R(\bar{\zeta}) = 0$, y R tiene sus coeficientes reales.

Demostración de que la solución indicada lo es efectivamente.

1. Sea $\zeta_v - \zeta_{v+1}$ un segmento del eje real que corresponde al lado v del polígono dado. La condición que $s + it$ debe cumplir en este segmento es

$$\bar{s} \text{ sen } 2\chi_v + \bar{t} \cos 2\chi_v = 1$$

ó lo que es idéntico

$$I[e^{2i\chi_v}(s + it)] = 1 \quad (a)$$

indicando con I la parte imaginaria. La derivada es

$$I\left(e^{i\alpha\chi_v} \frac{d(s+it)}{d\zeta}\right) = 0 \quad (b)$$

y la derivada de $s+it$ es

$$\frac{ds+idt}{d\zeta} = \frac{\Pi(\zeta - \zeta_h)^{2m_h}}{\Pi(\zeta - \zeta_h)^{2\alpha_h}} R(\zeta)$$

El numerador es real en el eje real, porque R lo es y ζ_h también, siendo, además, $2m$ par. En el denominador puede haber factores reales e imaginarios. Estos corresponden, si los hay, a $\zeta < \zeta_h$, es decir, de $h = v$ a $h = n-1$ y su valor es $|\zeta - \zeta_h| e^{2i\alpha_h\pi}$. De

modo que la parte imaginaria de $\frac{ds+idt}{d\zeta}$ estará en el producto

$$e^{-2i\sum_v \alpha_h}$$

Por haber elegido $\chi_n = 2\pi$, es decir, el último lado del polígono según el eje real, se tendrá en la expresión evidente

$$\chi_n - \chi_v = (n-v)\pi - \sum_v \alpha_h$$

$\chi_n = 2\pi$, y, por tanto

$$e^{-2i\chi_v} = \pm e^{-2i\sum_v \alpha_h}$$

Luego la parte imaginaria de la derivada de $s+it$ en el eje real está contenida en la expresión $e^{-2i\chi_v}$ y, por tanto, la ecuación (b) está satisfecha. Para pasar a la (a), que es la condición que debe satisfacerse en el límite, es preciso que la constante de integración sea 1, y para esto podemos disponer de los coeficientes de R y de los exponentes m_h que, como veremos luego, no pueden ser negativos.

2. Reuniendo los términos $\Pi(\zeta - \zeta_h)^{2m_h}$ del numerador con $R(\zeta)$ se forma una nueva $R(\zeta)$ de coeficientes reales también, y hay que hacer de modo que

$$s+it = \int \frac{R(\zeta)}{\Pi(\zeta - \zeta_h)^{2\alpha_h}} d\zeta$$

6 mejor su segunda integral w_1 pueda cumplir con las condiciones siguientes: 1.ª n condiciones en los lados

por ser $\frac{d^2 w_1}{dI^2} = 1$ en ellos: 2.ª n condiciones en los vértices por ser $w_1 = \frac{x^2 + y^2}{2}$ en ellos total $2n$. Como quie-

ra que la integración de $s+it$ introduce una constante compleja igual a dos reales, y la de $p+iq$ otras dos, y w_1 lleva una arbitraria, se tienen disponibles 5 constantes y bastará que R sea un polinomio de grado $2n-6$ en h , es decir, con $2n-5$ coeficientes.

Existen razones de carácter energético que demuestran que m_h no puede ser negativo. La energía de deformación debe, en efecto, ser finita. Ahora bien: desarrollando en serie las integrales en la proximidad de un vértice tal como $\zeta = \zeta_h$ los desarrollos serán de la forma

$$z - z_h = C(\zeta - \zeta_h)^{\alpha_h} + \dots$$

$$s + it = C'(\zeta - \zeta_h)^{2m_h - 2\alpha_h + 1} + \dots$$

de modo que, eliminando $\zeta - \zeta_h$,

$$s + it = C''(z - z_h)^{\frac{2m_h + 1}{2\alpha_h} - 2}$$

El valor de la energía de deformación es $\frac{1}{2} \tau \gamma$, ó sea

$$e = \frac{1}{2} G \theta^2 [(y-p)^2 + (x-q)^2]$$

Para que $\iint \frac{dxdy}{\sqrt{(p^2+q^2)(x-p)^2+(y-q)^2}}$ sea finita es preciso que $\iint (p^2+q^2)dxdy$ converja, ó sea que $(p+iq)(p-iq)$ crezca menos rápidamente que

$$\frac{1}{\sqrt{(z-z_0)(\bar{z}-\bar{z}_0)}} = \frac{1}{\sqrt{(x-x_0)^2+(y-y_0)^2}}$$

al tender z a z_0 . Integrando el valor de $s+it$, resulta que ha de ser forzosamente

$$\frac{2m_h + 1}{\alpha_h} - 1 > -\frac{1}{2}$$

ó sea

$$m_h > \frac{\alpha_h - 2}{4}$$

y como que $\alpha_h = \frac{\alpha_h}{\pi}$ está siempre comprendido entre 0 y 2, el valor de m_h debe ser positivo, además de entero.

Habiendo demostrado esta particularidad, el grado de R resulta limitado superiormente en virtud de un razonamiento análogo aplicado a $\zeta = \infty$. Si para $\zeta = \infty$, $p+iq$ ha de ser finito, el grado del numerador en la expresión de $s+it$, y que llamaremos g , ha de ser inferior en 2, por lo menos, al del denominador

$$g \leq 2 \sum_1 \alpha_h - 2$$

Pero la suma de los ángulos internos de un polígono de n lados es $\pi(n-2)$, por tanto

$$g \leq 2n - 6$$

Para mejor comprender los razonamientos y consideraciones anteriores vamos a aplicarlos al angular de lados indefinidamente alargados. En todos estos perfiles en que los lados son paralelos a los ejes coordenados la ecuación en el límite se puede escribir: $t = 1$

para $\chi_v = 0$ y $t = -1$ para $\chi_v = \frac{\pi}{2}$. Los ángulos son

$$\alpha = \frac{\pi}{2} \text{ ó } \frac{3}{2} \pi. \text{ Por tanto}$$

$$z = \int \frac{\Pi \sqrt{(\zeta - \zeta_v)}}{\Pi \sqrt{(\zeta - \zeta_\mu)}} d\zeta$$

el signo v se refiere a ángulos entrantes y el μ a los salientes. La función $s+it$ es

$$s + it = \int \frac{R(\zeta) d\zeta}{\Pi(\zeta - \zeta_v)^{\alpha_v} \Pi(\zeta - \zeta_\mu)^{\alpha_\mu}}$$

y es una función racional de ζ , por tanto expresable por logaritmos y funciones racionales

$$s + it = \sum_1 \alpha_v \log(\zeta - \zeta_v) + \sum_1' \left\{ \frac{b_v}{\zeta - \zeta_v} + \frac{c_v}{(\zeta - \zeta_v)^2} \right\}$$

siendo $\sum \alpha_v = 0$ y refiriéndose la primera \sum a todos los ángulos, mientras que la segunda (\sum') se refiere sólo a ángulos entrantes.

Todos los coeficientes a, b, c son reales. En el límite, es decir, a lo largo de $\zeta = \xi$ el segundo miembro en su segunda suma es real. En cambio la primera suma tiene parte imaginaria. Escribiendo que para $\zeta = \xi$, $t = \pm 1$ pueden determinarse los coeficientes α_v . En cuanto a los coeficientes b y c y a las constantes de integración en número de 5, se determinan también por las condiciones en los límites como se indica por vía de ejemplo en el caso que sigue.

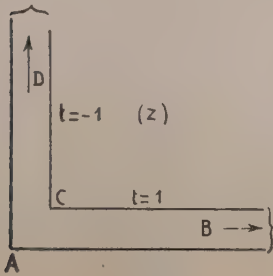


FIG. 3

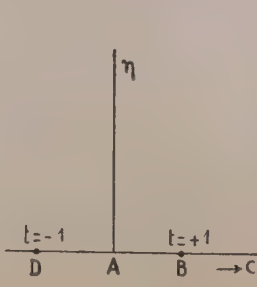


FIG. 4

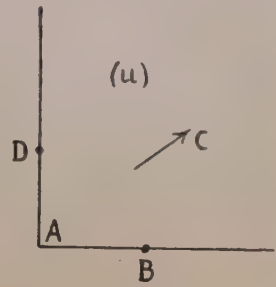


FIG. 5

Sea el caso de un angular ó cantonera de lados indefinidos (figs. 3 y 4). El origen se colocará en el ángulo saliente de vértice A . Sea C el vértice del ángulo entrante y sean B y D los puntos del infinito. El espesor ó grueso se supondrá igual á 1.

Supongamos establecida la siguiente correspondencia:

$$\begin{aligned} A (z = 0) & \dots \dots \dots \zeta = \zeta_1 \\ B (\xi = \infty, \eta = 0) & \dots \dots \dots \zeta = \zeta_2 \\ C (\xi = 1 + i) & \dots \dots \dots \zeta = \zeta_3 \\ D (o + i \infty) & \dots \dots \dots \zeta = \zeta_4 \end{aligned}$$

y las fórmulas que resuelven el problema son

$$z = \frac{\int \frac{V\zeta - \zeta_1 d\zeta}{|\zeta - \zeta_1|(\zeta - \zeta_2)(\zeta - \zeta_3)} R(\zeta) d\zeta}{\int \frac{R(\zeta) d\zeta}{(\zeta - \zeta_1)(\zeta - \zeta_2)^2(\zeta - \zeta_3)^2(\zeta - \zeta_4)^2}}$$

El grado del denominador es 8, el del numerador será $2 \times 4 - 2 = 6$. Mediante una substitución lineal podemos conseguir que ζ_3 se coloque en ∞ y que A quede en el origen, B y C á la distancia 1 del mismo á uno y otro lado $\xi = \pm 1$. Con lo que las fórmulas se simplifican

$$z = \frac{-2}{\pi} \int_0^{\zeta} \frac{d\zeta}{V\zeta(\zeta+1)(\zeta-1)}$$

$$s + it = \int \frac{R(\zeta) d\zeta}{\zeta(\zeta^2 - 1)^2}$$

Como R es de 6° al efectuar la división y descomponer en factores quedará

$$s + it = a_0 \ln \zeta + a_1 \ln(\zeta - 1) + a_2 \ln(\zeta + 1) + \frac{b_1}{\zeta - 1} + \frac{b_2}{\zeta + 1} - c_1 \zeta + c_2 \zeta^2 + A + iB$$

siendo las constantes todas reales. Las condiciones en los límites exigen $t = +1$ en los segmentos homólogos ó correspondientes de las verticales que limitan la cantonera, y $t = -1$ en los horizontales. Por tanto,

$$a_0 = \frac{-2}{\pi}, \quad a_1 = 0, \quad a_2 = 0, \quad B = 1$$

En cuanto á las constantes b_1 y b_2 su valor es nulo porque la tensión no puede ser infinita (como ocurriría para $\zeta = \pm 1$). Además, $c_1 = 0$ por simetría. Luego la solución es, poniendo en vez de A , $A - c_2$

$$s + it = A + i - \frac{2}{\pi} \ln \zeta + c_2 (\zeta^2 - 1)$$

Para hallar A y c_2 se puede recurrir á los valores de p y q en los bordes. De un modo general

$$p + iq = (A + i)z - \frac{4}{\pi^2} \int_0^{\zeta} \frac{\ln \zeta d\zeta}{V\zeta(1 - \zeta^2)} - \frac{4c_2}{\pi} V\zeta$$

Separando la parte real de la imaginaria y considerando valores positivos de ζ que corresponden á las rectas $y = 0$ é $y = 1$ del plano z

$$\bar{q} = Ay + x$$

pero como $q = \frac{\partial w_1}{\partial x}$ y w_1 en el límite vale $\frac{x^2 + 1}{2}$,

$$\frac{\partial w_1}{\partial x} = x, \text{ y por tanto } A = 0.$$

Para hallar c_2 puede procederse como sigue: Cuando ζ tiende á 1, ó sea hacia el extremo de la cantonera,

$$p = -y - \frac{4}{\pi^2} \int_0^1 \frac{\ln \zeta d\zeta}{V\zeta(1 - \zeta^2)} - \frac{4c_2}{\pi}$$

Calculando la integral por desarrollo en serie, resulta valer 1.7424. Sean ahora dos puntos sobre el borde de la cantonera y correspondientes á un mismo valor de x . Sean $\bar{\psi}_1$ y $\bar{\psi}_2$ los valores de la w_1 en ellos

$$\bar{\psi}_1 = \frac{x^2 + 1}{2} \quad \bar{\psi}_2 = \frac{x^2}{2}$$

Por tanto, $\bar{\psi}_1 - \bar{\psi}_2 = \frac{1}{2}$. Por otra parte

$$p = \frac{\partial w_1}{\partial y} \lim_{x \rightarrow \infty} (\bar{\psi}_1 - \bar{\psi}_2) = \int_0^1 p dy$$

El primer miembro vale $\frac{1}{2}$ y el segundo, calculando la integral con el valor de p , da como resultado $c_2 = 0.58311$.

Si en vez de ζ se introduce $u = V\zeta$ (fig. 5), las fórmulas definitivas serán

$$z = \frac{4}{\pi} \int_0^u \frac{du}{1 - u^4} = 1 + i$$

$$+ \frac{1}{\pi} \left\{ \ln \frac{u+1}{u-1} + i \ln \frac{u+i}{u-i} \right\}$$

$$p + iq = iz - \frac{16}{\pi^2} \int_0^u \frac{\ln u du}{1 - u^4} - 0.74244 u$$

Desarrollando en serie se hallan fórmulas valederas para cualquier valor de $u < 1$, suficientes para la resolución del problema para valores en la parte exter-

na de la cantonera. Del mismo modo, por desarrollos según $\frac{1}{u}$ se obtienen fórmulas valederas para la parte interior, observando que por ser

$$\int_0^{\infty} \frac{\ln u \, du}{1-u^4} = -\frac{\pi^2}{8}$$

(como se demuestra tomando como contorno de integración el eje real hasta ∞ , un cuadrante del mismo radio y el eje imaginario, evitando los puntos singulares 0 y i), se puede escribir

$$p + iq = 2 + iz - \frac{16}{\pi^2} \int_0^{\infty} \frac{\ln u \, du}{1-u^4} = 0,74244 u$$

cuya integral es susceptible de ser desarrollada en serie en la forma indicada.

La tensión en el borde interno crece sin límite y muy rápidamente para $x = y = 1$. A partir de un cierto valor de x (no muy grande) las tensiones son iguales en el borde interno y en el externo. Valores complejos de u corresponden a puntos del interior.

Se obtiene una representación intuitiva del problema acudiendo a la F , ó sea a la parábola de la película. Conociendo F , se sabe que τ_{xx} y τ_{yz} son proporcionales a sus derivadas respecto a y y respecto a x . En el límite $F = 0$. Por tanto, para hallar F por integración precisa integrar hasta alcanzar $w + iw_1$. Pero observando que

$$\frac{\partial^2 F}{\partial y^2} = 1 - \frac{\partial^2 w_1}{\partial y^2} = 1 + i$$

se puede hallar F considerando que F representa la deformación vertical de una viga apoyada sujeta al momento de flexión $1 + i$, función de y para un valor determinado de x .

Los valores límites corresponden al caso de la viga apoyada ($F = 0$). Para acabar de determinar F , se observará que

$$\frac{\partial^2 F}{\partial x^2} = 1 - \frac{\partial^2 w_1}{\partial x^2} = 1 - i$$

Pero para ello precisa conocer i en función de x , y , lo cual obliga a pasar de t a u y de u a z . Con la variable u se hace corresponder el primer cuadrante con el área del angular en el plano de las z . La dependencia entre t y u es la que se deduce de

$$s + it = i - \frac{4}{\pi} \ln u + 0,583 (u^4 - 1)$$

y la que hay entre z y u :

$$x + iy = \frac{1}{\pi} \left\{ \pi + i\pi + \ln \frac{u+1}{u-1} + i \ln \frac{u+i}{u-i} \right\}$$

Para obtener x e y dado u puede procederse así: En el plano de la u márkense los cuatro puntos -1 , $+1$, $-i$, $+i$. Sea ahora un punto u . Unase con los cuatro puntos indicados. Sean s_1 , s_2 , s_3 , s_4 los cuatro radios vectores, θ y θ' los ángulos comprendidos entre ellos. Póngase $\lambda = \ln \frac{r_1}{r_2}$; $\lambda' = \ln \frac{r_3}{r_4}$; se tendrá evidentemente

$$\ln \frac{u+1}{u-1} = \lambda - i\theta \quad \ln \frac{u+i}{u-i} = \lambda' + i\theta'$$

y, por tanto,

$$x = 1 + i + \frac{1}{\pi} \lambda - \frac{1}{\pi} \theta + \frac{1}{\pi} \lambda' - \frac{1}{\pi} \theta'$$

lo cual nos permite calcular

$$x = 1 + \frac{\lambda}{\pi} - \frac{\theta'}{\pi} \quad y = 1 + \frac{\lambda'}{\pi} - \frac{\theta}{\pi}$$

En el plano de la u se puede considerar la red de cuadrantes y radios y calcular las curvas correspondientes en el plano de las z por las fórmulas anteriores en x e y . De este modo se tienen acotados los planos z y u . Dado ahora un punto x , y , se puede calcular la u correspondiente y , por tanto, $u^4 - 1$ y en consecuencia t .

Obtenidas t para $x = \text{const.}$ ó para $y = \text{const.}$ el método ya indicado (v. gr. con un polígono funicular) puede darnos a conocer F . Convendrá reunir los valores iguales de F en curvas que serán las de nivel de la película ó líneas de fuerza de τ . El gradiente de estas líneas mide la tensión. V. Trefftz, *Torsion prismatischer Stäbe von polygonalen Querschnitt Mathematische Annalen*, t. 82, págs. 96-112, 1920.

6. En el estudio del caso anterior se llega a la consecuencia de ser $p + iq$ igual a ∞ en el punto C vértice del ángulo interior.

Las figuras 6 y 7 indican la correspondencia entre los planos z y u y los valores que en los límites toma la tensión dada por p y q .

El origen se halla ahora en el propio punto C , lo que equivale a tomar una z disminuida en $1 + i$. Al valor $z = 0$ corresponde $u = \infty$, y , por tanto, una tensión infinita. Y como este valor es inadmisibles, es necesario examinar el modo de solventar la dificultad. Ello puede hacerse de dos maneras, debidas ambas a Trefftz: 1.ª se conserva el ángulo entrante y se determina el área A en la que, excediendo τ determinado límite, el material alcanza el límite de elasticidad y sufre deformación permanente en estado plástico, y 2.ª calcular qué modificación introduce en los valores de la tensión el redondear el ángulo entrante, es decir, substituir la parte cercana del vértice por un arco de

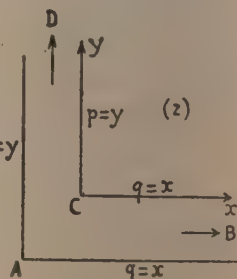


FIG. 6

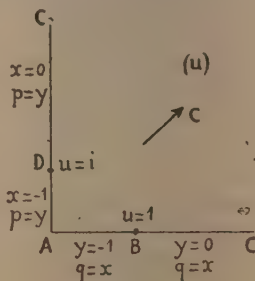


FIG. 7

círculo tangente a los lados interiores, y determinar el radio por la condición de que la tensión no alcance en ningún punto valor en exceso de un cierto límite.

Para calcular el área donde la deformación es permanente, es decir, donde τ alcanza el valor que corresponde al límite elástico, valor que se supone conocido, puede acudirse a la parábola de la película. Como en toda el área referida el gradiente de la película será el mismo, puede imaginarse que la película se adapta a un cono de talud conocido que incluso se puede suponer materializado. La proyección A del área en que la película queda pegada al cono cuyo vértice es el del ángulo entrante, es el área que se busca. Las líneas de nivel del referido cono (que son arcos de círculo) son paralelas a la tensión τ , de modo que τ es normal al radio vector. En los puntos de la curva que separa el área elástica del área plástica, se verifica, por tanto, que τ es normal al radio vector que los une a C y que tiene, además, un valor fijo conocido de antemano.

Considérese ahora el resto R del área. La parte

$$t' = 0,74244 u$$

de $p + iq$ es la que se hace ∞ para $u = \infty$. Sea Γ el límite común del área R y del área A de deformación plástica. Admitamos que esta área A es pequeña y que los valores de la parte $\tau_1 = \tau - 0,74244 u$ pueden despreciarse en el área A y sus inmediaciones. La función $\tau - \tau_1$ podrá venir entonces definida en R a) por los valores que tomaba antes en las partes rectas del ángulo y b) por los valores que le impone en el contorno Γ la circunstancia de ser τ igual á cierto valor y en dirección normal al radio, doble condición que determina á la vez la ecuación del contorno.

Sea τ_1 el valor límite: se tendrá en Γ y en A

$$\tau^2 = \tau_{xx}^2 + \tau_{yz}^2 \quad x\tau_{xx} + y\tau_{yz} = 0$$

Y en A y sus proximidades, llamando t' á la nueva función $\tau - \tau_1$

$$\tau_{xx} - i\tau_{yz} = -G\theta(\tau - \tau_1) = -G\theta t_1$$

siendo t' función de z , que adopta en el contorno del ángulo los valores indicados en la figura 8, en la figura 9 se representa el correspondiente de la t' y el cuadrante que corresponde al área R . La parte exterior al cuadrante es la que corresponde á A . Se trata, pues, de una solución aproximada, basada en la circunstancia de ser τ_1 pequeño cerca de A (supuesto A pequeño y junto al vértice C , cosa que deberá resultar del cálculo para que este planteo sea lógicamente admisible).

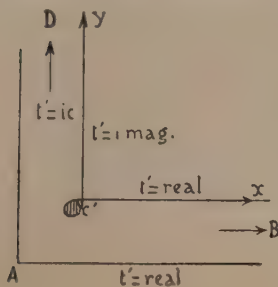


FIG. 8

Determinada t' se tendrá τ en la proximidad de A , y añadiéndole τ_1 se tendrá el valor de la tensión en todo punto.

He aquí la solución de Trefftz:

Sea una función que satisfice las condiciones en los límites de la parte rectilínea del contorno de R :

$$\psi(t') = \frac{1}{\pi} \left(\ln \frac{t' + 1}{t' - 1} + i \ln \frac{t' + i}{t' - i} \right)$$

Esta función es real en una parte del eje real; luego según el principio de Schwarz á un punto t' del cuadrante y su conjugado \bar{t}' ó imagen sobre el eje real les corresponden valores de ψ conjugados. Es decir

$$\psi(t') \quad \text{y} \quad \psi\left(\frac{1}{\bar{t}'}\right)$$

son valores conjugados para los puntos en que $|t'| = \tau_1$.

Siendo así, es fácil hallar z de modo que siendo función de t' ocurra que, para $|t'| = \tau_1$ se verifique la segunda condición (de ortogonalidad de t' y el radio vector de z)

$$\text{Parte real}(zt') = 0,$$

pues es evidente que la cumple

$$z = \psi(t') - \frac{\tau_1^2}{t_1^2} \psi\left(\frac{\tau_1^2}{t'}\right),$$

pues queda reducido á una expresión de la forma

$$(A + iB)(\xi + i\eta) - (A - iB)(\xi - i\eta)$$

Es fácil ver, además, que z cumple efectivamente con las condiciones que debe cumplir en la correspondencia de contornos rectilíneos. Por tanto, z es la solución del problema. Al cuadrante $|t'| = \tau_1$ corresponderá evidentemente la curva Γ que limita A . Resulta así, efectivamente, una curva, cuyas coordenadas x e y se pueden calcular en función del argumento de t' , curva tangente en C á los ejes y que prácticamente ocupa una pequeña porción del ángulo. Ocurre, pues, en efecto, que la torsión provoca una tensión infinita, pero que tal tensión queda localizada á una parte muy pequeña del área junto al ángulo entrante, donde el material alcanza el límite elástico y se deforma plásticamente.

La segunda parte del problema puede plantearse como sigue sobre la base de la parábola hidrodinámica. El movimiento con potencial de velocidades

cuya forma compleja $\phi + i\psi$ corresponde á la parte convexa de un ángulo indefinido, cuyo vértice sea el origen y cuyos ejes coincidan con las coordenadas rectangulares $0x, 0y$ es

$$\phi + i\psi = f(z) = Cz^{3/2}$$

los valores de las velocidades u y v derivan de $f(z)$ al modo ordinario: $u = \frac{\partial f}{\partial x}$; $v = \frac{\partial f}{\partial y}$. Si admitimos que en

la proximidad del ángulo provisto de cuadrante curvo domina la parte no rotacional del movimiento del líquido, de modo que se pueda despreciar el torbellino constante del mismo, se tendrá una solución aproximada del problema hallando una nueva función $\phi + i\psi$ de z tal que en lo infinito se comporte como

$Cz^{3/2}$ pero que á lo largo del cuadrante tangente á los ejes y en ellos también, sea la velocidad paralela al contorno. Esta nueva solución será el nuevo potencial de velocidades y las tensiones proporcionales á las velocidades se podrán deducir por derivación. La solución del problema es también una solución aproximada; es una representación conforme ó de potencial, en la que se conservan las condiciones en lo infinito de la solución irrotacional correspondiente al ángulo sin cuadrante. La solución deberá aceptarse como á tal sólo en la proximidad del cuadrante. Por simetría se advierte que en el punto medio del arco de acuerdo se halla la máxima tensión. Explicado así el método de resolución, he aquí en qué consiste.

Si se compara la tensión deducida por derivación de la función $\phi + i\psi$ que antes se ha indicado

$$u - iv = \frac{2}{3} Cz^{-1/2}$$

con el valor que se deduce de lo expuesto en este mismo capítulo al resolver el problema de la torsión de un angular de lados indefinidos con ángulo entrante, para los valores muy próximos al origen

$$\tau_{xx} - i\tau_{yz} = \frac{0,988}{\sqrt{z}} G\theta$$

y se recuerda que, en la parábola hidrodinámica irrotacional $\tau_{xx} = AG\theta u$, $\tau_{yz} = AG\theta v$, siendo A constante, resulta $C = 1.48$.

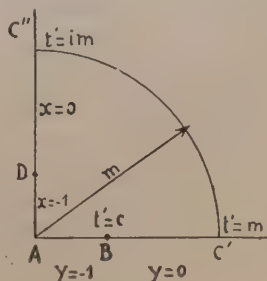


FIG. 9

Sentado esto, veamos los términos de la representación entre los planos z (en el angular corregido) y $\zeta = \varphi + i\psi$. Trátase, en efecto, de hallar

$$\zeta = f(z)$$

de tal modo que al contorno mixtilíneo que limita el área convexa de casi $\pi/4$ de plano z , corresponda el eje φ , ó sea $\psi = \text{const.}$ y al semiplano $\psi \leq 0$ corresponda dicha área de casi tres cuadrantes. Y con la condición, además, de que para $z = \infty$,

$$f'(z) = \pi/4, 1.482 z^{-1/2}$$

De este modo las líneas de corriente en el plano z corresponderán á $\psi = \text{const.}$ ó paralelas al eje φ .

Al eje φ le corresponde en z un contorno con tres curvaturas constantes distintas.

Sean $\varphi = \pm 1$ los puntos de enlace ó tránsitos de la curvatura $\frac{1}{\rho}$ de la parte curva á la curvatura cero

de las partes rectas. Sea cualquiera la curvatura $\frac{1}{\rho}$ constante, en todo el contorno que la posea x é y son funciones de φ , y se tendrá

$$\frac{1}{\rho} = \frac{\frac{\partial x}{\partial \varphi} \frac{\partial^2 y}{\partial \varphi^2} - \frac{\partial y}{\partial \varphi} \frac{\partial^2 x}{\partial \varphi^2}}{\sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial \varphi}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial \varphi}\right)^2}} = \text{constante}$$

ó sea representado por I «la parte imaginaria»

$$\frac{1}{\rho} = \frac{1}{|z'|} I \frac{z''}{z'}$$

siendo z' la derivada de z respecto á ζ . Escribiendo

$$p = \frac{\partial x}{\partial \varphi}, q = \frac{\partial y}{\partial \varphi}$$

lo anterior equivale á

$$\frac{\sqrt{p^2 + q^2}}{\rho} = I \frac{z''}{z'}$$

Á lo largo de φ , que es el eje real, se podrá derivar esta expresión, y llamando s y t las derivadas segundas de x é y respecto á φ , se tendrá

$$\frac{1}{\rho} \frac{ps + qt}{\sqrt{p^2 + q^2}} = \frac{\partial}{\partial \varphi} I \left(\frac{z''}{z'} \right) \quad (a)$$

Ahora bien; á lo largo del eje φ , $d\zeta = d\varphi$ y, por tanto

$$\frac{d}{d\varphi} I \frac{z''}{z'} = I \frac{d}{d\zeta} \frac{z''}{z'}$$

lo que simplifica lo anterior, de modo que por ser

$$\frac{ps + qt}{p^2 + q^2} = R \left(\frac{z''}{z'} \right)$$

representando R la parte real, la condición (a) en todo punto de curvatura constante, puede adoptar la forma

$$I \left\{ \frac{d}{d\zeta} \left(\frac{z''}{z'} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{z''}{z'} \right)^2 \right\} = 0$$

Si la expresión $\{$, función de z , fuese regular en todo el contorno sería cero su I en todo el plano. Pero en los puntos $\zeta = \pm 1$ presenta la curvatura una discontinuidad, pues el radio pasa de ρ á ∞ . Por

otra parte, en lo infinito, por ser allí $\zeta = \frac{1}{C} \zeta^2$, el

paréntesis es de la forma $-\pi/4 \zeta^{-2}$. Es decir, para $\zeta = \infty$

$$\{ = -\pi/4 \frac{1}{\zeta^2}$$

y, además, $\{$ ha de presentar dos singularidades para $\zeta = \pm 1$. Si éstos son polos, el valor del paréntesis podrá ser

$$\{ = -\pi/4 \frac{1}{\zeta^2 - 1}$$

Si ahora, por verificarse en el contorno, erigimos tal propiedad en definición de la correspondencia entre z y ζ , se puede hallar en tal correspondencia la solución

del problema. Poniendo $w = \frac{1}{\sqrt{z'}}$ la ecuación diferencial se simplifica y se convierte en

$$w'' - \frac{5w}{16(\zeta^2 - 1)} = 0$$

De la solución de esta ecuación conocemos cómo se expresa w en la proximidad de $\zeta = \infty$, pues sabemos que $w \sim \zeta^{-1/4}$ (como resulta de lo que se sabe acerca de z en función de ζ). Por tanto, admitiendo que un desarrollo asintótico posible es

$$w = C_1 \zeta^{-1/4} \left(1 + \frac{C_2}{\zeta} + \frac{C_3}{\zeta^2} + \dots \right)$$

la ecuación permite hallar la relación recurrente que refiere las diversas C á C_1 . Esta serie, para $\zeta = \pm 1$ da dos valores para w , aproximadamente

$$w_1 = 1,092 C_1 \quad w_2 = 1,092 C_1 e^{i\pi/4}$$

y alcanza en su validez hasta los referidos puntos ± 1 de ζ .

Un desarrollo de z , alrededor del origen, según las potencias de ζ , sería

$$w = \gamma_0 + \gamma_1 \zeta + \gamma_2 \zeta^2 + \dots$$

La ecuación diferencial permite reducir las γ á dos arbitrarias, y la condición de dar los desarrollos en $\zeta = \pm 1$ los mismos valores w_1 y w_2 permiten determinar estas dos constantes. Queda así en el desarrollo de w según potencias de ζ una sola constante arbitraria, la C_1 , que se refiere inmediatamente al valor ρ del radio de curvatura mediante la fórmula ya deducida

$$\frac{1}{\rho} = \frac{1}{|z'|} I \left(\frac{z''}{z'} \right) = -2|w^2| I \left(\frac{w'}{w} \right)$$

resultando

$$\frac{1}{\rho} = 118 C_1^2$$

Con esto queda resuelto el problema en su parte geométrica. En su parte mecánica puede completarse del siguiente modo:

Por ser $\psi = \text{const.}$ en el plano z una línea de corriente, el valor de $\zeta = \varphi + i\psi$ será el potencial de velocidades salvo una constante A de proporcionalidad, por tanto

$$\tau_{zs} - i\tau_{\theta s} = A G \theta / (z')$$

El valor de $f'(z)$ para $z = \infty$ es

$$\frac{u - iv}{G \theta} = \frac{0,988}{\sqrt{z}}$$

lo cual permite calcular A .

Resulta así

$$A = 1,13 C_1^{-1/4}$$

Conocido A se calcula τ_{\max} correspondiente á $\zeta = 0$

$$\tau_{\max} = \sqrt{\tau_{xz}^2 + \tau_{zy}^2} = \frac{1,74G\theta}{\sqrt{\rho}}$$

En lo precedente se ha supuesto siempre que el ancho del angular era igual á 1. Es sabido, por lo demostrado antes, que en puntos muy alejados del vértice τ_{∞} es igual en ambas caras y vale $G\theta b$, siendo b el espesor. Además, ocurre que este valor asintota se adquiere exponencialmente, es decir, que á poca distancia del vértice la tensión en los bordes es casi $G\theta b$. (Por este motivo el caso de un angular indefinido se puede aplicar á un angular de brazos ó alas finitas en cuanto á la distribución de tensiones, cosa que hace plausible la parábola de la película.) Pues bien, la fórmula anterior, restableciendo la homogeneidad, podrá escribirse

$$\frac{\tau_{\max}}{\tau_{\infty}} = \sqrt{\frac{b}{\rho}} \cdot 1,74$$

Y esta es la fórmula con la que se puede llevar el cálculo de ρ una vez elegido b y el cociente $\frac{\tau_{\max}}{\tau_{\infty}}$. Ordina-

riamente este cociente se hace igual á 2, y de ahí resultan las reglas de forja para el cálculo de ρ . V. Trefftz, *Ueber die Spannungsverteilung in tordierten Stäben bei teilweiser Überschreitung der Fließgrenze; id Ueber die Wirkung einer Abrundung auf die Torsionsspannungen in der inneren Ecke eines Winkelleisens—Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik* (págs. 64 á 69, 1925; págs. 263 á 267, 1927).

7. Vamos á ocuparnos en este capítulo de la torsión de cuerpos limitados por superficies de revolución, en los que puede suponerse que la forma de la sección normal al eje se conserva plana después de la deformación. Se emplearán, como las más indicadas, coordenadas cilíndricas z según el eje, δ y r (polares). Las tensiones y deformaciones serán independientes de δ , es decir, el tensor de esfuerzos se reduce á

$$\tau_{\delta z} = \tau_z \quad y \quad \tau_{r\delta} = \tau_r$$

Y el de deformaciones á

$$\gamma_{\delta z} \quad y \quad \gamma_{r\delta}$$

El corrimiento único es u , según la dirección de δ , el cual será función de z y de r . Conocido u , se tendrá evidentemente

$$\gamma_{\delta z} = \frac{\partial u}{\partial z}; \quad \gamma_{r\delta} = \frac{\partial u}{\partial z} - \frac{u}{r}$$

$$\tau_z = G\gamma_{\delta z} = G \frac{\partial u}{\partial z}$$

$$\tau_r = \tau_{r\delta} = G\gamma_{r\delta} = Gr \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{u}{r} \right)$$

El equilibrio estático conduce á la condición siguiente

$$\frac{\partial \tau_z}{\partial z} + \frac{\partial \tau_r}{\partial r} + \frac{2\tau_r}{r} = 0$$

Es conveniente introducir las rotaciones

$$2w_z = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (ru); \quad 2w_r = -\frac{\partial u}{\partial z}; \quad 2w_s = 0$$

El problema puede tener dos planteos distintos según sean dados los corrimientos ó los esfuerzos en las superficies límites. Para el primer caso, la función u , debe satisfacer la ecuación

$$\frac{\partial^2 u}{\partial s^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial r} - \frac{u}{r^2} = 0$$

O sea, introduciendo los remolinos w_s y w_r , estas dos funciones, además de satisfacer la ecuación que resulta al eliminar u entre sus definiciones, deben satisfacer

la anterior al substituir $\frac{\partial u}{\partial r}$ y $\frac{\partial u}{\partial s}$ por sus valores

en función de w_s y w_r . Resulta así que, poniendo

$$2w_z = \frac{\partial \Phi}{\partial z} - \frac{1}{r} \frac{\partial \Psi}{\partial r} \quad 2w_r = \frac{\partial \Phi}{\partial r} - \frac{1}{r} \frac{\partial \Psi}{\partial z}$$

las funciones Φ y Ψ satisfacen las ecuaciones del potencial de Stokes y su conjugada

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial r^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \Phi}{\partial r} = 0$$

$$\frac{\partial^2 \Psi}{\partial r^2} + \frac{\partial^2 \Psi}{\partial z^2} - \frac{1}{r} \frac{\partial \Psi}{\partial r} = 0$$

ó bien

$$\frac{1}{r} \left[\frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial \Phi}{\partial r} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(r \frac{\partial \Phi}{\partial z} \right) \right] = 0$$

$$r \left[\frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{1}{r} \frac{\partial \Psi}{\partial r} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{1}{r} \frac{\partial \Psi}{\partial z} \right) \right] = 0$$

las cuales se representan abreviadamente por

$$D_1(\Phi) = 0 \quad D_1(\Psi) = 0$$

Si se da u en la superficie límite, se tiene ψ en ella. Y como, además, siendo dn el elemento normal y ds el arco de meridiano,

$$z \frac{\partial \Phi}{\partial n} = -\frac{\partial}{\partial s} (ru),$$

dar u en C equivale á dar $\frac{\partial \Phi}{\partial n}$.

En el caso en que se dan las tensiones en la superficie, eliminando u entre las tensiones, se tiene, como en el caso de S. Venant, la condición de compatibilidad

$$\frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{\tau_z}{r} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\tau_r}{r} \right) = 0$$

y la de equilibrio para determinar τ_r y τ_z . Introduciendo dos nuevas funciones definidas por

$$\tau_z = -\frac{1}{r^2} \frac{\partial \Phi}{\partial r} = r \frac{\partial \Psi}{\partial z} \quad \tau_r = \frac{1}{r^2} \frac{\partial \Phi}{\partial z} = r \frac{\partial \Psi}{\partial r}$$

resultan para Φ y Ψ las dos ecuaciones siguientes

$$\frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{1}{r^3} \frac{\partial \Phi}{\partial r} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{1}{r^3} \frac{\partial \Phi}{\partial z} \right) = 0$$

$$\frac{\partial}{\partial r} \left(r^3 \frac{\partial \Psi}{\partial r} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{1}{r^3} \frac{\partial \Psi}{\partial z} \right) = 0$$

En el límite las tensiones obran tangencialmente por hipótesis, de modo que si llamamos t_δ a la tensión exterior tangente á la circunferencia C de la sección, esta tensión tangencial tiene que ser igual á la tensión tangencial dirigida según la normal en el plano meridiano, de modo que

$$t_\delta = \bar{\tau}_z \cos(zn) + \bar{\tau}_r \cos(rn) \\ = \frac{1}{r^3} \left(\frac{\partial \Phi}{\partial r} \cos rs + \frac{\partial \Phi}{\partial z} \cos zs \right) = \frac{1}{r^3} \frac{\partial \Phi}{\partial s}$$

Las líneas $\Phi = \text{constante}$, según la definición de Φ , son líneas de igual tensión. Si no hay tensiones aplicadas en la superficie, $\Phi = \text{constante}$ en ella. En el eje $\Phi = \text{constante}$ también. V. fig. 10.

Para hallar el momento de torsión en caso de una superficie exterior exenta de tensiones, procede el cálculo de

$$M = 2\pi \int r^2 (\tau_r dr - \tau_z dz) = 2\pi \Phi$$

tomada la integral á lo largo de una curva $\Psi = \text{constante}$, ortogonal al haz $\Phi = \text{constante}$ y extendida

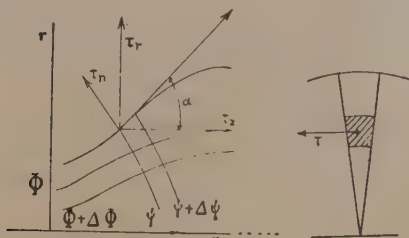


FIG. 10

desde el eje á la superficie límite. La función Ψ satisface en C á

$$\frac{\partial \Psi}{\partial n} = \frac{1}{r} t_\delta$$

ó sea $\frac{\partial \Psi}{\partial n} = 0$, si $t_\delta = 0$. Las líneas $\Psi = \text{constante}$ son líneas de igual deformación $\frac{u}{r}$.

Las líneas $\Phi = \text{constante}$ y $\Psi = \text{constante}$ son ortogonales; si son Δa y Δb , los arcos correspondientes á un cuadrilátero, se tiene en el límite

$$\tau = \frac{\Delta \Phi}{r^2 \Delta a} = r \frac{\Delta \Psi}{\Delta b}$$

Ocurre además que:

$$u = r\Psi \quad \psi = ru = r^2\Psi$$

Puede ser conveniente cambiar de coordenadas, v. gr., de r, z , pasar á ξ, η , isométricas, es decir, tales que $z + ir = f(\xi + i\eta)$, en los casos en que C se convierta (en el sistema ξ, η) en $\xi = \text{constante}$ ó $\eta = \text{constante}$, y en que las soluciones en Φ ó Ψ pueden expresarse en función de ξ ó η solamente. Las nuevas ecuaciones que relacionan ϕ, ψ, Φ y Ψ en función de ξ y η , son invariantes, es decir, tienen la misma forma que si las variables son r y z .

Designando $\xi + i\eta$ por ζ y por $\frac{1}{\lambda}$ á $[f'(\zeta)]^2$, se puede escribir

$$\tau_\xi = r \sqrt{\lambda} \frac{\partial \Psi}{\partial \xi}; \quad \tau_\eta = z \sqrt{\lambda} \frac{\partial \Psi}{\partial \eta}$$

$$\frac{\partial}{\partial \xi} \left(\frac{1}{r^2} \frac{\partial \Phi}{\partial \xi} \right) + \frac{\partial}{\partial \eta} \left(\frac{1}{r^2} \frac{\partial \Phi}{\partial \eta} \right) = 0$$

$$\frac{\partial}{\partial \xi} \left(r^2 \frac{\partial \Psi}{\partial \xi} \right) + \frac{\partial}{\partial \eta} \left(r^2 \frac{\partial \Psi}{\partial \eta} \right) = 0$$

De estas fórmulas derivan soluciones aplicables á cinco casos, el cono, la esfera, el hiperboloide de una hoja, el elipsoide y el paraboloide de revolución con condiciones especiales en los límites, así como los correspondientes al caso de cuerpos huecos cuyos meridianos vengan limitados interiormente por determinadas curvas obtenidas en la solución para el caso de cuerpos macizos como curvas $\Phi = \text{constante}$.

He aquí brevemente cómo se obtienen estas soluciones para el caso de la esfera, v. gr. Si $\bar{\rho}$ es el diámetro

del contorno y $\rho^2 = z^2 + r^2$; $\xi + i\eta = i \frac{\bar{\rho}}{2} + i\eta$, siendo η el ángulo polar en el plano rz contado á partir del eje z como eje polar

$$\Phi = \frac{C}{3} e^{\frac{2}{3}\xi}, \quad \frac{\partial \Psi}{\partial \eta} = \frac{C}{\bar{\rho}^3} \frac{1}{\sinh^3 \eta}$$

$$\tau_\xi = 0, \quad \tau_\eta = C \frac{1}{r^2 \bar{\rho}} e^{\frac{2}{3}\xi}$$

$$M = 2\pi \Phi = \frac{2\pi}{3} C$$

El momento correspondiente á esta solución y aun á las otras es debido á acciones singulares, es decir, depende de tensiones exteriores que en la práctica difícilmente interesan. Por lo que estas soluciones, que en cierto modo corresponden á las indicadas en el cap. II al hablar de los prismas, tienen interés teórico más que práctico. El caso del elipsoide se obtiene evidentemente con $z + ir = c \cosh(\xi + i\eta)$, el hiperboloide con el seno hiperbólico y el paraboloide con $z + ir = (\xi + i\eta)^2$. El cono con la misma notación en ξ y η que en la esfera, pero siendo $\bar{\rho}$ una constante. En todos estos casos las funciones Φ dependen sólo de η ó de ξ .

El empleo de métodos que introducen singularidades (análogos al de la representación conforme en la torsión de prismas de S. Venant), permite investigar teóricamente casos más complicados y técnicamente interesantes. Uno de los «clásicos» en este orden de ideas es el de un cilindro macizo que se continúa por un cilindro hueco del mismo eje (fig. 11). En una idea-

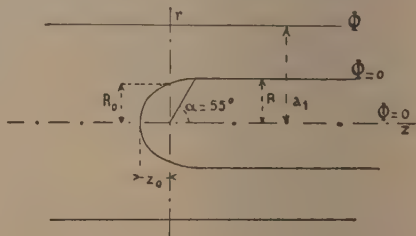


FIG. 11

lización preliminar puede suponerse que la parte fundamental se compone de un cilindro indefinido, de radio a , con un hueco interno que afecta la forma de un cilindro axil, de radio R limitado por una curva parecida á un casquete hemisférico. Se obtiene este caso con una fuente puntual á distancia finita y un pozo á distancia infinita (corriente uniforme), situados en el eje z :

$$\Phi = C \left[-\frac{4r^4}{R^4} - \frac{z^2}{\rho^3} + 3 \frac{z}{\rho} + 2 \right]$$

$$\rho^2 = z^2 + r^2$$

Las curvas límites $\Phi = \text{constante}$, disponiendo convenientemente los parámetros R, C , se parecen bastante á dos rectas (curva meridiana exterior) y dos rectas enlazadas por un arco elíptico (curva interior).

El caso de soluciones con fuentes puntuales puede pasarse al caso de fuentes distribuidas de un modo continuo según curvas dadas, al modo indicado en el estudio analítico del calor (V.). Casos diversos han sido estudiados por Arndt en su disertación de Gotinga, (1916), entre otros el de un doblete constituido por una fuente y un pozo inmediatos, que permite estudiar el caso de una esfera hueca; mediante soluciones

de las ecuaciones en Φ se pueden formar sucesiones y series con coeficientes indeterminados, que se hallan luego de tal modo que la solución pueda representar analíticamente el contorno dado. O si en éste se da una distribución de tensiones determinada, la condición correspondiente, con lo cual la solución afecta la forma de serie como en los casos ya conocidos de la torsión de S. Venant. De este modo pueden tratarse casos como, v. gr., el del árbol cilíndrico con un par en el centro y dos inversos en las bases ó extremos. El lector puede referirse a una memoria de Timpe en el tomo LXXI (1911) de los *Mathematische Annalen*.

Uno de los casos de mayor interés en la Técnica es el de un árbol constituido por cilindros del mismo eje, pero distinto radio, con superficies de enlace (fig. 12).

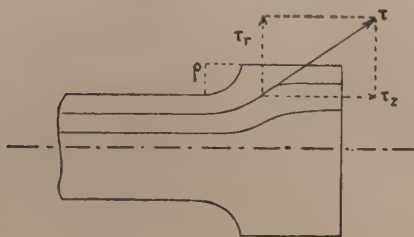


FIG. 12

Se pretende conocer la tensión introducida por la torsión en su dependencia con el radio del cuadrante de enlace en la curva meridiana. Se debe á Föppl una solución aproximada de este caso, en la que se hace uso del teorema de Stokes. Esta aplicación se basa en la analogía hidráulica cuya base es el siguiente sistema de fórmulas. En primer lugar, la condición de equilibrio en las τ se puede escribir

$$\frac{1}{r^2} \left(\frac{\partial(r^2 \tau_z)}{\partial z} + \frac{\partial(r^2 \tau_r)}{\partial r} \right) = 0$$

de modo que si $r^2 \tau_z$ y $r^2 \tau_r$ se igualan, respectivamente, á v_z y v_r , se tendrá en la ecuación anterior la de continuidad de un movimiento fluido plano, cuya velocidad en el plano tenga por componentes v_r y v_z . En este movimiento, el remolino es una función de r y de z , á saber

$$\frac{dv_z}{dr} - \frac{dv_r}{dz} = 3 \frac{v_z}{r} = 3r\tau_z$$

Las líneas de corriente tienen la misma inclinación que las de tensión. Aplicando al cuadrilátero curvilíneo formado por dos líneas de corriente muy próximas y sus normales dn distantes ds , el teorema de Stokes, se tendrá

$$\int v ds = 3 \int r \tau_z ds$$

é introduciendo el radio de curvatura ρ

$$-\frac{v}{\rho} - \frac{\partial v}{\partial n} = 3r\tau_z$$

ó sea, substituyendo en vez de v su valor $r^2 \tau$

$$-\frac{\tau}{\rho} - \frac{2\tau}{r} \frac{\partial r}{\partial n} - \frac{\partial \tau}{\partial n} = 3 \frac{\tau_z}{r}$$

ó bien, introduciendo el ángulo φ , que la normal á la línea de corriente forma con r , puesto que $\frac{\partial r}{\partial n} = -\cos \varphi$,

se obtiene la fórmula

$$\frac{\partial \tau}{\partial n} = -\frac{\tau}{\rho} - \frac{\tau_z}{r}$$

En el contorno $\rho = \rho_0$ es dado y como el contorno es necesariamente línea de corriente, deberá verificarse

$$\frac{\partial \tau}{\partial n} = -\frac{\tau}{\rho_0} - \frac{\tau_z}{r}$$

En general, ρ_0 es una pequeña fracción de r . Por tanto, el gradiente de τ puede adquirir valores bastante grandes si ρ_0 es muy pequeño.

Si se calculan los valores de las tensiones máximas por desarrollo en serie de la solución de la ecuación en p , ó por los métodos gráficos de que antes hemos hablado, empleados especialmente por Willers en su trabajo del *Zeitschrift für Mathematik und Physik* (1907), se llega á la conclusión de que las líneas de tensión se hacen más densas cerca del tránsito de un cilindro á otro, y tanto más cuanto más pequeño sea ρ_0 . Parece que entre la máxima tensión en la superficie de tránsito y la máxima tensión en el cilindro hay una relación de 1.75 : 1 para $\rho_0 = 0.1r$. Algunos experimentadores han tratado de aplicar métodos ópticos de análisis y ensayo á la comprobación de tales aumentos de tensión.

Todo problema de hidrodinámica de movimiento permanente en superficies de revolución, tiene su análogo en la torsión. Son los movimientos con eje de revolución cuyas velocidades, según el eje y el radio, son respectivamente $2w_z$ y $2w_r$. Se conocen multitud (véase por ejemplo el tratado de Hidrodinámica de Prasil). También puede desarrollarse la analogía del movimiento plano en el meridiano sobre la base de v_r y v_z .

8. La torsión, á la manera de S. Venant, supone que en la superficie del cuerpo prismático no hay tensiones aplicadas. Cuando éstas existen realmente, la solución de S. Venant es inadecuada. En gran mayoría de casos la transmisión del par de torsión se hace superficialmente, lo que encarece la importancia del estudio del problema de la torsión con tensiones aplicadas en la superficie. En este párrafo nos contraeremos al estudio del prisma ó cilindro.

Para definir la torsión se supondrá: 1.º que los esfuerzos superficiales no tienen componente según el eje z , paralelo á las aristas ó generatrices; 2.º que su resultante sea un par de eje paralelo al eje z ; 3.º que en cualquier sección sea nula la resultante general de los esfuerzos de tensión y que el sistema de tensiones se reduzca á un par de eje paralelo al de las z .

Vamos á demostrar que si las acciones superficiales exteriores son uniformes, es decir, reducibles á una presión p igual en todo punto y contenida en el plano de la sección recta, el problema puede plantearse y en algunos casos obtener soluciones adecuadas y pertinentes.

Las condiciones que introduce la definición son las siguientes

$$p_z = 0 \quad \int_C p_x ds = \int_C p_y ds = 0$$

(s = elemento del contorno C)

$$M = \int_C (p_y x - p_x y) ds$$

(siendo M el momento por unidad de longitud según el eje)

$$\iint \tau_{xz} dx dy = \iint \tau_{yz} dx dy = \iint \sigma_z dx dy$$

$$= \iint \sigma_y y dx dy = \iint \sigma_x x dx dy = 0$$

$$\iint (\tau_{yx} x - \tau_{xy} y) dx dy = -M_0 - M_z^2$$

siendo M_0 el momento en la base fija.

Se llega, efectivamente, á una solución generalizando la de S. Venant:

$$\tau_{xz} = G\theta \left(\frac{\partial w}{\partial x} - y \right) \quad \tau_{yz} = G\theta \left(\frac{\partial w}{\partial y} + x \right)$$

suponiendo en ella ser θ variable: $\theta = \theta_0 + Kz$. El valor de w es el mismo que en la solución del problema correspondiente de S. Venant, es decir, que $\Delta w = 0$, y

$$\frac{\partial w}{\partial n} = y \cos nx + x \cos ny.$$

En efecto, con los valores de τ_{xz} y τ_{yz} se puede calcular p_x , pues, como se ha dicho antes, la componente de τ_{xz} y τ_{yz} sobre la normal al contorno viene equilibrada por p_x á lo largo de la superficie del prisma; pero tal componente se anula en virtud de la condición á que satisface w en el límite. La demostración de que la solución satisface á

$$\iint \tau_{xz} dx dy = \iint \tau_{yz} dx dy = 0$$

es obvia por la misma razón. La de ser nulos

$$\int_C p_x ds \quad \text{y} \quad \int_C p_y ds$$

dedúcese de las condiciones de equilibrio y de las anteriores condiciones. Quedan por demostrar, pues, sólo las tres últimas condiciones en la sección y en las que interviene σ_z . Esta σ_z en la solución de S. Venant es nula; pero, en el caso que estamos tratando, si bien es nula en su resultante, puede no serlo en cada punto de la sección. Á estas condiciones se atenderá por una elección apropiada de las constantes que intervienen en el problema en cuya exposición seguimos á Reiner: *Ueber die Torsion prismatischer Stäbe: Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik* (1925).

El problema elástico exige, para hallar un planteo correcto, que estén satisfechas las ecuaciones de equilibrio y de compatibilidad. Las de equilibrio son

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} + G\theta \left(\frac{\partial w}{\partial x} - y \right) = 0$$

$$\frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + G\theta \left(\frac{\partial w}{\partial y} + x \right) = 0$$

$$\frac{\partial \sigma_z}{\partial z} = 0$$

de las que se deduce que σ_x , σ_y , σ_{xy} , σ_z son funciones de x y de y solamente, y, por consiguiente, lo mismo acontece con ϵ_x , ϵ_y , ϵ_z y γ_{xy} . De las seis condiciones de compatibilidad entre las ϵ y γ dos son identidades y las cuatro restantes son

$$\frac{\partial^2 \epsilon_x}{\partial x^2} = \theta \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \quad \frac{\partial^2 \epsilon_y}{\partial y^2} = \theta \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \quad \frac{\partial^2 \epsilon_z}{\partial x \partial y} = \theta \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial y}$$

$$\frac{\partial^2 \epsilon_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \epsilon_y}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 \gamma_{xy}}{\partial x \partial y}$$

De las tres primeras se deduce, siendo b_1 , b_2 y λ constantes

$$\epsilon_z = \theta w + \lambda + b_1 x + b_2 y$$

de donde, introduciendo el módulo de Poisson m

$$\sigma_z = E(\theta w + \lambda + b_1 x + b_2 y) + m(\sigma_x + \sigma_y)$$

Pasando en la última ecuación de compatibilidad de los componentes de deformación ϵ , γ á las tensiones, se obtiene

$$\frac{\partial^2 \sigma_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \sigma_y}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial^2 \tau_{xy}}{\partial x \partial y} - m \left(\frac{\partial^2 \sigma_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \sigma_y}{\partial y^2} + 2 \frac{\partial^2 \tau_{xy}}{\partial x \partial y} \right) - m \Delta(\sigma_x + \sigma_y) = 0$$

Pero el paréntesis desaparece en virtud de las dos primeras ecuaciones del equilibrio, y en virtud de esta anulación y del remanente de la ecuación que se acaba de escribir, ésta se contrae á $\Delta(\sigma_x + \sigma_y) = 0$, ó bien á

$$\frac{\partial^2 \sigma_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \sigma_y}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial^2 \tau_{xy}}{\partial x \partial y} = 0$$

El problema se reduce, pues, á hallar σ_x , σ_y , τ_{xy} definidos por las dos primeras ecuaciones de equilibrio y la que se acaba de obtener disponiendo de las constantes λ , b_1 , b_2 para cumplir las condiciones á que debe sujetarse σ_z y verificándose, además, las condiciones en los límites que imponen las p , á saber, siendo en C , p_x y p_y dados

$$p_x = \sigma_x \cos nx + \tau_{xy} \cos ny$$

$$p_y = \sigma_y \cos ny + \tau_{xy} \cos nx$$

La solución de este problema es complicadísima en general.

Reiner descompone la solución en la de dos problemas, hallando primero una solución particular σ'_x , σ'_y , τ'_{xy} , que satisfaga las ecuaciones diferenciales indicadas y cuya σ_z deducida de ellas satisfaga las tres ecuaciones de condición en los límites, prescindiendo de las condiciones en los límites en C , donde σ'_x , σ'_y y τ'_{xy} adquieren valores determinados y no *a priori*. Halladas estas soluciones particulares se pondrá

$$\sigma''_x = \sigma_x - \sigma'_x \quad \sigma''_y = \sigma_y - \sigma'_y \quad \tau''_{xy} = \tau_{xy} - \tau'_{xy}$$

y las σ''_x , σ''_y , τ''_{xy} , satisfarán á nuevas ecuaciones diferenciales que son:

$$\frac{\partial \sigma''_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau''_{xy}}{\partial y} = 0 \quad \frac{\partial \sigma''_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau''_{xy}}{\partial x} = 0 \quad \Delta(\sigma''_x + \sigma''_y) = 0$$

es decir, las mismas que antes pero con $\theta = 0$, debiendo en los límites satisfacer las ecuaciones siguientes en que σ'_x , σ'_y , τ'_{xy} , son conocidos

$$p_x = (\sigma'_x + \sigma''_x) \cos nx + (\tau'_{xy} + \tau''_{xy}) \cos ny$$

$$p_y = (\sigma'_y + \sigma''_y) \cos ny + (\tau'_{xy} + \tau''_{xy}) \cos nx$$

Á este segundo problema le llama Reiner problema auxiliar, y al de hallar la solución particular, problema de torsión pura. El problema auxiliar puede referirse al de hallar una función χ de Airy, pues con

$$\sigma''_x = \frac{\partial^2 \chi}{\partial y^2} \quad \sigma''_y = \frac{\partial^2 \chi}{\partial x^2} \quad -\tau = \frac{\partial^2 \chi}{\partial x \partial y}$$

se tiene

$$\Delta^2 \chi = 0$$

Para el problema de torsión pura hace falta una solución particular que puede obtenerse del siguiente modo: Sea $\tau'_{xy} = 0$ con lo cual se podrá escribir, integrada la ecuación del equilibrio

$$\sigma'_x + G\theta(w - \alpha y) + F_1(y) = 0$$

$$\sigma'_y + G\theta(w + \alpha x) + F_2(x) = 0$$

siendo F_1 y F_2 arbitrarias é iguales á cero en la solución particular que consideramos. Llevando tales valores al de σ'_z se obtiene

$$\sigma'_z = 2G\theta w + E(\lambda' + b'_1 x + b'_2 y)$$

y las constantes λ' , b'_1 , b'_2 se determinan por las tres condiciones ya referidas. En los límites

$$p'_x = -G\theta(w - \alpha y) \cos nx$$

$$p'_y = -G\theta(w + \alpha x) \cos ny$$

Por tanto, el valor de σ''_z será

$$\sigma''_z = \sigma_z - \sigma'_z = \frac{mE}{1+m} \theta w + E[\lambda - \lambda' + (b_1 - b'_1)x + (b_2 - b'_2)y + m(\sigma_x + \sigma_y)]$$

Però $\sigma_x + \sigma_y = \sigma_x^* + \sigma_y^* - 2G\theta w$, por tanto, recordando que $G = \frac{E}{2m+1}$

$$\sigma_z^* = E(\lambda'' + b_1''x + b_2''y) + m\Delta\chi$$

y los valores de λ'' , b_1'' , b_2'' , se deducen por las tres integrales en σ_z . Finalmente, las condiciones en los límites para χ son

$$p_x - p'_x = \frac{\partial^2 \chi}{\partial y^2} \cos nx - \frac{\partial^2 \chi}{\partial x \partial y} \cos ny$$

$$p_y - p'_y = \frac{\partial^2 \chi}{\partial x^2} \cos ny - \frac{\partial^2 \chi}{\partial x \partial y} \cos nx$$

La resolución directa del problema es dificilísima pero pueden obtenerse resultados interesantes por el método inverso ó por un método semiinverso. Es decir, suponiendo, por ejemplo, que se estudian secciones tales como la elipse ó el rectángulo para los que w es conocido, á cada valor de χ que satisfaga $\Delta\chi = 0$ corresponde una solución cuyas p en C se determinan por las fórmulas en los límites, en vez de determinar χ por las condiciones de p dado en ellos.

Ejemplo: Prisma elíptico

$$C = b^2x^2 + a^2y^2 - a^2b^2 = 0$$

En este caso se tiene

$$w = -\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} \pi y$$

Una solución particular es

$$\sigma_x = G\theta xy \frac{a^2}{a^2 + b^2} \quad \sigma_y = -G\theta xy \frac{b^2}{a^2 + b^2}$$

$$\sigma_z = -G\theta xy 2 + m \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$$

$$\tau_{xy} = G(\tau_0 + \theta z) \frac{2b^2}{a^2 + b^2} x$$

$$\tau_{xz} = -G(\tau_0 + \theta z) \frac{2a^2}{a^2 + b^2} y$$

$$\tau_{yz} = -\frac{G\theta}{2(a^2 + b^2)} (b^2x^2 - a^2y^2)$$

Resulta, descomponiendo p en una presión normal y una tangencial, que la normal es nula y la tangencial vale

$$\tau = -\frac{G\theta a^2 b^2}{2(a^2 + b^2)}$$

es decir, constante y uniformemente repartida.

De esta solución se pasa á la correspondiente al prisma recto circular. En esta

$$\sigma_x = 0 \quad \theta = \frac{2M}{GR^4\pi l}$$

y la tensión máxima es mayor que en el caso de S. Venant:

$$\tau_{máx} = \frac{M}{2R^3\pi} \sqrt{16 + \left(\frac{R}{l}\right)^2}$$

reduciéndose á la de S. Venant para $\frac{R}{l} = 0$.

9. En lo que precede se ha venido suponiendo que las tensiones en las bases venían equilibradas por otras exteriores iguales y contrarias. Esto será en general difícil, pero ocurre que cualquiera que sea la distribución de tensiones tangenciales en la superficie, con tal que el momento resultante sea el mismo, la distribución interior depende poco de la distribución en las

bases. El efecto de esta distribución es local (principio de S. Venant). Para comprobarlo teóricamente puede seguirse el siguiente análisis de Purser, reproducido en el tratado de Elasticidad de Love: Sea la función Φ del capítulo 7 que satisface á la ecuación diferencial

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial r^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2} - \frac{3}{r} \frac{\partial \Phi}{\partial r} = 0$$

y que en las generatrices del cilindro al que aplicamos el razonamiento es constante por no existir tensiones aplicadas en la superficie lateral del mismo. Una solución es, por ejemplo, designando por I la función de Bessel correspondiente al subíndice

$$\Phi = \frac{1}{4} \theta r^4 \sum_1^\infty A_n r^2 e^{-Knz} I_3(K_n r)$$

siendo $I_3(K_n a) = 0$, a = radio de la sección recta. El valor de la tensión específica tangencial en la base es τ_z , ó sea para $z = 0$

$$\tau_z = \frac{1}{r^2} \frac{\partial \Phi}{\partial r} = \theta r + \sum A_n K_n I_1(K_n r)$$

[V. Bessel, donde se demuestra que

$$I_1'(Kr) + \frac{2}{Kr} I_3(Kr) = I_1(Kr)$$

y

$$I_3(Kr) = -I_1'(Kr) + \frac{1}{Kr} I_1(Kr)]$$

Recordando ahora la ecuación diferencial á que satisface $I_1(Kr)$ se echa de ver que $\int_0^a r^2 I_1(Kr) dr$ es cero. En efecto, designando las derivadas por acentos,

$$I_1'(Kr) + \frac{1}{r} I_1'(Kr) + \left(K^2 - \frac{1}{r^2}\right) I_1(Kr) = 0$$

de donde despejando $I_1(Kr)$ y formando la integral $\int_0^a r^2 I_1(Kr)$, se deduce ser igual á

$$-K^2 \int_0^a \frac{d}{dr} \{r^2 I_1'(Kr) - r I_1(Kr)\} dr$$

ó sea á cero, por ser Ka raíz de $I_1'(Ka) - a \frac{1}{Ka} I_1(Ka) = 0$. Y, por tanto, en el momento debido á τ_z sólo interviene la parte θr , dando lugar á un momento

$$M = \frac{1}{2} G\theta \pi a^4$$

Ahora bien, dada una distribución cualquiera de las τ_z como función de r siempre se podrá representar en serie de funciones $I_1(K_n r)$ siendo $I_1'(K_n a) = 0$; si da un momento M , el primer término será θr . Y los términos en $I_1(K_n r)$ introducen en Φ términos multiplicados por la exponencial

$$e^{-Knz}$$

es decir, que se amortiguan rápidamente á partir de la base. En este amortiguamiento exponencial consiste el efecto local de S. Venant.

10. Para casos más complicados y para los que no sea posible acudir á los métodos anteriores, cabe siempre servirse de los métodos de Ritz y semejantes, de resolución aproximada. El caso más simple se obtiene por reducción á un problema de mínimo del trabajo de deformación, cuyo valor por unidad de volumen es

$$A = \frac{1}{2G} (\tau_{xy}^2 + \tau_{xz}^2)$$

y para todo el volumen del prisma de altura unidad,

$$\iint Adxdy$$

Introduciendo la función F ó deformación de la película, puede adoptarse la forma

$$\text{Mínimo de } \frac{1}{2G} \iint \left[\left(\frac{\partial F}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial y} \right)^2 \right] dxdy$$

referida la integral á toda el área de la sección recta. Para F se toman funciones que satisficieran las condiciones límites ($F = \text{const.}$) tengan algún parámetro arbitrario del que se dispone para el mínimo. Estos métodos pueden conducir á errores bastante graves si no se tiene acierto en la elección de las funciones particulares F .

Las demás parábolas hidráulicas son también de uso cómodo y plausible, especialmente la parábola de la corriente con remolino constante é igual á $2G\theta$. Sea, por ejemplo, el caso de una sección hueca, como la formada por dos rectángulos concéntricos formando marco. Sean d_1, d_2, d_3, d_4 los espesores supuestos pequeños comparados con las dimensiones internas a y b . Suponiendo que τ_i y τ_e son las tensiones en los puntos medios de los lados interior y exterior, respectivamente, y τ_m el valor medio, se tendrá: 1.º Por continuidad en el gasto de la corriente

$$d_1\tau_{m1} = d_2\tau_{m2} = d_3\tau_{m3} = d_4\tau_{m4}$$

2.º Por la constancia del remolino

$$\frac{(\tau_i - \tau_e)_1}{d_1} = \frac{(\tau_i - \tau_e)_2}{d_2} = \frac{(\tau_i - \tau_e)_3}{d_3} = \frac{(\tau_i - \tau_e)_4}{d_4}$$

3.º Por el teorema de Stokes, supuesto aplicable al contorno interior y exterior separadamente (V. más adelante)

$$\int_{\text{lado interior}} \tau_i ds = 2G\theta ab$$

$$\int_{\text{lado exterior}} \tau_e ds = 2G\theta(a + d_1 + d_3)(b + d_2 + d_4)$$

Total 8 ecuaciones para determinar las ocho τ . Conocidos estos valores se puede calcular el momento de torsión

$$M = a_1 b_1 \tau_{m1} d_1$$

y viceversa, dado M se pueden conocer los 8 valores τ_i, \dots, τ_e , y, además, el ángulo θ de torsión.

Estas fórmulas sólo son valederas cuando las d difieren poco entre sí y son pequeñas comparadas con a y b . Pues si no lo son, no puede admitirse que la corriente tenga siempre el mismo sentido en todos los puntos del canal de ancho d . Este método aproximado es debido á Föppl (V. *Drang und Zwang*, t. II, Berlín, 1920).

En cuanto á la aplicación del teorema de Stokes al doble contorno del área doblemente conexa, observaremos lo que sigue:

1.º Aplicando el teorema al área con una cortadura que la convierta en simplemente conexa tenemos evidentemente por la analogía hidráulica y designando por A_i el área interna ó medida del hueco y por A_e el área limitada por el contorno exterior

$$\int_{c_2} \tau_e ds - \int_{c_1} \tau_i ds = 2G\theta[A_e - A_i]$$

2.º La analogía de la película nos permite hacer plausible el teorema para el contorno interior. En efecto, la analogía expresa ahora el equilibrio, según la normal al plano, de un disco sin peso cuya forma coincida con la del área interior (hueca) sometida á la tensión superficial T en todo el contorno y á la presión $2G\theta T$ uniforme en toda el área. Si F (constante) es la

altura de equilibrio ó distancia del disco tapa al plano del contorno exterior, se verificará probablemente

$$2G\theta T A_i = \int_{c_1} 1 \frac{dF}{dn} ds$$

ó sea, observando que

$$\frac{\partial F}{\partial n} = \tau_i, \quad 2G\theta A = \int_{c_1} \tau_i ds$$

De esta fórmula ha dado una demostración Föppl en su obra *Drang und Zwang*, (t. II, págs. 109-112), fundada en el mínimo trabajo de deformación suponiendo el par exterior M constante.

S. Venant dió una fórmula aproximada que él creía aplicable á todas las secciones planas

$$M = \frac{1}{40} \frac{S^4}{I} G\theta$$

siendo S la sección, I el momento de inercia polar, G el módulo de cortadura, pero no es recomendable el uso de esta fórmula, especialmente para el caso de perfiles laminados, para los que la fórmula de Föppl, que justifica el examen de la parábola de la película, conduce á resultados muy aceptables. Sean M_1, M_2, \dots los momentos de los rectángulos parciales en que se puede descomponer el perfil (en T, I, L, U etc.)

$$M = M_1 + M_2 + \dots$$

Si l es la longitud y d el ancho de cada rectángulo

$$M = \frac{1}{3} G\theta \Sigma l d^3$$

La tensión máxima está en los vértices entrantes, pero como se reemplaza al perfil anguloso por una curvatura adecuada, puede tomarse como punto donde la tensión τ alcanza el máximo el situado en la mitad del lado mayor del rectángulo cuyo ancho d sea máximo

$$\tau_{\max} = \frac{3M d_{\max}}{\Sigma l d^3}$$

11. Los resortes están formados por alambres ó barras cuya forma natural es helicoidal, sea cilíndrica, sea cónica. La forma más corriente de la barra ó alambre es la cilíndrica de sección circular. Al deformarse el resorte por compresión, según el eje del cilindro ó como fundamental, la barra sufre torsión. Puede hallarse la constante ó módulo de deformación del resorte expresando que la energía de deformación producida por el trabajo exterior se halla en forma de energía elástica de flexión y torsión.

Supondremos resortes en que la distancia entre espiras es pequeña.

Prescindiendo de la energía de flexión, la de torsión será, llamando M al momento, $\frac{M^2 l}{2GI}$, ó sea recor-

dando que el momento es Pa (P = fuerza que deforma el resorte, a el radio del cilindro) y que $l = \frac{\pi d^4}{32}$

siendo d el diámetro de la barra, se tendrá

$$\frac{1}{2} P \times \text{deformación} = \frac{1}{2} \frac{P^2 a^2 l}{2G \frac{\pi d^4}{32}}$$

Aproximadamente $l = 2\pi an$ si n es el número de espiras, luego

$$\text{deformación} = \frac{64 n P a^5}{G d^4}$$

La máxima tensión tiene el valor $\frac{16Pa}{\pi d^3}$ y pueden servir ambas fórmulas para el cálculo de resortes.

Este método aproximado de cálculo es aplicable á resortes en hélice cónica cuya proyección es una espiral.

La teoría puede desarrollarse fácilmente aun teniendo en cuenta la flexión y suponiendo que el ángulo de la hélice tiene un valor cualquiera.

Sea, en efecto, α el ángulo que forma la tangente á la hélice con el plano horizontal, el momento de torsión será (en el caso de una fuerza *axil*) $Pa \cos \alpha$ y el de flexión $Pa \sin \alpha$. Por tanto, la energía elástica total para la longitud l será

$$\frac{P^2 a^2 l}{2} \left(\frac{1}{EI} \sin^2 \alpha + \frac{1}{GI} \cos^2 \alpha \right)$$

y la deformación en la dirección de P , y en el supuesto de ser la sección circular

$$\text{deform. axil} = \frac{32P}{\pi d^4} l a^2 \left(\frac{2 \sin^2 \alpha}{E} + \frac{\cos^2 \alpha}{G} \right)$$

En el caso en que la sección no es circular hay que usar los valores de I y del módulo de torsión que á la sección corresponden.

La fibra más castigada trabaja según el esfuerzo específico

$$p = \frac{16}{\pi d^3} Pa(1 + \sin \alpha)$$





Se puede calcular el corrimiento normal al eje de los extremos del resorte mediante el examen de los





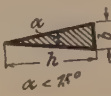
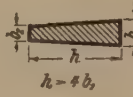
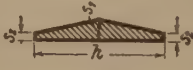


corrimientos angulares debidos á los momentos de torsión y flexión alrededor de la binormal y de la tangente, respectivamente. En estas rotaciones hay que llevar cuenta de los brazos y proyectarlos luego sobre el plano normal al eje.


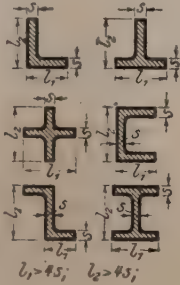
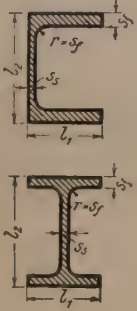

De un modo análogo podía tratarse el caso de un momento M cuyo eje coincidiera con el del cilindro base de la hélice y cuyas componentes de flexión y torsión serían $M \sin \alpha$ y $M \cos \alpha$ y el caso de un momento de eje normal al eje del cilindro base; pues llamando θ al ángulo de su dirección con una recta fija del plano de las bases, los componentes de tal momento serían para todo elemento

$$- M \sin \theta \cos \alpha \quad M \sin \theta \cos \alpha$$

12. Véanse, en primer lugar, los diversos tratados de *Elasticidad y Resistencia de Materiales*, de los cuales esta última voz, en la presente ENCICLOPEDIA, contiene abundante bibliografía. Véase, además: Timoshenko y Lessel, *Applied Elasticity* (Pittsburg, 1925); Weber, *Die Lehre der Drehungsfestigkeit* (Berlin, 1921). Cabe citar como trabajos de conjunto los siguientes: En la revista *Zeitschrift für angewandte Mathematik* los trabajos de Pöschl y Weber en 1921, 1922, 1926, así como el de Sellentin en 1926. En el de Pöschl de 1921 hay también Bibliografía bastante completa, y se refiere exclusivamente á Torsión. También es recomendable la de la nueva edición del tratado de Física de Weinkelman: *Handbuch der Physikalischen und Technischen Mechanik*, t. III (Leipzig, 1927).

	Sección	Momento por unidad de longitud	Tensiones máxima y en un punto cualquiera
1		$M = \frac{\pi}{2} r_0^4 G \vartheta$	$\tau_{\max} = r_0 G \vartheta$ $\tau = r G \vartheta$
2		$M = \frac{\pi}{2} (r_0^4 - r_i^4) G \vartheta$	$\tau_{\max} = r_0 G \vartheta$ $\tau = r G \vartheta$
3	 $b : a = n > 1$	$M = \frac{\pi}{16} \frac{n^3}{n^2 + 1} a^4 G \vartheta$	$\tau_{\max} = \frac{n^2}{n^2 + 1} a G \vartheta$ $\tau = \frac{1}{n} \tau_{\max}$
4	 $b_0 : a_0 = b_i : a_i = n > 1$	$M = \frac{\pi}{16} \frac{n^3}{n^2 + 1} (a_0^4 - a_i^4) G \vartheta$	$\tau_{\max} = \frac{n^2}{n^2 + 1} a_0 G \vartheta$ $\tau = \frac{1}{n} \tau_{\max}$

	Sección	Momento por unidad de longitud	Tensiones máxima y en un punto cualquiera
5		$M = 0,1404a^4G\vartheta$	$\tau_{\max} = 0,6753aG\vartheta$
6		$M = \psi_2 a^4 G\vartheta$ $\psi_2 \sim \frac{1}{3} \left(n - 0,630 + \frac{0,052}{n^4} \right)$	$\tau_{\max} = \psi_1 a G\vartheta$ $\psi_1 \sim 1 - \frac{0,65}{1+n^2}$
7		$M \sim \frac{1}{3} (a^3 h - 0,630 a^4) G\vartheta$	$\tau = \tau_{\max} \sim a G\vartheta$ (en el lado mayor) $\tau = 0,7425 a G\vartheta$ (en el centro del lado menor)
8		$M = \frac{h^4}{15\sqrt{3}} G\vartheta = \frac{46;188}{b^4} G\vartheta$	$\tau_{\max} = \frac{h}{2} G\vartheta = \frac{b}{2,309} G\vartheta$
9		$M \sim \frac{1}{13} b h^3 - 0,105 b^4$	$\tau_{\max} \sim b G\vartheta$
10		$M \sim \frac{1}{12} \frac{h(b_1^4 - b_2^4)}{b_1 - b_2} - 0,105(b_1^4 + b_2^4)$	$\tau_{\max} \sim b_1 G\vartheta$
11		$M \sim \frac{1}{12} \frac{h(s_1^4 - s_2^4)}{s_1 - s_2} - 0,210 s_2^4$	$\tau_{\max} \sim s_1 G\vartheta$
12		$M = 0,533 r_m^3 F_a G\vartheta$	$\tau_{\max} = 1,223 r_m G\vartheta$ (r_m es la apotema)
13		$M = 0,520 r_m^2 F_a G\vartheta$	$\tau_{\max} = 1,164 r_m G\vartheta$

	Sección	Momento por unidad de longitud	Tensiones máxima y en un punto cualquiera
14		$M = \frac{1}{3} (b^3 - 0,63bt^3) G\theta$	En las caras más largas exceptuando los vértices: $\tau \sim bG\theta$ En la cara cóncava la tensión es algo mayor y en la convexa algo menor.
15		$M = \frac{1}{3} l_s^3 G\theta$ Para L: $l_t = l_1 + l_2 - 1,6s$ Para I: $l_t = l_1 + l_2 - 0,9s$ Para +: $l_t = l_1 + l_2 - 0,15s$ Para C y Z: $l_t = 2l_1 + l_2 - 2,6s$ Para I: $l_t = 2l_1 + l_2 - 1,2s$ $l_1 > 4s_1; l_2 > 4s_2$	Á lo largo del contorno exceptuando los vértices: $\tau \sim sG\theta$ En el ángulo entrante 10 á 16 % mayor s_1, s_2 tiene valores distintos en el alma y en los brazos en los C y I (v. á continuación).
16		$M = \frac{1}{3} (l_{11}s_1^3 + l_{12}s_2^3) G\theta$ Para perfiles en C y Z: $l_{11} = 2l_2 - s_1$ $l_{12} = l_1 - 1,6s_1$ Para perfiles en I: $l_{11} = 2l_1 - 1,26s_1$ $l_{12} = l_2 - 1,67s_1 + 1,76s_2$	$\tau \sim s_1 G\theta$ (Véase lo dicho en el cuadro anterior.)
17		$M \sim 2(F_o + F_i) \frac{F_m s}{U_m} G\theta$ $F_o = \text{área externa}$ $F_i = \text{área interior}$	$\tau_s = 2G\theta \frac{F_m}{U_m}$ U_m es la longitud ó perimetro del contorno. F_m es el área media.

Método práctico de Griffitt y Taylor (*Aeronautical Research Committee*, núms. 333 y 334.)

De un modo general $M = GK\theta$ siendo K una constante que depende solamente de las dimensiones y de la forma de la sección. Para el caso del círculo

$K = \frac{1}{2} Fr^3$, siendo F el área y r el radio. De un modo

general, escribiendo $K = \frac{1}{2} F\rho^3$, se llama ρ el radio equivalente de la sección.

Para hallar K en el caso de contornos poligonales puede seguirse la regla empírica siguiente: Se traza el máximo círculo inscrito, que es tangente al contorno en

más de 2 puntos. Sea b su radio. Se redondean los ángulos mediante arcos de radio r calculados, según la tabla siguiente, en función de los ángulos externos α del polígono:

$\frac{\alpha}{180}$	$\frac{r}{b}$	$\frac{\alpha}{180}$	$\frac{r}{b}$
0	1	0,6	0,325
0,1	0,93	0,7	0,27
0,2	0,85	0,8	0,21
0,3	0,75	0,9	0,17
0,4	0,625	1	0,155
0,5	0,5		

En la nueva figura sea U_1 el perímetro y F_1 la sección. Aproximadamente

$$\rho = \frac{2F_1}{U_1}$$

Si F y U son el área y perímetro de la sección primitiva, puede corregirse el valor anterior de ρ multiplicándolo por $\sqrt{\lambda}$ dado por la tabla que sigue en función de $\frac{C}{h}$

$\frac{C}{h}$	λ	$\frac{C}{h}$	λ
1	1	0,70	0,897
0,95	0,998	0,65	0,848
0,90	0,994	0,60	0,793
0,85	0,984	0,55	0,732
0,80	0,966	0,50	0,662
0,75	0,938		

es decir

$$K = \frac{1}{2} h F \left(\frac{2F_1}{U_1} \right)^2$$

Cuando pueda trazarse más de un círculo inscrito con más de 2 puntos de contacto (secciones en **H**, **I**, carriles, etc.), se comienza por dividirlos en secciones rectangulares simples y el valor de K se obtiene para cada uno por separado. Los resultados se añaden; pero al considerar el perímetro de cada parte debe tomarse sólo la parte del perímetro que pertenece al perímetro de la sección primitiva. Es conveniente que las líneas que separan las secciones elementales sean diámetros de círculos bitangentes de área lo menor posible. Cuando hay secciones rectangulares es conveniente que las líneas de división se tracen por donde empiezan los círculos interiores de acuerdo.

El cálculo de τ ya es más difícil, pero se puede alcanzar una idea aproximada mediante las siguientes reglas ó proposiciones:

1.^a El valor medio de τ en el contorno es $2 G \theta \frac{F}{P}$.

2.^a El máximo de τ tiene lugar, en general, cerca de uno de los puntos de contacto del máximo círculo inscrito.

3.^a La regla anterior no es cierta especialmente cuando hay porciones entrantes ó cuando hay curvaturas entrantes más pronunciadas que en los puntos de contacto del dicho círculo de área máxima.

4.^a Cuando no hay ángulos entrantes, el máximo de τ viene dado aproximadamente por la fórmula que sigue, en la que b es el radio del círculo de área máxima inscrito y con dos puntos de contacto al menos, y R es el radio de curvatura del contorno en los mencionados puntos de contacto

$$\tau_m = \frac{2bG\theta}{1 + \frac{\pi^2 b^4}{F^2}} \left[1 + 0,15 \left(\frac{\pi^2 b^4}{F^2} - \frac{b}{R} \right) \right]$$

Para secciones compuestas como antes se ha dicho, puede aplicarse á cada elemento.

5.^a Cuando el contorno es cóncavo (R negativo), y α es el ángulo externo girado en el ángulo entrante, puede tomarse con mayor aproximación

$$\tau_m = \frac{2bG\theta}{1 + \frac{\pi^2 b^4}{F^2}} \left[1 + \left\{ 0,118 \log \operatorname{nep} \left(1 - \frac{b}{R} \right) - 0,238 \frac{b}{R} \right\} \tanh \frac{2\alpha}{\pi} \right]$$

6.^a La tensión ó torsión τ en un punto cualquiera del contorno no es jamás menor que la torsión en el contorno de una barra circular, sometida al mismo par, y de radio igual al del máximo círculo inscrito tangente en el mismo punto.

7.^a La torsión en un ángulo saliente es nula y en un ángulo entrante (en el vértice) es muy grande.

Para el caso de secciones no simplemente conexas (huecas). V. un trabajo de Bairston y Pippard en la *Institution of Civil Engineer*, 1922.

TORSIÓN. (*Segunda curvatura en las curvas alabeadas*). *Geom.* Dividiremos el artículo en tres partes: en la primera ampliaremos lo expuesto sobre torsión en Curva (t. XVI, págs. 1271-1272) y estudiaremos algunos elementos geométricos que allí debieron omitirse por brevedad. En la segunda consideraremos las curvas que ofrecen especial interés por sus propiedades relativas á la torsión. Por último, en la tercera expondremos el concepto de torsión geodésica y sus relaciones con la absoluta.

I. — TORSIÓN EN GENERAL

Definición y fórmula. La orientación del plano osculador á una línea alabeada Γ en un punto M varía al variar dicho punto; y la rapidez de su desviación, que no es otra cosa que la rapidez con que se aparta la curva de la forma plana, es lo que se mide con la *segunda curvatura ó torsión*. Para precisar el concepto, si M y M_1 son dos puntos de la curva sumamente próximos, $\Delta\omega$ el ángulo que forman los planos osculadores en ellos, y Δs el arco MM_1 , llámase *torsión* al

lm. $\frac{\Delta\omega}{\Delta s}$, al tender Δs á cero, tomado con un signo determinado. Se representa con el símbolo $\frac{1}{T}$. El ángulo

de los planos osculadores puede evidentemente substituirse por el de las binormales; y para determinar este último se recurre á la *indicatriz esférica de binormales*, que es la curva determinada sobre una esfera de radio igual á la unidad por las rectas paralelas á las binormales de la curva dada, trazadas por el centro de dicha esfera. Entonces la expresión

$$\frac{1}{T} = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\Delta\omega}{\Delta s} = \frac{d\omega}{ds} \quad (1)$$

queda reemplazada por esta otra

$$\frac{1}{T} = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\Delta\sigma}{\Delta s} = \frac{d\sigma}{ds} \quad (2)$$

siendo $d\sigma$ el elemento de arco infinitesimal de dicha indicatriz. Si $\alpha, \beta, \gamma, \alpha', \beta', \gamma', \alpha'', \beta'', \gamma''$ son, respectivamente, los cosenos directores de la tangente, normal principal y binormal á la curva Γ en el punto M , se ve sin dificultad que

$$\frac{1}{T^2} = \frac{d\sigma^2}{ds^2} = \left(\frac{d\alpha}{ds} \right)^2 + \left(\frac{d\beta}{ds} \right)^2 + \left(\frac{d\gamma}{ds} \right)^2 \quad (3)$$

expresión en todo semejante á la que mide la *primera curvatura ó flexión*, cuando llamamos ds_1 al elemento de arco infinitesimal de la *indicatriz esférica de tangentes*

$$\frac{1}{\rho^2} = \frac{ds_1^2}{ds^2} = \left(\frac{d\alpha}{ds} \right)^2 + \left(\frac{d\beta}{ds} \right)^2 + \left(\frac{d\gamma}{ds} \right)^2 \quad (4)$$

Para tener el valor de la torsión en función de las coordenadas (x y z) del punto M , bastaría tener en cuenta las relaciones

$$\alpha'' = \beta\gamma' - \gamma\beta' \quad \beta'' = \gamma\alpha' - \alpha\gamma' \quad \gamma'' = \alpha\beta' - \beta\alpha' \quad (5)$$

y calcular según ellas la fórmula (3); pero es más có-

modo recurrir á las fórmulas de Frenet, que tan importante papel desempeñan en todo cuanto con la torsión se relaciona. Estas fórmulas, que se han justificado en la palabra CURVA (t. XVI, págs. 1271-1272), son las siguientes:

$$\frac{d\alpha}{ds} = \frac{\alpha'}{\rho} \quad \frac{d\beta}{ds} = \frac{\beta'}{\rho} \quad \frac{d\gamma}{ds} = \frac{\gamma'}{\rho} \quad (6)$$

$$\frac{d\alpha''}{ds} = \frac{\alpha'''}{T} \quad \frac{d\beta''}{ds} = \frac{\beta'''}{T} \quad \frac{d\gamma''}{ds} = \frac{\gamma'''}{T} \quad (7)$$

$$\frac{d\alpha'}{ds} = -\frac{\alpha''}{\rho} - \frac{\alpha'''}{T} \quad \frac{d\beta'}{ds} = -\frac{\beta''}{\rho} - \frac{\beta'''}{T}$$

$$\frac{d\gamma'}{ds} = -\frac{\gamma''}{\rho} - \frac{\gamma'''}{T} \quad (8)$$

Teniendo en cuenta que las coordenadas (x_1, y_1, z_1) de un punto de la indicatriz esférica de tangentes son (V. CURVA, pág. 1270)

$$x_1 = \alpha = \frac{dx}{ds} \quad y_1 = \beta = \frac{dy}{ds} \quad z_1 = \gamma = \frac{dz}{ds} \quad (9)$$

las (6) y (8) nos dan

$$\frac{d^2x}{ds^2} = \frac{d\alpha}{ds} = \frac{\alpha'}{\rho} \quad \frac{d^2y}{ds^2} = \frac{\beta'}{\rho} \quad \frac{d^2z}{ds^2} = \frac{\gamma'}{\rho} \quad (10)$$

$$\frac{d^3x}{ds^3} = \frac{d}{ds} \left(\frac{\alpha'}{\rho} \right) = -\frac{1}{\rho} \left(\frac{\alpha''}{\rho} + \frac{\alpha'''}{T} + \frac{1}{\rho} \frac{d\rho}{ds} \alpha' \right) \quad (11)$$

de donde resulta para el Wronskiano de $\frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}, \frac{dz}{ds}$ la expresión

$$\begin{vmatrix} \frac{dx}{ds} & \frac{dy}{ds} & \frac{dz}{ds} \\ \frac{d^2x}{ds^2} & \frac{d^2y}{ds^2} & \frac{d^2z}{ds^2} \\ \frac{d^3x}{ds^3} & \frac{d^3y}{ds^3} & \frac{d^3z}{ds^3} \end{vmatrix} = -\frac{1}{\rho^2 T} \begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha' & \beta' & \gamma' \\ \alpha'' & \beta'' & \gamma'' \end{vmatrix} = -\frac{1}{\rho^2 T} \quad (12)$$

y, por tanto

$$\frac{1}{T} = -\rho^2 \begin{vmatrix} \frac{dx}{ds} & \frac{dy}{ds} & \frac{dz}{ds} \\ \frac{d^2x}{ds^2} & \frac{d^2y}{ds^2} & \frac{d^2z}{ds^2} \\ \frac{d^3x}{ds^3} & \frac{d^3y}{ds^3} & \frac{d^3z}{ds^3} \end{vmatrix} \quad (13)$$

valor que coincide con el dado en CURVA (t. XVI, pág. 1271), por ser el radio de curvatura

$$\rho^2 = \mp \frac{ds^6}{A^2 + B^2 + C^2} \quad (14)$$

en donde A, B, C son los menores complementarios de d^2x, d^2y, d^2z en el determinante anterior, multiplicado por ds^4 . Entonces la (13) toma la forma

$$\frac{1}{T} = -\frac{\begin{vmatrix} dx & dy & dz \\ d^2x & d^2y & d^2z \\ d^3x & d^3y & d^3z \end{vmatrix}}{A^2 + B^2 + C^2} \quad (15)$$

expuesta en el lugar citado.

La misma (13) pone de manifiesto que la torsión es siempre función racional de las derivadas de las coordenadas (x, y, z) del punto M considerado, al contrario de lo que ocurre con la flexión; por lo cual mientras en

ésta no nos preocupamos sino de su valor absoluto, en aquélla debemos atender al signo; y precisamente del hecho de ser la torsión positiva ó negativa resulta la doble clase de curvas *dextrorsum* y *sinistorsum*, simétricas entre sí. Véase este concepto en el lugar citado (t. XVI, págs. 1271-1272). Con el estudio de la torsión están íntimamente relacionados numerosos elementos de las curvas alabeadas. Son los más interesantes, entre los superficiales, la esfera osculatriz y las tres desarrollables envolventes de las caras del triedro principal; y entre los lineales, las envolventes y evolutas de la curva dada. De estas últimas ya se ha tratado en CURVA y más ampliamente se hablará en TRAYECTORIA ORTOGONAL. En cuanto á las tres desarrollables mencionadas, la envolvente del plano osculador no es otra cosa que la desarrollable de las tangentes á la curva; y la del plano normal es la *desarrollable polar*, ya estudiada en CURVA. Aquí no nos ocuparemos sino de la envolvente del plano rectificante, llamada *desarrollable rectificante*, y de la *esfera osculatriz*. Pero antes veamos la posibilidad de definir una curva alabeada sirviéndose sólo de su curvatura y torsión, y el modo de hacerlo; es decir, la determinación de una curva por sus ecuaciones intrínsecas.

Ecuaciones intrínsecas. Para su justificación, demostraremos los dos teoremas siguientes:

A) Una curva alabeada Γ queda perfectamente determinada por el conocimiento de sus dos curvaturas

$\frac{1}{\rho}, \frac{1}{T}$ expresadas en función de s .

B) Dadas arbitrariamente las ecuaciones

$$\frac{1}{\rho} = f(s) \quad \frac{1}{T} = \varphi(s) \quad (16)$$

la curva correspondiente existe, y es regular para todos los valores de s que hacen á $f(s)$ y $\varphi(s)$ finitas y continuas (siendo $f(s) > 0$).

El teorema (A) equivale á decir que si dos curvas Γ y Γ_1 tienen, para arcos iguales, igual curvatura é igual torsión, pueden superponerse directamente. Tenemos por hipótesis

$$s = s_1 \quad \frac{1}{\rho} = \frac{1}{\rho_1} \quad \frac{1}{T} = \frac{1}{T_1} \quad (17)$$

Hagamos coincidir los puntos que en ambas curvas tomemos como origen del arco y sus triedros principales. Tendremos para el punto de coincidencia

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \alpha_1 & \beta &= \beta_1 & \gamma &= \gamma_1 \\ \alpha' &= \alpha'_1 & \beta' &= \beta'_1 & \gamma' &= \gamma'_1 \\ \alpha'' &= \alpha''_1 & \beta'' &= \beta''_1 & \gamma'' &= \gamma''_1 \end{aligned} \right\} \text{ para } s = s_1 = 0 \quad (18)$$

Pero las fórmulas de Frenet nos dan

$$\left. \begin{aligned} \frac{d\alpha}{ds} &= \frac{\alpha'}{\rho} & \frac{d\alpha'}{ds} &= -\frac{\alpha''}{\rho} - \frac{\alpha'''}{T} & \frac{d\alpha''}{ds} &= \frac{\alpha'''}{T} \\ \frac{d\alpha_1}{ds_1} &= \frac{\alpha'_1}{\rho_1} & \frac{d\alpha'_1}{ds_1} &= -\frac{\alpha''_1}{\rho_1} - \frac{\alpha'''_1}{T_1} & \frac{d\alpha''_1}{ds_1} &= \frac{\alpha'''_1}{T_1} \end{aligned} \right\} \quad (19)$$

Recordando las (17) se ve que las dos ternas de funciones de s ($\alpha, \alpha', \alpha''$), ($\alpha_1, \alpha'_1, \alpha''_1$) son soluciones de un mismo sistema de ecuaciones diferenciales lineales. Como por (18) admiten los mismos valores iniciales, el teorema fundamental de unicidad del sistema integral exige que también se tenga para cualquier otro valor de s

$$\alpha = \alpha_1 \quad \alpha' = \alpha'_1 \quad \alpha'' = \alpha''_1 \quad (20)$$

y lo mismo para β y γ .

Recordando las (9) se tiene

$$\frac{d(x - x_1)}{ds} = 0 \quad \frac{d(y - y_1)}{ds} = 0 \quad \frac{d(z - z_1)}{ds} = 0 \quad (21)$$

y, por tanto, las diferencias $x - x_1, y - y_1, z - z_1$

son tres constantes, que, por anularse para el valor inicial $s = 0$, se conservan constantemente nulas; de donde, para cualquier punto de la curva

$$x = x_1 \quad y = y_1 \quad z = z_1 \quad (22)$$

Obsérvese que si se nos diese

$$s = s_1 \quad \frac{1}{\rho} = \frac{1}{\rho_1} \quad \frac{1}{T} = -\frac{1}{T_1} \quad (23)$$

la curva definida sería la simétrica de la primitiva y no podría, por tanto, llevarse á coincidir con ella, sino con su simétrica.

Para demostrar el segundo teorema, notemos que si la curva definida por las (16) existe, las ternas de funciones de s ($\alpha, \alpha', \alpha''$), (β, β', β''), ($\gamma, \gamma', \gamma''$) deberán satisfacer al siguiente sistema

$$\left. \begin{aligned} \frac{d\lambda}{ds} &= \mu f(s) & \frac{d\mu}{ds} &= -\lambda \cdot f(s) - \nu \cdot \varphi(s) \\ \frac{d\nu}{ds} &= \mu \varphi(s) \end{aligned} \right\} \quad (24)$$

en que las tres funciones incógnitas son λ, μ, ν . Dándoles, para $s = 0$, los valores arbitrarios (λ_0, μ_0, ν_0), el sistema integral es único; y las funciones λ, μ, ν se conservan regulares para todos los valores de s que hacen finitas y continuas á $f(s)$ y $\varphi(s)$.

Por otra parte, si (λ, μ, ν) y (λ_1, μ_1, ν_1) son dos sistemas de integrales, iguales ó distintos, resulta inmediatamente de las mismas (24)

$$\frac{d}{ds}(\lambda\lambda_1 + \mu\mu_1 + \nu\nu_1) = 0 \quad (25)$$

y, por tanto

$$\lambda\lambda_1 + \mu\mu_1 + \nu\nu_1 = \text{const.} \quad (26)$$

que para una terna dada (λ, μ, ν) se convertirá en

$$\lambda^2 + \mu^2 + \nu^2 = 1 \quad (27)$$

por el hecho de disponerse de un factor constante de homogeneidad.

Esto supuesto, se toma tres ternas de constante (λ_0, μ_0, ν_0), ($\lambda'_0, \mu'_0, \nu'_0$), ($\lambda''_0, \mu''_0, \nu''_0$), que sean los nueve coeficientes de una substitución ortogonal, y se escribe los tres sistemas integrales de las (24) que para $s = 0$ se reducen á los valores anteriores. Designándolas por (λ, μ, ν), (λ', μ', ν'), (λ'', μ'', ν''), se sabe por el cálculo integral que, para cualquier otro valor de s que haga finitas y continuas á $f(s)$ y $\varphi(s)$, son también los coeficientes de una substitución ortogonal. Entonces, escribiendo

$$x = \int \lambda ds \quad y = \int \lambda' ds \quad z = \int \lambda'' ds \quad (28)$$

y considerando estas expresiones como ecuaciones paramétricas de una curva Γ , se tiene

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{ds} &= \lambda & \frac{dy}{ds} &= \lambda' & \frac{dz}{ds} &= \lambda'' \\ \lambda^2 + \lambda'^2 + \lambda''^2 &= 1 \end{aligned} \right\} \quad (29)$$

por lo cual, es s el arco de Γ ; y los cosenos directores de su tangente son, respectivamente

$$\alpha = \lambda \quad \beta = \lambda' \quad \gamma = \lambda'' \quad (30)$$

Si derivamos las (30), valiéndonos de las (6) y las (24), hallamos

$$\frac{\alpha'}{\rho} = \mu f(s) \quad \frac{\beta'}{\rho} = \mu' f(s) \quad \frac{\gamma'}{\rho} = \mu'' f(s) \quad (31)$$

de las cuales, teniendo en cuenta que $f(s) > 0$ y

$$\mu^2 + \mu'^2 + \mu''^2 = 1$$

se deduce sin dificultad

$$\left. \begin{aligned} \alpha' &= \mu & \beta' &= \mu' & \gamma' &= \mu'' \\ \frac{1}{\rho} &= f(s) \end{aligned} \right\} \quad (32)$$

Derivando de nuevo de la misma manera las tres primeras de las (32), teniendo en cuenta las (8) y las (24), se llega finalmente á

$$\left. \begin{aligned} \alpha'' &= \nu & \beta'' &= \nu' & \gamma'' &= \nu'' \\ \frac{1}{T} &= \varphi(s) \end{aligned} \right\} \quad (33)$$

que junto con las (30) y (32) demuestran que la curva Γ tiene las ecuaciones intrínsecas (16) y los cosenos directores de su triedro principal satisfacen á las (24).

La integración del sistema lineal (24) con la integral cuadrática

$$\lambda^2 + \mu^2 + \nu^2 = 1$$

se reduce, según expone Darboux en sus *Leçons sur la théorie des surfaces* (2.ª ed., 1.ª parte, págs. 30 y siguientes), á la integración de una ecuación única de Riccati con una función incógnita compleja que llamaremos σ .

Basta, en efecto, hacer

$$\sigma = \frac{\lambda + i\mu}{1 - \nu} = \frac{1 + \nu}{\lambda - i\mu} \quad (34)$$

y derivar respecto de s , recordando las (24), para obtener la ecuación

$$\frac{d\sigma}{ds} = \frac{i\varphi(s)}{2} (1 - \sigma^2) - i f(s) \sigma \quad (35)$$

que es de dicho tipo. Recíprocamente, separando en la (35) la parte real de la imaginaria, se obtienen de nuevo las (25). Por lo cual el problema de hallar una curva por medio de sus ecuaciones intrínsecas se reduce á la integración de una ecuación de Riccati.

Establecida ya la existencia y unicidad de la curva Γ definida por las ecuaciones intrínsecas (16), si se quiere finalmente el desarrollo en serie según las potencias de s de las coordenadas (x, y, z) de uno de sus puntos, basta tomar como sistema de referencia el triedro principal correspondiente á dicho punto, expresar por la fórmula de Taylor las coordenadas de un punto próximo y calcular las sucesivas derivadas recordando las expresiones (9), (10) y (11). La derivada enésima será de la forma

$$\frac{d^n x}{ds^n} = L_n \alpha + M_n \alpha' + P_n \alpha'' \quad (36)$$

siendo L_n, M_n, P_n funciones conocidas de ρ, T y sus derivadas sucesivas respecto de s . Como, además, se tiene en el origen, para $s = 0$,

$$\alpha_0 = 1 \quad \beta_0 = 0 \quad \gamma_0 = 0 \quad \alpha'_0 = 0 \quad \beta'_0 = 1 \quad \gamma'_0 = 0 \\ \alpha''_0 = 0 \quad \beta''_0 = 0 \quad \gamma''_0 = 1 \quad (37)$$

limitándose á los términos de tercer orden, se llega á las expresiones ya citadas en CURVA (t. XVI, página 1272)

$$\left. \begin{aligned} x &= \frac{s}{1} - \frac{s^3}{6\rho^2} + \dots \\ y &= \frac{s^2}{2\rho} - \frac{s^3}{6\rho^2} \frac{d\rho}{ds} + \dots \\ z &= -\frac{s^3}{6\rho T} + \dots \end{aligned} \right\} \quad (38)$$

en que $\rho, T, \frac{d\rho}{ds}$, etc., se suponen reemplazadas por sus valores para $s = 0$.

Desarrollable rectificante. El plano rectificante (determinado por la tangente y la binormal), por ser normal á la normal principal, tiene por ecuación

$$(X-x)\alpha' + (Y-y)\beta' + (Z-z)\gamma' = 0 \quad (39)$$

Su característica se obtendrá asociándole la ecuación obtenida derivando la (39) respecto de s y resolviendo el sistema resultante. Dicha derivada es

$$(X-x)\left(\alpha + \frac{\rho}{T}\alpha''\right) + (Y-y)\left(\beta + \frac{\rho}{T}\beta''\right) + (Z-z)\left(\gamma + \frac{\rho}{T}\gamma''\right) = 0 \quad (40)$$

Representa un plano que pasa por el punto $M(x, y, z)$ de Γ , lo mismo que el rectificante. Luego la característica será una recta que pase por dicho punto, llamada recta *rectificante*. Siguese que la desarrollable buscada Σ pasará por la curva Γ y su normal principal coincidirá en cada punto con la de la curva. Γ será, por tanto, una línea geodésica de Σ , y ésta es la única desarrollable que pasa por Γ y respecto de la cual goce de tal propiedad. De aquí precisamente le viene á Σ el nombre de superficie desarrollable rectificante, porque al extenderla sobre un plano queda Γ rectificada.

La recta rectificante tiene sus cosenos directores proporcionales á los binomios

$$\frac{\rho}{T}\alpha - \alpha'' \quad \frac{\rho}{T}\beta - \beta'' \quad \frac{\rho}{T}\gamma - \gamma'' \quad (41)$$

Por consiguiente, formará con la tangente á la curva un ángulo V determinado por las expresiones

$$\left. \begin{aligned} \cos V &= \frac{\frac{\rho}{T}}{\sqrt{1 + \frac{\rho^2}{T^2}}} \\ \sin V &= \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{\rho^2}{T^2}}} \quad \cot V = \frac{\rho}{T} \end{aligned} \right\} \quad (42)$$

Dicho ángulo sólo será constante en el caso de la hélice cilíndrica, en que $\frac{\rho}{T} = \text{const.}$, como se verá más adelante. Σ es entonces el mismo cilindro y las rectas rectificantes, las generatrices.

En todos los demás casos $\frac{\rho}{T} = \psi(s)$. Para buscar entonces la arista de retroceso de la desarrollable rectificante, derivaremos respecto de s la (40), teniendo en cuenta las fórmulas de Frenet y la (39) y en el sistema formado por la ecuación que resulta

$$\psi'(s)\{(X-x)\alpha'' + (Y-y)\beta'' + (Z-z)\gamma''\} = 1 \quad (43)$$

y las (39) y (40), despejaremos las coordenadas del punto en que la recta rectificante toca á la correspondiente arista de retroceso, resultando los valores

$$\left. \begin{aligned} X &= x - \frac{\psi}{\psi'}\alpha + \frac{1}{\psi'}\alpha'' \\ Y &= y - \frac{\psi}{\psi'}\beta + \frac{1}{\psi'}\beta'' \\ Z &= z - \frac{\psi}{\psi'}\gamma + \frac{1}{\psi'}\gamma'' \end{aligned} \right\} \quad (44)$$

Esfera oscultriz. Para que una esfera de centro (X, Y, Z) y radio r tenga con Γ en su punto $M(x, y, z)$

un contacto de tercer orden, es preciso que se verifique simultáneamente

$$F(s) = (x-X)^2 + (y-Y)^2 + (z-Z)^2 - r^2 = 0$$

$$F'(s) = (x-X)\alpha + (y-Y)\beta + (z-Z)\gamma = 0$$

$$F''(s) = (x-X)\frac{\alpha'}{\rho} + (y-Y)\frac{\beta'}{\rho} + (z-Z)\frac{\gamma'}{\rho} + 1 = 0$$

$$\begin{aligned} F'''(s) &= -\frac{x-X}{\rho}\left(\frac{\alpha}{\rho} + \frac{\alpha''}{T}\right) - \frac{y-Y}{\rho}\left(\frac{\beta}{\rho} + \frac{\beta''}{T}\right) \\ &\quad - \frac{z-Z}{\rho}\left(\frac{\gamma}{\rho} + \frac{\gamma''}{T}\right) - \frac{1}{\rho^2}\frac{d\rho}{ds}[(x-X)\alpha' \\ &\quad + (y-Y)\beta' + (z-Z)\gamma'] = 0 \end{aligned} \quad (45)$$

en donde x, y, z están expresadas por las (38) y sus derivadas se han calculado teniendo en cuenta (6), (7) y (8).

Las ecuaciones 2.ª y 3.ª permiten escribir así la cuarta

$$\begin{aligned} F''(s) &= (x-X)\alpha'' + (y-Y)\beta'' + (z-Z)\gamma'' \\ &\quad - T\frac{d\rho}{ds} = 0 \end{aligned} \quad (46)$$

Entonces las expresiones de $F'(s)$ y $F''(s)$ de las (45) y la (46) permiten calcular fácilmente las coordenadas del centro de la esfera oscultriz buscada. Serán

$$\left. \begin{aligned} X &= x + \rho\alpha' - T\frac{d\rho}{ds}\alpha'' \\ Y &= y + \rho\beta' - T\frac{d\rho}{ds}\beta'' \\ Z &= z + \rho\gamma' - T\frac{d\rho}{ds}\gamma'' \end{aligned} \right\} \quad (47)$$

El radio lo da la primera de las (45) teniendo en cuenta estas últimas

$$r^2 = \rho^2 + T^2\left(\frac{d\rho}{ds}\right)^2 \quad (48)$$

El lugar geométrico de los puntos $C(X, Y, Z)$, centros de las sucesivas esferas oscultrices á la curva Γ , es otra curva alabeada Γ_0 que tiene la propiedad de ser la arista de retroceso de la desarrollable polar de Γ ; como se ve observando que las (47) son las mismas expresiones que se obtienen despejando X, Y, Z , en la ecuación del plano normal á Γ en $M(x, y, z)$ y sus dos primeras derivadas. Dedúcese de lo dicho que el centro C está sobre el eje del círculo osculador correspondiente al mismo punto M ; y que la esfera oscultriz puede considerarse como la posición límite de la esfera determinada por dicho círculo y un punto M' de Γ , próximo á M , cuando la distancia MM' tiende á cero. La esfera oscultriz no atraviesa á la curva Γ en su punto de contacto. Fuera de la propiedad dicha, es interesante el estudio de Γ_0 en sus relaciones con Γ . Derivando las (47) respecto de s y escribiendo para abreviar

$$\frac{\rho}{T} + \frac{d}{ds}\left(T\frac{d\rho}{ds}\right) = U \quad (49)$$

obtenemos

$$\frac{dX}{ds} = -U\alpha''; \quad \frac{dY}{ds} = -U\beta''; \quad \frac{dZ}{ds} = -U\gamma'' \quad (50)$$

Si $U = 0$, muestran las (50) que X, Y, Z son en tal caso constantes; y Γ_0 se reduce á un punto. Entonces es también constante r ; pues la (48) da por derivación

$$r\frac{dr}{ds} = UT\frac{d\rho}{ds} \quad (51)$$

lo cual exige $\frac{dr}{ds} = 0$. Resulta que en este caso, la curva

Γ está sobre dicha esfera osculatrix; y como, reciprocamente, si la curva es esférica, todos sus planos normales pasan por el centro de la esfera, que es esfera osculatrix para todos sus puntos, puede decirse en definitiva que la ecuación (49) igualada á cero es característica de las alabeadas esféricas.

Si $U \neq 0$, Γ_0 es una curva propiamente tal, cuyos elementos vamos á calcular en función de los de Γ , designándolos para distinguirlos con el subíndice 0. De las (50) se deduce fácilmente

$$\frac{ds_0}{ds} = \varepsilon U \quad (52)$$

siendo $\varepsilon = \pm 1$. Si convenimos en considerar á s_0 creciente en el mismo sentido que s , deberemos dar á ε el mismo signo que tenga U .

Si en las (50) reemplazamos U por su valor deducido de la (52), se obtiene

$$\begin{aligned} \frac{dX}{ds_0} &= \alpha_0 = -\varepsilon \alpha'' & \frac{dY}{ds_0} &= \beta_0 = -\varepsilon \beta'' \\ \frac{dZ}{ds_0} &= \gamma_0 = -\varepsilon \gamma'' \end{aligned} \quad (53)$$

Diferenciando estas últimas, resulta

$$\begin{aligned} \frac{ds_0}{\rho_0} \alpha'_0 &= -\varepsilon \frac{ds}{T} \alpha' & \frac{ds_0}{\rho_0} \beta'_0 &= -\varepsilon \frac{ds}{T} \beta' \\ \frac{ds_0}{\rho_0} \gamma'_0 &= -\varepsilon \frac{ds}{T} \gamma' \end{aligned} \quad (54)$$

de donde deducimos

$$\frac{ds_0}{\rho_0} = \varepsilon' \frac{ds}{T} \quad (55)$$

siendo $\varepsilon' = \pm 1$, con el mismo signo que $\frac{1}{T}$. Substituyendo este valor en las (54), se halla

$$\alpha'_0 = -\varepsilon \varepsilon' \alpha' \quad \beta'_0 = -\varepsilon \varepsilon' \beta' \quad \gamma'_0 = -\varepsilon \varepsilon' \gamma' \quad (56)$$

y de éstas se deduce

$$\alpha''_0 = -\varepsilon' \alpha'' \quad \beta''_0 = -\varepsilon' \beta'' \quad \gamma''_0 = -\varepsilon' \gamma'' \quad (57)$$

Diferenciando estas últimas, resulta finalmente

$$\frac{ds_0}{T_0} = \varepsilon \frac{ds}{T} \quad (58)$$

Estas fórmulas ponen de manifiesto que para cada una de las dos curvas Γ y Γ_0 , la tangente á la una es paralela á la binormal de la otra y sus dos normales principales son paralelas.

Las tres fórmulas (52), (55) y (58) con la que se deduce de las dos últimas

$$\frac{\rho_0}{T_0} \cdot \frac{\rho}{T} = \varepsilon \varepsilon' \quad (59)$$

permiten calcular por una simple cuadratura las ecuaciones intrínsecas de Γ_0 , una vez que se conocen las de Γ .

II. — CURVAS NOTABLES

Los estudios realizados sobre curvas en que la curvatura y torsión presentan propiedades interesantes son muy numerosos. Nosotros comenzaremos por ver el procedimiento general para determinar las curvas en que los radios de ambas curvaturas y el arco están ligados por una relación dada

$$\Phi(\rho_1, T_1, s_1) = 0 \quad (60)$$

y luego recorreremos brevemente algunas de las más interesantes, en especial las hélices y las curvas de Bertrand.

La solución teórica del problema general es fácil recurriendo á las transformaciones de Combescure. Geométricamente, dos curvas se llaman *transformadas* cuando sus tangentes en puntos correspondientes son paralelas, de donde se deduce que los triédros principales estarán igualmente orientados y las indicatrices esféricas serán comunes. Analíticamente, la transformada Γ_1 de una curva Γ queda definida por las expresiones

$$\begin{aligned} x_1 &= \int \alpha f(s) ds & y_1 &= \int \beta f(s) ds \\ z_1 &= \int \gamma f(s) ds \end{aligned} \quad (61)$$

siendo $f(s)$ una función arbitraria (que puede ser constante en las transformadas homotéticas). De las (61) se deduce fácilmente

$$ds_1 = f(s) ds \quad \frac{ds_1}{\rho_1} = \frac{ds}{\rho} \quad \frac{ds_1}{T_1} = \frac{ds}{T} \quad (62)$$

$$\frac{ds_1}{ds} = f(s) \quad \rho_1 = \rho f(s) \quad T_1 = T f(s) \quad (63)$$

$$s_1 = F(s) \quad \rho_1 = \rho F'(s) \quad T_1 = T F'(s) \quad (64)$$

y, por tanto

$$\frac{\rho_1}{\rho} = \frac{T_1}{T} \quad (65)$$

que expresa que la razón de ambas curvaturas es un invariante respecto de las transformaciones de Combescure.

Para aplicar lo dicho al caso presente partiremos de una curva arbitraria Γ y buscaremos sus transformadas Γ_1 , que cumplan la condición (60), aplicando para ello las (64). Obtendremos.

$$\Phi[\rho F'(s), T F'(s), F(s)] = 0 \quad (66)$$

la cual es, en general, una ecuación de primer orden respecto de la función desconocida $F(s)$. Una vez hallada, las Γ_1 vendrán dadas por las expresiones

$$\begin{aligned} x_1 &= \int \alpha F'(s) ds & y_1 &= \int \beta F'(s) ds \\ z_1 &= \int \gamma F'(s) ds \end{aligned} \quad (67)$$

El problema se simplifica notablemente si la (60) no contiene explícitamente á s_1 . Entonces la (66) sólo contiene á $F'(s)$, que resulta expresada en términos finitos, y las (67) dan por cuadraturas todas las curvas en que ρ_1 y T_1 están ligadas por la relación dada. Asimismo, si la (60) es de la forma

$$\frac{\rho_1}{T_1} = \Psi(s_1) \quad (68)$$

se transforma fácilmente en

$$\frac{\rho}{T} = \Psi[F(s)] \quad (69)$$

de donde, despejada $F(s)$, por las (67) se obtienen las curvas buscadas. Por último, si la (60) es

$$\rho_1 = \Psi(s_1) \quad (70)$$

la (66) será

$$\rho F'(s) = \Psi[F(s)] \quad (71)$$

y la F quedará determinada por la cuadratura

$$\int \frac{dF(s)}{\Psi[F(s)]} = \int \frac{ds}{\rho} = \sigma \quad (72)$$

Pasamos al estudio de casos particulares.

a) *Curvas de flexión constante.* Las ecuaciones (60) y (66) se reducen á las dos siguientes

$$\rho_1 = k \quad F'(s) = \frac{k}{\rho} \quad (73)$$

Las (67) serán, por tanto,

$$\begin{aligned} x_1 &= k \int \alpha \frac{ds}{\rho} & y_1 &= k \int \beta \frac{ds}{\rho} \\ z_1 &= k \int \gamma \frac{ds}{\rho} \end{aligned} \quad (74)$$

Como por las (6) se puede escribir

$$\frac{ds}{\rho} = \sqrt{d\alpha^2 + d\beta^2 + d\gamma^2} = d\sigma \quad (75)$$

sien lo aquí σ el arco de la indicatriz esférica de tangentes, las (74) se convierten en

$$x_1 = k \int \alpha d\sigma \quad y_1 = k \int \beta d\sigma \quad z_1 = k \int \gamma d\sigma \quad (76)$$

Para entender mejor su significado, recordemos que la (75), en virtud de las (9), da origen á las fórmulas de Darboux

$$\frac{dx}{\rho} = \alpha \sqrt{d\alpha^2 + d\beta^2 + d\gamma^2} \quad (77)$$

y otras dos análogas para dy , dz . Haciendo entonces

$$\alpha = \varphi'(t) \quad \beta = \psi'(t) \quad \gamma = \bar{\omega}'(t) \quad (78)$$

con la condición

$$\varphi^2(t) + \psi^2(t) + \bar{\omega}^2(t) = 1 \quad (79)$$

y escribiendo asimismo las igualdades evidentes

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{\sin t}{\sqrt{1 + \varphi^2(t)}} & \beta &= \frac{\cos t}{\sqrt{1 + \varphi^2(t)}} \\ \gamma &= \frac{\varphi(t)}{\sqrt{1 + \varphi^2(t)}} \end{aligned} \quad (80)$$

resulta

$$\sqrt{d\alpha^2 + d\beta^2 + d\gamma^2} = \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{1 + \varphi^2(t)} dt \quad (81)$$

con lo que las (77) se transforman en las fórmulas de Serret

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{\rho} &= \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{[1 + \varphi^2(t)]^{\frac{3}{2}}} \sin t dt \\ \frac{dy}{\rho} &= \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{[1 + \varphi^2(t)]^{\frac{3}{2}}} \cos t dt \\ \frac{dz}{\rho} &= \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{[1 + \varphi^2(t)]^{\frac{3}{2}}} \varphi(t) dt \end{aligned} \right\} \quad (82)$$

y, por tanto, las (76) en

$$x_1 = k \int \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{[1 + \varphi^2(t)]^{\frac{3}{2}}} \sin t dt \quad (83)$$

y las dos correspondientes para y_1 , z_1 . Las curvas de flexión constante son conocidas con el nombre de *círculos alabeados*.

b) *Curvas de torsión constante.* En este caso, las (60), (66) y (67) son, respectivamente

$$T_1 = k \quad F'(s) = \frac{k}{T} \quad x_1 = k \int \alpha \frac{ds}{T}, \text{ etc.} \quad (84)$$

Partiendo del segundo grupo de fórmulas de Frenet y de las relaciones

$$\begin{aligned} \alpha &= \beta' \gamma'' - \gamma' \beta'' & \beta &= \gamma' \alpha'' - \alpha' \gamma'' \\ \gamma &= \alpha' \beta'' - \beta' \alpha'' \end{aligned} \quad (85)$$

se obtiene

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= T \left(\gamma'' \frac{d\beta''}{ds} - \beta'' \frac{d\gamma''}{ds} \right) \\ \beta &= T \left(\alpha'' \frac{d\gamma''}{ds} - \gamma'' \frac{d\alpha''}{ds} \right) \\ \gamma &= T \left(\beta'' \frac{d\alpha''}{ds} - \alpha'' \frac{d\beta''}{ds} \right) \end{aligned} \right\} \quad (86)$$

con lo que las últimas de las (84) toman la forma

$$\begin{aligned} x_1 &= k \int \gamma'' d\beta'' - \beta'' d\gamma'' & y_1 &= k \int \alpha'' d\gamma'' - \gamma'' d\alpha'' \\ z_1 &= k \int \beta'' d\alpha'' - \alpha'' d\beta'' \end{aligned} \quad (87)$$

las cuales resuelven el problema con tal de reemplazar α'' , β'' , γ'' por tres funciones arbitrarias que satisfagan á la condición

$$\alpha''^2 + \beta''^2 + \gamma''^2 = 1 \quad (88)$$

Puede darse á las (87) forma análoga á las (83) tomando tres nuevas variables, u , v , w , elegidas de modo que cumplan

$$\frac{\alpha''}{u} = \frac{\beta''}{v} = \frac{\gamma''}{w} = \frac{1}{\sqrt{u^2 + v^2 + w^2}} \quad (89)$$

Por las (86) y las (9) se tiene entonces

$$\left. \begin{aligned} dx &= T \frac{w dv - v dw}{u^2 + v^2 + w^2} \\ dy &= T \frac{u dv - v du}{u^2 + v^2 + w^2} \\ dz &= T \frac{v du - u dv}{u^2 + v^2 + w^2} \end{aligned} \right\} \quad (90)$$

que son fórmulas debidas á Darboux. Gomes Teixeira hace notar que u , v , w son proporcionales á los coeficientes de la ecuación del plano osculador, y que se puede, por tanto, escribir

$$\begin{aligned} u &= \gamma \frac{d\beta}{dt} - \beta \frac{d\gamma}{dt} & v &= \alpha \frac{d\gamma}{dt} - \gamma \frac{d\alpha}{dt} \\ w &= \beta \frac{d\alpha}{dt} - \alpha \frac{d\beta}{dt} \end{aligned} \quad (91)$$

Si, además, se ca, como en el caso anterior á α , β , γ los valores (80) resulta

$$\left. \begin{aligned} u &= - \frac{\varphi'(t) \cos t + \varphi(t) \sin t}{1 + \varphi^2(t)} \\ v &= \frac{\varphi'(t) \sin t - \varphi(t) \cos t}{1 + \varphi^2(t)} \\ w &= \frac{1}{1 + \varphi^2(t)} \end{aligned} \right\} \quad (92)$$

con lo que las (90) se convierten, en definitiva, en

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{T} &= \frac{[\varphi'(t) + \varphi''(t)] \sin t}{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)} dt \\ \frac{dy}{T} &= \frac{[\varphi'(t) + \varphi''(t)] \cos t}{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)} dt \\ \frac{dz}{T} &= \frac{[\varphi'(t) + \varphi''(t)] \varphi'(t)}{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)} dt \end{aligned} \right\} \quad (93)$$

valores que pueden substituirse en las últimas de las

(84) en vez de $\alpha \frac{ds}{T}$, teniendo en cuenta las (9).

Darboux ha hecho notar el interés que ofrece la investigación de curvas algebraicas de torsión constante; y á su imitación, Lyon, Fouché, Fabry y Tannenberg, entre otros muchos, se han ocupado de su determinación y dado diversos procedimientos para obtenerlas en número ilimitado. El método más sencillo es el de Fabry, el cual representa las tres variables u , v , w por expresiones de la forma

$$a + b \sin \lambda \theta + c \cos \lambda \theta + d \cos \mu \theta + e \sin \mu \theta \quad (94)$$

y determina en seguida los coeficientes y multiplicadores de estas expresiones de manera que la suma de los cuadrados $u^2 + v^2 + w^2$ sea constante; y que los términos constantes de las expresiones $w dv - v dw$, $u dw - w du$, etc., se anulen. Obtiene así diversas curvas algebraicas reales de torsión constante, entre las cuales citaremos tan sólo aquellas cuyas ecuaciones presentan forma más sencilla, á saber

$$\left. \begin{aligned} x &= \frac{T\sqrt{A}}{A-1} \sin p\theta - \frac{T\sqrt{A}p}{(A+1)^2} \\ \left[\frac{A}{q-p} \sin(q-p)\theta + \frac{1}{p+q} \sin(p+q)\theta \right] \\ y &= \frac{T\sqrt{A}}{A-1} \cos p\theta - \frac{T\sqrt{A}p}{(A+1)^2} \\ \left[\frac{A}{q-p} \cos(q-p)\theta + \frac{1}{p+q} \cos(p+q)\theta \right] \\ z &= \frac{2TAp}{(A+1)^2q} \sin q\theta \end{aligned} \right\} \quad (95)$$

en donde

$$A = + \sqrt{\frac{q+2p}{q-2p}} \quad (96)$$

siendo $q > 2p$. Las curvas de torsión constante han sido también estudiadas por Koenigs, quien se ha ocupado de su forma, y por Le Vasseur, quien ha demostrado la existencia de líneas esféricas de torsión constante.

c) *Curvas cuyo radio de primera curvatura es proporcional al arco.* Las (60) y (66) serán, respectivamente

$$\rho_1 = k s_1 \quad \frac{F'(s)}{F(s)} = \frac{k}{\rho} \quad (97)$$

de las cuales se deducen fácilmente

$$F(s) = e^{ks} \quad F'(s) = \frac{k}{\rho} e^{ks} \quad (98)$$

y estos valores, substituidos en las (67), las transforman en

$$\begin{aligned} x &= k \int \alpha e^{ks} ds & y &= k \int \beta e^{ks} ds \\ z &= k \int \gamma e^{ks} ds \end{aligned} \quad (99)$$

las cuales dan por cuadratura las curvas buscadas con tal de considerar α , β , γ lo mismo que en el caso de las curvas de curvatura constante como funciones arbitrarias de un parámetro ligadas por la relación

$$\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 1 \quad y \quad d\sigma = \sqrt{d\alpha^2 + d\beta^2 + d\gamma^2}$$

d) *Curvas de ecuación intrínseca* $\rho_1 = e^{s_1}$. Como dicha ecuación es la (60), la (66) toma la forma $\rho F'(s) = e^{F(s)}$, y de aquí deducimos

$$e^{-F(s)} dF(s) = \frac{ds}{\rho} \quad (100)$$

y, por tanto

$$e^{-F(s)} = k - \sigma \quad F'(s) = \frac{1}{(k - \sigma)\rho} \quad (101)$$

con lo que las (67) son en este caso

$$x = \int \frac{\alpha ds}{k - \sigma} \quad y = \int \frac{\beta ds}{k - \sigma} \quad z = \int \frac{\gamma ds}{k - \sigma} \quad (102)$$

e) *Hélices.* Bertrand y Barré de Saint-Venant han demostrado que las hélices son las curvas en que la primera y segunda curvatura están en una relación constante. Que todas las hélices poseen dicha propiedad, se ve fácilmente recordando que están caracterizadas por tener todas sus tangentes igual inclinación respecto de una dirección fija. Si, por tanto, tomamos esta dirección como eje de las z , γ es constante, y las fórmulas de Frenet nos dan

$$\frac{d\gamma}{ds} = \frac{\gamma'}{\rho} = 0 \quad \text{de donde} \quad \gamma' = 0 \quad (103)$$

y asimismo

$$\frac{d\gamma'}{ds} = -\frac{\gamma}{\rho} - \frac{\gamma''}{T} = 0 \quad \text{es decir,} \quad \frac{\gamma}{\rho} = -\frac{\gamma''}{T} \quad (104)$$

y como γ'' también es constante, por ser igual á $\sqrt{1 - \gamma^2}$, resulta, finalmente, de (104)

$$\frac{T}{\rho} = -\frac{\gamma''}{\gamma} = k \quad (105)$$

El recíproco no es menos cierto, pues si cumple la (105), del primer y tercer grupo de fórmulas de Frenet deducimos

$$\frac{d\alpha''}{d\alpha} = \frac{d\beta''}{d\beta} = \frac{d\gamma''}{d\gamma} = \frac{\rho}{T} = k \quad (106)$$

y, por tanto

$$\alpha'' = k\alpha + A \quad \beta'' = k\beta + B \quad \gamma'' = k\gamma + C \quad (107)$$

siendo A , B , C tres nuevas constantes que no pueden ser simultáneamente nulas, porque multiplicando las (107) respectivamente por α'' , β'' , γ'' y sumándolas se obtiene

$$A\alpha'' + B\beta'' + C\gamma'' = 1 \quad (108)$$

Si las multiplicamos, en cambio, por $d\alpha$, $d\beta$, $d\gamma$ y sumamos, obtenemos

$$Ad\alpha + Bd\beta + Cd\gamma = 0 \quad (109)$$

y, por tanto, integrando

$$A\alpha + B\beta + C\gamma = \text{const} \quad (110)$$

lo cual muestra que la tangente á la curva forma un ángulo constante con la dirección, cuyos cosenos directores son

$$\frac{A}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}} \quad \frac{B}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}} \quad \frac{C}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}} \quad (111)$$

y que, por tanto, la curva es una hélice.

Como caso particular notable puede señalarse el de ser constantes á la vez los radios de curvatura y torsión. Entonces, si $A^2 + B^2 + C^2 \neq 0$, la curva resultante es una hélice trazada sobre un cilindro de revolución, como ha hecho notar el primero V. Puiseux. Pero si $A^2 + B^2 + C^2 = 0$, entonces las (107) nos dan

$$(\alpha'' - k\alpha)^2 + (\beta'' - k\beta)^2 + (\gamma'' - k\gamma)^2 = 0 \quad (112)$$

y, por consiguiente

$$1 + k^2 = 0 \quad (113)$$

de donde

$$\frac{\rho}{T} = k = \pm \sqrt{-1} \quad (114)$$

Si adoptamos para k el valor $\pm \sqrt{-1} = i$ y reemplazamos en el tercer grupo de fórmulas de Frenet

(8) α'' por su valor $i\alpha' + A$ y α' por $\rho \frac{d\alpha}{ds}$ obtendremos la expresión

$$\rho \frac{d^2\alpha}{ds^2} = -\frac{A}{T} \quad (115)$$

siendo α un polinomio de segundo grado en s , y x , por tanto (en 9), uno de tercero. Como lo mismo puede decirse para y , z , resulta, finalmente, una *cúbica imaginaria alabeada*, cuyos radios de curvatura y torsión son constantes y están entre sí en una relación igual a $\sqrt{-1}$. El primero que hizo notar la existencia de tal curva fué M. Lyon en su tesis «*Sur les courbes à torsion constante*», de 1890.

f) *Curvas de Bertrand*. Teniendo en cuenta que las normales principales de una curva plana lo son al mismo tiempo de una infinidad de otras curvas paralelas á la primera, Barré de Saint-Venant planteó por primera vez en 1844 el problema de ver si gozaban de igual propiedad las curvas alabeadas, es decir, si M es un punto cualquiera de la curva Γ de coordenadas (x, y, z) , MN la normal principal á Γ en M , y M_1 un punto de MN tal que el lugar geométrico de M_1 sea una segunda curva Γ_1 , ¿puede elegirse $MM_1 = l$ de tal manera que MN sea también la normal principal de Γ_1 en M_1 ? El problema fué resuelto en 1850 por Bertrand, el cual halló por qué relación debían estar ligadas entre sí la curvatura y torsión de las curvas que cumplieran con las condiciones del problema.

Las coordenadas de M_1 son, evidentemente

$$x_1 = x + l\alpha \quad y_1 = y + l\beta' \quad z_1 = z + l\gamma' \quad (116)$$

Si MN es la normal principal á Γ_1 en M_1 , llamando $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$ á los cosenos directores de la tangente á esta curva en dicho punto, ds_1 al elemento infinitesimal de su arco y ρ_1 á su radio de curvatura se sabe que se cumple

$$\alpha'\alpha_1 + \beta'\beta_1 + \gamma'\gamma_1 = 0 \quad (117)$$

$$\frac{d\alpha_1}{ds_1} = \frac{\alpha}{\rho} \quad \frac{d\beta_1}{ds_1} = \frac{\beta'}{\rho_1} \quad \frac{d\gamma_1}{ds_1} = \frac{\gamma'}{\rho_1} \quad (118)$$

y, además,

$$\frac{\alpha_1}{dx_1} = \frac{\beta_1}{dy_1} = \frac{\gamma_1}{dz_1} = \frac{1}{ds_1} \quad (119)$$

de todo lo cual se deduce

$$\alpha'dx_1 + \beta'dy_1 + \gamma'dz_1 = 0 \quad (120)$$

Esta última ecuación exige que se tenga

$$dl = 0 \quad l = \text{const} \quad (121)$$

con tal de reemplazar en ella dx, dy, dz por sus valores deducidos de las (116) y recordar las relaciones evidentes

$$\left. \begin{aligned} \alpha'dx + \beta'dy + \gamma'dz &= 0 \\ \alpha'^2 + \beta'^2 + \gamma'^2 &= 1 \\ \alpha'd\alpha' + \beta'd\beta' + \gamma'd\gamma' &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (122)$$

Resulta, pues, de todo ello

$$dx_1 = dx + l d\alpha' = \left[\alpha \left(1 - \frac{l}{\rho} \right) - \frac{l}{T} \alpha'' \right] ds \quad (123)$$

y otras dos expresiones análogas para dy_1, dz_1 .

Las (119) dan entonces

$$\alpha_1 = \left[\alpha \left(1 - \frac{l}{\rho} \right) - \frac{l}{T} \alpha'' \right] \frac{ds}{ds_1} \quad (124)$$

y las correspondientes para β_1, γ_1 . Pero por las (118)

$$\begin{aligned} d\alpha_1 &= \frac{1}{\rho_1} \alpha' ds_1 & d\beta_1 &= \frac{1}{\rho_1} \beta' ds_1 \\ d\gamma_1 &= \frac{1}{\rho_1} \gamma' ds_1 \end{aligned} \quad (125)$$

Substituyendo α, β, γ por sus valores deducidos de las (124) se obtienen tres ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} L\alpha + M\alpha' + N\alpha'' &= 0 \\ L\beta + M\beta' + N\beta'' &= 0 \\ L\gamma + M\gamma' + N\gamma'' &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (126)$$

en las cuales

$$\left. \begin{aligned} L &= \left(1 - \frac{l}{\rho} \right) d \left(\frac{ds}{ds_1} \right) - ld \left(\frac{1}{\rho} \right) \frac{ds}{ds_1} \\ M &= \left[\frac{1}{\rho} \left(1 - \frac{l}{\rho} \right) - \frac{l}{T^2} \right] ds \frac{ds}{ds_1} - \frac{1}{\rho_1} ds_1 \\ N &= -\frac{l}{T} d \left(\frac{ds}{ds_1} \right) - ld \left(\frac{1}{T} \right) \frac{ds}{ds_1} \end{aligned} \right\} \quad (127)$$

Como el determinante de los coeficientes α, β, γ , etcétera, no es nulo, el sistema (126) exige para su compatibilidad

$$L = M = N = 0 \quad (128)$$

La primera y la tercera de las (127) dan después de varias reducciones

$$\left(1 - \frac{l}{\rho} \right) d \left(\frac{1}{T} \right) + \frac{l}{T} d \left(\frac{1}{\rho} \right) = 0 \quad (129)$$

y esta ecuación, integrada, nos da

$$-\log \left(1 - \frac{l}{\rho} \right) + \log \frac{1}{T} + \log l_1 = 0 \quad (130)$$

ó lo que es lo mismo

$$1 - \frac{l}{\rho} - \frac{l_1}{T} = 0 \quad (131)$$

que es la relación pedida. Recíprocamente, si la (131) se verifica, llevando sobre cada normal principal una longitud l , se obtendrá una curva, cuyas normales principales serán las mismas de la propuesta; pues se

podrán entonces hallar valores de $\left(\frac{ds}{ds_1} \right)$ y $\left(\frac{ds_1}{\rho_1} \right)$ que

satisfagan á las (127) igualadas á cero; con lo que se cumplirán también las (125), y esto muestra que, en efecto, las dos curvas tienen las mismas normales principales. El valor $\left(\frac{ds}{ds_1} \right)$ está completamente determina-

do por la condición $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 1$; pues las (124) dan entonces

$$\frac{ds}{ds_1} = \frac{1}{\sqrt{\left(1 - \frac{l}{\rho} \right)^2 + \frac{l^2}{T^2}}} = \frac{T}{\sqrt{l_1^2 + l^2}} \quad (132)$$

Utilizando esta fórmula se ve que el producto de los radios de torsión correspondientes de dos curvas de Bertrand es constante; pues partiendo de Γ_1 y proce-

diendo como antes para hallar Γ , llegaremos á la expresión

$$\frac{ds_1}{ds} = \frac{T_1}{\sqrt{l^2 + l^2}} \quad (133)$$

la cual, multiplicada con la anterior, da

$$TT_1 = l^2 + l_1^2 \quad (134)$$

También es constante el ángulo de las tangentes en puntos correspondientes á las curvas Γ y Γ_1 ; pues

$$\begin{aligned} \cos V &= \alpha\alpha_1 + \beta\beta_1 + \gamma\gamma_1 = \frac{ds}{ds_1} \left(1 - \frac{l}{\rho}\right) \\ &= \frac{l_1}{\sqrt{l^2 + l^2}} \end{aligned} \quad (135)$$

Esta última propiedad puede asimismo enunciarse refiriéndola á los planos osculadores á las dos curvas en puntos correspondientes; y es digno de notarse que las abscisas de estos puntos y las de los correspondientes centros de curvatura tienen su razón doble constante é igual á $\frac{1}{\cos^2 V}$, como fué demostrado por Mannheim.

Como caso particular notable estudió Monge el de ser constante el radio de curvatura de Γ . La (131) se reduce entonces á $l = \rho$ y la curva Γ_1 es el lugar de los centros de curvatura de Γ . En vez de las expresiones (123) se obtienen las siguientes

$$\begin{aligned} dx_1 &= -\frac{\rho}{T} \alpha'' ds & dy_1 &= -\frac{\rho}{T} \beta'' ds \\ dz_1 &= -\frac{\rho}{T} \gamma'' ds \end{aligned} \quad (136)$$

y éstas muestran que la tangente en un punto de Γ_1 es la recta polar de Γ en el correspondiente. El radio de curvatura de Γ_1 es también constante é igual al de Γ , como lo patentiza la expresión

$$\rho_1^2 = \frac{dx_1^2 + dy_1^2 + dz_1^2}{d\alpha''^2 + d\beta''^2 + d\gamma''^2} = \rho^2 \quad (137)$$

Se ve, pues, que ambas curvas son recíprocas; y cada una de ellas es arista de retroceso de la superficie polar de la otra.

Las curvas de Bertrand han sido objeto de numerosos trabajos, que es imposible incluir en este artículo. Para mostrar sus relaciones con otras curvas especiales y dejar entrever al mismo tiempo el gran número de curvas que han sido estudiadas por las propiedades especiales de su primera y segunda curvatura, haremos notar que son un caso particular de las representadas por la ecuación intrínseca

$$\frac{A}{\rho} + \frac{B}{T^2} - \frac{C}{\rho T} + \frac{D}{\rho^2} = 0 \quad (138)$$

halladas por vez primera por Demoulin al tratar de resolver una interesante cuestión de Geometría cinemática, es decir, determinar todas las curvas en las cuales se cumple que cuando el triédro principal sufre un desplazamiento, el eje helicoidal instantáneo de rotación respecto de dicho triédro describe un conoide de Plücker. En el *Bulletin de la Société Mathématique de France*, t. XX, pág. 43, y t. XXI, pág. 8, puede verse el desarrollo del cálculo que conduce á Demoulin á la ecuación (138). Si se hace la hipótesis de ser $B = 0$, salen las curvas de Bertrand. Si, en cambio, es $C = 0$, la ecuación resultante expresa la solución más general del problema de buscar las curvas Γ tales que las nor-

males que hagan un ángulo constante con la normal principal sean binormales de otra curva Γ_1 . Si el ángulo es cero, se obtienen las curvas cuyas normales principales son binormales de otra. Si lo que se quiere son las curvas en que las normales que hacen con la normal principal un ángulo constante sean normales principales de otra, se llega á las expresiones

$$\left. \begin{aligned} -\frac{1}{\rho} &= \frac{l\theta'}{\gamma(\theta^2 + l^2)} \\ -\frac{1}{T} &= \frac{1}{\theta} + \frac{l^2\beta\theta'}{\gamma\theta(\theta^2 + l^2)} \end{aligned} \right\} \quad (139)$$

siendo θ una función arbitraria de s . Y así sucesivamente.

Cuando se conoce la curvatura y torsión de una curva Γ se puede hallar la de Γ_1 , utilizando la segunda de las (127) igualada á cero y las (131) y (132). De ellas, en efecto, se deduce

$$\frac{1}{\rho_1} = \left[\frac{1}{\rho} \left(1 - \frac{l}{\rho}\right) - \frac{l}{T^2} \right] \frac{ds}{ds_1} = \frac{lT - l\rho}{\rho(lT + l^2)} \quad (140)$$

Esta fórmula da ρ_1 en función de ρ y T . Aplicando luego la (131) á ρ_1 y T_1 se obtiene este último elemento.

En cuanto á la determinación de todas las curvas que cumplen con la condición (131), se recurre á las transformaciones de Combesure, utilizando, como en el caso de las curvas de flexión y torsión constantes, las simplificaciones introducidas por Darboux. Recordando, en efecto, los grupos de fórmulas allí utilizados

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx}{\rho} &= \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{[1 + \varphi^2(t)]^{\frac{3}{2}}} \sin t dt \\ \frac{dx}{T} &= \frac{[\varphi(t) + \varphi''(t)] \sin t}{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)} dt \end{aligned} \right\} \quad (82), (93)$$

se ve, por la manera de obtenerse, que son también válidas para el caso de ser ρ y T variables.

Entonces reemplazando en (131) ρ y T por sus valores deducidos de las (82) y (93) se tiene

$$\begin{aligned} x &= l \int \frac{\sqrt{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)}}{[1 + \varphi^2(t)]^{\frac{3}{2}}} \sin t dt \\ &+ l_1 \int \frac{\varphi(t) + \varphi''(t)}{1 + \varphi^2(t) + \varphi'^2(t)} \sin t dt \end{aligned} \quad (141)$$

y las expresiones análogas para y, z ; con lo que se ve que las curvas de Bertrand pueden ser representadas por ecuaciones de la forma

$$x = lx_1 + l_1x_2 \quad y = ly_1 + l_1y_2 \quad z = lz_1 + l_1z_2 \quad (142)$$

en donde (x_1, y_1, z_1) son las coordenadas de un punto de una curva de curvatura constante, y (x_2, y_2, z_2) de otra de torsión constante, correspondientes ambas á una misma función $\varphi(t)$.

Como, por otra parte

$$\frac{dx_1}{dz_1} = \frac{\sin t}{\varphi(t)} = \frac{dx_2}{dz_2} \quad \frac{dy_1}{dz_1} = \frac{\cos t}{\varphi(t)} = \frac{dy_2}{dz_2} \quad (143)$$

se ve que las tangentes á ambas curvas en puntos correspondientes al mismo valor de t son paralelas.

III. — TORSIÓN GEODÉSICA

Dada sobre una superficie una línea λ , se llama *torsión geodésica* en un punto de la misma á la torsión de

la geodésica g tangente á λ en dicho punto. D bemos, por tanto, comenzar por hallar la de dicha geodésica, expresándola en coordenadas curvilineas. La representaremos por $\frac{1}{T_g}$. Seguiremos en todo á Bianchi.

Sea la geodésica g , que supondremos que sale del punto $M(u, v)$ en la dirección definida por la relación $\frac{dv}{du}$. Usando las notaciones acostumbradas en el

estudio de la Geometría de las curvas sobre una superficie: (V. SUPERFICIE. I. *Teoría general de superficies*, tomo LVIII, págs. 927 y siguientes), los cosenos di-

$$\frac{1}{T_g} = \begin{vmatrix} \frac{dx}{ds} & \frac{dy}{ds} & \frac{dz}{ds} \\ \frac{dX}{ds} & \frac{dY}{ds} & \frac{dZ}{ds} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial u} \frac{du}{ds} + \frac{\partial x}{\partial v} \frac{dv}{ds} & \frac{\partial y}{\partial u} \frac{du}{ds} + \frac{\partial y}{\partial v} \frac{dv}{ds} & \frac{\partial z}{\partial u} \frac{du}{ds} + \frac{\partial z}{\partial v} \frac{dv}{ds} \\ \frac{\partial X}{\partial u} \frac{du}{ds} + \frac{\partial X}{\partial v} \frac{dv}{ds} & \frac{\partial Y}{\partial u} \frac{du}{ds} + \frac{\partial Y}{\partial v} \frac{dv}{ds} & \frac{\partial Z}{\partial u} \frac{du}{ds} + \frac{\partial Z}{\partial v} \frac{dv}{ds} \end{vmatrix} \quad (146)$$

Como los cosenos de la normal principal vienen divididos por el factor $\sqrt{EG-F^2}$, en donde E, F, G son los coeficientes de la *primera forma diferencial cuadrática* (V. SUPERFICIE, t. 58, pág. 928), multiplicaremos la (146) por dicha cantidad, cuyo valor viene dado por el determinante

$$\sqrt{EG-F^2} = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial v} \\ X & Y & Z \end{vmatrix} \quad (147)$$

Efectuando el producto por líneas se obtiene

$$\frac{\sqrt{EG-F^2}}{T_g} = - \begin{vmatrix} E \frac{du}{ds} + F \frac{dv}{ds} & F \frac{du}{ds} + G \frac{dv}{ds} & 0 \\ L \frac{du}{ds} + M \frac{dv}{ds} & M \frac{du}{ds} + N \frac{dv}{ds} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (148)$$

L, M, N son los coeficientes de la *segunda forma cuadrática fundamental de las superficies* (V. SUPERFICIE, t. LVIII, pág. 929).

De la (148) se deduce la fórmula definitiva de la torsión de la geodésica g , despejando $\frac{1}{T_g}$, lo que nos da

$$\frac{1}{T_g} = \frac{\{(FL-EM)du^2 + (GL-EN)du dv + (GM-FN)dv^2\}}{\sqrt{EG-F^2}(Edu^2 + 2F du dv + Gdv^2)} \quad (149)$$

la cual demuestra que «la torsión de una geodésica en la dirección $\frac{dv}{du}$ es igual al covariante Θ de las dos formas fundamentales

$$ds^2 = Edu^2 + 2F du dv + G dv^2 \quad (150)$$

$$kds^2 = Ldu^2 + 2M' du dv + N'' dv^2$$

dividido por la primera forma».

Si las líneas coordenadas son las de curvatura (l. c., p. 931), entonces

$$F = 0 \quad M = 0 \quad L = -\frac{E}{r_1} \quad N = -\frac{G}{r_2} \quad (151)$$

rectores de las aristas de su triedro principal son

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \frac{dx}{ds} & \beta &= \frac{dy}{ds} & \gamma &= \frac{dz}{ds} \\ \alpha' &= \mp X & \beta' &= \mp Y & \gamma' &= \mp Z \\ \alpha'' &= \mp \begin{vmatrix} \beta & \gamma \\ Y & Z \end{vmatrix} & \beta'' &= \mp \begin{vmatrix} \gamma & \alpha \\ Z & X \end{vmatrix} & \gamma'' &= \mp \begin{vmatrix} \alpha & \beta \\ X & Y \end{vmatrix} \end{aligned} \right\} \quad (144)$$

Del hecho de ser igual á la unidad la matriz de dichos cosenos y de las fórmulas de Frenet, resulta

$$\frac{1}{T_g} = -\Sigma \alpha'' \frac{d\alpha'}{ds} = -\Sigma X \begin{vmatrix} \beta & \gamma \\ Y & Z \end{vmatrix} \quad (145)$$

Y por tanto

siendo r_1 y r_2 los radios de curvatura principales. La (149) se reduce á

$$\begin{aligned} \frac{1}{T_g} &= \sqrt{EG} \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \frac{du dv}{ds ds} \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \sin 2\theta \end{aligned} \quad (152)$$

siendo θ el ángulo de inclinación de la geodésica g respecto de la dirección principal $v = \text{const.}$ Esta fórmula pone de manifiesto que las direcciones de las líneas de curvatura dividen al haz de geodésicas en dos partes: las de la una son todas *dextrorsum*, y *sinistrorsum* las de la otra. Dos geodésicas ortogonales tienen torsiones iguales y de signo contrario, y las bisectrices de los ángulos de las direcciones principales alcanzan el máximo valor absoluto de la torsión. Queda naturalmente excluido el caso de la esfera, en que por ser $r_1 = r_2$, todas las geodésicas tienen torsión nula y son curvas planas.

Teniendo en cuenta lo dicho, la torsión geodésica de cada una de las líneas coordenadas será

$$\frac{1}{T_u} = \frac{GM - FN}{G\sqrt{EG-F^2}}, \quad \frac{1}{T_v} = \frac{FL - EM}{E\sqrt{EG-F^2}} \quad (153)$$

Y en el caso particular de ser $F = 0$

$$\frac{1}{T_u} = -\frac{1}{T_v} = \frac{M}{\sqrt{EG}} \quad (154)$$

Si ahora queremos hallar la relación entre la torsión geodésica $\frac{1}{T_g}$ de una curva y su torsión absoluta, con-

sideraremos para mayor sencillez un sistema coordinado (u, v) ortogonal y una línea λ de dirección $v = \text{const.}$ Los cosenos directores de su tangente y el elemento de su arco serán, respectivamente

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \frac{1}{\sqrt{E}} \frac{\partial x}{\partial u}, \quad \beta = \frac{1}{\sqrt{E}} \frac{\partial y}{\partial u}, \quad \gamma = \frac{1}{\sqrt{E}} \frac{\partial z}{\partial u} \\ ds_g &= \sqrt{E} du \end{aligned} \right\} \quad (155)$$

Como los dos triedros de direcciones

$$\left(\frac{1}{\sqrt{E}} \frac{\partial x}{\partial u}, \frac{1}{\sqrt{G}} \frac{\partial x}{\partial v}, X \right), (\alpha, \alpha', \alpha'') \quad (156)$$

son directamente congruentes con el triedro coordinado, podremos escribir sin dificultad

$$\left. \begin{aligned} \alpha' &= \cos \sigma \frac{1}{\sqrt{G}} \frac{\partial x}{\partial v} - \sin \sigma X \\ \alpha'' &= \sin \sigma \frac{1}{\sqrt{G}} \frac{\partial x}{\partial v} + \cos \sigma X \end{aligned} \right\} \quad (157)$$

siendo σ la amplitud del giro que lleva á coincidir la tangente á la dirección $u = \text{const.}$ con la normal principal á la curva dada sobre la cara positiva del plano normal. Ahora bien, como por las fórmulas de Frenet se tiene en valor absoluto y signo

$$\frac{1}{T} = \Sigma \alpha' \frac{d\alpha''}{ds} = \frac{1}{\sqrt{E}} \Sigma \alpha' \frac{\partial \alpha''}{\partial u} \quad (158)$$

teniendo en cuenta las (157), se halla sin dificultad

$$\frac{1}{T} = \frac{d\sigma}{\sqrt{E} du} + \frac{1}{T_v} = \frac{d\sigma}{ds} + \frac{1}{T_v} \quad (159)$$

que expresa la relación buscada. Como se ve, la torsión geodésica coincide con la absoluta sólo en las curvas á lo largo de las cuales es constante el ángulo σ de la normal principal con la normal á la superficie.

Bibliogr. Todos los cursos suficientemente desarrollados de Cálculo, en especial: Goursat, *Cours d'Analyse Mathématique*, t. I, caps. 11 y 12; y Picard, *Traité d'Analyse*, t. I, caps. 14 y 15. Para un estudio mas detenido puede verse: Gomes Teixeira, *Traité des Courbes spéciales remarquables planes et gauches*, t. II, capítulo 16; y, sobre todo, Bianchi, *Lezioni di Geometria differenziale*, t. I, caps. 1 y 6, á quienes hemos seguido casi constantemente. En todas las obras citadas, pero sobre todo en la de Gomes Teixeira, se hallarán numerosas citas de memorias particulares.

TORSIÓN. (Proyectiva.) Se ha definido en el artículo PROYECTIVA (t. XLVII, pág. 1326). Es de sumo interés en el estudio del movimiento geométrico. Véase el lugar citado y VECTOR (Proyectivo).

TORSIÓN. Osteom. La de la tibia se ha indicado ya en el artículo referente á este hueso, como la del fémur en el correspondiente á él, así como la del húmero. La de la cabeza del astrágalo es pequeña en los monos antropomorfos y sube en las razas humanas de 27° á en los foguinos á 40 en los europeos, variando en los neandertalenses de 24 á 37; en el recién nacido es de 16°; este ángulo es el del diámetro longitudinal, ó curva longitudinal media de la articulación con el navicular, respecto del plano de sustentáculo del hueso; si se eligiera el plano de troclea, más conveniente por influir en aquél el desarrollo de la apófisis lateral y posterior, sería en el europeo de 43°3, en el japonés de 48°3, en el feto de 10°. La torsión se mide pegando agujas en los puntos y direcciones convenientes y determinando la posición de aquéllas con el paralelógrafo.

TORSIÓN DE LA MATRIZ. Veter. Accidente que suele presentarse con alguna frecuencia en las vacas durante la gestación. En las demás hembras domésticas, á causa de la conformación anatómica del útero, este accidente es bastante raro. La torsión puede ser completa y hasta doble, pero son muchos los casos en que sólo existe un cuarto, la mitad ó tres cuartos de revolución sobre el eje de la matriz. Este accidente no ocasiona trastornos fisiológicos y, por consiguiente, pasa desapercibido hasta pocos días antes del parto, ó en el momento de producirse éste. Las causas de la torsión pueden ser múltiples, pero la más frecuente se atribuye á caídas en las que el cuerpo de la vaca da una ó más vueltas. En este caso la matriz grávida verifica asimismo el número de vueltas que las sufridas por el

cuerpo del animal. La vaca, una vez recobrada la posición normal, la matriz gira en sentido contrario á la torsión hasta que se establece el equilibrio con la elasticidad de los tejidos del saco uterino, cuya elasticidad determina que la matriz, en lugar de volver á su posición primitiva, quede con un cuarto ó media vuelta sobre su eje.

La exploración de la vagina y cuello de la matriz muestra el accidente que nos ocupa. La mano penetra fácilmente en la vagina, pero á medida que avanza el espacio se reduce y los pliegues espiroidales en sentido derecho ó izquierdo manifiestan la torsión.

El tratamiento más expeditivo consiste en suspender la vaca por los remos traseros, con lo cual se origina un desplazamiento del feto hacia el fondo de la cavidad anterior del útero y al mismo tiempo la matriz recobra su posición normal. Si la torsión no es intervenida oportunamente el feto se momifica. En las yeguas la torsión de la matriz es muy grave, puesto que casi siempre sucumben el feto y la madre. En las demás hembras domésticas la torsión sólo se ha diagnosticado *post-mortum*.

TORSKAIA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Jarkov (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 79 kms. SSE. de Kupiansk, junto al Jerebetz, tributario izquierdo del Donetz Septentrional, afl. der. del Lon; 3,200 h.

TORSKIE. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Czortkow, dist. y á 15 kms. NNO. de Zaleszczyki, cerca de la oril. izq. del Dniester; 1,500 h. (1,800 con el municipio).

TORSLEV. *Geog.* Pobl. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 20 kms. SSE. de Hjoring; 2,200 h. (con el municipio).

TORSLEV (OSTER). *Geog.* Pobl. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 15 kms. NE. de Randers, junto al Torslev-Aa, tributario del Randersfjord, bahía del Kattegat; 1,200 h. (con el municipio).

TORSLUND. *Geog.* Pobl. de la isla de Oland (Suecia Meridional), prov. ó län y á 9 kms. E. de Calmar; 2,000 h. (con el municipio).

TORSO. F. Torsa. — It., In., A. y P. Torsio. — C. Tors. — E. Torsa. (Etim. — Del ital. *torsio*.) m. Tronco del cuerpo humano. Úsase principalmente en escultura y pintura. || Estatua falta de cabeza, brazos y piernas.

TORSO (ENRIQUE DEL). *Biog.* Historiador y heraldista italiano, n. en Trieste en 1876. Se le debe: *Nobil famiglia dil Torsio* (1899); *Famiglia Asquini* (1900); *Pordenone in alcuni sigilli degli Archivi di Vienna* (1900); *Blasonario delle famiglie friulane* (1900); *Tavole genealogiche dei signori di Fontabona* (1901); *Antichi stemmi e sigilli dei signori di Caporiacco* (1901); *Silvio di Porcia alla battaglia di Lepanto* (1901); *Dello stemma dei signori di Villalta* (1902); *Elenco di signori Udinesi, 1638-1808* (1903), y *Albero genealogico della famiglia Orgnani* (1904).

TORSOCLUSIÓN. f. Pat. Acupresión combinada con torsión del extremo de un vaso seccionado.

TORSTEIN. *Geog.* Monte de 2,946 m. de altura en los Alpes calcáreos de Salzburgo (Austria). Es la segunda cima, en orden de altura, del grupo Dachstein, al O. del Hohe Dachstein. La ascensión se practica desde Gosau por el Grobsteinhütte (1,700 m.).

TORSTENSSON (LENNART). *Biog.* General sueco, conde de Ortala, n. en Forstene en 1603 y m. en Estocolmo en 1651. Paje de Gustavo Adolfo á los quince años, hizo sus primeras armas en las campañas de Prusia, de 1626 á 1629, siendo promovido á coronel de artillería en este último año. Contribuyó á las victorias de Breitenfeld (1631) y de Lech (1632), siendo promovido á general en 1633 y hecho prisionero poco después. Canjeado al año siguiente, estuvo en Livonia (1634-35) y luego tomó parte hasta 1639 en las campa-

ñas dirigidas por Baner. Vuelto á Suecia en 1641 á causa de un violento ataque de gota, fué nombrado consejero de Estado, y á la muerte de Baner, ascendido á mariscal de campo, tomó el mando supremo del ejército sueco en Alemania, se apoderó (1642) de Glogau, Schweidnitz y Olmütz, y tras de una brillante victoria en Breitenfeld, también de Leipzig. En 1643 se retiró á Bohemia y evacuó á Olmütz, pero á fines del mismo año, á causa de la declaración de guerra en Dinamarca, se trasladó rápidamente á Holstein y, á pesar de las interrupciones á que le obligaba su dolencia, se apoderó de casi toda Jutlandia. De nuevo en Alemania desde el otoño de 1644, derrotó á los imperiales en Jankau (6 de Marzo de 1645) y avanzó hasta el Danubio en Viena, pero se vió obligado á replegarse á Bohemia por la peste que dieztaba sus tropas y por su salud constantemente amenazada, además de otras serias contrariedades á que se vió expuesto. Á fines de 1645 cedió el mando á K. G. Wrangel y se retiró á Suecia, donde en 1648 fué nombrado gobernador general de las provincias limítrofes. Sus *Cartas*, dirigidas á Oxenstierna, se dieron á la estampa en 1897.

TORSTUNA. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vestmanland (Suecia Central), á 12 kms. NE. de Vesteras, junto á un pequeño afl. der. del Sagan, tributario del lago Malar; 1,800 h. (con el municipio).

TORT y **MARTORELL** (FRANCISCO JAVIER). *Biog.* Jurisconsulto y político español, n. en Barcelona en 1854 y m. el 12 de Octubre de 1912. Siguió la carrera de derecho en su ciudad natal, en una época en que la cursaron innumerables eminencias del foro y de la política, de modo que el hecho de sobresalir en ella era indicio de cualidades de ingenio y laboriosidad nada comunes. Terminada su carrera de abogado ganó por oposición la plaza de jefe de Fomento del Ayuntamiento de Barcelona. Abrió bufete en Barcelona, que, desde luego, se vió concurridísimo, y prestó servicios de carácter técnico y profesional en el Ayuntamiento y Diputación provincial. Afiliado al partido conservador desde la Restauración, fué concejal y diputado provincial, distinguiéndose por sus campañas administrativas y en las cuestiones de economía y hacienda, en que era versadísimo. Fueron muy famosos sus informes jurídicos ante el Supremo, y el sinnúmero de litigios en que logró fuese reconocido el derecho de sus patrocinados. Era hombre de una dialéctica habilísima y de tantos recursos oratorios, que fué proverbial en su época el profetizar una sentencia condenatoria para los que litigaban contra los patrocinados por TORT y MARTORELL. Su actividad, oportunismo y agresividad no fueron menos notorios, y la facilidad con que cambiaba de jefes políticos, pues unas veces acató la jefatura de Manuel Planas y Casals; otras, la de Romero Robledo. Barcelona le debe muy importantes servicios é iniciativas, debiéndose mencionar entre ellos la realización del proyecto de la reforma interior del arquitecto Baixeras. Fué presidente de la Academia de Jurisprudencia y Legislación de Barcelona, presid.nte del Círculo del Liceo y vocal del Ateneo Barcelonés. En sus últimos años vivió alejado de la vida pública y entregado totalmente á sus trabajos profesionales. Escribió: *La guerra considerada como órgano de la justicia internacional*, tesis doctoral (Madrid, 1877); *Dictamen sobre el proyecto de Ley de Expropiación forzosa* (Barcelona, 1878); *Tratado general de Expropiación por causa de utilidad pública* (Barcelona, 1879); *La Reforma de Barcelona* (Barcelona, 1880). Dirigió, además, el periódico conservador *El Monitor*, de Barcelona, y colaboró en *La Dinastía* y *El Diario de Barcelona*, y *La Época* y *La Correspondencia de España*, de Madrid.

Bibliogr. Antonio J. Bastinos, *Estudios y recuerdos* (Barcelona, 1925).

TORTA. F. Tourte, *tourteau*. — It. y P. **Torta**. — In. Tart, cake. — A. Torte, Cuchen. — C. Tortra, coca. — E. Tarto. (Etim. — Del lat. *torta*.) f. Masa de harina de figura redonda, á la cual se suelen echar huevos, aceite y otros ingredientes, como mosto, etc., y, estando todo incorporado, se cuece á fuego lento. || fig. Cualquier masa reducida á figura de torta. || *Amér.* En el Ecuador, especie de judía grande y de hermosos colores, con que juegan los niños. || fig. y fam. BOFTADA. || *Impr.* Paquete de caracteres de imprenta formado en las oficinas de la fundición. || *Impr.* Plana mazorril que se guarda para distribuir. || pl. *Méj.* Grandes masas de lodo mineral, de las que se saca la plata en los lavaderos. || **TORTA DE REYES.** La que tradicionalmente se come el día de Reyes. Contiene un haba ú otra figurilla á fin de que, con el pedazo correspondiente, toque por suerte á uno de los comensales. || **TORTA PERRUNA.** Torta de harina, manteca y azúcar con que en Andalucía suele tomarse el chocolate.

COSTAR LA TORTA UN PAN. fr. fig. y fam. con que se pondera lo difícilmente que se consigue una cosa, cuando cuesta algo de mucho más valor que ella. || fig. y fam. Exponerse uno por conseguir una cosa á un daño ó riesgo que no había previsto. || **SER UNA COSA TORTAS Y PAN PINTADO.** fr. fig. y fam. Ser un daño, trabajo, disgusto, gasto, desacierto, etc., mucho menor que otro con que se compara. || No ofrecer dificultad una cosa.

TORTAS. *Zootec.* Denominanse también *bagazos* y son los residuos de la fabricación de aceite de olivas ó de semillas oleaginosas obtenidos por presión. Excepto el *bagazo* de aceitunas, todos los demás residuos se presentan en el comercio en forma de planchas de 2 á 3 cm. de grueso por unos 40 de superficie cuadrada.

Las tortas constituyen muchas de ellas excelentes alimentos para toda clase de ganados, dada su riqueza nutritiva y valor comercial, regularmente inferior al de granos y harinas de composición química análoga. Las tortas que más se emplean en la alimentación son las de aceituna, linaza, copra ó coco, aracos ó cacahuate, algodón y palmista ó palma, de las cuales vamos á ocuparnos.

Torta de aceitunas. Generalmente empléase en la alimentación del cerdo, sola ó acompañada de alimentos farináceos. Su composición química difiere bastante, según la clase de aceituna y el procedimiento de fabricación de aceite. Los residuos de aceitunas de maquinaria moderna producen un *bagazo* más pobre en grasa. La siguiente composición química bruta es un promedio de los numerosos análisis practicados por los servicios de ganadería de la Mancomunidad de Cataluña:

Humedad.....	10'20 por 100
Cenizas.....	5'90 »
Proteína.....	6'13 »
Grasa.....	10'30 »
Celulosa.....	39'90 »
Extractivos no nitrogenados.....	27'57 »

El *bagazo*, á causa del hueso de la aceituna que contiene, no es administrable á los herbívoros. Para evitar este inconveniente el comercio expende unos aparatos destinados á separar el hueso de la pulpa. En estas condiciones, los caballos, mulos, bueyes y carneros aceptan el *bagazo*.

La composición química media del *bagazo* sin hueso, obtenida por dichos servicios, es:

Humedad.....	10'06 por 100
Cenizas.....	5'23 »
Proteína.....	11'39 »
Grasa.....	15'50 »
Celulosa.....	31'96 »
Extractivos no nitrogenados.....	25'86 »

En los centros importantes de fabricación de aceite el *bagazo* sufre una operación química tratada por diversas substancias, siendo la más común el sulfuro, que tiene por objeto extraer una gran parte de aceite que los procedimientos más potentes de presión han sido incapaces de obtener. El residuo que queda después de esta operación química también puede ser empleado en la alimentación de los ganados. El sulfuro es tóxico, pero los residuos expuestos algunos días al aire libre dejan escapar el sulfuro, y dicho residuo no es perjudicial á los animales que lo consumen.

He aquí la composición química bruta del *bagazo* tratado por el sulfuro, y cuyo análisis ha sido practicado asimismo por los servicios de ganadería de la Mancomunidad de Cataluña:

Humedad.....	16'06 por 100
Cenizas.....	1'70 »
Proteína.....	4'75 »
Grasa.....	3'48 »
Celulosa.....	45'64 »
Extractivos no azoados.....	28'37 »

El *bagazo* de aceitunas deberá proscribirse en las vacas lecheras y en los animales destinados al matadero, un mes antes del sacrificio, por comunicar mal gusto á la leche y á la carne.

Torta de linaza. Se presenta en panes de la forma antedicha, pero generalmente en la práctica se usa la llamada *harina de linaza*, que no es más que la torta molida, la composición química de la cual es la misma, sea torta ó harina: materia seca, 89'0; proteína, 33'5; grasa, 8'6; extractivos no azoados, 31'7; celulosa, 8'7.

Este residuo es laxante y por esta causa sólo se emplea á pequeñas dosis, administrándose ordinariamente á las vacas lecheras á razón de 0'5 kg. diario. Tampoco se halla indicado para los animales en engorde, por determinar una grasa amarillenta, de olor *sui generis* y de consistencia oleácea.

Torta de copra ó coco. Muy usada en la práctica, tiene un valor alimenticio superior á la cebada, siendo bien recibida por toda clase de animales, incluso las aves, no comunicando mal gusto á la carne y á la leche.

La composición química es la siguiente: materia seca, 89'5; materia azoada, 21'4; materia grasa, 8'5; extractivos no azoados, 38'7; celulosa, 14'7.

Torta de aracos ó cacahuete y de algodón. Esta torta y la de algodón ofrecen una composición química idéntica y sus propiedades alimenticias son las mismas. La característica de estas tortas es la fuerte cantidad de proteína que contienen, por cuya razón se hacen indispensables en las explotaciones donde se cosechan alimentos ricos en materias hidrocarbonadas. La adición de cierta cantidad de dichas tortas permite estrechar la relación nutritiva. Pueden administrarse á todos los animales. Su composición química bruta es la siguiente: materia seca, 90'2; materia azoada, 44'5; materia grasa, 9'2; extractivos no azoados, 28'8; celulosa, 5'2.

Torta de palmista. Despide un olor especial, por cuyo motivo la mayoría de animales la rechazan. Su composición química demuestra su pobreza nutritiva en comparación con las tortas de semillas oleaginosas estudiadas. Materia seca, 90'3; materia azoada, 11'7; materia grasa, 8'6; materia hidrocarbonada, 32'4; celulosa, 25'2.

Las tortas, á causa de su riqueza en materia grasa, deben consumirse frescas, pues de lo contrario la grasa se enrancia y los animales rehusan consumirlas. V. *FORRAJE y Substancias grasas* en la voz SUBSTANCIA.

TORTA. *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Pernambuco, mun. de Limoeiro.

TORTA. *Geog.* Bahía de la costa de Benguela (África Occidental Portuguesa).

TORTADA. f. Torta grande, de masa delicada, rellena de carne, huevos, dulce, etc. || *Albañ.* TENDEL (2.ª acep).

TORTADA. *Ari. y Of.* En albañilería se da este nombre á la capa de mortero ó argamasa que se coloca entre dos hiladas de ladrillos: en este sentido es sinónimo de *tendel*. Por extensión, se da también el nombre de *tortada* á la cantidad de mortero que se prepara para un tiempo determinado, como, por ejemplo, un día de trabajo ó para una operación determinada.

El mortero común formado por cal grasa, denominada también aérea, mezclada con arena en la proporción de 1 á 3 en volumen, es propenso al endurecimiento ó *fraguado* producido por la lenta evaporación del agua y la absorción del anhídrido carbónico del aire. Esta propiedad es la que se utiliza para trabar entre sí las piedras de la construcción asemejándola á un monolito. Pero una vez endurecido ó fraguado, sea en la obra, sea antes de su aplicación, ya no es posible utilizarlo de nuevo, pues aunque se triture ó muela y se mezcle nuevamente con agua, ya no tendrá fuerza de fraguado. Esta circunstancia obliga á prepararlo en pequeñas cantidades ó *tortadas*, que se procura aplicar en el más breve plazo posible, siendo conveniente emplearlo el mismo día de su preparación, pues el proceso del fraguado empieza desde el momento en que se ponen en contacto sus elementos componentes, y cuanto más se tarde en aplicarlo en obra, más adelantado estará el proceso que se interrumpe por la manipulación á que para ello hay que someterlo, y, aunque luego se reanuda y completa en la misma obra, lo hace con menos fuerza que cuando su aplicación es inmediata.

En los días rigurosos del verano, el fraguado se realiza en pocas horas, y entonces será muy conveniente preparar dos *tortadas* en el día. La elevada temperatura del agua acelera el fraguado, por cuya razón en épocas de heladas conviene preparar la *tortada* con agua caliente, y si las heladas son fuertes y persistentes, lo mejor es suspender la obra.

Si en lugar de la cal grasa se emplea la *hidráulica*, el fraguado es aún más enérgico y más rápido, siendo entonces preciso preparar tan sólo la cantidad de mortero necesaria para pocas horas.

El mortero preparado con *cemento*, que cada día se va generalizando más, fragua aún con más rapidez, siendo, por consiguiente, preciso extremar la prontitud en su preparación y aplicación en obra.

La denominación de *tortada* no es exclusiva de la albañilería; todas las manufacturas que emplean substancias plásticas, como masilla y otras análogas, cuyo endurecimiento produce la adherencia entre los diversos elementos de la obra, suelen también designar con el mismo nombre á la cantidad de dichas substancias que se prepara para una tarea determinada.

TORTAJADA. *Geog.* Mun. de la prov. de Teruel, con 220 e. y albergues y 279 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 126 e. y albergues aislados con 21 h. El censo de 1920 le asigna 288 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Teruel, y está sit. cerca del río Alímbra, en la carr. de Cuevas á Vilel por Teruel. Terreno en gran parte montuoso; produce cereales, cáñamo y hortalizas.

TORTAZO. m. Golpe dado en la cara.

TORTEBAT (FRANCISCO). *Biog.* Pintor y grabador francés, n. en París en 1616 y m. en la misma ciudad el 4 de Junio de 1690. Fué discípulo de S. Vouet y más tarde su yerno. Se dió á conocer y alcanzó un buen lugar como pintor de retratos, siendo recibido miembro de la Academia en 1663 por el retrato de su maestro. Igualmente se mostró como hábil grabador y su estilo recuerda el de Miguel Dorigny. Repro-

dujo la mayor parte de las obras de su suegro. Se debe igualmente á este artista las planchas para *La anatomía de pintores* de Piles. Su mejor obra, *Simón Vouet*, se conserva en el Museo de Versalles.

TORTEBAT (JUAN). *Biog.* Pintor francés, hijo de Francisco, n. y m. en París (1652-1718). Adquirió reputación de buen retratista y llegó á ser en 1704 miembro de la Academia de Pintura. En el Museo del Louvre se conserva de este artista *Renato Antonio Honasse* y *Juan Jouvenet el Mayor*, y en el de Versalles *Juan Jouvenet*.

TORTEBESE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Puy-de-Dôme, dist. de Clermont, cant. y á 7 kms. ESE. de Herment, sit. en una meseta que domina las fuentes del Pequeño Sioulet, una de las ramas madres del Sioulet, afl. der. del Sioule (cuenca del Loire por el Allier), á 905 m. de altura; 250 h. Iglesia del siglo XII, delante de la cual se encuentra una cruz esculpida del siglo XVI. Minas de hierro.

TORTEDAD. (Etim. — Del lat. *tortus*, torcido, doblado.) f. Calidad de tuerto.

TORTEFONTAINE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. de Montreuil, cant. y á 10 kms. SO. de Hesdin, sit. en el límite del dep. del Somme, junto á un riachuelo que desemboca en el Authie, tributario del Canal de la Mancha, á 20 m. de altura; 350 h. En la iglesia parroquial se encuentran una losa sepulcral del siglo XII, fuentes bautismales del XIII, un hermoso Santo Sepulcro y diversas estatuas del siglo XVI. Á 1 km. SO. en el valle del Authie existen las hermosas ruinas de la abadía de Dommartin, primitivamente *Saint-Josse au-Bois*, fundado por los Premonstratenses en 1161.

Bibliogr. A. de Calonne, *Histoire des abbayes de Dommartin et de Saint-André-au-Bois* (Arras, 1875).

TÖRTEL. *Geog.* Pobl. del comitato de Pest (Hungria Central), dist. de Kecskemet Alsó, á unos 10 kms. SSO. de Abony, junto al Czegléd-Er, arroyo que se pierde en el Pusztai; 3,000 h. (magiáres).

TORTELLA. f. Bot. Fundado el género por C. Müller, modificado por Limpr., comprende musgos de la familia de los potíaceos y tribu de los tricotomeos, con flores femeninas terminales en vástagos principales, opérculo que se suelta por sí, cápsula siempre alzada, lámina de una capa y no mamilosa por encima, borde de la hoja de un espesor, ambas capas del peristoma en general con igual desarrollo, sin miembros transversales mayores, hojas periqueciales poco ó nada diferentes, hojas pericelulares, peristoma inserto en la abertura ó poco más abajo, hojitas más ó menos lanceoladas, con bordes planos ó arqueados, células verrugosopapilosas, base de la hoja no envainadora, de células más engrosadas, ramas del peristoma en espiral á la izquierda; dioicos, rara vez autoicos, robustos, en césped. Se incluyen unas 32 especies de tierra y peñas.

TORTELLÁ. *Geog.* Mun. de la prov. de Gerona, con 328 e. y albergues y 1,338 h. (*tortellenses*) según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 72 e. y albergues aislados con 358 h. El censo de 1920 le asigna 1,368 h. Corresponde al p. j. de Olot, dióc. de Gerona, y está sit. á 18 kms. por carretera al ENE. de Olot, cuya estación es la más próxima, y á 34 de Gerona, cerca de la rivera de Sales y á la izquierda del Fluviá y del Llierca. Terreno en parte llano y en parte quebrado; produce cereales, legumbres, hortalizas y aceites; bosques, principalmente de encinas. Carretera que lo enlaza con la de Gerona á Olot. Puente sobre el Llierca, construido en la Edad Media por los barones de Sales; industrias de curtidos, géneros de punto, chocolates, tapones, etc., y la característica de fab. de cucharas y tenedores de madera. Alumbrado eléctrico, servicio telefónico interurbano, escuelas públicas y una privada para niños, dirigida

por monjas dominicas de la Anunciata. La población presenta en general buen aspecto y en su plaza principal se levanta la iglesia parroquial, dedicada á Santa María y de moderna construcción. Era antigua costumbre del pueblo el bailar en la plaza por Carnaval la danza denominada *d'en Serrallonga*, consistente en una especie de representación al aire libre de las hazañas de este famoso bandido, con acompañamiento de música y tiros; se necesitaban para el caso 44 hombres, una mujer y un niño. La misma costumbre se guardaba en otros pueblos de la provincia.

Historia. **TORTELLÁ**, que en documentos de 1004 y 1017 consta con el nombre de *Torteliano*, pertenecía á la baronía de Sales, de la que formó parte hasta 1698. En su término existía la *fortia* ó palacio fortificado de Bellpuig, cuyos señores, á fines del siglo XVI, entraron en posesión de la baronía de Sales. El palacio en cuestión y su capilla fueron destruidos por los terremotos que asolaron la comarca en 1428.

TORTELLI (JUAN). *Biog.* Gramático italiano, n. en Arezzo hacia el año 1400 y m. con anterioridad á 1466. Hizo sus estudios de filosofía y teología en Bolonia y se ordenó de sacerdote, y, según algunos biógrafos, realizó un viaje á Grecia para perfeccionarse en el conocimiento del griego, que ya poseía, lo mismo que otras lenguas antiguas. Era arcipreste de la Catedral de Arezzo en 1445 cuando se dirigió á Roma, donde gracias á unas cartas de recomendación de su pariente el sabio benedictino Aliotti, hizo una carrera tan rápida como brillante, á lo que ayudaron también sus grandes conocimientos filológicos, pues á adquirirlos, como antes decimos, había dedicado buena parte de su vida. Fué sucesivamente subdiácono, camarero de honor, consejero, secretario y bibliotecario del pontífice Nicolás V, que le tenía en mucho aprecio. Su obra principal, de la que se hicieron en poco tiempo, relativamente, gran número de ediciones, lleva el título *Commentariorum de orthographia dictionum e Graecis tractatum opus* (Venecia y Roma, 1471), reproducida muchas veces con las portadas *De potestate litterarum*, *De orthographia* y *Lexicon*. Jorge Valla, el célebre humanista, se encargó de revisar las ediciones de 1481 á 1504. Se atribuyen á **TORTELLI** una *Vida de Zenobio, obispo de Florencia*, y la *Vida de Alanasio*, que se encuentran, respectivamente, en Surius y en los Bolandistas.

TORTEÑO, N. A. adj. Natural de Brazatortas, villa de la provincia de Ciudad Real. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TORTEQUESNE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. de Arras, cant. de Vitry-en-Artois; 500 h.

TORTERA. (Etim. — Del lat. *tortum*, supino de *torquere*, torcer.) f. Rodaja que se pone en la parte inferior del huso, y ayuda á torcer la hebra.

TORTERA. (Etim. — De *torta*.) adj. Aplícase á la cazuela ó cacerola casi plana que sirve para hacer tortadas. Ú. m. c. s.

TORTERAT (ATANASIO LUIS). *Biog.* Escritor de arte y literato francés, conde de Clement de Ris, n. en la Turena en 1820 y m. en Versalles el 10 de Octubre de 1882. Se dió á conocer por una serie de artículos acerca de las principales personalidades literarias francesas de su época, que coleccionó en un volumen titulado *Portraits à la plume* (1853), publicando después *Le bouquet de violettes*, colección de poesías (1856). A partir de entonces se dedicó exclusivamente á la crítica de arte y fué conservador adjunto del Museo del Louvre y conservador del de Versalles. Publicó: *Les Musées de province* (1859-61); *Le Musée Royal de Madrid* (1859); *Critiques d'art et de littérature* (1862); *La curiosité, collections françaises et étrangères* (1863); *Les amateurs d'autrefois* (1876), y *La typographie en Touraine* (1878).

TORTERO. m. TORTERA (1.ª art.). || *Al.* Cierta planta de la familia de las gramíneas, que tiene en la raíz varios bulbos en figura de disco.

TORTERO, RA. m. y f. El que hace tortas ó las vende. || m. Caja ó cesta para guardar tortas.

TORTERON. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Cher, dist. de Saint-Amand-Mont-Rond, cant. y á 8 kms. N. de la Guerche-sur-l'Aubois, cerca del Aubois (afl. izq. del Loire) y del canal de Berry, en un pequeño valle lateral cubierto de bosque, á oril. de un estanque, á 175 m. de altura; 1,150 h. (1,200 con el municipio). Patinges, antes centro comunal, se halla á 2 kms SSE. de Torteron, junto al canal del Berry y del Aubois.

TORTERUELO. m. Planta de la familia de las leguminosas, variedad de alfalfa.

TORTES. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Becerreá, parr. de San Pedro de Tortes. || V. SAN PEDRO DE TORTES.

TORTEVAL. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Bayeux, cant. y á 7 kms. NE. de Caumont, sit. junto á un pequeño afl. derecho del Aure Inferior, tributario der. del estuario del Vire, á 95 m. de altura; 550 h. Iglesia en parte románica, del siglo XIII. De un priorato adyacente sólo queda una capilla del siglo XIII y una entrada monumental, con torreones del siglo XV.

TORTEVAL. *Geog.* Ald. de las islas Normandas (Inglaterra), en la de Guernesey, á 6 kms. SO. de Saint-Pierre-Port; unos 500 h. Curiosa caverna de Creux-Mahié, excavada en las escarpaduras de la costa S. de la isla y cuya entrada se halla obstruida por enormes bloques de rocas. Desde esta gruta á la punta de Pleinmont, esta costa presenta una serie de profundas entradas, separadas por descarnados promontorios.

TORTEZAIS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de Montluçon, cant. y á 12 kms. ESE. de Hérisson, sit. en una meseta cerrada por la confl. del Aumance y uno de sus afluentes derechos (cuenca del Loire por el Cher); 530 h. Est. de la l. f. de Saincoins á Villefranche.

TORTHORWALD. *Geog.* Pobl. del condado y á 6 kms. NE. de Dumfries (Escocia); 1,000 h. (con el municipio). Ruinas de Torthorwald Tower.

TORTI (FRANCISCO). *Biog.* Médico italiano, n. en Módena el 1.º de Diciembre de 1658 y m. en la misma ciudad en Marzo de 1741. Estudió en la Universidad de Bolonia y de regreso en Módena, contando apenas veintitrés años, obtuvo una cátedra en la Universidad, en la que estableció un anfiteatro de anatomía. Su obra principal es *Therapeuticae specialis ad febres quasdam perniciosas ac repente lethales*, en que trata de las fiebres infecciosas y de la eficacia de la quina en su tratamiento (Módena, 1712; 6.ª ed., Lovaina, 1821). Publicó, además, *De abusu china chinæ*.

TORTI (FRANCISCO). *Biog.* Literato italiano, n. en Bevagna en 1763 y m. el 2 de Febrero de 1842. Estudió en la Universidad de Camerino, donde se doctoró en derecho, pasando luego á Roma, donde permaneció tres años, después de los cuales se retiró á Bevagna para entregarse por completo al estudio y á la meditación. En 1793 publicó su primera obra, *Osservazioni sulla Bassvilliana*, que le valió grandes elogios, lo mismo que el *Prospetto del Parnaso italiano*, aparecido pocos después, en el que pasa revista, con gran originalidad y penetración, á las principales figuras de la literatura italiana. Se le debe, además: *Il puritano memico del gusto o considerazioni sulla prosa italiana* (Perusa, 1818); *Risposta ai puristi* (Florencia, 1819); *Le bellezze poetiche di Ossian imitate dal cavaliere Monti*; *Dante rivindicato* (Foligno, 1825); *Corrispondenza di Monteverde o Lettere morali sulla felicità dell' uomo e sugli ostacoli che essa incontra nelle condizioni fra la politica e la morale* (1835), novela filosófica-moral que suscitó violentas críticas del conde Monaldo Leopardi, padre del

gran poeta, y al que contestó en un opúsculo titulado *Apologia della corrispondenza di Monteverde* (1835); *Filosofia delle medaglie dei grandi uomini di ogni secolo che più interessano la storia, la letteratura e la filosofia*. La muerte le sorprendió cuando había comenzado á escribir una *Storia romanistica dell' Universo*.

TORTI (JUAN). *Biog.* Poeta italiano, n. en Milán el 28 de Junio de 1774 y m. en Génova el 15 de Febrero de 1852. De humilde origen, fué destinado á la carrera eclesiástica, y ya se habla ordenado de sacerdote, cuando á la entrada de los franceses en Lombardía (1796) dejó los hábitos y fué nombrado secretario del Comité de Instrucción pública, cargo que ocupó, salvo el periodo de la ocupación austriaca (1798-1802) hasta 1843. Los acontecimientos de 1848 le obligaron á pasar al Piamonte, de donde pasó á Génova, siendo nombrado rector de la Universidad. Discipulo de Parrini, fué convertido al romanticismo por Manzoni, del que compartió las teorías. De estilo sobrio y original, dejó notables producciones, entre las cuales mencionaremos: *Epistola sui Sepolcri del Foscolo e del Pindemonte* (1809); *Sulla Passione*, poema (1816); *Sermoni sulla poesia* (1818); *La torre di Capua* (1829), y *Oimamora*, excelente traducción de un episodio de Ossian.

TORTI ó TORTO (LUIS). *Biog.* Compositor italiano, n. en Pavia en 1547. Fué maestro de capilla en la iglesia de los Teatinos en Turín. Publicó las obras siguientes: *Il primo libro delle Canzoni a tre voci* (Venecia, 1581); *Il primo libro di Madrigali a cinque voci* (Venecia, 1583); *Il secondo libro delle Canzoni a tre voci* (Venecia, 1583); *Il primo libro di Motetti a quattro voci* (Venecia, 1589), y *Messa e Vespri a tre voci* (Venecia, 1607).

TORTICERAMENTE. (Etim.—De *torticerio*.) adv. m. Contra derecho, razón ó justicia.

TORTICERO, RA. (Etim.—Del lat. *tortus*, torcido, tuerto.) adj. Injusto, ó que no se arregla á las leyes ó á la razón.

TORTICEROS. m. pl. *Hist.* Casi no existe período alguno entre cuantos simbolizan los ciclos de la Historia universal, en el que no sobresalga un hombre, al parecer sin ley ni razón, que, merced á su energía, argucias ó peores artes, se haya hecho árbitro de los destinos de su pueblo, ó en todo caso domine despóticamente en un sector social determinado. Son esos hombres verdaderos tipos representativos que plasman las sociedades de sus épocas, hijos de los vicios ó virtudes de las mismas. Antes de entrar de lleno en materia puede exponerse un símil á propósito entre dos personajes legendarios que, aun cuando no hubiesen existido jamás, símbolos del capricho y la audacia, retratan con tanta fidelidad el sentir de su siglo, que pueden considerarse elementos representativos de sus tiempos; don Juan Tenorio y el conde Arnaldo. El éxito conseguido en tantos pueblos distintos y en tantas literaturas diversas por la figura popularizada por Tirso de Molina y Zorrilla, se debe á su simbolismo. Con todos sus defectos, es el compendio de su época y se impone por su espiritualismo resumiendo el conjunto de un ciclo histórico, resultado definitivo de otros que le precedieron é iniciación de los inmediatos que se desarrollaron como secuela de todas las energías en lucha que dieron especial característica al periodo de transición. La figura del *Burlador* es la tradición de toda una gran época que penetra en la mentalidad del pueblo de la manera casi providencial que tiene la Historia de propagarse por sí misma. Don Juan representa la protesta, la lucha, pero al mismo tiempo la vacilación; es el valor temerario y el temor pueril; el combatir del impulso con la razón; el batallar de las pasiones para conseguir una calma que no podrá lograr sino en el más allá, fuera de la órbita en que ha gastado arbitrariamente todas sus energías. La época en que se supone vivió Tenorio coincide con los albores de la Edad Moderna, los tiem-

pos en que, sacudiendo la Humanidad su postración, reanuda su marcha por nuevos derroteros buscando compensación á los siglos de agotamiento.

El caso de don Juan se repite en otros personajes de épocas muy distintas, pero como él sin ley ni freno; desdénando los caminos con tal de llegar al fin. El conde Arnaldo parece el mismo héroe de la leyenda alemana *El cazador fantasma*, como recuerda al de la bretona *El rey Artus*, cabiendo en lo posible que cada personaje haya existido realmente, pero sus personalidades han sido asimiladas por las generaciones vistiéndolas con ropajes fantásticos sugeridos por la misma época en que los protagonistas vivieron. Todos ellos se remontan al siglo X, y en puridad no son más que Don Juanes cubiertos de hierro. Como Tenorio, nada respeta el conde Arnaldo; mas si no se detiene ante lo profano ni lo sagrado, sus exacciones son más brutales, en armonía con los hombres de presa de su siglo, que, cual el personaje de Walter Scott, improvisa moneda sonante rompiendo con los dientes los eslabones de un collar de oro. La vida de Arnaldo, como la de don Juan, es una continua orgía, pero más satánica aún, contemplando á la rojiza luz de los tederos los cuerpos pendientes de las horcas de su mansión feudal; como aquél, burla doncellas, pero no por la solapada persuasión, sino atropellándolo todo, acudiendo al rapto y á la violencia, con puño de bronce y corazón de roca. La Inés de Ulloa de uno, se llama Adela en el otro. Tenorio es un torticero de una época de expansión; Arnaldo no lo es menos, pero hijo de una época de reconquista. Don Juan es el símbolo de una sociedad arrogante, á veces sin ley ni razón, pero magnánima siempre, que consiguió sublimarse por un supremo esfuerzo, desprendiéndose de un lastre que la mantenía sujeta á un terco materialismo. Arnaldo personifica aquella reconquista conseguida únicamente á costa de sangre, con la liberación del yugo del invasor, pero para caer bajo la férula del feudal triunfante, tan feroz é implacable como aquél.

Esos símbolos se repiten á cada paso en el transcurso de los siglos. El pueblo asirio, cruel, implacable, vengativo, acredita un Sardanápalo; los helenos, turbulentos, discolos, pero ingeniosos y selectos, un Pisístrato; los romanos, imperantes, duros, imperialistas, un Julio César. La sociedad romana de la decadencia, del «pan y circo» y «¡já las fieras los cristianos!» está dignamente representada por un Nerón, un Tiberio ó un Calígula. La Roma de Julia, Agripina, Faustina y tantas otras, bien pudo soportar por emperatriz á Mesalina. Torticeros ó no, representan sus pueblos y sus tiempos, y sus biografías son diseciones de las almas colectivas. Cuando cae el Imperio romano su gen los bárbaros y cada jefe es un torticero; de Teodorico á Atila; de Odoacro á Gesaleico. Torticeros fueron también los que con el Corán en una mano y el alfanje en la otra se desparramaron por el mundo, imponiendo un falso dios y una exótica ley; de Omar, el incendiario de Alejandría, á Almanzor, el terrible guerrero occidental. Cuando sobre las ruinas del Imperio carlovingio vuelven á levantar la cabeza los magnates y en España se erigen los varones victoriosos en señores de horca y cuchillo, aparece el feudalismo, y de aquellos castillos roqueros surgen un Arnaldo en Cataluña ó un Gil de Retz, el legendario Barba Azul, en la esclavizada Galia. Cuando los daneses se lanzaron á la conquista de Inglaterra, Canuto el pirata, el tremendo irruptor que, no contento con asolarla, se sentó en el trono de los reyes sajones, simboliza á los invasores. Rollon es el símbolo de los normandos al entrar á saco en Francia y apoderarse á sangre y fuego de uno de los más ricos territorios del país; como lo será años á llegar Guillermo el Conquistador al invadir Inglaterra y someter todo el país

después de la batalla de Hastings. Los odios salvajes de Oriente, sus furores, sus supersticiones, están simbolizados en el *Viejo de la Montaña*, fundando una terrible dinastía y aterrizando hasta á los propios sultanes con sus compañías de asesinos. Torticeros fueron los señores que ensangrentaron á Italia y el Imperio en las revueltas de güelfos y gibelinos; los que con sus arbitrariedades provocaron la tremenda *Jacquería*. Ante ellos reaccionó el poder real, y apoyado por el pueblo, surgieron los reyes sin freno ni ley, que en España se llamaron Carlos el Malo de Navarra, Pedro I de Castilla, Pedro IV de Aragón y el que en Portugal del mismo nombre fué contemporáneo de aquéllos. De crueles les califica la Historia, cuando en realidad se vieron obligados á luchar ó á perecer. Torticero fué Ricardo III de Inglaterra, el proveedor de la Torre de Londres, el implacable adversario de los barones, más déspotas todavía y viviendo sobre el país desangrado por la guerra de las Dos Rosas. No lo fué menos Mahomet II, el vencedor de Bizancio y conquistador de Constantinopla, símbolo de una raza con las armas asestadas constantemente contra Europa. Quizá César Borgia cerró esa serie de hombres de puño de bronce, al castigar implacablemente á los degenerados señores de los Estados romanos, encarnando unos ideales sustentados por el pueblo oprimido, en aras de una ambición desmedida. El pueblo romano le prefería á los Orsini y á los Colonna, á pesar de sus crueldades, como el pueblo bizantino había preferido estúpidamente el turbante de Bayaceto á la tiara pontificia. Las masas populares, constantemente menores de edad é impresionables, admiran la osadía y se forjan ídolos en los audaces, midiendo por un mismo rasero á enérgicos y á déspotas. Al entrar en la Edad Moderna, ya no pueden los hombres de zarpa luchar en pro de una causa personal y tienen que apoyarse en un credo político y sobre todo religioso como antes. Calvino se convierte en déspota en nombre de una secta; Cromwell consigue destronar á los Stuart con sus puritanos; Juan de Leyden domina con una dictadura sin freno al frente de sus anabaptistas. Todos ellos personifican un estado social, una crisis de conciencia de las multitudes, cuyas energías atinaron á recoger y á convertir en potencia soberana. Únicamente en Rusia consiguen dominar los más osados, y los despotismos de Iván el Terrible son un prólogo de los horrores de Pedro el Grande. Al estallar el incendio de la Revolución francesa, pareció que sus llamas devorarían cuantos vestigios quedaban en Europa de poder personal y gobierno de capricho. No obstante, aquella sociedad, embriagada por las victorias sobre los ejércitos de la Europa coligada, estaba en condiciones de superditarse á cualquier hombre de genio, acometividad y energía que supiese cautivarla. Surgió Napoleón I, y el régimen de Francia tuvo parangón con el instituido en Roma por los sucesores de César, agravado por todos los progresos de la civilización. No obstante, fué el último aliento del poder personal y de capricho. En el transcurso del siglo XIX aparecieron dictadores, pero no debe confundirseles con los torticeros, por cuanto se vieron obligados á moverse dentro del círculo de las leyes, más ó menos restringidas, pero no fuera de razón y de justicia. Bismarck, Napoleón III, el propio Juárez en Méjico, no dispusieron jamás de un poder incondicionado. Quizá el último torticero fué Lenin. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que cuando los Cromwell y los Calvino se imponían en nombre de una idea religiosa, en Rusia podía obrar á su antojo Pedro el Grande, hasta el extremo de que por un simple ucuse mandó decapitar á los strelitzes en masa, y consiguió que su pueblo se asimilase algunas de las formas y prácticas de Occidente por el solo hecho de que así lo ordenaba, sin admitir advertencias ni mucho menos observaciones.

Sea como fuere, esos hombres que supieron encauzar en un momento determinado á su pueblo, según exigían las circunstancias, acertaron cuando plasmaron el alma popular, y ésta, en recompensa, los elevó á la categoría de mitos, rodeándoles de una aureola legendaria. Sardanápalo es símbolo de crueldad, lo mismo que Nerón; Pedro el Grande, de despotismo; Napoleón Bonaparte, de grandeza... Y así sucesivamente todos los personajes de la serie. Se olvidan sus cualidades cuando se les viste con ropajes siniestros, y sus defectos cuando se les eleva á la categoría de semidioses. El personaje histórico desaparece y queda el símbolo. Esos errores convierten la Historia universal en un museo de crímenes, y á la sociedad en un caso patológico de locura colectiva.

Dejando de lado las altas cumbres sociales para descender á más bajas capas, los torticeros han conseguido tanta atracción de las masas, que éstas les ha concedido verdadero culto, transformando á veces en héroes á individuos de la peor especie.

No obedeció á otro impulso la creación de personajes fantásticos que planean y llevan á la práctica delitos con más meticulosidad que un ingeniero sus proyectos. Iniciado el género por los folletinistas del siglo XIX, como Capandu, Paul Féval, Ponson du Terrail y tantos otros, ha sido continuado por Gastón Leroux y Mauricio Leblanc en nuestros días. *Los compañeros del silencio*, *Rocambole* y *El capitán Lachasnaye* fueron los predecesores de *Arsenio Lupin*, *Raffles* y *Fantomas*. Llegóse al extremo de establecer una competencia entre unos protagonistas y otros, á ver quién de los mismos vencía en las páginas de las respectivas producciones. Los públicos de París, Londres y Nueva York se apasionaron por Lupin y Sherlock Holmes, puestos frente á frente por Leblanc y Conan Doyle en sus publicaciones. Este género, que se ha dado en llamar *de aventuras* para paliar en lo posible la verdadera naturaleza de la mercadería, constituye un aspecto de la novela policiaca, iniciada inimitablemente por Edgardo Poe, continuada con ingeniosa técnica por Doyle y maltrachea después por escritores del montón á fuerza de apurar los resortes sin arte, técnica ni sentido común.

TORTICIAL. adj. ant. TORTICERO.

TORTICIÓN ó TORTICIONA. ant. Injusticia, agravio.

TORTICIONERO, RA. adj. ant. TORTICERO, RA.

TORTICOLIS. m. *Pat.* Espismo del cuello, y tónico, ya clónico, con desviación de la cabeza alrededor de un eje vertical y otro transversal. Por la primera queda el rostro mirando del lado opuesto al del músculo que se contrae. Al mismo tiempo mira también hacia arriba y el occipucio baja á consecuencia de la rotación transversal. Se divide el torticólis en *reumático*, *espasmódico* y *mental*. Se relaciona el primero con un reumatismo muscular y es benigno y de corta duración. Se trata de una contractura ó de una contracción tónica intensa. El torticólis espasmódico obedece á lesiones del nervio espinal ó de los centros nerviosos. Acompañase de dolores musculares del lado de la desviación, pareciendo doble la contractura. El esternocleidomastoideo de la parte afecta se contrae al mismo tiempo que el esplenio, el complejo y el oblicuo inferior de la opuesta. Sea como quiera, la desviación cefálica es permanente y ningún movimiento pasivo llega á corregirla. El tratamiento puede ser ortopédico u operatorio. El primero comprende el masaje, la reeducación y el uso de collares apropiados. El segundo supone la sección del tendón esternal del esternomastoideo ó la del nervio especial. Éste se incide en la cara interna del músculo, con lo que se paralizan y atrofian el esternomastoideo y el trapecio. Para limitar tales efectos puede cortarse solamente el mango de fibra que inervase el primero de dichos músculos. Á menudo debe completarse la

operación seccionando los músculos de la nuca del lado opuesto y en su inserción occipital. El torticólis mental ó *torticólis tic* de Brissaud, consiste en una rotación combinada con otros movimientos (flexión, extensión). Hay también movimientos convulsivos asociados del brazo, cara y tronco. Las contracciones tónicas alternan con las tónicas ya en el mismo ya en diferentes accesos. La forma, intensidad y persistencia de la actitud viciosa pueden revestir todos los grados. Las excitaciones, como la fatiga y la emoción, exageran el torticólis, que se calma, en cambio, con el reposo. El sueño lo hace desaparecer siempre por completo. El esfuerzo voluntario y la distracción sólo suspenden momentáneamente el acceso. Á veces surten efecto procedimientos paradójales ó ilógicos (aplicación de una mano en la mejilla, de un bastón entre los dientes). El comienzo de la afección es insidioso y relacionado ya con afecciones locales (abscesos, ántrax), ya con un mecanismo psíquico (disimulo de la expresión facial). Se citan torticólis profesionales, como el del *tipógrafo*, del *jaquin*, etcétera. Por fin, el histerismo, la epilepsia y las afecciones del sistema nervioso central pueden provocar torticólis. Éste se asocia entonces á fenómenos claramente objetivos, como el síntoma de Babinsky. El *torticólis neurálgico* de Cruchet es en realidad una forma del espasmódico. El *torticólis de hábito* es el primer grado del torticólis mental y la historia lo ha conservado en los bustos del emperador Tiberio. El *torticólis paralítico* es el que depende de la inercia de los músculos antagonistas. Su provocación artificial se ha descrito ya en el tratamiento operatorio del torticólis espasmódico. Las infecciones y toxoinfecciones, como la sífilis, el saturnismo, el arsenicismo, etc. pueden asimismo despertar el torticólis. Éste se califica entonces de *sintomático*, reservándose el nombre de *esencial* para el que carece de causa conocida. La alternancia regular de movimientos convulsivos asociados constituye el *torticólis rítmico*. El diagnóstico del torticólis se impone á primera vista y sólo falta reconocer su naturaleza. Los antecedentes y la exploración, en particular el electrodagnóstico resolverán todas las dudas. El pronóstico no es grave, excepto en los casos largos é inveterados que se acompañan de retracción tendinosa. Por lo demás, la degeneración mental concomitante es siempre un motivo de reserva. El tratamiento del torticólis de causa psíquica se basa en la sugestión, el hipnotismo y la terapéutica auxiliar (hidroterapia, climatoterapia, etcétera).

TORTIFUSO. *Paleont.* (*Tortifusus* Conrad, 1867.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios pectinibranchios raquiglossos, familia de los turbinélidos. Concha perforada y de aspecto piriforme, estando cubierta toda ella por una epidermis muy delgada y apareciendo la superficie canaliculada en la parte anterior; la espira que forman las vueltas de este caracol es bastante corta, y la última vuelta es ventruda y abombada en la parte posterior, presentando la superficie nodulosa y espinosa; la abertura es bastante ancha, ofreciendo el borde columnar arqueado y cóncavo, presentando un solo pliegue en la parte anterior; el labro es simple, convexo y asurado interiormente; el canal de la misma es largo y completamente abierto.

Entre las varias especies, la más típica es la *T. curvirostrum*, procedente del terreno miocénico de Maryland. Fischer considera este género como una sección fósil del género *Fulgar*, incluyendo junto á la misma otra sección con el nombre de *Lirosoma*, creada también por el mismo Conrad en 1862, y procedente de los mismos yacimientos que el tortifuso, siendo la especie más típica la *T. sulcatum*.

TORTIL. Mús. Nombre que se da á los tubos suplementarios adaptados á algunos instrumentos, y que también se llaman *tonillos* (V. esta palabra).

TORTILLA. F. Omelette. — It. *Tortella, fritata*. — In. Omelet. — A. Eierkuchen. — P. Omeleta. — C. Truita. — E. Ovaio. f. Fritada de huevos batidos, comúnmente hecha en figura redonda ó alargada á modo de torta, y en la cual se incluye de ordinario algún otro manjar. || *Amér.* En Cuba y la América Central, por excelencia la de maíz. || **TORTILLA DE SAN RAFAEL.** *Amér.* En Cuba, TORTILLA (2.ª acep.), por su mayor consumo en el día de ese arcángel.

HACER TORTILLA Á UNA PERSONA Ó COSA. fr. fig. Aplastarla ó quebrantarla en menudos pedazos. Ú. t. el verbo c. r. || **VOLVERSE LA TORTILLA.** fr. fig. y fam. Suceder una cosa lo contrario de lo que se esperaba ó era costumbre. || fig. y fam. Trocarse la fortuna favorable que uno tenía, ó mudarse á favor de otro.

TORTILLA. *Art. cul.* La *tortilla con jamón* se prepara con éste desalado y en pedacitos, crudo y tierno. Se rompen los huevos en un lebrillo y se baten añadiendo perejil picado. Se hace fundir manteca en una sartén y se añade el jamón calentando por poco tiempo. Se vierten los huevos en la sartén y se ligan revolviéndolos con cuchara de madera. Se enrolla, por fin, la tortilla y se vierte en una fuente larga y caliente para servirla.

La *tortilla con queso* se hace cortándolo á pedacitos mientras se baten los huevos y se sazona con pimienta, sal y queso raspado. Se hace fundir la manteca y se vierte en los huevos, sembrando encima el queso á pedacitos.

La *tortilla de espinacas* exige, ante todo, preparar las últimas partiéndolas y exprimiéndolas. Se dejan en una sartén con aceite y se cuecen á fuego moderado para salarlas después y sazonarlas con ajo y perejil. Preparados ya convenientemente los huevos se añaden las espinacas, batiéndolo todo. Se tiene aparte aceite caliente y se echa sobre los huevos batidos, revolviendo la tortilla hasta que está bien ligada. Se deja luego en la sartén y se cuece por poco tiempo para secar la superficie, disponiéndolo luego en la misma fuente donde ha de servirse.

La *tortilla de setas* se hace dejándolas en una cacerola con aceite ó manteca. Se sazona y saltea á fuego vivo, adicionando luego perejil picado y sacando del fuego. Se frota con ajo el fondo y bordes de un lebrillo donde se verterán los huevos sazonados con sal, pimienta, cebolleta y perejil. Se calienta la manteca en una sartén y se añaden los huevos ligando la tortilla. Se dispone en su centro el aparato de setas y se enrolla y sirve en una fuente.

La *tortilla de migas de pan* se prepara cortando á pedacitos un trozo de miga de pan de cocina. Se tamizan las migas y se frien con manteca en una sartén para escurridas así que estén de buen color. Se habrán ya preparado y sazonado los huevos, que se verterán en la sartén con manteca al propio tiempo que las migas. Por fin, se liga la tortilla, se enrolla y se sirve.

La *tortilla de la jardinera* se prepara con alcachofas y setas cocidas en aceite aromatizado, cebolleta y perejil. Este aparato se deja en el centro de la tortilla, que se guisará como de ordinario después de pasar los huevos por el lebrillo untado de ajo y cocer en la sartén con manteca.

La *tortilla de cebolla* se hace escogiendo las m. s. nuevas para cocerlas á fuego moderado con aceite ó manteca. Cuando están ligeramente coloreadas se retiran del fuego. Añádense, junto con perejil picado, á los huevos batidos, para proceder luego como de ordinario.

La *tortilla con patatas* se prepara dejando éstas en rebanadas finas, que se saltarán y cocerán en la sartén hasta que tengan buen color. Los huevos se sazonerán con perejil y se batirán para verterlos después en la sartén con manteca fundida. Al propio tiempo se verterán las patatas, disponiéndolas en toda la extensión de la sartén. Cuando los huevos estén ya á punto se mueve la sartén para despegar la tortilla. Se toma un

plato para recogerla, á cuyo fin se vierte manteca fundida en la sartén. Por fin, se sirve en una fuente, dejándola bien redonda y plana.

La *tortilla á la francesa* se hace preparando y sazizando los huevos con sal, pimienta, perejil fresco, perejil y cebolleta. Se batirán los huevos con un par de tenedores y se mezclarán después con manteca caliente y fundida. Se dará vueltas al aparato con el tenedor para dejarlo lo más liso posible. Cuando adquiere consistencia se mueve la sartén y se despegue la tortilla. Se dobla ésta acercando ambos extremos al centro y se vierte sobre un plato largo para servirla.

La *tortilla con leche* se hace batiendo los huevos y echando cuando están bien batidos una jicara de leche por cada par. Se bate de nuevo con un poco de harina é inmediatamente se vierte todo en la sartén.

La *tortilla al ron* se prepara como la de azúcar y echando en la fuente un poco de buen ron tibio. Se inflama luego y se sirve de este modo, que se usa también para la *tortilla al kirch*.

La *tortilla soujilée á la vainilla* se hace con huevos frescos dejando las claras en un recipiente y las yemas en otro. Mézclase á éstas azúcar y se trabaja el aparato con cuchara de madera para hacerlo firme. Se baten las claras con sal, añadiendo después azúcar vainillada. Se mezclan las yemas y se vierte el aparato en una fuente honda. Se iguala con la hoja del cuchillo y se corta en cruz hasta la profundidad. Se cuece la tortilla al horno y antes de servir se espolvorea con azúcar fina.

La *tortilla rellena de dulce* se prepara echando mermelada de melocotón, albaricoque, grosella, etc., en el momento de doblarla. Se elegirá una sartén grande, ancha y plana, á fin de que la superficie sea exagerada en relación al grueso. Se espolvorea con azúcar fina, y se glasea con un hierro al rojo formando un dibujo.

La *tortilla con tocino* se hace cortando éste á pedacitos para dejarlos en una sartén con manteca. Se preparan aparte los huevos con pimienta y sal, añadiendo perejil y ajo. Se baten vivamente los huevos con un gran tenedor y se deja la sartén á buen fuego, calentando y revolviendo. Se vierten los huevos en la sartén removiendo el aparato. Se retira aquélla del fuego y se le da vueltas para despegar la tortilla. Echase ésta sobre un plato volviendo del revés la sartén y sirviéndola al fin sobre una fuente sin enrollarla.

La *tortilla de sangre de liebre* se hace con ésta en líquido mediante zumo de limón ó vinagre. Se preparan aparte los huevos sazonando con sal, pimienta, escalñia, cebolleta y perejil. Se baten los huevos y se les mezcla crema cruda y sangre de liebre líquida. Se hace fundir manteca y una vez caliente se echa en la sartén. Se da vuelta á la tortilla con una cuchara hasta que esté casi ligada. Una vez hecha se vuelve sobre un plato, escurriendo antes bien la manteca, que debe ser abundante. Se dejará de nuevo la tortilla en la sartén, que á su vez se mantendrá en la boca del horno ó al rescoldo, á fin de que vaya cociendo en su propia grasa. Por fin, se escurre en una fuente redonda sin doblarla.

La *tortilla de riñones* se hace con un riñón de becerro cortado á pedacitos. Se saltean con manteca en una sartén, se escurren, se rocían con hielo fundido y se espolvorean con perejil. Se preparan aparte, se sazonan y baten los huevos añadiendo cebolleta. Se calienta manteca y se le mezclan los huevos batidos hasta que esté ligada la tortilla. Ésta se servirá doblada y con el aparato de riñones en el centro.

TORTILLA (LA). *Geog.* Casas de mineros de la provincia de Jaén, mun. de Linares.

TORTILLAS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tamaulipas, dist. de Norte, mun. de Guerrero; 300 h.

TORTILLERA. f. *Amér.* La mujer que fabrica las tortillas de maíz.

TORTILLERO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Araudas;

80 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Atotonilco el Alto; 80 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Norte, mun. de Méndez; 50 h.

TORTILLO. *F. Tortil, besant.* — *It. Bezante.* — *In. y C. Besant.* — *A. Bälle.* — *P. Tortão.* — *E. Besanto.* (Etim. — *De torta; en franc., tourteau.*) *m. Blas.* Cada una de las piezas redondas como bollos y de color, no de metal.

TORTILLO. *Geog.* Río de la prov. de Huelva, afl. izquierdo del Tinto. Se dirige en general hacia el OSO. en tortuoso curso de unos 9 kms.; recibe por la der. las aguas que proceden de la divisoria con la rivera Gallega y por la izq. las que bajan de las cumbres de la Alacaba. Cortan su cuenca multitud de barrancos, como el del Lobo y el de la Higüera. Lleva agua durante gran parte del año y su desembocadura se encuentra unos 2 kms. antes de la confluencia con la rivera del Manzano.

TORTILLÓN. *Art. y Of.* Pequeño rollo de papel sin cola y poco prensado terminado en punta por uno de sus extremos (fig. 1), de que se sirven los dibujantes para esfumar ó desvanecer los tonos del lápiz ó carboncillo. El tortillón no es, pues, otra cosa que un esfumino ó difumino. El papel



FIG. 1

empleado en su elaboración es papel secante, cuya blandura y consistencia estoposa favorecen la buena repartición y la uniformidad de los tonos con la correspondiente degradación. Para elaborar un tortillón basta cortar el papel en la forma representada en la

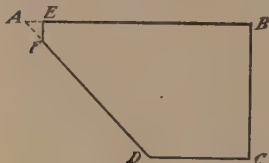


FIG. 2

Corte del papel con punta sencilla

figura 2, es decir, según un trapecio *ABCD*, al que se quita el vértice *A*, quedando aquél con la figura *BCDFE*. Después se enrolla sobre el borde *BE*, que viene así á quedar en el interior del rollo teniendo cuidado de que la recta *BC* forme una espiral bien plana, es decir, que sus espiras no se corran ni hacia dentro ni hacia fuera del rollo y apretando bien cada vuelta sobre la anterior para que el conjunto tenga cierta resistencia y la superficie de la punta sea continua y uniforme sin que presente puntos más flojos que otros. El



FIG. 3

Corte del papel con punta doble

borde *FD* es el que, después de enrollado, forma la punta, pues á medida que va aumentando el grueso del rollo, dicho borde se va acercando al *BC*. Después se sujeta el papel según *DE* con un poco de goma ó cola. Si la punta no ha resultado bien igual se arregla con una lima fina ó con papel de lija. Si se le quiere hacer otra punta en el otro extremo, la forma del papel será la de la figura 3.

Hoy nadie elabora por sí mismo estos pequeños utensilios de dibujo, sino que se adquieren en el comercio á bajo precio y mejor hechos, pues se hacen á máquina en grandes cantidades y en muy poco tiempo, lo que permite venderlos muy baratos. Una máquina destinada á esta fabricación se compone de una

aguja giratoria en forma de horquilla que coge el extremo del papel continuo procedente de una bobina de la que se va desarrollando con la velocidad correspondiente á la de rotación de la aguja. Dos cuchillas laterales lo van cortando en forma sesgada, como se requiere para formar las puntas, y otra cuchilla transversal separa el rollo formado del resto del papel de la bobina cuando aquél tiene el grueso requerido, ó sea cuando la aguja ha dado el número de vueltas preciso, calculado de antemano en vista del grueso del papel. Después pasa el rollo así formado por entre unos cilindros que lo hacen girar en el mismo sentido del enrollamiento, lo comprimen y le dan forma cilíndrica, al mismo tiempo que unas fresas huecas girando á gran velocidad rectifican las puntas. Finalmente, una cuchilla engomada levanta un poco el borde libre del papel y deposita en él una pequeña cantidad de goma con la que se efectúa el pegado, cayendo el rollo sobre una mesa en la que rueda impulsado por el avance de una tabla colocada encima de él que lo comprime y al final de su carrera cae en un cajón destinado á recoger la producción de la máquina. Con una de éstas pueden hacerse de 800 á 1000 ejemplares por hora, según el grueso.

TORTIRA. *f. Entom. (Tortyra Walk.)* Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los gliptéridos. La cabeza es lisa, con esternas y lengua; antenas engrosadas excepto hacia el ápice; ala anterior con la vena 16 ahorquillada. Las larvas viven en las moráceas. Es género tropical y consta de 30 especies; la *T. sputabilis* Walk es de la América Meridional.

TORTIROLI (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Pintor italiano de la primera mitad del siglo XVII, n. en Cremona y m. á los treinta años. Discipulo de Andrés Mainardi, residió primeramente en Roma y después en Venecia. Influido por Palma el Joven y por Rafael, su mejor obra es *La matanza de los inocentes*, que pintó para la iglesia de Santo Domingo y que se encuentra en el Museo Cívico de Cremona.

TORTIS. (De Baptista de *Tortis*, impresor veneciano de fines del siglo XV.) *m. V. LETRA DE TORTIS.*

TORTISAMBERT. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. de Calvados, dist. de Lisieux, cant. de Livarot; 250 h.

TORTITA. *f. dim. de TORTA.* || *pl.* Juego del niño pequeño, que consiste en dar palmadas. Se usa generalmente con el verbo *hacer*.

SER UNA COSA TORTITAS Y PAN PINTADO. *fr. fig. y fam.* SER TORTAS Y PAN PINTADO.

TORTO. *m. ant.* Injusticia, agravio.

TORTO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Goyaz, afl. del Parnaú ó Paranaó. || Río del Est. de Goyaz, afl. de la marg. der. del Descoberto ó Montes Claros, tributario del Corumba.

TORTO. *Geog.* Río de Portugal, en la prov. de la Beira Alta. Des. en el Duero, no lejos de Ervedosa, y al E. de la confl. del Tavoras, tiene 47 kms. en curso. || Río en el dist. de Castello Branco; nace en el límite de España, corre en dirección O. y luego al S., desaguando en el Baseguada, al N. de Pena Garcia, después de un curso de 22 kms. || Río en el dist. de Faro. Tiene sus fuentes á 7 kms. al NE. de la felig. de San Marcos da Serra, corre al NO. y des. en el río Mira, después de 15 kms. de curso. || Río en el dist. de Portalegre; nace á 10 kms. NO. de Ponte do Sor, corre tortuosamente hacia el NO. y entra en el Tajo, más abajo de Rocio de Abrantes, después de un curso de 15 kms. || Río en el dist. de Villa Real. Tiene sus fuentes en la felig. de Alhariz, corre hacia el SE., pasa á 2 kms. SE. del Valle Passos, donde tiene un puente en la carretera que va de Valle Passos á Agua Rever y des. en el Rabçal, después de 20 kms. de curso. || Río en el dist. de Vizeu; nace á 3 kms. SE. de Guilheiro, corre en dirección N., pasa cerca de Ranhados, donde tiene un puen-

te en la carr. de Penedono y al E. de Souto y de Po-voa, cambia de dirección tomando la del NÓ. y pasa junto á las pobl. de Vallongo, Trevões, Varzeas, Castanheiro y Valença da Beira, entrando en el Duero después de un curso de 50 kms.

TORTOCOLLO ó COLLOTORTO (ROBERTO). *Biog.* Filósofo del siglo XIV. Perteneció á la orden de Santo Domingo y fué uno de los primeros en defender el tomismo. Admitía la distinción real entre la esencia y la existencia y combatió á Enrique de Gante. Algunos datos de este personaje se encuentran en Lajard, *Histoire littéraire de la France*.

Bibliogr. Ehrle, *Der Kampf um die Lehre des heiligen Thomas von Aquin in den ersten fünfzig Jahren nach seinem Tode*, en *Zeits. f. Kath. Theol.* (1913); Pels-ter, *Thomas von Sulton*, en *Zeits. Kath. Theol.* (1922); y especialmente Grabmann, *La scuola tomistica italiana nel XIII e principio del XIV*, en *Rivista di Filosofia Neoscolastica* (1923).

TORTOL. m. En América, acial, torcedura, retorcedura.

TÓRTOLA. F. Tourterelle. — It. Tortora, tortola. — In. Turtle, turtle-dove. — A. Turte'taube. — P. Rola. — C. Tortra, tórtora. — E. Turto. (Etim. — Del lat. *turtur*, *uris*.) f. Ave del orden de las palomas. || Ave exótica y domesticada, del mismo orden que la anterior y parecida á ella, cuyo plumaje es de color ceniciento rojizo.

TÓRTOLA. *Hist. mil.* Combate de Tórtola. V. UCLÉS (BATALLA DE).

TÓRTOLA. Ornít. (*Streptopelia* ó *Turtur*.) Género de aves del orden de las palomas, que se diferencia de las palomas verdaderas por sus alas más cortas, su cola más larga y con las timoneras más escalonadas, y sus tarsos completamente limpios de pluma. Además, son, por regla general, de un tamaño bastante más reducido. Se incluyen en este género numerosas especies europeas, asiáticas y africanas, siendo la más conocida la *tórtola común* (*Streptopelia turtur* ó *Turtur communis*), que vive en los montes y bosques de toda Europa durante el verano, emigrando al N. de África en invierno. Mide esta ave unos 30 cm. de longitud,

cas; el pico es obscuro, y las patas sonrosadas, lo mismo que un espacio desnudo que rodea el ojo.

Á España llegan las tórtolas en Abril, y vuelven á marcharse en Septiembre, pudiéndose decir que sus viajes coinciden con los de las codornices. Instálanse preferentemente en los linderos de los bosques, donde se oye con frecuencia su singular arruyo *tur-tur, tur-tur*, al que deben su nombre latino. Alimentanse principalmente de semillas, comiendo lo mismo granos de cereales que simientes de plantas silvestres. Su nido, que hacen sobre una rama, es muy tosco y sencillo, estando formado de ramitas tan simplemente entrelazadas, que dejan ver muy bien los huevos. Estos son dos, blancos y lustrosos, y ambos padres alternan en su incubación durante un par de semanas. La tórtola es muy perseguida por los cazadores; en Andalucía, sobre todo, se hacen grandes tiradas de tórtolas en la época del paso, y también se cazan muchas á la espera en los aguaderos, donde acostumbran ir á beber.

No debe confundirse esta tórtola con la *tórtola doméstica* (*Streptopelia risoria*), que es una especie originaria de la India, extinguida ya como ave silvestre, pero extendida por todo el mundo en cautividad. Más pequeña que la tórtola europea, ésta tiene el plumaje de un color leonado muy pálido, con el pecho tirando á ocre, la garganta y el vientre blancos y un estrecho collar negro muy bien marcado. Vive muy bien en jaula, habiendo sido en algún tiempo una de las especies predilectas de los aficionados á criar pájaros, y puede cruzarse con la especie común europea.

TÓRTOLA. *Geog.* Riach. de la prov. de Cuenca. Tiene su origen en Villar del Paz de Arcos, corre en dirección O., pasando por Tórtola y Valdeganga, y des. en el Júcar, cerca de los baños del mismo nombre de Valdeganga.

TÓRTOLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 135 e. y albergues y 336 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

Kilómetros Edificios Habitantes

Olmedilla de Arcas, aldea á.....	5'4	15	51
Tórtola, lugar de.....	—	96	273
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	24	12

El censo de 1920 le asigna 337 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Cuenca y está sit. en terreno llano, cerca de Valdeganga. Produce principalmente cereales, patatas y legumbres.

TÓRTOLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, partido de Ceuter. mun. de General Cepeda; 125 h.



Tórtola común

y su plumaje está mezclado de ocre y pardo negruzco, siendo de este color el centro de las plumas y de aquél el borde; la cabeza es gris por encima; á cada lado del cuello, tendiendo á formar un collar, hay una mancha de plumitas negras, con algunas blancas; la pechuga es de color vinoso, y la cola negruzca, con la punta y las barbas externas de las timoneras laterales, blan-



San Francisco libertando á las tórtolas. Escultura de V. Rosignoli, en la plaza del convento de la Verba, cerca de Arezzo

TÓRTOLA. *Geog.* Isla de Panamá, adyacente á la costa de la prov. de Panamá, que corresponde al gran golfo de este nombre (océano Pacífico) y sit. cerca de Taboga.

TÓRTOLA. *Geog.* Isla del grupo de las Virgenes (Pequeñas Antillas Inglesas), entre la isla de San Juan, al SO., que pertenece á los Estados Unidos, y Virgen Gorda (la Gran Virgen), al ENE., que pertenece á Inglaterra, de la cual la separa el canal de Drake. La isla TÓRTOLA mide 18 á 19 kms. de largo de OSO. á ENE., por una anchura muy variable, pero que llega sólo en un punto á los 6 kms.; su superficie está evaluada en 64 kms.². Las costas son muy accidentadas; la bahía principal se encuentra en la costa SE. Una cordillera semicircular de islotes, de cayos y de escollos se alinea delante de esta costa SE., como para unir Virgen Gorda á San Juan; son las islas Ginger, Cooper, Salt, Peter y del Normand, separadas en dos grupos por el paso de la isla Salt y distanciadas de Virgen Gorda por el paso de la Roche Ronde. En el interior de este dique se encuentran fondos de 26 m.; fuera de él bajan abruptamente á 1,790, 1,910, 2,140 y 3,340 m.; estas islas son, pues, la cresta de una cordillera de brusca pendiente meridional; el otro lado de la pendiente, al N., es poco marcada, y en la costa N., al otro lado de las islas Beef, Petit y Grand Cammanoe Guano, José van Dyck ó Jost van Dyke, al NO., se encuentran bancos y bajos fondos, una vasta meseta de 60 m. de profundidad por lo menos. La doble curva de islotes contiene una vasta rada de tranquilas aguas; el nombre que ordinariamente se da á este mar interior es el de «calzada de las Virgenes» (*Virgin's Causeway*). Navegando por este espacio casi cerrado, lejos de las grandes olas del Océano, se ve de distancia en distancia entre los escarpados de las islas la perspectiva del mar lejano y la línea tumultuosa de las rompientes.

TÓRTOLA, la más grande de las islas Virgenes inglesas, se extiende en forma de media luna. Es una tierra alta; su pico más elevado, Sage Mountain, pasa de 540 m. de altura, y la cresta se prolonga de una extremidad á la otra de la isla. En 1625, TÓRTOLA y las islas vecinas habían sido cedidas á un aventurero de Carlisle, John Hay; pero los primeros colonos fueron en 1648 bucaneros holandeses, á los que sucedieron los filibusteros ingleses. Desde esta época, la isla ha permanecido en poder de la Gran Bretaña. Después de haber sido una guarida de piratas, TÓRTOLA tuvo entre sus propietarios cierto número de cuáqueros que emanciparon á sus esclavos y les dieron terrenos de cultivo, mas no tuvieron imitadores, y cuando la esclavitud fué abolida, los negros libres de las plantaciones abandonaron la isla en gran número para ir á Santo Tomás y otras antillas. Los blancos arruinados partieron también: de 11,000 h. quedaron 4,000. La capital de la isla es Road Town, junto al Road Harbur, caleta de la «calzada de las Virgenes»; su industria es el cultivo de la piña de América. En 1867, TÓRTOLA sufrió mucho del huracán que devastó Santo Tomás.

TÓRTOLA (LA). *Geog.* Cortijada de la prov. de Almería, mun. de Nijar.

TÓRTOLA DE HENARES. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 331 e. y albergues y 704 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 3 e. y albergues aislados con 18 h. El censo de 1920 le asigna 731 h. Corresponde al p. j. de Guadalajara, dióc. de Toledo, y está sit. en terreno llano, bañado por el río Henares, en la carr. de Taracena á Soria. Produce cereales, vino, aceite, garbanzos y patatas; cría de ganado.

TÓRTOLAS. m. pl. *Etnogr.* Antigua tribu india del Ecuador, en territorio de la actual provincia de Esmeraldas: en la cabecera del río San Miguel. Se cree que es la misma que la de los cayapas. Asaltaron la ciudad de San Miguel y la redujeron á cenizas.

TÓRTOLAS. *Geog.* Cerro de la República Argentina, en la prov. de San Juan, dep. de Iglesia, sit. á los 29° 52' de lat. S. y 70° 8' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Está cubierto de nieves.

TÓRTOLAS. *Geog.* Cerro de Chile, en la línea anticlinal de los Andes del departamento de Elqui, que se levanta á 5,918 m. sobre el nivel del Pacífico, á los 29° 52' de lat. S. y 70° 8' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Se halla asentado sobre una vasta meseta ó cuerpo central de la cordillera, que se enlaza al N. con la sierra, rama de esta misma, llamada sierra de Doña Ana. De sus faldas occidentales descienden arroyos al riach. del Toro, afl. del Río Turbio.

TÓRTOLAS. *Geog.* Islotes de Chile. Son varias rocas esparcidas al extremo de una punta que sale en la costa del dep. de Taltal, por los 25° 34' de lat. S., como á 16 kms. al S. del puerto de su capital y al N. del de Lavata.

TÓRTOLAS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Zatecas, partido y mun. de Fresnillo; 80 h.

TÓRTOLAS. *Geog.* Cerro del Uruguay, en el departamento de Paysandú. Se halla entre la marg. der. del río Queguay, la cañada del Vigía y la del Sauce Solo.

TÓRTOLAS (LAS). *Geog.* Minas de cobre en Chile, en el dep. de Ovalle, situadas en los declives del SE. del cerro de Tamaya y próximas al ribazo del N. de la quebrada de la Placa. || Fundo en la prov. y dep. de Santiago; 100 h.

TÓRTOLES. *Geog.* Mun. de la prov. de Ávila, con 326 e. y albergues y 557 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 37 e. y albergues aislados con 15 h. El censo de 1920 le asigna 581 h. Corresponde al p. j. de Piedrahita, dióc. de Ávila, y está sit. cerca de Bonilla, en terreno en parte llano; produce cereales, garbanzos, cáñamo, hortalizas y frutas.

TÓRTOLES. *Geog.* Lug. de la prov. de Zaragoza, mun. de Tarazona.

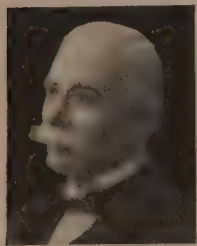
TÓRTOLES DE ESGUEVA. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 600 e. y albergues y 1,318 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 29 e. y albergues aislados con 22 h. El censo de 1920 le asigna 1,194 h. Corresponde al p. j. de Lerma, dióc. de Burgos, y está sit. á la der. del valle del Esgueva, en terreno en parte montuoso. Produce cereales, patatas, frutas y legumbres; cría de ganado; industrias de fab. de harinas, tejas y ladrillos, mantas de lana y sillas. Alumbrado eléctrico; escuelas públicas y un colegio dirigido por religiosas Benedictinas; sociedades Sindicato Agrícola y Círculo Católico Obrero. TÓRTOLES DE ESGUEVA dista 30 kms. de la cabecera del partido y 15 de la est. de Roa, que es la más próxima. Carreteras á Aranda, Valladolid y Palencia. El edificio donde tienen instalado su citado colegio las monjas Benedictinas es un antiguo monasterio bajo la advocación de Santa María. Fué fundado á fines del siglo XII por el rico caballero Gonzalo Pérez de Torquemada y su esposa doña Hermildez, dotándole al propio tiempo con pingües rentas y algunas posesiones que había ganado en Sevilla. Un magnífico sarcófago con artísticas labores en piedra del país guarda los restos de los fundadores en la capilla románica que se halla á la cabecera del templo. Éste posee algunas estimadas alhajas, como una pila de mármol para abluciones con caracteres arábigos en que se lee: *La prosperidad, la dicha, la fortuna, el poder para su dueño*; mide 1 m. de largo, 0'57 de ancho y 0'17 de grueso. Es semejante á otra de la Catedral de Santander, traídas ambas de Andalucía. También unas estatuas en madera del siglo XIII, de más de 1 m. de altas, representando con bella expresión la una á la Virgen, la otra á san Juan Evangelista y la tercera á san Pedro. Asimismo una imagen de la Virgen con el Niño, del siglo XV, estofada. Las monjas han tenido y tienen fama de muy

observantes y siempre han estado sujetas á los prelados de Burgos. De sus antiguas posesiones sólo les quedan los títulos en los pergaminos que custodian en el archivo.

TORTOLETTI (BARTOLOMÉ). *Biog.* Poeta italiano, n. en Verona en 1560 y m. en Roma en 1650. Era doctor en teología. Perteneció á la Academia degli *Umoristi*, en la que pronunció ocho discursos en defensa de Pompeyo el Grande, atacado violentamente por Alejandro Guarini, y emprendió igualmente una defensa de los romanos contra las *Sátiras* de Villani. Sus obras principales son: *Ossuniana coniuratio, qua Petrus Ossunae regnum neapolitanum sibi desponderat*; *Annus jubilaeus*, poema (1599); *Gionata*, tragedia (1624); *Judiitha*, poema (1628); *Agrippina maior*, tragedia (1639); *Vaticana petra* (1644), y el poema heroico *Giuditta vittoriosa*. En italiano: *Il giuramento* (Venezia, 1612) é *Intra mezzi d'Erminia* (1612).

TORTOLI. *Geog.* C. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Cagliari, circ. y á 16 kms. ENE. de Lanusei, sit. al fondo del golfo de Tortoli, á los 39° 55' 45" de lat. N. y á los 9° 43' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich, 2,100 h. La pequeña ciudad, de construcción muy antigua, se halla en un montículo que domina la costa, á unos 20 m. Pequeño puerto. Exportación de vino y carbón. Est. de término de la l. f. de Isili-Tortoli.

TORTOLI (JUAN). *Biog.* Literato italiano, n. en Florencia en 1832 y m. en época que desconocemos. Cursó el idioma copto bajo la dirección de José Bardelli y el hebreo y el caldeo con Ángel Paggi. Fué académico della *Crusca* (1858) y estuvo encargado durante varios



Juan Tortoli

años de la dirección técnica de la casa editorial Barberá. Debemos á su pluma la biografía *Giuseppe Bardelli* (1865), las ediciones del *Tumulto dei Ciompi*, *Guerra di Pisa* y *Cronaca di Dino Compagni*, hecha ésta sobre los manuscritos, la cual originó la célebre polémica acerca de la autenticidad de dicha obra, que inauguró el *Piodano Arlotto*. Compiló el *Vocabulario della Crusca* y publicó un libro en su defensa (1878). Fué también el editor de *Comme-*

die inedite, de Cecchi; *Commedie e Satire*, de Ariosto; *Manuale di letteratura* (2.º volumen), de Nannucci, precedido de una biografía del autor; la *Storia del Concilio Tridentino*, de Sarpi, etc.

TORTOLICO, LLO, TO. m. dim. de TÓRTOLO. || fig. y fam. Hombre cándido, inocente, manso y sin experiencia.

TORTOLILLA ó TORTOLITA. *Geog.* Isla de Panamá, adyacente á la costa de la prov. de Panamá, que corresponde al gran golfo de este mismo nombre (océano Pacífico). Está situada cerca de la de Taboaya.

TORTOLINI (BERNABÉ). *Biog.* Matemático y sacerdote italiano, n. en Roma en 1808 y m. en Ariccia en 1874. Doctor en filosofía (1829), fué sucesivamente profesor de física matemática en el Colegio Urbano de la *Propaganda Fide* (1834), profesor de cálculo integral en la Universidad de Roma (1837), profesor de física matemática en el Seminario Pontificio Romano (1845), individuo del Colegio filosófico de Roma (1845) y canónigo titular de la basílica de Santa María ai Martini. Desde 1846 formó parte de la Sociedad de Ciencias de Italia. Escribió: *Elementi di calcolo infinitesimale* (Roma, 1844). Colaboró, además, asiduamente en el *Giornale Arcadico di Roma* (1832-50), en *Atti dell' Accademia de' Nuovi Lincei* (1848-51), en *Annali*

di Scienze Matematiche e Fisiche (1850-57), en *Annali di Matematica pura ed applicata* (1858-62), etc.

TORTOLITA. *Geog.* V. TORTOLILLA.

TORTOLIVA. *Zool. y Paleont.* (*Tortolina* Conrad, 1865; *Ancillarina* Bellardi, 1882.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los olividos, género *Ancilla* Lamarck (1799), que algunos autores han considerado como una sinonimia del género *Monontygma* Lea, no Adams. Concha alargada, estrecha, cilíndrica; espira corta; sutura canaliculada; apertura dilatada hacia delante, estrechada hacia atrás; sesgadura basal muy ancha; labro agudo, llevando una débil denticulación cerca de su base; seno sutural colmado por una callosidad. Distribución: en el eocénico la *A. canalifera* Lamarck.

Secciones: 1.ª *Sparellina* Fischer (1883). Sutura cubierta, pulida (*A. candida* Lamarck). Actual. 2.ª *Olivula* Conrad (1832). Superficie estriada transversalmente; sutura rodeada de una banda callosa, sublamínosa (*A. staminea* Conrad), en el eocénico de América.

TÓRTOLO. m. Macho de la tórtola. || fig. y fam. Hombre amartelado. || *Amér.* En Colombia, sujeto tonto, bobo.

TÓRTOLO. *Geog.* Cabo de Méjico, en la costa O. de la Baja California; forma la punta SE. de la entrada del puerto de San Bartolomé.

TORTÓN. m. *Mar. V.* TORTOR.

TORTONA. *Geog.* Circ. de la prov. de Alejandría (Italia); tiene 55 municipios con 72,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 206 m. de altura á oril. del Scrivia, afl. der. del Po, á los 44° 53' 36" de lat. N. y á los 8° 52' 18" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 8,000 h. (16,000 con el municipio). Tiene una notable Catedral, que data del siglo IX y fué reconstruida en el XVI. Encierra una rica capilla y pinturas de mérito. La población está dominada por un castillo ruinoso que fué habitado por Federico Barbaroja. Fab. de sombreros, curtidos y tejidos de seda. Est. en la l. f. de Voghera á Alejandría y á Novi. La diócesis de Tortona tuvo por primer obispo probablemente á san Inocencio, antecesor de san Exuperancio (381), de quien se tiene noticia cierta. Desde el siglo X se conocen muchos de sus obispos; como Giseprando, abad al mismo tiempo de Bobbio; Melchione Busetto, muerto por los secuaces de Yuglielmo de Monferrato, que perdió por esta causa su patronato en la diócesis. Suprimida ésta en 1803 por los franceses, fué restaurada en 1814 y separada de la provincia eclesiástica de Turín para hacerla sufragánea de Génova.

Historia. TORTONA fué colonia romana con el nombre de *Derlona*, figurando ya en el año 148 a. de J. C. Durante la Edad Media llevó los nombres de *Tertona* ó *Terdona* y fué tomada por Federico Barbaroja en 1155, después de un sitio de sesenta y dos días, quedando completamente en ruinas. Reconstruida por los milaneses, fué destruida de nuevo por los gibelinos. En 1336 cayó en poder del margrave de Monferrato, quien la fortificó. Durante la guerra de Sucesión en España y la guerra italiana de 1733 á 1735 y de 1744 á 1745 cambió varias veces de dueño. Su castillo, tomado por los franceses en 1796, fué desmantelado en 1799. La ciudad, reconquistada más tarde por los austriacos y cedida de nuevo á Francia, pasó en 1814 al reino de Cerdeña.

En Geología son conocidas las margas azules de TORTONA, notables por su abundancia en fósiles.

TORTONDA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalupe, con 153 e. y albergues y 273 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 75 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 268 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Sigüenza, y está sit. en terreno llano, cerca de Villaverde y de Souca; produce principalmente cereales y patatas.

TORTONIENSE. m. *Geol. estrat. y Paleont.* Piso medio del período miocénico, de la era terciaria, el cual fué establecido por Mayer-Eymar en 1857, siendo la localidad clásica Tortona (Italia). Está comprendido entre las formaciones del piso helveciense, que pertenece al mismo terreno que él, y sobre las cuales descansa, hallándose cubierto por las del piso mesiniense, que forma ya parte del terreno pliocénico. La mayoría de los depósitos que han servido para las descripciones del miocénico de la cuenca de Viena y la región de Galitzia en Austria corresponden á este piso, debiendo notarse, sin embargo, que para algunos autores las formaciones características del tortoniense no son más que una facies particular del helveciense superior. En las divisiones antiguas está incluido en el piso superior del falúnico, llamado también terreno de la molasa ó falun de Turena, ó sean los pisos superiores de la molasa suiza de Berna.

Tectónicamente tuvo lugar el depósito de esta formación entre el levantamiento del sistema de San-terrois, cuya dirección es de E. 26° N., y que la separa del helveciense ó caliza de Beauce y el sistema de los Alpes Occidentales, cuya dirección es completamente contraria á la del anterior, ó sean N. 26° E., y que le separa de las formaciones del período pliocénico. Durante esta época terminaron de realizarse los notables cambios del período miocénico en la Geografía de Europa, pues terminan de secarse por completo los grandes lagos del período anterior, sin duda á causa de los movimientos del suelo en relación con el elevamiento de los Alpes; realizase la formación de los valles fluviales, y á los depósitos lacustres suceden los canchales de transporte, resultando bien pronto que el relieve del suelo se acentúa cubriendo todavía partes que posteriormente habían de quedar en seco, del mar de la molasa que cubría una gran parte de la Europa Occidental, extendiéndose por el valle del Ródano, Suiza y Austria, ocupando el pie de los Alpes y extendiéndose por el Asia Menor hasta el Eufrates. Por esta distribución de las aguas estaba constituyendo un archipiélago análogo á los que se presentan en las Indias, y muy apropiado para una gran riqueza de la flora.

Una verdadera flora de transición recibe el nombre de flora *miopliocénica*, de tal naturaleza en variedad de formas y ejemplares, que no se ha presentado jamás tan exuberante y rica, debiendo sin duda este carácter á que los inviernos eran tan suaves que no se suspendía por completo la actividad de la vegetación, y según el eminente botánico Heer, el alcanfor florecía en el mes de Mayo en las orillas del lago de Constanza, como ahora ocurre en la isla de Madera, y para encontrar las acciones vegetales de esta época sería preciso descender en la actualidad unos 25 ó 30° hacia el Ecuador; existía, además, una gran diferencia entre la vegetación de las tierras próximas al Polo y las de las regiones centrales y medias de Europa, si bien los hielos no habían invadido aún Islandia, que estaba cubierta de extensos bosques de una vegetación exuberante. En Austria, las llamadas capas de congerias, que pertenecen á este terreno, reposan sobre una capa que contiene una flora análoga á la de Oeningen, pero en la cual habían desaparecido por completo las palmeras; también desaparecen á partir de esta época los *Callitris*, el árbol del alcanfor y las acacias, pero se continúan durante algún tiempo los bambúes y las sequoias. En Sinigaglia, ciudad de Italia situada mucho más al S. que las anteriores, se desarrollaban con bastante potencia abundantes palmeras; otro de los caracteres esenciales de esta flora es la asociación regular y muy repetida del plátano con el haya, pues si bien el uno exige una gran temperatura, el otro puede vivir en climas verdaderamente frescos.

La fauna tortoniense se caracteriza y distingue por los grandes animales mamíferos, pues puede decirse

que cuando los herbívoros alcanzaron un verdadero desarrollo fué en este período, á causa de la abundante vegetación de gramíneas que cubrían la superficie de la tierra, alcanzando, por tanto, la preponderancia que hasta entonces había pertenecido á los paquidermos, apareciendo, entre otros, el hipopótamo, que abunda en las riberas de los ríos, y en América el *Miohippus*. En las tablas cronológicas dadas á conocer por Gaudry en su obra acerca de los mamíferos terciarios, corresponden á este piso los que él describe con los números 12 y 13; el primero es el llamado piso de Eppelsheim, localidad situada en el Hesse-Darmstadt, incluyendo también en este piso los mamíferos de Oeningen, y realizándose en él la aparición de los géneros *Hipparion*, *Dorcatherium*, *Lagomys*, *Simocyon* é *Hippopotamus*. El piso 13 es el constituido por Pikermi, en Grecia; Baltavar, en Hungría; Monte-Leverón, en Francia, y Concrúz, en la provincia de Teruel (España); aparecen en este piso los géneros *Leptodon*, *Tragocerus*, *Palaeomys*, *Palaeoreas*, *Antidorcas*, *Helladotherium*, *Ancylotherium*, *Ictitherium*, *Hyaenictis* y *Promephitis*, así como la gacela, el ciervo, el puerco espín y la hiena. Como la más típica de las formaciones para el estudio de la fauna del piso tortoniense puede citarse y describirse la de Pikermi, que, como las de Baltavar, Leverón y otras, pertenecen al tortoniense, época en la que vivían los mamíferos de más talla que se han conocido; desde dicha época al presentarse ha debido de sufrir el Ática enormes modificaciones, que le han reducido á un espacio estrecho de 10 leguas por 20 de largo, pero que en la época terciaria estaría unido sin duda á las grandes extensiones de Europa y Asia, y gozando de caracteres análogos á las estepas actuales de África. La vegetación debía de ser exuberante y rica para alimentar aquella fauna, en la que el rinoceronte de dos cuernos, el jabalí de gran talla, los monos y los carnívoros, representados por muchas formas, y las cabras é hiparion estaban en abundancia; así se han encontrado restos de *Palaeoreas* de cuerpo en espiral como la actual cabra del Cabo de Buena Esperanza; de *Antidorcas*, de cuernos dispuestos como los brazos de una lira; de *Palaeomys*, en el que eran largos y arqueados; de *Tragocerus*, especie de gacela parecida á la cabra; de *Palaeotragus*, que se distingue por sus miembros delgados y su cabeza estrecha.

El *Helladotherium* era una especie de jirafa de gran talla; los desdentados estaban representados por el *Ancylotherium*, de gran tamaño, que no llegaba ni con mucho á las formas verdaderamente extrañas del *Dinotherium*, que en unión del terrible *Machairodus*, de agudos y cortantes caninos, eran los más terribles de aquella exuberante é incomparable fauna. Existían, por consiguiente, en el Ática tongriense más especies de grandes mamíferos que en ningún punto del mundo actual, pues en un espacio relativamente pequeño se encontró tan considerable cantidad de esqueletos que hace sospechar que el número no era inferior al de especies. Contrastando con la riqueza de grandes animales, se ha notado en Pikermi la falta completa de lo que se llama la pequeña fauna, compuesta de animales de pequeño tamaño, pues de los carnívoros sólo pueden citarse el *Promephitis*; de los roedores, un puerco espín de tamaño algo mayor que el actual, no habiéndose hallado ningún insectívoro. La razón que explica la falta de restos de pequeños animales está en el origen torrencial y de gran acarreo á que debe su formación el depósito. La mayoría de los tipos existentes en Pikermi han emigrado, según la hipótesis del explorador de dicho yacimiento, fuera de Europa; así, para encontrar el *Rhinoceros pachignatus* es preciso buscarle con especies análogas en África, como igualmente para las formas de gacelas y antílopes, que tanto abundan, en general, para todos aque-

llos animales saltadores y corredores que hoy caracterizan la fauna africana, á la que era completamente semejante la que estamos describiendo. Si Pikermi y Baltavar indican la unión de la Europa Oriental con el África hacia el fin de la época toarciense, no se podría decir lo mismo de otras localidades europeas que presentan facies asiáticas, como la de Eppelsheim, en la que se encuentra el tapir, que es asiático; la fauna de Pikermi indica la existencia de un clima tórrido en aquellas latitudes, y de condiciones análogas á las de la India actual para que pudiera vivir el *Hipparion gracile* que allí se ha encontrado; las analogías con la fauna americana se establecen por el *Promephitis*, el *Ducyoterium* y el *Mastodon pentelice*, muy análogo al *Americanus* de las orillas del Ohio; sin embargo, de estas analogías es probable que la América estuviera ya separada de Europa en el terciario medio, á pesar de las objeciones que á esto oponen el haberse encontrado en el toarciense de las Malas Tierras de Nebraska formas de *Anchitherium* y *Machairodus* análogas á las europeas. La prueba de la existencia de formas intermedias que presentan entre sí los mamíferos fósiles ha tenido su origen y mayor demostración en la fauna pikérmica; así, en los monos fósiles, el *Mesopithecus pentelice* ha establecido el paso de los macacos actuales á los semnopithecus; en los carnívoros, el *Metailos*, con dentición intermedia entre el gato y el perro y mandíbula de oso; el *Promephitis*, que une las martas con las luras, y el *Ictitherium*, género de transición de las vivérridas, son otros tipos intermedios. En los proboscídeos, el *Mastodon pentelice*, una de las más diversas formas posteriores, como el *Trilophodon* y el *Tetralophodon*; en los paquidermos, derivados probablemente del *Lophiodon remensis*; hay una especie de *Rhinoceros* que une las formas de grandes incisivos, de cráneo análogo al bicornio, con las en que faltan estas defensas; hay otra muy análoga al rinoceronte de Sumatra, que presenta los de grandes cicmillos.

Es el tortoniense el período terciario en el cual, según algunos autores, se realiza la aparición del hombre y que tiene por este motivo más importancia aún que en Geología, por las discusiones que la admisión de semejante fenómeno por unos autores, y la resistencia de otros á considerarle con suficiente valor científico y no como una mera hipótesis, concretándonos, por tanto, á exponer los hechos y el estado actual de la cuestión por el orden cronológico de los datos en que se apoyan los que admiten el hombre tortoniense. La primera de las pruebas que se presenta de la aparición del hombre tortoniense es la del yacimiento de Pikermi, incluido por el antropólogo Mortillet en el grupo de los huesos rotos, que es una de las secciones de las pruebas del estudio del hombre terciario. Á cuatro horas de Atenas, en la base del Monte Pentelico y á poca distancia de la llanura de Maratón y muy cerca de una granja denominada Pikermi, existe un yacimiento de huesos fósiles de una importancia é interés extraordinario, que ha sido descrito por el eminente paleontólogo Gaudry; el interés paleontológico de este yacimiento fué dado á conocer en la sesión de Bruselas del Congreso Internacional de Antropología y Arqueología prehistórica en 1872 por von Ducker, que presentó huesos fósiles procedentes de Pikermi como partidos por el hombre, según él pretendía por el estudio de los mismos; pero todos los numerosos exploradores de dicho yacimiento, y á la cabeza de ellos autoridades tan competentes como Gaudry y Capellini, no han reconocido en dichos huesos más que fracturas puramente accidentales, de tal modo que se considera esta prueba como excluida para admitir la existencia del hombre tortoniense. Incluido ya en la categoría de yacimiento de huesos humanos está la arcilla verde de Castenedolo, descubierto por

el profesor Ragazzoni en el verano de 1860 explorando este yacimiento tortoniense situado cerca de Brescia (Italia); el citado geólogo encontró otros huesos humanos, á los que no concede importancia alguna, porque los geólogos lombardos Steppani y Curioni los consideraron como recientes; pero dispuestos á estudiar por completo el asunto, continuaron sus excavaciones, que dieron por resultado el dar á conocer al Ateneo de Brescia los estudios llevados á cabo de los huesos que pertenecían al menos á cuatro individuos diferentes, de los cuales el primero fué descubierto el 2 de Enero de 1880, estando constituido por un esqueleto casi completo, al que se unió otro el 16 de Febrero, lo cual hizo suponer que se trataba de sepulturas, si bien el descubridor afirmaba que no se observaba señal alguna del movimiento de tierras necesario para el enterramiento de los cadáveres, y últimamente se han considerado como de la época de la formación del terreno dichos esqueletos, por la gran autoridad de Quatrefages, que confirma los datos de Ragazzoni. Comprendido ya en la sección de pruebas que trata de la existencia del fuego y de los sílex tallados está el conocido yacimiento de Puy-Courny, perteneciente al piso tortoniense, y que fué, á la fecha de su descubrimiento, el que siguió á los de Abbeville del abate Bourgeois, siendo, por tanto, la primera prueba que encontraron los defensores del hombre fósil al oponérseles sin gran fundamento la consideración de no encontrarse más yacimientos de objetos que demostrasen la existencia que los famosos sílex de Thenay; este yacimiento fué descubierto en 1877 por el geólogo Rames, que participó á Mortillet la existencia en Puy-Courny de hachas en pedernal análogas á las de Thenay; las trazas intencionales en las mismas son muy rudimentarias en los primeros ejemplares presentados; pero posteriormente, en los que presentó el descubridor en la Exposición Universal de París en 1878, los hay de un trabajo mucho más perfecto, y aun después se han descrito algunos que presentan perfectamente marcado el plano de percusión, así como el conchoide y las caras terminales de los bordes, pudiendo decirse que todos los caracteres de la talla intencionada se presentan en ellos; los estudios de Rames acerca del yacimiento han dado á conocer que, siendo rodeados los cuarzos del aluvión que le forman, no lo son los pedernales tallados, cuyo material procede de una capa aquitaniense que ocupa una porción inferior á la del yacimiento, perteneciendo el sílex á las variedades de pedernal córneo y pirómico, mientras que en el yacimiento originario se unen á las mismas variedades las resinitas, menilitas y jaspes, y, por tanto, hubo una verdadera selección de materiales, para utilizar los más duros, fáciles de tallar según el objeto para el cual se destinaban, siendo, por tanto, una prueba indudable de la intervención del hombre esta misma selección de los materiales escogidos; las capas de arenas cuarzosas en que están los sílex contienen restos y huesos de *Mastodon angustidens*, *Dinotherium giganteum* é *Hipparion* y otros mamíferos de gran talla, constituyendo en conjunto una forma completamente tortoniense, en lo que se distingue este yacimiento del de Thenay, que es más antiguo, separándose, además, del mismo por el carácter industrial del modo de producir los pedernales; pues mientras en aquél se hacía el tallado por el fuego aquí se realizaba por percusión, pudiendo decirse que se había efectuado un verdadero progreso industrial desde el aquitaniense al tortoniense. El yacimiento de mayor importancia que en este piso se conoce es sin duda alguna el dado á conocer por el célebre geólogo portugués Carlos Riveiro, en el valle del Tajo, cerca de Lisboa, presentando en 1871 á la Academia de Ciencias de su país pedernales y cuarcitas tallados y productos indudablemente de la indus-

tria humana; un año más tarde fueron presentados dichos pedernales á la reunión del Congreso Internacional de Antropología y Arqueología prehistóricas de Bruselas, en la cual no merecieron seguramente crédito alguno, pues el mismo Bourgeois les negó todo carácter de trabajo intencional; un detenido examen de los ejemplares descubrió en uno trazas evidentes de talla, pero, por desgracia, no había sido encontrado *in situ*, y tan sólo uno de los congresistas, Franks, admitió como instrumento de la industria humana algunos ejemplares; en la Exposición de París de 1878 expuso el descubridor una serie de 65 ejemplares, que fueron examinados con el mayor cuidado, obteniendo 22 de los mismos la sanción de los prehistoriógrafos acerca de su carácter, y siendo figurados y descritos por Cartailhac y por Mortillet en algunas de sus obras; los caracteres de la talla internacional se hallaban bien marcados, no sólo por su forma general, carácter que puede ser falso, sino por otro que es más concluyente, como es la existencia de los planos y conchoides de percusión perfectamente desarrollados, y que se presentan en relieve sobre una cara y en hueco sobre la opuesta; estos diversos ejemplares presentan una talla amplia, afectando todos una forma triangular sin retoques, lo mismo los que están hechos en cuarcita que en pedernal, y examinándolos en conjunto presentan el aspecto de una serie musteriense aunque de forma un tanto basta; se han encontrado también algunos discos; es de notar que tan sólo una pieza presenta retoques, pero que Mortillet sospecha que puede ser más reciente por haberse encontrado manchas ferruginosas debidas al choque de instrumentos de hierro; otros ejemplos representan aún, en los planos y en los conchoides de percusión, huecos y cavidades rellenos de areniscas, lo que indica que proceden de los materiales mismos de la formación.

En el valle del Tájo una vasta formación, que en algunos puntos alcanza á 400 m. de espesor, se presenta generalmente dislocada, elevándose algunas veces hasta la vertical, y toda la formación pertenece evidentemente, según la determinación dada por Riviere, director del mapa geológico de Portugal, al terreno terciario; durante el año 1881, y celebrándose en Lisboa una reunión del Congreso de Antropología y Arqueología prehistóricas, fué estudiado muy especialmente el yacimiento de Otta, reconociéndose que estaba formado por sedimentos de agua dulce, que eran los restos de una gran cuenca lacustre arenoarcillosa en el centro y con grava y cantos en los bordes; claro es que los restos de la industria humana no podían encontrarse más que en las orillas del lago, y, por tanto, en tales sitios, que ocupan actualmente la base del Monte Redondo, tuvieron lugar las observaciones, que puede decirse fueron coronadas de verdadero éxito, pues el geólogo italiano Bellucci encontró en el mismo yacimiento un sílex tallado, que fué visto antes de extraerle por numerosos congresistas, sílex que estaba tan fuertemente adherido á la roca, que fué preciso emplear el martillo para extraerle, permitiendo asegurar que su posición databa de la época del depósito, pues en vez de estar colocado sobre una superficie que pudiera sospecharse que se había llenado y consolidado posteriormente, se hallaba fijo en la parte interior de un saliente ó voladizo, producto de la erosión atmosférica. Las dudas pudieron entonces referirse á determinar exactamente la edad del yacimiento, y para ello afirma Mortillet que si los sílex, al depositarse en el lago, tenían que hacerlo á las orillas, no sucedería lo mismo con los restos de vegetales y otros restos poco pesados, porque eran arrastrados por el agua y acababan por depositarse con el limo y la arena dentro del mismo, y, por tanto, en la parte correspondiente de la formación es donde se encuentran

los fósiles. Ahora bien; en una capa constituida por un limo arenoso á 3,5 kms. al SE. de Monte Redondo, y que pertenece sin duda alguna al lago que estamos describiendo, se encontraron huesos por los congresistas, y sobre todo mandíbulas de *Hipparion*, así como la flora de este gran lago terciario, estudiada por el botánico Heer, y el resto de la fauna, dada á conocer por el paleontólogo Gaudry, son indudablemente tortonienses. Fundado en el estudio de los anteriores yacimientos y de los restos encontrados creó el antropólogo Mortillet sus especies de *Anthropopithecus*, de las cuales dos pertenecen á las formaciones del piso tortoniense, y afirma que el primer antropopiteco aparecido fué el de Thenay, que pertenece á la época aquitaniense, y el segundo, que es el de Puy-Couray, y que ha recibido el nombre de *Anthropopithecus Ramesii*, es distinto del encontrado en Portugal, teniendo también su industria caracteres bastante apreciables; el de Portugal ha recibido el nombre de *Anthropopithecus ribeiroide*, cuyo carácter más importante es el de presentar el tamaño ó talla más pequeña de todos ellos, si bien no debemos olvidar el carácter puramente hipotético que tienen todas estas afirmaciones, llevadas quizá de un exagerado deseo de encontrar la especie de tránsito entre el hombre y los monos antropoides.

Mayor importancia presenta el cuadro de los nombres bien estudiados que pertenecen al piso tortoniense, entre los cuales se encuentra el más conocido de todos los del terciario, el *Mesopithecus penelice*, que pertenece al grupo de los semnopitecinos, proviene del ya varias veces citado yacimiento de Pikermi en Grecia; fué primeramente dado á conocer por Wagner, y ha sido perfectamente descrito por Gaudry, fundándose en el estudio de los restos de 25 ejemplares; el estudio hecho por Wagner, que no tuvo á su disposición más que un cráneo bastante deformado, le hizo creer que el mesopiteco era una especie intermedia entre los gibones y los semnopitecos; pero Gaudry reconoció posteriormente que la cabeza es por completo la de los semnopitecinos, si bien los miembros se aproximan mucho á los de los macacos; es, por tanto, un mono intermedio, pero sin ningún carácter de analogía con los antropoides; su ángulo facial es de 57°, lo que indica una inteligencia bastante desarrollada; sus dientes presentan un carácter esencialmente frugívoro, si bien se nutría también de hojas y yemas; los huesos isquion, aplastados por detrás, permiten suponer que presentaba callosidades isquiáticas, y la igualdad de sus miembros anteriores y posteriores que era un mono andador. Á esta misma época tortoniense es casi seguro que pertenecen los restos fósiles de los monos encontrados, en las formaciones submalayenses, en Sutly, localidad de la India. En 1836 Beker y Durán reconocieron una mandíbula superior con un fragmento de la cara y la arcada orbitaria de un mono del tamaño de un orangután, á que Meller dió el nombre de *Semnopithecus subhimalayanus*. Al año siguiente Cautley y Falconer encontraron en la misma localidad dos especies más pequeñas, en que incluyeron también á los semnopitecos ó á los macacos, pero acerca de los cuales se tienen noticias incompletas.

Las principales y más típicas formaciones del piso tortoniense son las margas azules de Tortona (Italia), que han servido de tipo para la descripción de las demás; la llamada molasa superior de agua dulce de Oeningen (Suiza); las arenas con huesos de Eppelsheim, en la cuenca del río Mayenza (Alemania); las capas de Ingerdorf y de Belcedere, en la cuenca de Viena; los lignitos de Besarabia; los llamados taluns de Saubrigues, y otros en Aquitania; las gravas de Puy-Couray en América, y el llamado Tegel de Baden (Alemania).

En Italia el tortoniense está muy desarrollado en la Liguria Central, hallándose formado por potentes bancos de margas azules; en Tortona, la localidad que ha dado nombre al piso, llegan á presentar un espesor de 1200 m. y que se caracterizan por la gran riqueza fosilífera que presentan, formada principalmente por innumerables pleurotomas, siendo, además de éstos, los principales la *Ancillaria gladiiformis*, el *Conus* representado por las tres especies *Antiquus*, *Ventricosus* y *Canaliculatus*, abundando, además, el *Trochus patulus*, la *Turritella*, la *Voluta rarispina*, la *Ranella marginata* y varias especies de *Turbinolina* y *Stephanophyllia*.

Los llamados faluns de Saubrigues y de San Juan de Marsacq, en Aquitania, están formados por arcillas en las que se encuentran como fósiles característicos el *Pleurotoma cataphracta*, *Ranella laevigata*, *Ancillaria gladiiformis* y *Triton clathratum*; estas margas presentan grandes afinidades con las formaciones tortonienses de Italia, así como los llamados faluns amarillos y azules de Sime, Salles y Ortez, localidades todas del Bordesado, y en las que se encuentran como fósiles importantes la *Voluta Lamberti*, *Natica redempta*, *Cardium discrepans*, *Cardita Jouanneti*, *Ostrea crassissima*, *Pecten scabrellus* y otros varios. Otro yacimiento clásico del tortoniense es el de Puy-Courny, en Auvernia, que está situado á 2 kms. de Aurillac, y compuesto de cantos rodados y grava, de naturaleza cuarzosa, mezclados con arcillas blancas, y donde se encuentran el *Dinotherium giganteum*, *Hipparion gracile* y *Machairodon cultrides*; la potencia de esta formación es de 4 m., y descansa sobre una capa basáltica que recubre margas lacustres, caracterizadas por el *Potamidés Lamarcki*; análoga formación se presenta en el Vivarais, donde la llamada meseta de Coirons está formada por una capa de basalto que descansa sobre capas de toba y cieno volcánico, con fragmentos de rocas de las que forman la región; en Auvignac estos depósitos, colocados inferiormente á los basaltos, encierran restos de *Machairodus cultridens*, *Rhinoceros Schliermacheri*, *Hipparion gracile*, *Tragoceros*, *Amaltheus* y otros varios restos que indican una fauna completamente tortoniense; esta formación descansa sobre puddingas y margas eocénicas, y los depósitos pliocénicos producidos al formarse el valle del Ródano son posteriores á los aluviones de Coirons. En el Delfinado está representado el tortoniense por la formación de agua dulce, de arenas y margas con lignitos de Montvendre y de Tersanne, fáciles de confundir con las margas pliocénicas, que también contienen lignitos, de Hauterives; esta formación, así como todo el tortoniense y el helveciense, constituyen para el geólogo Fontannes el llamado grupo de Visan; esta capa, de un espesor ó potencia variable entre 160 y 180 m. en Comtat, y de 100 á 125 en Viennais, está caracterizada por presentar el *Helix delphinensis* y el *Unio cabolemsis*, y al pie del Monte Leverón la especie varía, apareciendo la *Cristoli*, y está coronada por los llamados limos rojos de *Hipparion*, que pertenecen ya á las formaciones pliocénicas. En algunas poblaciones de Provenza se observan calizas blancas y margas con el *Helix Cristoli*, al que se unen el *Melanopsis Narzolina*, *Büthnia Luberonensis* y *Helix Dufrenoyi*, terminándose todo el tortoniense por conglomerados brechiformes muy característicos. En Suiza, el tortoniense se halla formado por areniscas blancas que constituyen la roca enunciada, y por conglomerados que reciben el nombre de *nagelfluh*; los conglomerados molásicos del N. de Suiza contienen numerosos fragmentos de rocas exóticas, ó sea las que no forman parte de la constitución de los Alpes, sino análogas á las de los Vosgos y la Selva Negra; estos conglomerados, de granito y de pórfido, son los que reciben el nombre de *nagelfluh* poligénico; los conglomerados calizos aparecen dis-

puestos en tres grandes centros triangulares, que ofrecen muchas analogías de forma con los deltas, siendo muy frecuente la estructura torrencial, así como los tránsitos á la molasa, por disminuir de volumen los cantos á medida que se avanza hacia el N. de la región. Desde Etuder y Linth, que consideraban los conglomerados del *nagelfluh* como los restos de una cadena desaparecida que, sin duda, formaba una línea saliente en el borde septentrional de los Alpes, Bachmann piensa que el piso Stockhorn puede ser considerado como el resto de esta cadena que ha dado los materiales calizos que se encuentran en el lago; esta explicación puede aplicarse también á los conglomerados llamados exóticos, pues deben proceder de la destrucción de algún depósito hullero pérmico ó triásico, primitivamente superpuesto á ciertas partes del macizo central. En Suiza, lo mismo que en Baviera y en Austria, la molasa no penetra en el interior de los grandes macizos montañosos, sino que rodea la vertiente septentrional formando ondulaciones bastante suaves; alcanza su mayor potencia al pie de los Alpes, siendo una formación litoral debida al arrastre por las aguas atmosféricas ó telúricas. Los geólogos Fabre y Heer hacen de la molasa tres divisiones, de las cuales la superior corresponde al tortoniense, pero que ellos describen con el nombre de oeningiense; este nombre lo recibe de la localidad en que más se desarrolla, y está constituida por molasa de agua dulce superior, margas y calizas con algunas capas de lignito, presentando como géneros más característicos el *Helix*, *Planorbis*, *Limnaea*, *Unio* y otros varios; las verdaderas capas de Oeningen, situadas en las proximidades del lago de Constanza, están formadas por calizas en plazas extraordinariamente ricas en fósiles, sobre todo de insectos y peces del género *Leuciscus*, encontrándose también reptiles; pero la gran importancia paleontológica de estas capas está en la flora descrita por Heer, de tal riqueza, que hay más de 500 especies, entre las cuales las formas europeas se mezclan á las asiáticas, africanas, australianas y aun americanas; hay una capa que recibe el nombre de capa inferior ó de los insectos, en la que se pueden contar hasta 250 hojas ó láminas diferentes, y en las cuales se marcan perfectamente las diversas estaciones por los restos de las flores de diversos árboles; así las del árbol del alcanfor, la primavera; por los frutos del olmo y del álamo, el verano; los frutos del alcanfor y del *Diospyros* que indican las proximidades del otoño; los árboles más frecuentes son el *Acer trilobatum*, *Papulus mutabilis*, *Juglas acuminata* y un *Podogonium*, cuyos frutos se encuentran asociados á restos de hormigas; las palmeras son muy raras en toda la formación. El botánico Heer cree que el clima de Oeningen era análogo al que presentan hoy la isla de Madera, el Japón Meridional y Georgia, correspondiendo á una temperatura media anual de 13 á 19°. La molasa de agua dulce se presenta algunas veces en forma de gravas con cantos de la formación vosguense, encontrándose el *Mastodon angustidens*, *Dinotherium giganteum* y *Acerotherium incisivum*. A este nivel y en esta formación debe colocarse la caliza de agua dulce de Höhgy, que se presenta subordinada á las tobas denolíticas y que coronan los estratos de yeso con *Mastodon angustidens* de Hohenhöwel, presentando este último la particularidad de estar coronada por un *nagelfluh* de cantos jurásicos que parecen proceder de Argovia y Basilea.

En la cuenca de Viena empieza el miocénico por las capas de Ganderdorf y de Meissau, encima de las cuales están las que constituyen para Suess el segundo piso mediterráneo, comenzando por las arenas de Grund con la *Pyrrula cornuta*; en seguida vienen las arcillas plásticas micáceas con *Pleurotoma*, que reciben el nombre de Tegel de Baden, que soporta á la llamada caliza de Leitha, si bien puede creerse que las dos

capas son equivalentes, locales de un mismo horizonte, al que pueden también agregarse las margas de Gainfahren, caracterizadas por la *Ancillaria glandiformis*, la *Cardita Jouanneti* y otras varias. A partir de Tegel todas las formaciones superiores pertenecen al tortoniense. La caliza de Leitha es muy rica en foraminíferos de los géneros *Amphistegina*, *Triloculina*, *Textilaria* y *Globigerina*, pero aún es mayor su riqueza en algas del género *Lithothamnus*, antiguamente denominado *Nullipora*, hasta el punto de presentarse calizas formadas únicamente por acumulaciones de estas algas, y particularmente de la especie *Ramosissimum*, por lo que ha recibido el nombre de caliza de nuliporas; contienen también *Clypeaster*, y puede caracterizarse especialmente por el *Pecten latissimus*; frecuentemente la caliza pasa a un conglomerado. El Tegel de Baden, así como las margas de Lapugy, contiene numerosos fósiles, todos ellos tortonienses, entre los que merecen citarse el *Pecten pusig*, *Arca diluvii*, *Venus umbonaria*, *Conus ventricosus*, *Pleurotoma turricula*, *Turritella turris* y *Dentalium badense*. El conjunto de la fauna del tortoniense austriaco ofrece afinidades subtropicales, así como el de la flora, en la que abundan algunas especies de palmeras. Una parte al menos de la formación designada por los geólogos austriacos con el nombre de Schlier, puede considerarse como una facies particular del tortoniense, y está constituida esta formación por una molasa margosa reconocida por la primera vez en Ottwang, variando su composición y estructura, pues unas veces se presenta pizarrosa y otras compacta, estando en general desprovista de caliza, pero conteniendo frecuentemente yeso, sal, así como magnesia. La fauna de esta formación es muy uniforme, componiéndose sobre todo de *Aturia Aturi*, *Solenomya Doderleini*, *Ascinus angulatus*, *Pecten denudatus*, *Spatangus austriacus* y otros varios. A esta formación pertenecen los ricos yacimientos de sal de Galitzia y Polonia, especialmente los de Wieliczka; en Transilvania se encuentra un filón de sal de una potencia de 180 m. y una extensión de 2300 de largo por 1700 de ancho; este gran depósito de sal está contenido en arcillas y areniscas arcillosas, presentando también lechos y venas de ozoquerita, llamada también cera mineral, así como impregnaciones bastante abundantes de petróleo; la misma formación se prolonga por la Bukovina y llega hasta Valaquia. La formación yesosa y salifera de Galitzia, que se considera como una antigua cuenca marina en vías de desecamiento, puede también ser una especie de yacimiento intermedio entre el tortoniense y el pliocénico, y, según los trabajos de Hilbert, este yeso reposa generalmente sobre margas que se caracterizan por el *Pecten scissus*, la *Panopea Menardi* y la llamada *Isocardia cor*; además, está subordinado a una arcilla y una caliza, caracterizadas por la *Ervilia pusilia* y el *Pectunculus pilosus*.

En la Alemania del Norte se presenta el tortoniense en el Schleswig-Holstein, donde se encuentra una arenisca y una arcilla azul micácea con numerosos pleurotomas; esta arcilla se repite en Oldemburgo y Westfalia uniéndose a los depósitos miocénicos de Bélgica; los principales fósiles de estas capas son: *Murex aquitanicus*, *Arca diluvii*, *Leda pygmaea*, *Isocardia cor*, *Cancellaria ovula*, *C. cancellata*, *Nassa tenuistriata*, *Pleurotoma turricula* y *P. intoria*. También pertenecen al tortoniense los lignitos de la Weterabia y del Vegelsgebirge, muy ricos en impresiones vegetales análogas a las del Oeningen, y que parece demostrar que esta formación es una facies litoral, como lo demuestran las litorinelas que abundan en sus estratos. A igual formación pertenecen, según el geólogo Bodembender, los lignitos superiores y los tripolis de Habichtswald, así como las tobas basálticas con impresiones de vegetales de las cercanías de Homberg. Por cima de la arcilla de

litorinelas, pero separada de la capa precedente por una discordancia, se presentan las llamadas capas de Eppelsheim, cerca de Worms, que se hallan compuestas de arenas y cantos en un espesor de 7 á 10 m. y encerrando un gran número de mamíferos, entre los cuales merecen citarse el *Dinotherium giganteum*, *Drypitihecus Fontani* y *Machairodus cultridens*. Debe hacerse presente que algunos autores, entre los cuales figura Meyer-Eymar, consideran estas capas como pertenecientes al pliocénico inferior.

En el miocénico de África adquiere bastante importancia y desarrollo el piso tortoniense, que allí ha recibido el nombre de saheliense, según la división del geólogo Pomel, que estudió este sistema de Argelia, dividiéndolo en tres pisos: Túnez, que es la antigua *Caritenua*; el helveciense, y el saheliense, que es el más superior de todos ellos. Presenta todo el sistema su mayor desarrollo en la provincia de Orán, hallándose completamente separado é independiente del nummulítico; en el Tell se encuentra formando bandas paralelas á la costa, que van desapareciendo hacia el interior y son muy escasas en las altas mesetas. Constituyen la base del miocénico grandes bancos de molasas conchíferas coronadas por estratos de arcillas grises, sobre las que á su vez se hallan colocados bancos de calizas gredosas; el fósil dominante es la *Ostrea crassissima*, y en las molasas varias especies del género *Clypeaster*, que se extiende hacia el E. y en Egipto presentan ejemplares notables por el tamaño y la perfecta conservación.

En la península Ibérica, el geólogo francés Carez, en un notable trabajo titulado *Etude des terrains crétacés du nord de l'Espagne*, afirma que en Granada representan el piso tortoniense unas margas que encierran en gran abundancia *Pleurotoma*, á los que se unen como fósiles característicos el *Arca diluvii* y el *Conus Dujardini*. El valle del Ebro y los alrededores de Teruel y Madrid están ocupados por una vasta formación lacustre, encerrando restos de *Mastodon* é *Hipparion*, y que pueden colocarse á la altura y como formaciones sincrónicas, ó pertenecientes al piso tortoniense, del cual forma parte el curiosísimo yacimiento descrito por Vilanova en Conduc, en la provincia de Teruel. Añade, además, dicho geólogo que los depósitos miocénicos marinos con grandes ejemplares de ostras se apoyan en los bordes de la meseta central española; y, por último, como una autorizada opinión de los autores extranjeros acerca de las formaciones tortonienses, debe citarse la del eminente geólogo austriaco Suess, que, en su libro titulado *Anbild der Erder*, afirma, siguiendo en esto la ya antigua opinión del eminente geólogo francés Bernoulli, que durante la época tortoniense, lo mismo que en la helveciense, el océano Atlántico estaba en comunicación directa con el mar Mediterráneo á través de la Península, siguiendo todo el valle del río Guadalquivir y ocupando todo el espacio contenido entre la meseta central y la cordillera Bética; esta comunicación puede actualmente seguirse casi sin interrupción, excepto al cruzar la serranía de Cazorla y Úbeda, constituida por terrenos triásicos y que separa las formaciones miocénicas murcianas de las de Jaén. El miocénico ocupa el 27 por 100 de los terrenos terciarios, que á su vez interesan más de la tercera parte del suelo de la Península; en ellos el piso tortoniense hallase representado; pues correspondiendo á él las formaciones lacustres del terciario miocénico, todo lo que se diga de éstas es aplicable al piso tortoniense, conociéndose perfectamente en nuestro país el predominio de tal terreno en el aspecto general de sus dilatadas llanuras y en el sello de aridez esteparia que tienen; para formarse idea de cuál es la fisonomía que al país da, basta recorrer en ferrocarril las cuencas del Ebro y del Duero. Las llanuras ibéricas, cuyo suelo es en su mayor parte miocénico de origen lacustre, ocupan cuatro grandes

zonas: que interesan las cuencas del Duero, del Ebro, del Segura, Guadalquivir y Júcar, y principios de la del Guadiana y Tajo; cuenca del Guadalquivir; á las cuales en otros términos, podemos denominar: estepa castellana, estepa aragonesa, estepa de Levante y estepa del Guadalquivir. El aspecto estepario, que corresponde con tanta fidelidad á la formación miocénica, tiene cierto carácter de meridional; parece repetirse aquí el hecho, ya observado en otras formaciones, de la existencia de una facies N. y otras facies S.; en efecto, el miocénico del N. difiere esencialmente del que se presenta en esa zona dilatada en que existen las estepas españolas y las del N. de África, las de Rusia y las asiáticas; en cambio, el aspecto es tan uniforme, que el observador descubre el mismo paisaje en el desierto de Vidada (estepa aragonesa) que en las estepas del Tell argelino, que en las del Mediodía de Rusia y en las de la región caspeana. Las llanuras miocénicas españolas, en su mayor parte, son el fondo de inmensos lagos terciarios, en los cuales se precipitaron los sedimentos que las forman; lo mismo sucede con las otras citadas; como estas llanuras aparecen rodeadas de altas montañas, el agua que discurriera por las vertientes vendría á alimentar los lagos, de la misma manera que hoy alimentan los grandes lagos de Escandinavia y Rusia las aguas que corren por los montes en que la cuenca se halla comprendida; disminuyendo la cantidad de lluvia, los lagos decrecerían forzosamente al cabo de mucho tiempo, y limitándose la cuenca, y adquiriendo á la vez cierto declive, ya hacia el Mediterráneo (estepas aragonesa y de Levante), ya hacia el Océano (estepas del Duero y del Guadalquivir), los lagos se convertirían en caudalosos ríos, y, por último, el decrecimiento de caudal de éstos les conduciría á la disposición actual y á la cantidad de agua que llevan. Este problema de desaparición de los lagos terciarios ha sido objeto de una discusión luminosísima, sostenida en la Sociedad Española de Historia Natural entre Calderón y Botella principalmente. En la estepa aragonesa las arcillas y margas forman los llanos; los pequeños cerros los forman conglomerados de cantos silíceos con cemento arcilloso; los cerros de yeso abundan, y los montes de mayor altura tienen su suelo constituido de calizas grises ó areniscas que forman un buen material de construcción. Las calizas cavernosas, con *Planorbis*, *Limneas* y *Paludina* (Colmenar Viejo); las margas, arcillas y areniscas con yesos y huesos fósiles (Madrid, Burgos y Valladolid), y las arcillas, areniscas y conglomerados ó *naegelfluh* (Madrid, Valladolid y Trillo) se hallan dispuestas en capas. Es notable por su posición el miocénico indicado por Ezquerro y Prado en Varahona; pues, según Bernoulli, este manchón podría hacer sospechar la comunicación entre los lagos que en el período miocénico ocupaban las dos Castillas y que se hallaban separados por la cordillera del Guadarrama. La gran cuenca de Castilla la Vieja parece ramificarse ó enlazarse con la del Ebro, según el citado geólogo, por el Estrecho de Burgos. En las Provincias Vascongadas, en Navarra y en las de Logroño, Zaragoza y Teruel, ofrece este terreno mucha importancia por su desarrollo y accidentes particulares. En los alrededores de Haro se halla representado por la molasa, alternando con calizas lacustres y pudingas de cantos del terreno nummulítico, en capas onduladas que indican haber sufrido la acción violenta de algún levantamiento. La molasa, de color gris y de poca consistencia, adquiere en algunos puntos gran desarrollo (de 300 á 400 m. sobre el río, entre San Vicente y Pecina), y ofrece en varias localidades, como en Valtierra, Remolinos, Añana, etc., masas considerables de sal, yeso y sulfato de sosa. Sin salir de esta cuenca, debemos citar dos localidades importantes: la una por el número considerable de huesos fósiles que contiene, y es Concud, situado á una legua al NO. de Teruel, y la otra Libros;

estas dos localidades pertenecen, según Bernoulli, á una formación que se extiende por la Muela del Oro, entre Buñol y Cofrentes, hasta Jijona y Alcoy, en donde precisamente se encuentran los mismos huesos fósiles que en Concud, en los materiales que acompañan al lignito, que se explota con bastante éxito; en Libros el terreno es esencialmente lacustre, compuesto de bancos de caliza blanca margosa y arcillas impregnadas de azufre, que se beneficia, descansando todo este sistema en estratificación discordante sobre el terreno cretáceo, bastante rico en fósiles; una de las circunstancias que dan interés á esta localidad es que el azufre, no sólo rellena el interior de los *Planorbis* y *Limnea*, que se encuentran en número prodigioso, sino que hasta llegan á ser en muchos la materia fosilizadora de dichas conchas. En Alfambra llega el miocénico á 1472 metros, altura que, según hace observar Bernoulli, sólo alcanzan las formaciones terciarias del Asia Menor, conforme á los datos suministrados por Tehitcheff. En Valencia este horizonte se halla muy desarrollado, ofreciendo circunstancias muy curiosas; así, por ejemplo, en Ninerola, 2 leguas al O. de Valencia, se observa en una de las laderas de la cañada una serie de bancos de areniscas y calizas casi perfectamente horizontales, con núnero prodigioso de la *Ostrea crassissima*, y *Balanus* á ellas adheridos, y en la opuesta, formando colinas, varias capas de caliza lacustre llena de *Planorbis* y *Limnea*, la cual ha sufrido una metamorfosis completa, convirtiéndose en alabastro de superior calidad; en el pueblo de Lallosa, cerca de Játiva, y en otros puntos, ofrece un accidente singular, y es el encontrarse la formación lacustre representada por capas algo inclinadas de caliza y margas azuladas, alternando con vetas de lignito con *Planorbis*, *Limnea* y *Neritina*, é inmediatamente después, y sin una verdadera línea de separación, bancos de caliza y arenisca pertenecientes á una formación marina, á juzgar por las ostras y moldes de *Venus* ó *Citærea* que en ellas se encuentran. En el valle de Albaida se halla representado por margas blancas y azules, llamadas en el dialecto del país *llacorella*, que ocupan una extensión considerable y ofrecen circunstancias muy curiosas, entre las cuales es digna de atención la observada por Vilanova junto al pueblo de Quatretonda, reducida á la mezcla en el mismo horizonte de fósiles terciarios marinos, y en especial del *Clypeaster crassicostratus*, con la *Ostrea Matheoriana* y otras especies pertenecientes al terreno cretáceo.

En Cataluña hallase el tortoniense en los alrededores de Barcelona y de un modo especial integra la parte más elevada de la montaña de Montjuich, con abundantísimos fósiles de facies marina. La caliza lacustre de este piso suministra excelentes piedras de sillería, que se tallan con facilidad y producen muy buen efecto. Los arquiteabes, basamentos y chapiteles de las columnas que tanto hermean el Palacio Real de Madrid son de piedra de Colmenar, la cual se emplea también en la escultura basta, como puede verse en las estatuas del Retiro y plaza de Oriente. La molasa suministra igualmente buenos materiales de construcción; las areniscas como la de Montjuich, por ejemplo, se explotan para el empedrado y para piedra de molino, de las que se surte todo Cataluña, Valencia y gran parte de la costa S. Igual destino se da al sílex, que precisamente ha recibido el nombre de molar por el uso á que se le destina. También se emplea como piedra de construcción. Entre las rocas sueltas, el falun se destina para abonar las tierras ligeras, obrando por el principio calizo que contiene y por la gran cantidad de materias orgánicas que suministran las conchas y los huesos fósiles que en esta roca se encuentran. Por último, el lignito, del que tan buenos criaderos posee la Península en este piso, principalmente en Alcoy y Dos-Aguas, es un excelente combustible.

TORTOR (Etim. — Del lat. *tortus*, retorcido.) m. Palo corto ó barra de hierro con que se aprieta, dándole vueltas, una cuerda atada por sus dos cabos. || *Amér.* En el Perú, **TORCEDOR**. || En Cuba, acción de dar varias vueltas repetidas á una misma cosa.

TORTOR. *Mar.* Trinca que se da pasando varias vueltas entre dos objetos y retorciendo después la ligadura, para que apriete. Un ejemplo de *tortor* nos lo da la sierra de mano del carpintero, en el cordel con que aprieta los codales de la misma, para que la sierra quede tirante.

TORTOR. *Mit.* Sobrenombre con el cual Apolo tenía en Roma un templo en el que estaba representado desollando á Marsias.

TORTORA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Cosenza ó Calabria Citerior, circ. y á 68 kms. NNO. de Paola, sit. en una roca cerca de la rib. izq. del Noce, tributario del golfo de Policastro, á 2 kms. del mar; 2,000 h.

TORTORAR. v. a. *Mar.* Dar tortor; se dice también *altortorar*.

TORTORELLA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Salerno ó Principado Citerior, circ. y á 30 kms. SSE. de Sala Consilina, sit. en las alturas entre dos afluentes derechos del Bussento, tributario del golfo de Policastro; 1,200 h.

TORTORELLI (PEDRO JERÓNIMO). *Biog.* Religioso de las Escuelas Pías, italiano (1747-1783). Desplegó gran capacidad, vigilancia y actividad incansable en el desempeño de los múltiples y muy variados cargos que se le confiaron dentro y fuera de la religión. Como profesor, como orador elocuentísimo, rector, examinador sinodal de Benevento, teólogo de su Universidad, no tuvo quien le igualase, y siempre estuvo al alcance de todos para prestar sus servicios. Dió á la estampa: *Disertación sobre la libertad humana y Panegirico de san Cayetano de Tienne*.

TORTÓREOS. *Geog.* V. SANTIAGO DE TORTÓREOS.

TORTORETO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Teramo ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 22 kms. NE. de Teramo, sit. en una altura cerca del mar Adriático; 5,000 h. Manantial de agua mineromedicinal sulfurosa fría. Est. de la l. f. de Ancona á Otranto.

TORTORHUAYLAS. *Geog.* Pobl. del Perú, departamento de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Tambobamba.

TORTORICI. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la isla de Sicilia, prov. de Mesina, circ. y á 20 kms. SO. de Patti, sit. junto al Tortorici, tributario del mar Eolio, en la vertiente septentrional de los Monti delle Madonia; 10,800 h.

TORTOSA (COSTUMBRES DE). *Der. consuet.* *Ideas generales sobre las mismas.* Con el título de *Libre de les Costums generals escrites de la insigne ciutat de Tortosa* ó simplemente *Costums de Tortosa*, posee aquella ciudad un precioso monumento del Derecho consuetudinario en la Edad Media. Es el Código más importante de Cataluña. Acerca de la fecha en que este Código se promulgó, suministra un dato cierto la intervención que en él tuvo el obispo de Tortosa, Arnau de Jardí, quien ocupó aquella sede desde 1272 hasta 1306. (Villanueva, *Viaje literario*, t. 5, págs. 91 y 165.) Al comienzo del libro primero de dicho Código se lee que, como en la ciudad de Tortosa hubiese muchas costumbres escritas por los ciudadanos, de las cuales éstos alegaban que debían usar, á cuya pretensión se oponía la Señoría, fueron nombrados árbitros Arnau, obispo de Tortosa; Ramón de Besuldo, arcediano de Tarantona en la iglesia de Lérida, y Domingo de Terol, para que aprobasen aquellas costumbres que les pareciesen buenas y reprobasen las que contuvieran pecado y embargo á la justicia. Los árbitros cumplieron este encargo, pero pareció á la Señoría y á los ciudadanos que las costumbres eran demasiado extensas, y

obscuras y dudosas en algunos lugares, y dieron poder otra vez á aquellos mismos árbitros para que pudiesen de nuevo arreglar, cambiar, abreviar y declarar, según su discreción les aconsejase, y prometieron, bajo pena de 1,000 morabetinos, así la Señoría como los ciudadanos antedichos, que en todo tiempo usarían de las costumbres que los referidos árbitros arreglasen y declararan. Cumplido este segundo encargo, dichos árbitros dieron á las partes las costumbres declaradas, según se contiene en el memorado Código, y ordenaron á las mismas partes, bajo la pena antedicha, que usaran de estas costumbres y no de otras, á menos que la Señoría y la ciudad se pusiesen de acuerdo para usar de diferentes costumbres.

Dentro del expresado período de años no puede determinarse con firmeza el en que las Costumbres de Tortosa fueron promulgadas, y así Villanueva, en su obra citada (pág. 166), señala el año 1277, y Oliver, en su *Historia del Derecho en Cataluña, Mallorca y Valencia, Código de las Costumbres de Tortosa* (t. I, pág. 130, Madrid, 1876), opina que dicha promulgación se verificó en el mes de Mayo ó Junio de 1279, fundado en el texto de la costumbre XIV de la rúbrica del *Ordenamiento de la ciutat de Tortosa*, cuya disposición, según el mismo texto expresa, fué acordada entre los Templarios y Ramón de Moncada y la ciudad, el 24 de Mayo de 1279.

«De todos modos, agrega Oliver, y cualquiera que sea el valor que se conceda á nuestra opinión, es incuestionable que la formación y publicación del Código de Tortosa, tal y como lo conocemos en la actualidad, se verificó dentro del siglo XIII y antes de terminar el año 1294. En efecto; según consta de documentos auténticos, en este mismo año, la orden del Temple y Guillermo de Moncada cedieron en permuta al rey Jaime II de Aragón la ciudad de Tortosa, con todos los derechos señoriales que les correspondían sobre dicha ciudad y su término, pasando todos ellos al referido monarca, el cual en adelante debía ser el sucesor en la Señoría de Tortosa. Así consta de la escritura pública de permuta otorgada por el maestre de la milicia del Temple ante el notario Guillermo de Solanes el 16 de las Calendas de Octubre de 1294; y de la otorgada por Guillermo de Moncada ante el notario Pedro Lupeti en las nonas de Octubre del referido año 1294. Y como toda la organización política, administrativa y judicial que había en Tortosa, según el *Libre de les Costums*, descansaba y giraba sobre la Señoría, ejercida por la orden del Temple y por la casa de Moncada, y como así las instituciones civiles como las penales y políticas, del mismo modo que las judiciares, reflejaban la intervención de aquellos poderes como elementos característicos de la especial constitución y gobierno de Tortosa, sin que en ningún texto se trate ni se aluda indirectamente á la potestad y señoría del rey de Aragón, lo cual ciertamente no hubiera ocurrido si la formación del Código de que tratamos hubiera sido posterior al mes de Octubre de 1294, en que, por consecuencia de los referidos contratos de cambio, sufrió tan radicales transformaciones la constitución política de la referida ciudad, debemos concluir afirmando, sin temor de que nadie pueda contradecirnos, que cualquiera que sea la fecha cierta en que definitivamente quedó terminado y sancionado el *Libre de les Costums*, en ningún caso ni bajo ningún concepto fué posterior al año 1294.»

Este cuerpo de Derecho consuetudinario fué escrito en idioma catalán, y está dividido en nueve libros; éstos, en rúbricas con sus correspondientes epígrafes, y las rúbricas en párrafos. En la titulación y colocación de las rúbricas, sigue las huellas del Código de Justiniano. Las Costumbres de Tortosa se publicaron impresas en dicha ciudad, bajo la dirección de Juan Amich, jurisconsulto de la misma, el 1.º de Febrero de

1539. En dicha impresión, después del Código, y con el título de *Extreuganis del regiment de la ciutat de Tortosa*, se continuaron 10 documentos que versan sobre los asuntos de la ciudad.

Bienvenido Oliver, después de agotar en tres tomos la exposición históricodogmática del derecho de Tortosa, publicó en un cuarto tomo el Código de las Costumbres y los documentos antes referidos, valiéndose de un ejemplar de la edición hecha en el citado año 1539. Al tiempo que Oliver editaba su obra, empezó á publicarse otra edición de las Costumbres de Tortosa, á expensas del Ayuntamiento de aquella ciudad, y bajo la dirección de Foguet, cuya edición no ha sido terminada.

Como se desprende del prefacio que abre el libro primero de las Costumbres de Tortosa, antes de componerse esta colección existieron costumbres escritas en dicha ciudad, las que, revisadas, pasaron á formar parte del Código municipal. En confirmación de esto, puede alegarse, en primer lugar, la existencia, en el Archivo del Ayuntamiento de Tortosa, de un códice encontrado allí, hace algunos años, cuyo códice, en la primera columna de la primera página tiene escritas, antes del texto, las siguientes líneas: *In nomine Domini Jhesucristi amen. Iste sunt consuetudines Deriuse civitatis compilat per Petrum de Tamarito et Petrum Egidii, Notarios ejusdem civitatis, videlicet IIII Kalendas Decembris anno Dominice Incarnacionis M.CC. LXX. II.* Su contenido es el mismo que el del *Libre de les Costums*, salvo algunas diferencias que existen entre las disposiciones de ambas compilaciones, particularmente en los extremos que fueron resueltos por la *Composició* de Josá. Los anteriores datos sobre dicho códice han sido extractados de la obra citada de Oliver (t. 4, pág. XXI). En segundo lugar, corrobora lo antedicho este último documento, hecho algunos días antes, en el que los Templarios Ramón de Moncada y la ciudad acordaron que todas las costumbres que dichos ciudadanos habían usado y usaban las pusieran los mismos por escrito y las entregasen en esta forma á los señores, para ser revisadas. De esta revisión resultó el actual Código tortosino.

El Código de las Costumbres de Tortosa, además de regir en esta ciudad, se observa de antiguo en los pueblos que componen su partido judicial: Ametlla, Alcanar, Aldover, Alfara, Amposta, Benifallet, Cenia, Cherta, Freginals, La Galera, Ginestar, Godall, Mas de Barberans, Masdenverge, Pauls, Perelló, Rasquera, Roquetas, San Carlos de la Rápita, Santa Bárbara, Tivenys, Tortosa y Uldecona y también en la villa de Flix, por habérselo concedido Pedro de Bosch en el Privilegio que dió á la misma el 25 de Julio de 1308.

La autenticidad del texto transcrito por Oliver es incuestionable. Á más de declararla de una manera solemne Juan Amich en el Prefacio de dicha edición, que erigió por mandato de los supremos magistrados municipales, la confirman y pregonan el sello del antiguo Municipio (*Universitat*) de Tortosa, puesto en la portada del libro, y el real é imperial estampado en la página en que termina el texto de las *Costums*. El texto de las mismas de 1539, del cual existen rarísimos ejemplares, presenta en su forma exterior todas las dificultades que para su clara inteligencia amontonaron los amanuenses de aquel siglo, aumentadas con los descuidos é imperfecciones de los editores y tipógrafos de principios del siglo XVI. Impreso el texto de dicho Código en caracteres góticos, á dos columnas, en papel de hilo, obscurecido por el tiempo, carece de uniformidad y fijeza en la ortografía, pues una palabra se encuentra de distinto modo escrita en la misma página; dos ó más palabras se juntan formando una sola; los signos de puntuación y las mayúsculas se emplean con arbitrariedad; está plagado de nexos y abreviaturas de todos los sistemas brachigráficos conocidos;

abundan las sinelefas, elipsis y contradicciones, y para fin y remate, son numerosas las erratas materiales de copia ó de imprenta.

He aquí el repertorio de las materias contenidas en el *Libre de les Costums de Tortosa*:

Rúbricas del libro 1.º: I, *Del Ordenament de la ciutat de Tortosa* (Del Ordenamiento de la ciudad de Tortosa); II, *De les pastures e del bouatge de la ciutat de Tortosa* (De los terrenos destinados á apacentamiento, de la ciudad de Tortosa); III, *De la usança de la Cort de Tortosa* (Del uso de la Corte de Tortosa); IV, *Del offici de l'Escriua de la Cort* (Del oficio de Escribano de la Corte); V, *Del quint e de les penes que son jutjades per los ciutadans de Tortosa d'aquels qui son dampnats per alguns* (Del quinto ó sea la parte que en concepto de costas debía satisfacer á la corte el litigante que perdiese su pleito, y de las penas que podían ser impuestas por los ciudadanos de Tortosa á los condenados); VI, *De la usança de les fermances que son dades al Veguer quan ha vists clams per sentència dels ciutadans* (De los usos de las garantías dadas al veguer ante las reclamaciones ó demandas de los ciudadanos sobre las cuales debe dictar sentencia); VII, *De querimonia non mutanda, fo es que hom no puxa mudar son pleyt* (De querimonia non mutanda, ó sea de que nadie pueda cambiar lo que es objeto de su pleito); VIII, *Quals persones e quals coses pot hom pendre per sa propia auctoritat e sens jutji* (Cuáles son las personas ó cosas que pueden tomarse por propia autoridad y sin juicio); IX, *Que jueu ne sarray no aja seruu crestia* (Que ningún judío ni sarraceno tenga siervo cristiano); X, *Dels jueus o calius sarrains e del seruuns qui jugen e van a les esgleyes* (De los judíos ó cautivos sarracenos y de los siervos que huyendo van á guarecerse en las iglesias); XI, *De constitucions* (De las constituciones); XII, *De la ignorancia de feyt e de dret e de falsa demostracione* (De la ignorancia del hecho y del Derecho y de la falsa demostración), y XIII, *Que pendent e durant lo pleyt que neguna cosa no y sia ennuuada* (Que pendiente el pleito y durante el mismo ninguna cosa pueda ser innovada).

Rúbricas del libro 2.º: I, *De mostrar en iuhí scriptures publiques o comunes o privades* (De la presentación en juicio de escrituras públicas ó comunes ó privadas); II, *D'aquels qui seran appellats en iuhí per sos fills emancipats o de liberts e dels fills del liberts* (De los llamados á juicio por sus hijos emancipados ó por libertos y de los hijos de los libertos); III, *De couinenes feytes entre senyor e seruu sobre alforria* (De los convenios hechos entre señor y siervo para la liberación de éste); IV, *De couinenes* (De los convenios); V, *De transaccions e de composicions* (De las transacciones y composiciones); VI, *De errada de comte* (De las equivocaciones en las cuentas); VII, *Dels avocats* (De los abogados); VIII, *De quals coses es donada infamia a homens* (De las cosas que motivan la nota de infamia para los hombres); IX, *De Procuradors* (De los procuradores); X, *Que nyul hom no puxa donar les sues demandes a pus poderos de si en offici o en senyoria* (Que nadie pueda ceder ni transferir sus demandas y acciones á otro más poderoso en señoría); XI, *Sequitur de negociis gestis* (De la gestión de negocios ajenos); XII, *D'aquelles coses que algu fara per força o per paor* (De las cosas hechas por fuerza ó miedo); XIII, *Del mal engan* (De los engaños); XIV, *De restitució dels menors* (De la restitución de menores); XV, *Si tutor o curador sera els feyts dels menors* (Del tutor ó curador con referencia á los hechos realizados por los menores); XVI, *D'arbitres* (De los árbitros); XVII, *De nauzers, de lauernes e d'ostalers* (De los armadores, taberneros y hosteleros), y XVIII, *De sacraments* (De los sacramentos).

Rúbricas del libro 3.º: I, *De iudiciis* (De los juicios); II, *Que negu per força no sia tengut de demanar ne d'acusar altre ante litem contestatam* (Que nadie pueda ser

obligado á demandar ni á acusar á otro, pero si á continuar el litigio después de la contestación á la demanda; III, *De començament de pleyt* (Del principio del pleito); IV, *De dilacions* (De dilaciones); V, *De ferias que hom non te Cort* (De las ferias y de los días en que no puede celebrarse Corte); VI, *De poder e de iurisdicció dels jutges, et de la on se deuen pleydejar los pleyts et le loch on deu esser la Cort, así en criminals feyts com en civils* (De la facultad de jurisdicción de los jueces, del Tribunal ante el cual debe pleitearse y del lugar donde debe reunirse la Corte, así en asuntos criminales como en civiles); VII, *De petitione hereditatis* (De la petición de herencia); VIII, *De rei vindicatione, ço es, com pot hom cobrar la sua cosa que altre te* (De la reivindicación, ó sea de cómo puede recuperarse una cosa propia que otro tiene); IX, *De usufructu ço es, d'aquels qui han dret en rebre fruyts d'aquella cosa et no han dret en la propietat* (Del usufructo ó sea de quiénes tienen el derecho de recibir los frutos de una cosa sobre la cual no tienen el derecho de propiedad); X, *De clauguerres e d'albeylons et d'estremeres et d'aygues de canals* (De las alcantarillas, albañales, pozos muertos y aguas de las canales); XI, *Se servitutis d'aygues e de parels, et d'altres coses* (De las servidumbres de aguas y paredes y de otras cosas); XII, *De damno dato, et de furtis rapinis et injuriis et seruo corrupto* (De los daños ocasionados, de los hurtos, rapiñas é injurias y de los siervos corrompidos); XIII, *De partito de hereus e d'altres persones, et finium regundorum* (De la partición de la herencia y de la acción de deslinde); XIV, *D'aquels qui seran compaynons d'aquel metex pleyt* (De los que litigan juntamente en el mismo pleito); XV, *Ad exhibendum, ço es d'aquelles coses mobles que son demanades que sien mostrades* (De la acción ad exhibendum, ó sea de la obligación de mostrar previamente las cosas muebles que son demandadas), y XVI, *De iugadors et d'aquels qui presten a joch sobre penyores o sens penyores* (De los jugadores y de los prestamistas en el juego, sobre prendas ó sin ellas).

Rúbricas del libro 4.º: I, *Si certum petatur, ço es si alguna cosa certa sera demandada, et de causa inserenda in libello et quos ni contractu habito cum iudeo christianus non iuret illum servare nec Notarius patiatur* (Si certum petatur, ó sea, si es cierto lo que se pide debe ser demandado; de las causas que liberan ó extinguen las deudas y de que en los contratos celebrados entre judíos y cristianos no juren estos últimos observarlos, ni ningún notario lo pida); II, *De condicione, indebiti, ço es si algun deute sera pagat e no era degut o ja l'avia pagat* (De condicione indebiti, ó sea, del pago de lo indebido); III, *De condicione ob turpem causa* (De la condición por causa torpe); IV, *De condicione ob causam datorum, ço es d'alguna couinença si es feyta en axi, si tu fas aço, yo't dare aço o fare aço* (De la condición por causa justa, ó sea de los convenios en que se estipula así: si tú haces eso yo te daré eso ó esotro); V, *De condicione furtiva et ex lege* (De la condición furtiva ó extralegal); VI, *De obligacions e d'actions* (De las obligaciones y de las acciones); VII, *Que la muller per lo marit, ni'l marit per la muller, ne la mare per lo fill no sien demanats* (Que ni la mujer por el marido, ni el marido por la mujer, ni la madre por el hijo puedan ser demandados); VIII, *Qu'el fill per lo pare, ne lo pare per lo fill emancipat, ne libert per lo padro no sia demanats* (Que ni el hijo por su padre, ni el padre por su hijo emancipado, ni el liberto por su patrono puedan ser demandados); IX, *De pecunia constituta, ço es d'aquels qu'es obliuquen per altre* (De pecunia constituta, ó sea, de aquellos que se obligan por otros); X, *De proues, seu de probaionibus* (De las pruebas ó probanzas); XI, *De testibus* (De los testigos); XII, *Mes val ço que en veritat es feyt, que ço que fentament es feyt* (Es preferible lo que en verdad se hace que lo hecho fraudulentamente); XIII, *Per qual rao pot hom*

demandar peynora que aja mesa a alire (Por qué razón puede pedir una persona la prenda que haya dado á otra); XIV, *De non numerata pecunia* (Es la excepción romana del mismo nombre); XV, *De compensationibus, ço es d'aquelles coses e entre quals se deu fer compensació* (De las compensaciones, ó sean de aquellas cosas entre las cuales se debe realizar compensación); XVI, *De usuris, ço es que nyelles usures la Cort no força que sien pagades* (De las usuras, ó sea de que la Corte ninguna usura autoriza ni obliga á que sean pagadas); XVII, *De deposito, ço es de comanda e de coses de les quals no deu esser feyta comanda* (Del depósito, ó sea de las cosas que pueden ó no ser objeto del mismo); XVIII, *De comodato* (Del comodato); XIX, *De mandato, ço es de manaments dits e precs que son feyts a alguns de fer algunes coses* (Del mandato, ó sea de las órdenes y ruegos hechos á algunos para que hagan algunas cosas); XX, *De societate, ço es de companya* (De la sociedad, ó sea de la compañía); XXI, *De contrahenda emptione et vendicione* (Del contrato de compraventa); XXII, *Qualls coses no deuen esser alienades o deuen esser alienades* (Cuáles son las cosas que pueden ó no ser enajenadas); XXIII, *Per qual rao se deu venda desfer o trencar* (Motivos por los cuales pueden hacerse ó romperse las ventas); XXIV, *De fies et de mercat* (De las ferias y mercados); XXV, *De locato, et conducto ço es de cases logades e d'aquelles que seran preses a loguer* (De la locación, conducción, ó sea de las casas que pueden ser alquiladas y de las que pueden ser tomadas en alquiler), y XXVI, *De emphiteutico iure, ço es d'aquelles coses que son donades a sens o a parti* (Del derecho enfiteutico, ó sea de las cosas cedidas en censo ó parcialmente).

Rúbricas del libro 5.º: I, *De arres et d'esponsalicio* (De las arras y del esponsalicio); II, *Si la muller a qui lo marit lexa vsusfruyts e pendra altre marit* (Caso en que la mujer á quien su marido ha dejado usufructuaria contrae segundas nupcias); III, *De dotis promissione et iuris dotium* (De la promesa de dote y del derecho dotal); IV, *De donacions que seran feytes entre marit e muller estant lo matrimoni et de bonis parafernais* (De las donaciones hechas entre marido y mujer durante el matrimonio y de los bienes parafernales); V, *En qualque manera sia demanat l'axouar fenit lo matrimoni o feyt diuorci o departiment et de alendis liberis a parentibus et e contra et penesquem* (De qué manera ó en qué forma puede ser pedido el ajuar terminado el matrimonio ó realizado el divorcio ó separación); VI, *De tutoria que sera dada por lo defunt en testament o en codicil y de tots altres tudors* (De la tutoría designada por el difunto en testamento ó codicilo y de las demás clases de tutores), y VII, *De excusatione tutorum vel curatorum et de curatore furiosi et prodigi* (De las excusas de los tutores y curadores para el ejercicio del cargo y de los curadores de locos y pródigos).

Rúbricas del libro 6.º: I, *De seruus que fugen et de furs* (De los siervos que huyen y de los hurtos); II, *En qual guisa germans deuen tornar en particio los bens que ajen auis del pare ni de la mare, ells estants vius, apres de la mort del pare o de la mare* (En qué forma los hermanos deben devolver al realizarse la partición de herencia los bienes que hubiesen adquirido del padre y de la madre cuando éstos vivían después de la muerte de los mismos); III, *Qualls persones deuen fer testament o no, o qualls lo degen tenir aquel testament o no* (Cuáles son las personas que deben ó no hacer testamento, y quién tiene derecho á tener en su poder el testamento); IV, *De ordinacio de testament* (De la ordenación de testamento); V, *En qual manera sien feyts hereus* (Cómo pueden instituirse los herederos); VI, *De iure deliberandi ço es del temps que ajen deliberacio si seran hereus o no* (Del derecho de deliberar, ó sea del tiempo concedido á los herederos para aceptar ó repudiar la herencia); VII, *D'aquels qui no volen esser hereus* (De los

que no quierén ser herederos); VIII, *D'aquels a qui ley heretals son toltes así com no dignes persones* (De aquellos á quienes se deshereda, así como de las personas indignas); IX, *De les lexes que seran feytes per lo testador* (De las mandas que pueden ser hechas por el testador y de los legados); X, *De inestatis, ço es d'aquels qui moren sens testament que no auran feyt* (De los intestados, ó sea de los que mueren sin haber hecho testamento); XI, *De coses dubtoses, ço es, quan couinences son feytes entre marit e muller en temps de nupcias qu'és deuen cumplir après la mort* (De las cosas dudosas, ó sea de los convenios hechos entre marido y mujer en tiempo de sus nupcias y que deben cumplirse después de la muerte).

Rúbricas del libro 7.º: I, *De prescripcions* (De la prescripción); II, *De sentencies y de interlocutorias dades e de actes e de citacions* (De las sentencias é interlocutorias dadas en los actos y en las citaciones); III, *De exequione rei iudicate, ço es en qual guisa deu esser menada exequio de sentencies* (De la ejecución de la cosa juzgada, ó sea de la forma en que debe llevarse á cabo la ejecución de la sentencia); IV, *De re inter alios iudicata, ço es, a aqueles persones no nou la cosa que entre altres persones sera jutjada* (De los efectos de la cosa juzgada entre otras personas, ó sea de que ninguno produce entre otras personas ajenas al litigio); V, *Si per falses cartes o per falses testimonis sera prouat* (De la prueba mediante falsas escrituras ó falsos testigos); VI, *De confessis* (De la confesión en juicio); VII, *De appellacionibus et temporibus appellacionis et de processu appellacionis* (De las apelaciones y tiempo para interponerlas y tramitarlas y proceso de las mismas); VIII, *D'aquels que abandonen lurs bens o poden abandonar o lexar* (De aquellos que abandonan sus bienes y pueden abandonarlos y dejarlos); IX, *Dels bens que son possejys per autoritat dels Juïges* (De los bienes poseídos por la autorización de los jueces); X, *Del priuilegi de la Senyoria* (Del privilegio de la Señoría).

Rúbricas del libro 8.º: I, *De força de violencia que sera feyta a algu* (De la fuerza y violencia realizada en alguna persona); II, *De interdicto vii possidetis et virobi* (Interdictos para reclamar la posesión de inmuebles ó muebles); III, *De precario interdicto* (Del interdicto de precario); IV, *De saluiano interdicto* (Del interdicto saluiano); V, *De peynores que seran meses a algu* (De las prendas tomadas); VI, *De fideiussoribus, ço es saber, de fermances* (De fideiussoribus, ó sea de las garantías); VII, *De pagues con deuen esser feytes, siue de solutionibus* (De la forma que debe realizarse el pago y de la solución de las obligaciones); VIII, *De euictions* (De la evicción); IX, *Dels affillaments e de emancipacions* (De las adopciones y de las emancipaciones); X, *D'aquels qui son reemuls o escapats de poder de lurs enemics* (De los redimidos ó escapados del poder de sus enemigos); XI, *De donacions* (De las donaciones).

Rúbricas del libro 9.º: I, *Quals persones poden accusar o no accusar* (De las personas que pueden acusar ó no); II, *De força deyla a femmes, de fornicacio o de auiteris o espuncelades o esurgenades* (De la violación realizada en mujeres, de la fornicación ó del adulterio y del desfloramiento ó pérdida de la virginidad); III, *De crimine falsi* (De las falsedades); IV, *De iniurijs* (De las injurias); V, *De questionibus, ço es, de turmens* (De las torturas); VI, *De denunciatio de noueula obra* (De la denuncia de obra nueva); VII, *De naufrag e d'ençant* (De los naufragios y de las subastas); VIII, *Dels Baïlles e del Veguer* (De los baïlles y del veguer); IX, *Dels Notaris e de lur offici* (De los notarios y de su oficio); X, *Dels Corredors e de lur offici, e de ço que deuen pendre de les coses que vendran o cridaran* (De los corredores y su oficio, así como de lo que deben tomar de las cosas que vendan ó pregonen); XI, *De*

guiaiges e de treues donades de parl a parl (De las detenciones y de las treguas); XII, *De balayles, ço es, que no s'ic deuen fer* (De las batallas, ó sea de las luchas que no deben permitirse); XIII, *De forns, e molins, e de banys, e de torres, e de mases, que cascun Ciutadà pot fer dins lo seu e aylian gran e aylian alt con se volra* (De los hornos, molinos, baños, torres, que cada ciudadano puede construir dentro de su finca; tan alto y tan grande como quieran); XIV, *De pa de les flequeyres qui es de pes menor, e de les mesures que son pus minues que no deuen* (Del peso menor del pan en las panaderías y de las medidas que son más pequeñas de lo que deben ser); XV, *De offici de pes e de mesures, e de quinya quantitat deuen esser e de la goa del leyens* (De las pesas y medidas de todas clases y de las dimensiones de los barcos); XVI, *De carnicers e de pescadors* (De los carniceros y de los pescadores); XVII, *Dels pescadors* (De los pescadores); XVIII, *De la cisa e dels draps e dels drapers* (De la cisa de los tejidos y de los vendedores de tejidos); XIX, *De les leudes* (De las exacciones); XX, *Dels establiments e dels bandiments e de les crides de la ciutat del terme de Tortosa* (De los establecimientos y de los bandos y pregones en la ciudad del término de Tortosa); XXI, *De comini rerum diuisione et de acquirendo dominio* (De la división de las cosas en común y de la adquisición del dominio); XXII, *De verborum significacione* (De la significación de las palabras); XXIII, *De regulis juris* (Reglas de interpretación y proverbios legales); XXIV, *De publicis iudicijs* (De la publicidad en los juicios); XXV, *De inquisitione* (De la inquisición); XXVI, *Aquestes son les penes sobre cascu dels IX capitols deuant escrits* (Penas que recaen en los hechos expuestos en los nueve capítulos anteriores); XXVII, *Iste sunt consuetudines et usus maris, quibus viuunt homines dertusenses* (Estas son las costumbres y los usos en el mar por que se rigen los tortosinos); XXVIII, *De salines e de les salines* (De los salineros y de las salinas); XXIX, *Isti sunt vsatici Barchinone quibus viuunt homines dertusenses* (Usos barceloneses que afectan á los tortosinos); XXX, *Hoc est sacramentum iudeorum* (Forma de tomar juramento á los judíos).

Bibliogr. Foguet, *Libre de les Costums de Tortosa* (1878); Bienvenido Oliver, *Historia del Derecho de Cataluña, Mallorca y Valencia*. Código de las Costumbres de Tortosa (Madrid, 1881); Arturo Corbella, *Manual del Derecho catalán* (Reus, 1906).

TORTOSA. Geog. Cabo de la costa de la prov. de Tarragona; forma el extremo oriental de la isla de Buda, consistiendo en una punta rasa y anegadiza. Está provisto de un faro. V. TORTOSA (municipio).

TORTOSA. Geog. P. j. de la prov. de Tarragona, sit. en la parte meridional de la misma, limitando al NE. con el p. j. de Falset, al SE. con el Mediterráneo, al S. y SO. con la prov. valenciana de Castellón y al O. y NO. con el p. j. de Gadesa. Ocupa una super. de 1,989'74 kms.² y, según el censo de 1910, tiene 26,091 edificios y albergues y 89,406 h. de hecho ú 89,360 de derecho, distribuidos en 23 municipios, que comprenden 4 ciudades, 10 villas, 9 lugares, 1 aldea, 31 caseríos y 6,638 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 98,808 h. de hecho ó 99,033 de derecho. Su terreno, montañoso en algunos puntos, sobre todo en el NO., presenta también llanuras como la de la Galera, que se extiende á la der. del Ebro y, en general, es llano en las inmediaciones de este río. En el NE. se levanta la sierra de la Mola del Mon, que enlaza con la de Balaguer al E.; al N. la sierra de Cardó; al SO. los Puertos de Beceite, que llegan á 1,413 m. en el Monte Caro, y hacia el E. las sierras de Godall y del Montsiá. De N. á S. atraviesa este partido el caudaloso Ebro, que lo fertiliza, especialmente en su extremo inferior, y al cual van á parar la mayoría de las aguas del partido, si bien algunas de ellas van á

parar directamente al mar, como el Cenia, que forma el límite con Valencia; el barranco de La Atmetlla y otros. Atraviesa de NE. á SE. el partido, junto á la costa, el f. c. de Barcelona á Valencia, que á la altura de la ciudad de Tortosa penetra hacia el interior para llegar á ella, y lo cruzan varias carreteras, siendo las dos principales una que corre paralela aproximadamente á la vía férrea y otra que va de N. á S. Todas ellas convergen en la cabeza del partido.

TORTOSA. *Geog.* Mun. de la prov. de Tarragona, con 5,084 e. y albergues y 28,097 h. de hecho ó 27,455 de derecho según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aldea, caserío á.....	12	131	437
Arrabal de Jesús, barrio á	1'5	601	2,521
Arrabal de la Cruz, id. á	0'6	125	608
Bitem, id. á.....	4	317	897
Campredó, caserío á.....	6	44	319
Regués, barrio á.....	8	249	846
San Lázaro ó Arrabal de la Leche, id. á.....	0'4	222	664
San Vicente, id. á.....	0'6	125	674
Tortosa, ciudad de.....	—	2,238	12,650
Vinallop, caserío á.....	5	16	112
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	1,020	7,727

El censo de 1920 le asigna 33,044 h. de hecho ó 32,405 de derecho. Es cabeza del partido judicial y de un distrito marítimo, y sede de la diócesis de su nombre. Está sit. en la marg. izq. del Ebro, á 83 kms. de Tarragona y 175 de Barcelona, en la vertiente occidental de la sierra del Coll del Alba, y atravesada por el barranco del Rastre. Para comunicar con la otra orilla del Ebro poseía, desde época muy remota, un puente de barcas que hasta mediados del siglo XVII contaba 11 de ellas, luego 10 y más tarde 9. Este puente, que sufrió desperfectos en diversas fechas desde 1443, se incendió en 1892 y en su lugar se tendió uno de hierro por iniciativa particular; hay también un puen-



Escudo de Tortosa

te metálico para el ferrocarril y últimamente se ha construido el del Estado, que completa la unión entre las dos riberas. El término de TORTOSA es muy extenso y, además de los agregados incluidos en el *Nomenclátor Oficial*, hay muchos caseríos y casas de campo. El término sigue, en general, las márgenes del río en una long. de más de 30 kms. y con una anchura varia y comprende la mayor parte del delta izq.; por la derecha se interpone, empero, el término de Roquetas y más abajo los de Santa Bárbara y Amposta, ocupando así una super. de 45,026 hectáreas, de las que 1,828 se clasifican como de regadío, 1,749 de huerta, 3,195 de prado, 5,586 de bosque, 9,300 de olivar y 4,774 de algarrobos. El riego con que se ve favorecida gran parte de las tierras ha contribuido á la riqueza agrícola, que es, sin duda, la primera del país. Se cosechan frutas, legumbres, cereales, hortalizas, arroz, algarrobos, vino y almendras; pero, sobre todo, aceite superior, probablemente, en calidad y cantidad, al de las distintas comarcas olivereras de la Península. Esta producción ha dado origen á una activa industria de elaboración de aquel producto, que ha llegado á gran perfección y al consiguiente comercio de exportación de aceite que comprende los mercados de Francia (Marsella y Niza), Italia (Génova y

su Riviera, Lucca, Bari), Japón, América del Sur y Alemania, habiéndose constituido un núcleo de comerciantes en gran escala que adquieren los frutos no sólo del término municipal y de la comarca, sino también



Escudo de Tortosa. (De una bandera de la ciudad, de fines del siglo XVII)

de la de Gandesa y Bajo Aragón. Cosa parecida ocurre con el arroz, aunque en menor escala, y TORTOSA exporta también grandes cantidades de algarrobos, maíz y legumbres, mientras continuamente aumenta el tráfico de frutas para los mercados de Europa. La industria, además de la citada de elaboración de aceite y la de descascarillado del arroz, comprende aserraderos de madera, fundiciones de hierro, fábs. de aguardientes, baldosas hidráulicas, bolsas de papel, cajas de cartón, capazos, persianas, chocolates, géneros de punto, gorras, mosaicos, pastas para sopa, piedra artificial, sebo, sulfuro de carbono, tejidos de yute, turrones y otros artículos. Contribuyen al desarrollo económico de la ciudad la Cámara de Comercio, la Cámara Agrícola, la Cámara Arroquera, la Estación Olivarera, la Caja de Ahorros, el Banco de Tortosa y sucursales de los de España, Aragón, Central, Comercial de Barcelona y Español de Crédito. Para el transporte de productos por la vía marítima, el comercio tortosino se sirve comúnmente del puerto de Tarragona y mucho más del de San Carlos de la Rápia; aunque se considera TORTOSA como puerto habilitado para despacho de Aduana, comercio de importación, exportación y cabotaje, y, por tierra, de la vía férrea de Valencia á Tarragona, donde enlaza con la de Tarragona á Barcelona y Francia; de un ferrocarril-tranvía que, partiendo de TORTOSA, va á la Cava y Amposta, inaugurado el 11 de Agosto de 1926, el total de cuya vía ha de medir 25'75 kms.; del tranvía á Roquetas y Jesús, de tracción animal que se proyecta convertir en eléctrica, y de numerosas carreteras á Castellón, Tarragona, Gandesa, Alcolea del Pinar y otros puntos que la enlazan con todas las poblaciones de la comarca y con las principales poblaciones de las comarcas vecinas, comunicando con ellas por servicios regulares de automóviles que salen diariamente de TORTOSA para Amposta, San Carlos y Vinaroz; para Santa Bárbara, La Cenia y Ulldescona; para Cherta-Gandesa y Mora de Ebro; para Prat de Comte y Alcañiz, etc. El tren de

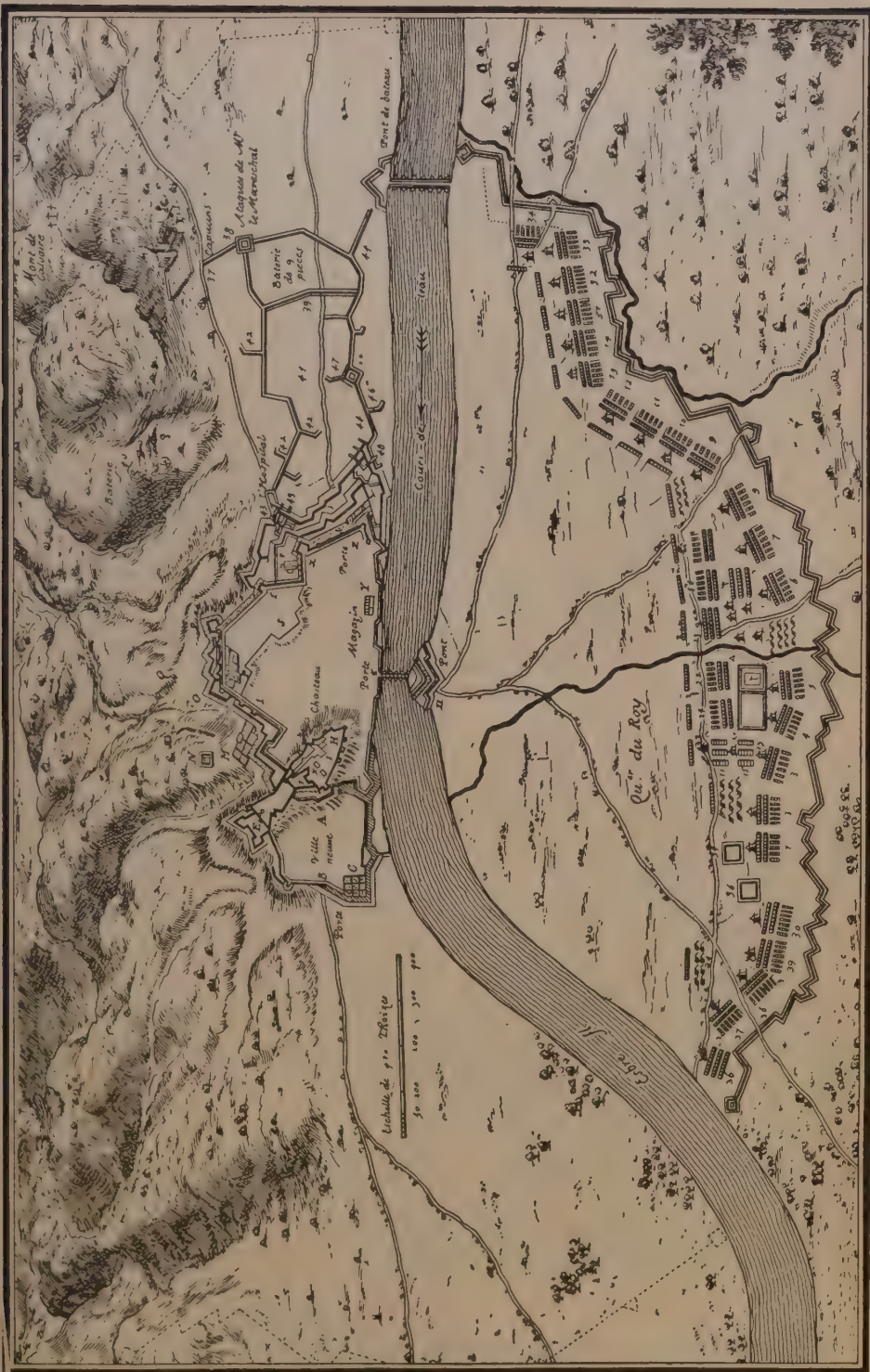
PLANO DE TORTOSA

TRAZADO SEGUN LOS ORIGINALES DEL ARQ^{to}
D. JUAN ABRIL Y GUANYABENS Y DATOS FACILITADOS POR EL AYUNTAMIENTO DE LA CIUDAD

190 200 M^{ts}

- 1 Colegio de S. José
- 2 Museo Municipal
- 3 Cuarteles
- 4 Colegio de S. Luis
- 5 Castillo de S. Juan
- 6 Pl. de Toros
- 7 Dep. Municipales





Tortosa. — Plano de la ciudad y castillo sitiados por el mariscal de Schomberg en Julio de 1648, según un grabado de Baulieu



Tortosa: 1. Colegio de Hermanos de las Escuelas Cristianas. — 2. Mercado público

Val de Zafán á San Carlos de la Rápita, cuyas obras están ya del todo subastadas y en plena ejecución, además de trazar el camino más corto desde Aragón al mar, pondrá á TORTOSA en comunicación directa con dicha región convirtiéndola en su natural salida al mar y en emporio y centro de operaciones. La estación de este ferrocarril, que se construirá dentro del recinto de TORTOSA, tiene carácter monumental y su proyecto ha sido últimamente aprobado (1928). Han aumentado también la producción del arroz (la principal, casi única, de todo el Delta) los canales de la derecha é izquierda del Ebro, que derivan sus aguas del Azud, un poco más arriba, pero muy cerca de Cherta, obras ambas importantísimas, merced á las cuales han podido entregarse al cultivo millares de hectáreas, eriales antes improductivos. En la parte marítima, asociados los pescadores de TORTOSA y de San Carlos de la Rápita, vienen explotando el gran parque de pesca en los estanques de ambos deltas del Ebro, denominados Encanyissada, Tancada, Salada, Carrobellá, Alfocades,

un grupo ocultante blanco con alcance de 13 millas, y el del extremo de la isla de Buda, denominado Cabo de Tortosa, junto á la desembocadura del Ebro, de luz centelleante blanca con alcance de 19 millas. Tienen importancia, finalmente, en la economía de TORTOSA las canteras de mármoles (especialmente los celebrados jaspers de la cantera de Nuestra Señora de la Cinta que se utilizaron para la construcción de la capilla del Pilar de Zaragoza y de los sepulcros reales del Escorial) y arcilla y las aguas minerales del balneario de Cardó y del de la Virgen de la Esperanza, en el barrio de Remolins, muy bien instalado.

TORTOSA posee servicio telefónico urbano é interurbano; alumbrado eléctrico y de gas; un hermoso parque cercano al río; estación de salvamento de naufragos; teatro Provincial; varios cinematógrafos; banda de música; plaza de toros, con proyecto de construir otra monumental y diversos hoteles. Para la beneficencia hay un hospital y un asilo municipales bajo la advocación de la Santa Cruz y otro asilo para ancianos á cargo de las Hermanitas de los Pobres; al paso que la instrucción y cultura están, ante todo, representadas por el Observatorio del Ebro, dirigido por Jesuitas y que, por hallarse propiamente en el término municipal de Roquetas, ha sido descrito en el artículo dedicado á esta población, con la minuciosidad que su gran importancia merece; y luego por una Escuela de Trabajo, un Instituto de Segunda Enseñanza, recientemente creado (1928), y por muchas escuelas públicas y colegios privados para alumnos de uno y otro sexo, así como por el Seminario Conciliar de la diócesis, el colegio de vocaciones eclesiásticas de San José y el de primera y segunda enseñanza de San Luis, de carácter también religioso. Notable institución de cultura es el Ateneo de Tortosa (hasta 1916 *Orfeó Tortosí*), con rica biblioteca, de carácter casi público, donde se dan conferencias científicas, sociológicas, agrícolas, de historia (en especial local y comarcal), etc., relacionadas con el comercio, conferencias de historia, etc. La vida social está ampliamente representada por entidades de todo género: religiosas (Archicofradía de la Cinta), políticas, agrícolas, comerciales, obreras, deportivas, de recreo, de pesca, abundando de un modo especial las relacionadas con la agricultura y con el riego. Publícanse algunos periódicos, entre ellos *El Correo de Tortosa* y *El Heraldo de Tortosa*, ambos diarios. Se cuentan comunidades religiosas de Jesuitas (con residencia en el antiguo convento de franciscanos del arrabal de Jesús), Hermanos de las Escuelas Cristianas (Colegio de San Pedro Apóstol), Monjas de la Compañía de Santa Teresa de Jesús, Hermanas de Nuestra Señora de la Consolación (con noviciado en Jesús y colegio externo en Tortosa), Siervas de Jesús y Hermanas del Santísimo Redentor y además monjas de Santa Clara, Sanguinistas y de la Concepción Victoria, en antiguos conventos del casco de la población. Muchas son las iglesias y capillas existentes en TORTOSA; como parroquiales, además de la del Santo Cristo de la Catedral,



Tortosa. — Puerta de la Olivera

Violi, Calaix Gran, Pradillo, Riet, Estrella, Illot, las Creus y la Goleta. Corresponden á las playas de TORTOSA el faro de sexto orden de la punta del Fangal ó Fangar, sit. á los $40^{\circ} 47' 23''$ de lat. N. y $0^{\circ} 46' 13''$ de long. E. del Meridiano de Greenwich, consistente en



Tortosa: 1. Puente del Estado. — 2. Puente del ferrocarril sobre el Ebro

hay la de San Jaime (barrio de Remolins), y la de San Blas; otras en el arrabal de Jesús, en la aldea (Santuario de Nuestra Señora de Id. ó del Mar), en el barrio ó Masos de Bitem, á la izq. del Ebro, dedicada á la Virgen de la Oliva; en el arrabal de la Cava, en la partida de la Enveja ó Sant Jaume de la Enveja, á la der. del río; la de la Petja, santuario de Nuestra Señora de los Angeles, para San Lázaro y La Leche; otra en Campredó y Boquera; otra dedicada á San Antonio en el barrio del Regués y otra en Vinallop, barrio de la derecha. Además, hay las iglesias ó capillas correspondientes á las distintas comunidades religiosas establecidas; la del Seminario; la del Rosario, derruida recientemente y reedificada en el barrio de Ferrerías; las de San Antonio, San Blas, los Dolores, San Francisco y Calvario, San Pedro, San José, San Cristóbal, celeberrima ermita de la Providencia ó Mitán-Camí, la del Coll del Alba, la de los Sautos Reyes y otras.

Edificios. La ciudad de TORTOSA ofrece un aspecto bastante regular aun en su parte antigua, donde se levantan el castillo de San Juan y la Catedral, el ex convento de Santo Domingo, hoy cuartel, el Colegio de San Luis y otros edificios, al paso que en la moderna las calles son anchas y se cruzan en ángulo recto. En la primera se encuentran la plaza de la Catedral y la de Mossén Sol, con el monumento elevado á este meritisimo sacerdote, mientras en la segunda se encuentra la vasta plaza de Alfonso XII, donde se levanta un monumento á la memoria del Obispo Ros de Medrano, cerca de la cual se extiende el parque entre la calle de Pedrell y la Albareda, con un pequeño lago y un monumento al escultor Querol. Los edificios dignos de mención son casi exclusivamente de carácter religioso; pero aun así, existen algunos de carácter civil, ya antiguos, ya recientes, que conviene no olvidar. Entre ellos figuran la Casa de la Ciudad, que se supone construida en 1545 y que es de sencilla fachada, que recuerda el estilo gótico; el Mercado, de 84 m. de largo por 32 de ancho, construido á últimos del siglo XIX bajo la dirección del arquitecto Juan Abril; el Matadero; la Lonja, de principios del siglo XIV, hoy convertida en almacén, pero que se proyecta restaurar; el Hospital de la Santa Cruz, trasladado al arrabal de Jesús; algunas torres antiguas que servían de atalaya y para amarrar la *Carra* ó barca de pasaje y también para cerrar la entrada al río y al *portredó*, hoy Campredó; la Cárcel; el riquísimo Museo Municipal, instalado en la iglesia del antiguo convento de Santo Domingo, con bonita fachada del Renacimiento, y otros. Todavía existe y se utiliza el antiguo castillo llamado de San Juan, antes de la Zuda ó Azuda, resto de las antiguas fortificaciones y murallas que subsistieron hasta mediados del siglo XIX; de meno-

res dimensiones es el fuerte de la Tenaza, á 2 kms. de la ciudad.

Mucha mayor importancia tienen los edificios religiosos, entre los cuales descuella la Catedral, cuya construcción, no terminada aún, es, en general, de estilo gótico y fué comenzada hacia 1347, si bien las varias vicisitudes por que pasó su construcción hasta el siglo XVIII hacen que muchos de sus pormenores correspondan á otras formas artísticas. El claustro, en cambio, pertenece al siglo XIII, á la época de los albores del gótico, y se distingue por su sencillez y elegancia. Las columnas cuatrilobadas, de unos 2 m. de altura, con su base y su capitel, sostienen los arcos apuntados que se elevan airoosamente. Entrando por la puerta llamada del Olivo, atrae la atención la arquería del claustro, y recorriendo las galerías interiores aparecen en sus muros pormenores interesantes, como las esculturas que recuerdan las gloriosas jornadas de la Reconquista por el conde Ramón Berenguer IV; las dos columnitas de pórfido en un ventanal románico; los escudos cincelados de la diócesis, de la ciudad y de la orden del Hacha en una lápida de la pared; varias urnas funerarias con las imágenes de los primeros canónigos con su traje primitivo, compuesto de sotana, capuchón y espada, y, en fin, la pila de agua bendita, de la cual, según tradición, se sirvió la Virgen Santísima al entrar en la Catedral para hacer entrega del santo cingulo ó santa cinta. El interior del templo consta de tres naves con 10 columnas á cada lado que sostienen los arcos de medio punto, con sus aristones entrelazados y con las bóvedas arculobuladas y separadas por nervios que arrancan asimismo de la respectiva columnata, yendo á reunirse en el ábside mayor, mirando al concéntrico menor y dando lugar á la formación de una girola con siete capillas, además



Tortosa. — Puente de Nuestra Señora de la Cinta

de cinco por cada nave de los lados, instaladas en las paredes laterales de la iglesia. El retablo del altar mayor, compuesto de recuadros bizantinos, ornamentado con doseletes, pináculos y crestería, pertenece á la segunda mitad del siglo XIV. El políptico

se dice que fué usado por Ramón Berenguer IV en su oratorio particular. El coro, obra del siglo XVI, debido á Cristóbal de Salamanca, se halla colocado en



Tortosa. — Una calle típica del antiguo barrio de la Judería

medio de la nave central; los dos púlpitos de piedra representan á evangelistas y doctores de la Iglesia. La capilla de la Virgen de la Cinta se distingue por su riqueza en mármoles. También son dignas de verse la pila bautismal, denominada del Papa Luna, y algunas sepulturas de dignatarios de la sede tortosina. La fachada, de estilo grecorromano, contrasta con el resto del edificio, sobre todo con el ventanal gótico que se abre junto á la puerta del Olivo y con los pormenores del ábside exterior, también revestidos de arcos botantes, cornisas y otros adornos propios del gótico ojal en su época florida. El conjunto del edificio se halla encima de algún templo pagano romano, mientras su ábside corresponde al emplazamiento de la mezquita principal que tuvo TORTOSA durante la dominación musulmana y que fué purificada por el arzobispo de Tarragona, Bernardo Tord, al entrar los cristianos en la población, y poco después derruida para levantar en el mismo punto la primera Catedral (1158 ó 1178), agrandada y trocada en la actual desde 1347 y consagrada en 1597, aunque su fachada no se terminó hasta principios del siglo XVIII. La capilla del Sacramento, de la Catedral, ocupa el lugar donde desde el siglo XIII existía una capilla gótica que se cree tuvo gran mérito artístico y se había levantado sobre las ruinas de un templo romano; en ella se ha instalado la parroquia del Santo Cristo de la Catedral. La iglesia de San Jaime, que pertenece al siglo XVII, poco tiene de notable; la de la ermita de la Aldea ó de la Virgen del Mar, es de sólida construcción y posee un altar mayor de buen gusto; á 1 km. de la misma hay una pequeña ermita en que afirma la tradición que fué encontrada la imagen; el convento de Menores está hoy ocupado por los Jesuitas. El Colegio de San Luis se halla en el edificio que mandó construir el emperador Carlos V en 1544 para educación de la juventud morisca; sus fachada y claustro pertenecen

al orden jónico adornado, constituyendo la galería tres órdenes de arcos superpuestos que llevan esculpidos en piedra, en una de las secciones, las figuras de todos los monarcas de Aragón. El Palacio episcopal, junto al río, es de grandes piedras de sillería, sobre todo en su parte baja, que parece obra romana, y á la que siguen otras líneas de piedra de los siglos XIV y XV, acabando en obras del XVIII. No obstante, la escalera principal, el patio y la capilla son ejemplares ojivales, especialmente la última, en parte policromada y con esbeltos y rasgados ventanales, modelo del arte de su tiempo.

Pla de les Cítes. Cerca de la desembocadura del barranco de San Antonio, en el Ebro, hay una loma denominada *Pla de les Cítes* (Llano de los Silos), así llamada por más de 200 silos y cuevas que en ella se encuentran. Esta loma en la época romana estaba aún rodeada por las aguas del río, que se mezclaban con las del mar, y sólo quedaba unida á la tierra por un paso de 6 m. de ancho, flanqueado por dos fosos, hoy en parte rellenados, pero que aun tienen 4 m. de fondo por unos 10 de ancho. Este aislamiento se halla favorecido por la altura de la loma de más de 40 metros sobre el río, y el barranco que pasa á sus lados, así como por la constitución geológica del terreno, consistente en una capa de roca caliza de 60 cm. de grueso por término medio. Al pie de la repetida loma, que se levanta casi enfrente del Campredó, hay todavía una pared ó cimientos de una supuesta esclusa que atraviesa el río (esclusa que hubo que romper para dar paso á las barcas en el estiaje) y que, junto con la cadena de maderas amarrada á las torres de la Carrova y de Campredó, se cree servían á las escuadras enemigas para tener á salvo lo que pudiese almacenarse en los silos. Suposiciones éstas no comprobables por documentos fehacientes, sino sólo por una vaga y poco consistente tradición. En las superficiales



Tortosa. — Fachada de la Catedral

exploraciones que de éstos se han hecho, se han encontrado trozos de cerámica romana y de toba usada por los romanos para la molienda del trigo. La forma inte-



Arrabal de San Vicente y Fuente Volante



Vista panorámica



Plaza de Toros



Calle de la Lonja

rior de los silos es varia y las bocas irregulares, no conociéndose en ella el uso de instrumentos de hierro. En un punto determinado se ve una rampa excavada



Tortosa. — Nave central de la Catedral

en la roca, que se cree la boca de entrada de una gran cueva. Las circunstancias del lugar inspiran la sospecha de si antes de servir para almacén ó para campo atrinchado había sido una población troglodita ó ibérica.

Historia. Tito-Livio (XXI-XXIII), refiriéndose á los tiempos de Escipión (218 a. de J. C.), menciona la existencia, cerca de la desembocadura del Ebro, de una importante ciudad, adicta á los cartagineses, denominada *Hibera* (menos correctamente *Ibera*), la más opulenta de toda su región. La identificación de esta ciudad con Amposta, San Carlos de la Rápita y TORTOSA pugna con los datos arqueológicos y con los que nos ofrece aquel historiador romano. Probablemente, su emplazamiento debe colocarse en el llano que se extiende á la salida del arrabal de Jesús, siguiendo la dirección de Cherta, por la carretera, hasta la Torre den Cordé y Casablanca, por toda la huerta que hoy se dilata hasta el río Ebro, puesto que de su proximidad á él tomó nombre a *propinquo flumine Iberam appellatam* (Livio). No pasa de probable conjetura que á Escipión el Africano debiese la creación del núcleo de población de la izquierda del Ebro, cuya existencia abona la del puente de barcas indicado ó aludido por Estrabón (lib. III). Pero como existen vehementes indicios de haber servido antes de albergue á un poblado ibérico, á Escipión cabría cuando más la gloria de haberlo organizado y dádole nueva vida al calor de las instituciones romanas. Dícese que los romanos dieron al nuevo núcleo el nombre de *Dertosa* (de radical ibérica), cuya equivalencia de «Ciudad de las piedras», por alusión á las canteras cerca existentes, no está bien comprobada. Más adelante (mediados del siglo anterior á la era cristiana), Julio César hubo de conceder á TORTOSA la categoría de Municipio y el dictado de *Julia*, y Augusto los derechos y preeminencias de Colonia. Las monedas

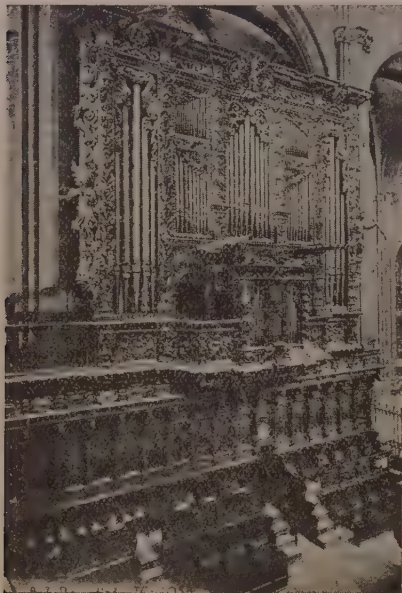
locales de la época romana (primer siglo de nuestra Era), ostentan las inscripciones: *Deri* (osa), *Mun* (icipium), *Hibera Julia Ilercaonia*, ó *Colonia Julia Augusta Dertosa*. (Es incorrecta la grafía *Deriusa* y mucho más *Derihusa*). De las inscripciones lapidarias se deduce la importancia que llegó á alcanzar TORTOSA durante la dominación romana. Reunió Colegio de sevires augustales. Consta asimismo el culto que se tributaba á Júpiter, á Mercurio, á Pan y á los primeros emperadores, no menos que á los dioses Manes (Pedro Planas, S. J., *El Plá de les Cites*, etc., en la revista de Barcelona *Estudio*, Noviembre y Diciembre de 1920).

La llegada de la visigodos á la Tarraconense hizo que, con el suceso de la destrucción de Tarragona en el siglo V, algunos de los pobladores de esta ciudad pasaran á TORTOSA, por cuya comarca se extendieron también los invasores, á juzgar por las lápidas visigóticas de Vinche y Ginestar y las monedas de Paúls. A mediados del siglo VI llegaron los bizantinos, cuya existencia, así como la de judíos, consta por la famosa lápida en hebreo, griego y latín publicada por Cortés y que se refiere á la joven cristiana Meliosa (Eulalia), hija de un judío. De Recaredo hay acuñados dos *trientes* relativos á TORTOSA que, después de la cruz y del nombre del soberano, llevan, respectivamente, las inscripciones *Dertosa fecit* y *Dertosa iustus*. Conquistada por los árabes en 717 ó 718, los nuevos dominadores consideraron á TORTOSA como una de las ciudades fronterizas del califato de Occidente. A principios del siglo IX la sitiaron las huestes de Ludovico Pio y, al disolverse el califato, TORTOSA fué capital de un reino unido ó aliado á veces con los de Zaragoza, Valencia y Denia, y otras independiente por completo, cuyos reyezuelos acuñaron moneda, si bien reconocieron la soberanía de Córdoba hasta la llegada de los almorávides (1100), tras cuya decadencia vino la restauración cristiana. La taifa tortosina aparece gobernada por Lebib en 1018; Mochehid ó Mutgehid en 1020; Mokatil en 1054; Mochehid (de nuevo) en 1058; Yala el Amir en 1059; Nabil en 1062; Moudhir en 1091, y Solimán en 1098. En esta época



Cubierta de un códice existente en el Archivo de la Catedral de Tortosa

árabe fué TORTOSA un importante centro de las letras y ciencias musulmanas, mientras su industria se desarrollaba con los tejidos de telas y sedas y florecía el



Tortosa: 1. Órgano de la Catedral — 2. Ventana de la Catedral

comercio por la vía fluvial desde Zaragoza. En los documentos de la época constan los nombres de Remolins, Pimpi Bitem y otros que aun figuran como parte de TORTOSA y se consigna la existencia de la Alféndega, la Almunia, el palacio real y otros edificios públicos. El mismo traje actual del campesino de TORTOSA, con los zaragüelles y alpargatas de una

algunas desinencias de lenguaje. De la civilización musulmana queda notable resto en un molde ó cuño encontrado en el barrio de Remolins; por otra parte, las monedas de esta época son numerosas y por ellas se conocen los nombres de los reyes de la taifa.

Berenguer IV preparó la conquista de TORTOSA pactando con los genoveses, los Templarios y Guillermo Ramón de Moncada, ofreciendo á los primeros la tercera parte de las adquisiciones que se hicieran, á los segundos el quinto de todo lo que proviniese de la conquista y, al último, la tenencia de la ciudad y de la Azuda (castillo de San Juan), y la tercera parte también de las rentas. Entró el citado conde de Barcelona en TORTOSA en el último día de 1148, por capitulación que conservaba á los musulmanes su mezquita y bienes, si bien pasado un año habían de trasladarse á los arrabales, y la facultad de ser juzgados por sus propias autoridades. Al año siguiente tuvo, empero, que volver el conde á TORTOSA para apaciguar una colisión entre musulmanes y cristianos, que expulsaron á los primeros, viéndose en ello secundados por sus mujeres, en tal forma que se invistió á éstas de una orden local denominada del Hacha (Destral), distinguiéndose con el uso de un escapulario vulgarmente llamado *pasatiempo* y concediéndoseles ciertos privilegios de libertad civil frente á sus maridos. Tradición ésta un tanto insegura y que califica de fantasía un autor tan sesudo como Rovira y Virgili. El 30 de Noviembre de 1149 dió Ramón Berenguer IV la carta definitiva de población á TORTOSA, carta que resultó la más libre y privilegiada de cuantas hasta entonces otorgaron los condes soberanos. Los moros sometidos formaron una aljama que en 1174 se obligó á dar al rey y á los Moncada 400 masmutines de oro al año. Trocada la oferta hecha á Génova por una indemnización en metálico y satisfecho también en otra forma el quinto de los Templarios, los derechos dominicales correspondieron únicamente á la familia Moncada, con la cual se promovieron disputas de que se aprovecharon los ciudadanos para obtener mayores garantías, otorgadas en la sentencia de Flix,



Tortosa. — Claustros del Colegio de San Luis

sola cinta, todo de color azulado, recuerda el *saravil* utilizado por los sarracenos en terrenos pantanosos, como los de casi toda esta ribera, anotándose también

dictada por Ramón Siscar, obispo de Lérida, el 8 de Mayo de 1241, y después con la llamada «Composición de Josa», del 14 de Noviembre de 1272, transacción

Este acto se conoce con el nombre de Pacto Federal de Tortosa.

En la actualidad está sobre el tapete la cuestión del aprovechamiento del Ebro hasta TORTOSA, como base naval para el refugio de torpederos y submarinos, habiendo sido en 1928, el puerto de TORTOSA declarado de interés nacional.

TORTOSA ha tenido hijos ilustres en todos los ramos en que la personalidad humana es capaz de sobresalir. En las artes militares puede envanecerse de Bernardino Vilamarí, marino del siglo xv, y del genial defensor de la causa carlista en la primera guerra civil, Ramón Cabrera; en la política, Francisco Oliver, diputado de Cataluña en el siglo xvi; Miguel Tersant, regente del Supremo de Castilla, y Teodoro González, á quien se debe el engrandecimiento de la TORTOSA moderna; en lo eclesiástico, el beato Francisco Gil de Frederick, mártir del Tonquín; en literatura, el inmortal poeta Vicente García, conocido con el nombre de *Rector de Vallfogona*, y el también poeta Francisco de la Torre, lo mismo que el dramaturgo Jaime Tió; en pintura, José María Marqués; en escultura, Agustín Querol; en música, Felipe Pedrell. Cuenta también con una porción de historiadores que han narrado á la posteridad las glorias de su ciudad natal.

Escudo de Tortosa. El actual escudo de la ciudad de TORTOSA consiste en una torre de plata, con cuatro almenas, dos ventanas, una puerta y tres peldaños ó escalones, en campo de gules (concesión, á lo que parece, del conde Ramón Berenguer IV en 1149), sobre la cual osténtase la corona real y dos palmas que forman su orla, concedidas por Felipe IV, en Noviembre de 1654, en premio á la adhesión de sus habitantes á su persona en la sublevación de Cataluña de 1640. El propio rey le concedió, por el mismo motivo, el 8 de Junio de 1641, los títulos de *Fidelísima* y *Ejemplar*, á los que se agregaron, por R. D. del 13 de Marzo de 1928 (publicado en la *Gaceta* del 14), los de *Muy Noble* y *Muy Humanitaria*, en recompensa del abnegado y



Tortosa. — Colegio de San Matías y Santiago

entre los ciudadanos, los caballeros y los señores para fijar definitivamente los derechos de unos y otros, cuya redacción, hecha dos semanas después por los notarios Pedro de Tamarit y Pedro d'Egidis y aprobada por las partes, constituyó el célebre *Libro de las Costumbres de Tortosa*, código municipal el más adelantado del siglo XIII y de los más notables de Europa por su sentido jurídico y humanitario. En TORTOSA se celebraron en diversas fechas (la última en 1495) Cortes catalanas y generales de la monarquía, siendo la ciudad del fuero real. Los jurados que gobernaban el municipio ó universidad se llamaron *procuradores*. Alfonso III constituyó el marquesado de TORTOSA á favor de su hijo Fernando, á cuya muerte, en tiempo de Pedro el Ceremonioso, el feudo se extinguió (1363). En el reinado de este último monarca se acuñaron en TORTOSA monedas que llevan su nombre.

Los tortosinos se distinguieron, especialmente los ballesteros, en las conquistas de Mallorca, Valencia y Murcia, peleando al lado de su rey. En la revolución contra Juan II tomaron partido por la Diputación catalana, y después de la toma de Amposta capitularon el 15 de Julio de 1466. En la guerra de 1640 hubo también sublevación en TORTOSA, que fué sofocada; pero el marqués de Halluin la dominó y saqueó. En la guerra de Sucesión capituló sitiada por el duque de Orleans (1708) y en la de la Independencia se rindió al francés Suchet (31 de Diciembre de 1810) tras algunos meses de sitio. Durante las discordias civiles, TORTOSA fué fortificada y considerada como plaza de guerra hasta que, en 1875, se empezaron á derribar sus murallas, dando lugar al ensanche de las zonas del Temple y de Remolins. En 1869, á la caída del Gobierno de Isabel II, TORTOSA se reunió en Asamblea magna para pedir al Gobierno la Constitución de la Antigua Federación Catalana, Aragonesa, Valenciana y Balear «sin disgregarse de España».



Tortosa. — Puerta de Santo Domingo

caritativo comportamiento de la ciudad y de su alcalde, Joaquín Bau, en la catástrofe ferroviaria de la Ampolla (Septiembre de 1921).



Tortosa: 1. Nuestra Señora de la Providencia. — 2. Carretera del Temple

Sitio de Tortosa. Esta plaza, que Suchet bloqueaba desde Julio de 1810, no fué realmente sitiada hasta el 15 de Diciembre; después de resistir las fuerzas bloqueadoras diversas salidas de los de la plaza, haber derrotado á las tropas que acudieron á socorrerla y reunir, por fin, la ayuda de importantes refuerzos, que elevaron el número de sitiadores á más de 16,000 soldados. Contaba TORTOSA para su defensa con unos 7,000 hombres, á las órdenes del conde de Alacha, que tanto se había distinguido en la retirada de Tudela, y que empañó en ocasión del sitio de la plaza su buen nombre con su poca energía y dudosa conducta. El mismo día 15 se presentó en casa de Uriarte, militar antiguo y lleno de servicios, diciéndole: «Yo me voy al castillo. Usted queda aquí, y aunque no le entregue el mando, haga usted y deshaga mirando por su honor y el de las armas.» Entre las contrariedades para la defensa, dice Gómez de Arceche, ninguna resultó más funesta que la división que provocaran en el mando

tes volantes sobre el Ebro para facilitar la comunicación entre ambas orillas, y dirigieron el ataque principal por la parte del S., entre las montañas y el río, contra el baluarte de San Pedro, teniendo para ello que posesionarse antes de las eminencias situadas delante del fuerte de Orleáns, que, una vez ocupadas, les permitió abrir sin dificultad el día 22 la primera paralela contra dicho fuerte y el expresado baluarte. Los sitiados realizaron varias salidas los días 23, 24, 25 y 26 durante la noche y con fuerzas poco numerosas, sin lograr resultado alguno. Á pesar de que durante los siete primeros días del sitio no había disparado el sitiador ni una sola pieza de su numerosa y potente artillería, las ventajas logradas eran tan notables, que sorprendían y admiraban á los mismos sitiados. Ello no fué obstáculo para que efectuaran otra salida el día 28 en número de unos 1,500 hombres, que los franceses elevaron al doble para empujarse el mérito que contrajeron en tan enérgica acometida. Arrojárónse los españoles sobre las trincheras del S. y del E., atacando con tanto brío, que desalojaron al adversario de la tercera paralela, le hicieron abandonar la recién conquistada plaza de armas del baluarte de San Pedro y le acorralaron contra la segunda paralela, destruyendo varias obras y matando á varios oficiales de ingenieros. Este éxito no fué obstáculo para que el sitiador iniciara el día 29 un intenso fuego de cañón contra la plaza y obras destacadas, que apagó sus fuegos, desmanteló sus muros y abrió una brecha en la cortina junto al flanco del primer baluarte. Reunió Alacha Consejo de guerra, pero no hubo avenencia y prosiguió la defensa. En la noche del 1.º de Enero una nueva batería abrió dos brechas más, y siendo ya inminente el asalto, no creyeron Alacha ni Uriarte en la posibilidad de resistirlo, y negoció el primero una capitulación algo sospechosa para su honor militar, pues se redactó y firmó aceleradamente sobre una cunaña, temiendo que se enterara la guarnición, después de franquear la entrada en el castillo á Suchet en persona con otros jefes y oficiales superiores y una compañía de granaderos. Un Consejo de guerra celebrado en Tarragona condenó al conde de Alacha á ser degollado, cuya sentencia se ejecutó el 24 de Enero en efígie, siendo absuelto en 1814, al presentar sus descargos.

Bibliogr. Cristóbal Despuig, *Col·loquis de la insigne ciutat de Tortosa*, obra del siglo XVI, publicada por el padre Fita (Barcelona, 1877); Francisco Martorell de Luna, *Historia de Tortosa* (Tortosa, 1626); *Historia de la antigua Híbera y de la Santa Cíntia* (1626), reproducida con otras, como folletón de *La Veu de la Comarca* (Tortosa, 1903-09); Vicente Miravall, *Tortosa ciutat fidelíssima y exemplar* (Madrid, 1641, y Tortosa, 1894); Eduardo Arévalo, *El cingulo de María* (Tortosa, 1865) y *Apuntes folklóricos tortosinos*; Antonio de Bojarrull, *Olivares, Tortosa y Cataluña*, etc., publicado en *Ceriamen celebrado por el Circulo de Artesanos de Tor.*



Tortosa. — Portal del Romeu

de la plaza el mal estado de salud del gobernador, conde de Alacha, por las heridas recibidas en el sitio ó el reuma que frecuentemente le aquejaba, y sus vacilaciones, efecto, acaso, de desconfianza en sus fuerzas. Los enemigos cercaron del todo la plaza, echando puen-

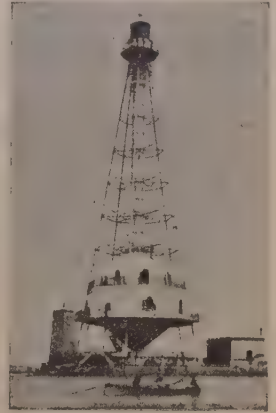
osa; Daniel Fernández, *Anales ó Historias de Tortosa* (Barcelona, 1867); Ramón O'Callaghan, *Anales de Tortosa* (tres volúmenes y un apéndice, 1886 á 1895), y *La*

Enero de 1819, y el Concilio provincial que rige es el Tarraconense de 1757, con acuerdos posteriores de las conferencias de prelados celebradas. Divídese la diócesis en 12 arciprestazgos y cuenta con 175 parroquias, 18 filiales y 723 capillas ó santuarios, entre los cuales los más notables son los de la Virgen de los Angeles, en San Mateo; de la Virgen de Gracia, en Villarreal; del Salvador, en Onda; de la Virgen de Vallivana, en Morrellá; de la Virgen de la Salud, en Traiguera; de San Sebastián, en Vinaroz; de *Mig Camí*, en Tortosa; de San Juan de Peñagolosa, en Vistabella, y de Nuestra Señora de la Balma, en Zorita. Hay establecidas numerosas casas religiosas, que suman en total 850 religiosas de uno y otro sexo, y son también muchas las obras católicas; escuelas; periódicos, como el *Correo de Tortosa*, órgano general de los católicos de la diócesis, y *La Reparación*, revista á cargo de los sacerdotes diocesanos; sindicatos agrícolas, etc.

La dióc. de TORTOSA, según la tradición popular, fué fundada por san Pablo y tuvo por primer obispo á san Rufo, hijo de Simón Cireneo; pero Villanueva, en su *Viaje Literario*, explica la tradición, en cuanto á san Rufo, por el hecho de que su primer obispo después de la Reconquista fué Gaufredo, canónigo regular del monasterio de San Rufo en Aviñón. Otros fijan la fundación de la diócesis en el siglo IV. En este siglo se citan dos obispos, Lirioso (año 364) y Heros (hacia el 400). Lafuente cita como primer obispo conocido de TORTO-



Tortosa. — Imagen de Nuestra Señora de la Cinta



Tortosa. — Faro de Buda

Catedral de Tortosa (1890); Emilio Morera, *Geografía General de Cataluña. Provincia de Tarragona* (Barcelona); Francisco Mestre y Noé, *Giripigues Tortosines* (Tortosa, 1919); *Vocabulari Català de Tortosa* (Barcelona, 1916); y *El arte en la Seo de Tortosa* (Tortosa, 1908).

La múltiple bibliografía tortosina, así de naturales que han escrito sobre los diferentes ramos del saber humano, como de extraños que de TORTOSA han tratado, queda inventariada en la obra ya terminada y á punto de publicarse de Enrique Bayerri, actual director del Museo Municipal, en tres volúmenes de más del doble original que el *Diccionario de Autores Catalanes* de Torres Amat y que constituye el preliminar bibliográfico de su *Historia de Tortosa y su comarca*.

TORTOSA (DIÓCESIS DE). *Geog. ed.* Es sufragánea de la archidióc. de Tarragona y está limitada al N. por las dióc. de Lérida y Tarragona, al E. por el mar, al S. por la dióc. de Valencia y al O. por las de Segorbe, Valencia, Teruel y Zaragoza. Ocupa toda la porción meridional de la provincia de Tarragona (partidos de Tortosa, Gandesa y parte del de Falset); gran parte de la de Castellón; cuatro pueblos de Teruel (Arciprestazgo de Calaceite) y una parroquia de la prov. de Lérida (Myials); pero en cambio, dentro de su territorio hay también una parroquia (Bachi) perteneciente á la dióc. de Teruel. Su super. es de 8,709 kms.² y su población de unos 670,000 h. La patrona de la diócesis es la Virgen María, bajo la advocación de su Natividad. El arreglo parroquial data del 10 de Mayo de 1904; las constituciones sinodales vigentes son las del 12 de



Tortosa. — La cárcel

SA á Urso, que concurrió al Concilio provincial de 516, y tras él se mencionan Asel (540), Maurelio (546), Julián (589) y junto con él Froisel ó Froist, arriano convertido,

Juan (633). Afrila (638), Cecilio (683) é Involado (693). Durante la dominación musulmana se conoce muy poco de la historia de la diócesis. No obstante, en 1068 se encuentra á Paterno, *Episcopus Civilatis Tortuensis*. Vuelta TORTOSA al poder cristiano el 31 de Diciembre de 1148, conquistada por Ramón Berenguer IV, se trató en seguida del restablecimiento de la iglesia tortosina, que se realizó en 1152 al consagrarse á su primer obispo, el citado Gaufredo (1151-65), al que sucedieron Pons de Mulnells (1165-93), que consagró la



Tortosa. — El «Jesús»

primera Catedral, y en cuya época dice haberse realizado la aparición de la Virgen y entrega de la *cinta*; Gombau de Santa Oliva (1193-1213), en cuyo pontificado se fijaron los límites con las diócesis de Zaragoza y Tarragona; Pons de Torroella (1213-54), amigo y auxiliar de Jaime *el Conquistador*; Bernardo de Olivella (1254-1270); Arnau de Jordi (1272-1306), que redactó el *Libro de las Costumbres de Tortosa*; Dalmau de Montoliu (1306); Pedro de Betet (1306-10); Francisco Paholac (1310-16); Berenguer de Prats (1316-40); Arnau de Lordat (1341-46); Bernardo de Oliver (1346-48), que comenzó las obras de la actual Catedral; Jaime Ció (1348-51); Esteban (1352-56); Juan Faha (1357-62); Jaime de Aragón (1362-69), nombrado con dispensa á los veintinueve años; Guillermo de Torrelles (1369-79); Hugo de Llupí y Bages (1387-98), antes del cual estuvo la sede vacante con motivo del cisma de Occidente; Pedro de Luna (1399-1403), sobrino del famoso antipapa; Francisco Clemente Pérez (1407-10), y Pedro de Luna (1410-14), pariente también del antipapa que residió en Peñíscola, dentro de la diócesis. Durante este pontificado se celebraron, en 1413-14, unas célebres discusiones públicas entre cristianos y judíos; Otón de Moncada (1415-73); Alfonso de Aragón (1475-1513), sobrino de Fernando *el Católico*, consagrado también á los veinte años; fray Luis Mercader (1513-16); Adriano de Utrecht (1516-23), preceptor de Carlos V y que al ser elegido Papa con el nombre de Adriano VI concedió á los obispos de TORTOSA el privilegio de llevar solideo encarnado como los cardenales; Guillermo En-

chifort (1523-34); fray Antonio de Calcena (1537-39); Jerónimo de Recaséns (1542-48); Fernando de Loazes (1548-60); fray Martín de Córdoba y Mendoza (1560-74), hijo del conde de Cabra; fray Juan Izquierdo (1574-85); Juan Terés (1586-87), que luego fué virrey de Cataluña; Juan Bautista Cardona (1567-80); Gaspar Punter (1590-97); fray Pedro Manrique, nombrado virrey de Cataluña por Felipe III; fray Isidoro Aliaga (1611); Alfonso Márquez y Prado (1612-16), inquisidor general; Luis de Tena (1616-22), catedrático de Alcalá de Henares y limosnero de Felipe III; Agustín Spínola (1623-26), hijo del marqués de Spínola; Justino Antolínez de Burgos (1628-37); el napolitano Juan Bautista Veschi (1641-48), bárbaramente atropellado al entrar catalanes y franceses en Tortosa durante la guerra de los Segadores; fray Gregorio Parceró (1656-63); fray José Fageda (1664-85); fray Severo Tomás Auter (1685-99), que se distinguió por su caridad con los campesinos con motivo de la plaga de la langosta; Silvestre García Escalona (1702-14); Juan Mínguez de Mendaña (1715-1717); Bartolomé Camacho y Madueño (1720-57); Francisco Borrull (1757-58); Luis García Mañero (1760-65); Bernardo Velarde (1765-79); Pedro Cortés y Larraz, antes obispo de Guatemala (1780-86); Victoriano López Gonzalo (1787-90), que había sido obispo de Puebla de los Angeles (Méjico); fray Antonio José Salinas (1790-1814), que salvó de los franceses los tesoros de la Catedral; Manuel Ros de Medrano (1815-21), apóstol de la ciudad (que le ha dedicado un monumento) en la fiebre amarilla, de la cual murió; Víctor Damián Sáez, primer ministro de Fernando VII (1824-39); Damián Gordo Sáez (1848-54), sobrino del anterior; Gil Esteve Tomás (1858); Miguel José Pratmans y Llambés (1860-63); Benito Vilamitjana y Vila (1862-79), escritor castizo y gran defensor de los derechos de la Iglesia; Francisco Aznar y Pueyo (1879-93); Pedro Rocamora y García (1894-1924), y Félix Bilbao Ugariza (Marzo de 1926). Los obispos de TORTOSA llevan los títulos de barones y señores de Cabacés, Figuera, Vil·labaja, Margalef, Bisbal, Arenys y Lloá.

Bibliogr. La Fuente, *Historia Eclesiástica de España* (Madrid, 1873); O'Callaghan, *Episcopologio de la Santa Iglesia de Tortosa* (Tortosa, 1896); Miralles Meseguer, *Guta del Obispado de Tortosa* (Tortosa, 1902).

TORTOSA. (En árabe, *Tartus*.) *Geog.* Pobl. marítima de la Antigua prov. turca de Beirut, hoy correspondiente al Est. de los Alanites, en el mandato francés de Siria, sit. á 54 kms. NNE. de Trípoli, junto al Mediterráneo, á unos 6 kms. NNE. del islote de Ruad, por los 34° 50' 25" de lat. N. y 35° 49' 47" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 3,150 h., según datos de 1924, en su mayoría mahometanos. Todo el interés de esta población, la primitiva *Antaradus*, es histórico. Su antigua muralla, especie de trapecio irregular, se halla en parte destruida y conserva solamente su puerta del N. Todo el E. y todo el S. del espacio interior están ocupados por jardines en los cuales se eleva entre palmeras la vieja catedral de Nuestra Señora, con magnífica nave del siglo XII bien conservada; en tiempos de las Cruzadas era un punto de peregrinación y su fundación se atribuía á san Pedro. Al NO. del terreno se eleva un poderoso fuerte, defendido por dos fosos y dos murallas, el cual contiene un gran torreón que domina al mar, como también el centenar de casas de la población moderna. Los bloques macizos de todas estas murallas habían sido tomados probablemente de las ruinas fenicias de Aradus, de Amrit (ó Marath de Maspero) y de Cane ó Kharna. Queda una mitad de la gran sala del castillo, una de las naves más bellas de este género que exista en Siria. En la época romana, la insular Arad, hoy Ruad, cedió el primer lugar á su antiguo «barrio del Norte» en el continente, Antarados ó Anti Arados mencionado por primera vez por Tolomeo. En el año 346 de la era moderna, Constantino hizo reconstruir

la población, que durante algún tiempo llevó el nombre de Constanca. En la Edad Media la TORTOSA de las Cruzadas fué una población importante capital de uno de los feudos del condado de Trípoli. Los Templarios

villa y Córdoba, etc. Ha sido, además, párroco de Moratalla, Hellín y Cartagena y profesor de los Seminarios de Murcia y de Madrid. Por sus merecimientos le nombraron: Cieza, su hijo ilustre, y Cartagena y Ubeda, hijo adoptivo. Ha obtenido más de 40 premios en Certámenes y Juegos Florales, siendo mantenedor de estos actos literarios en diversas ciudades españolas; hizo el discurso necrológico en las honras fúnebres de Menéndez y Pelayo y en las de Cervantes, por encargo de la Academia Española y con asistencia de las restantes Academias; en el Teatro Real, con la presidencia de los reyes y el concurso de la infanta doña Paz, el infante don Fernando y los señores Llanos y Torriglia, Marquina, Alvarez Quintero, doña Emilia Pardo Bazán, etcétera, cerró con su discurso la velada conmemorativa del cincuentenario de la Cruz Roja; tomó parte en las Conferencias dadas en la Academia de Jurisprudencia de Madrid á la Unión de Damas Españolas, alternando con Pidal, Mella, Dato, Maura, Cierva, vizconde de Eza, Blanca de los Ríos, etcétera; ha hecho, con asistencia del rey y todas las Academias, la oración



Tortosa. — La Catedral. Fachada del siglo XIII

establecieron allí una encomienda en 1183 é hicieron de ella una plaza de guerra de primer orden, que defendieron victoriosamente contra Saladino en 1188 y no abandonaron hasta 1291 para retirarse á Chipre. Un tratado de paz fué firmado allí en 1282 entre Malek Mansur y Guillermo Dybajuk, gran maestro de los Templarios de Acre y del litoral; resulta sumamente curioso el que para fecharlo los cristianos hicieran uso de la era de los Seléucidas.

TORTOSA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Almería, mun. de Chirivel.

TORTOSA (MOLA DE). *Geog.* Nudo montañoso de la prov. de Tarragona, sit. en el centro del triángulo cuyas puntas reposan en Tortosa, Perelló y Amposta. Desprende una pequeña estribación hacia Ampolla, en dirección S. y la Mólica Plana del Perelló, que deja intermedias con la Mola las hondas depresiones de la Tita. Por el lado opuesto, el barranco del Mas del Alcalde se encamina á la izq. del Fullola, no lejos de las fuentes del Fratre y de la Tita, y todavía más al E. se encuentran los barrancos de Uldellops y de Sant Pere, pasada la Mola Porquera, en término de Perelló. En su remate meridional se deprimen y estrechan las sierras de Tortosa que desde Coll de Alba, á 3 kms. al E. de la ciudad, avanzan hasta las cuestras de San Onofre, frente á Amposta; pasadas las cuales sus faldas se esparcen en suaves declives hasta confundirse con las llanuras de Camarles.

TORTOSA (FRANCISCO). *Biog.* Jesuita italiano, n. en Viena en 1717 y m. en Bolonia en 1800. Fué primero profesor de Sagrada Escritura y luego de matemáticas en Parma. Escribió: *Arithmeticae, algebrae et geometriae principia* (Venecia, 1794); *Theoria entium sensibilibum*, etcétera (Venecia, 1797); *Theoria eorum quae in re physica recens inventa sunt* (Venecia, 1800).

TORTOSA NICOLÁS (DIEGO). *Biog.* Orador sagrado español, n. en Cieza (Murcia) el 27 de Abril de 1878. Estudió en el Colegio de San Luis Gonzaga de su ciudad natal y en el Seminario de Murcia y luego cursó Ciencias y derecho civil en las Universidades de Barcelona y Madrid, respectivamente. Es doctor en teología, derecho canónico y derecho civil, canónigo por oposición de la Catedral de Madrid, predicador del rey y examinador sinodal de aquel obispado, académico-profesor de la de Jurisprudencia y Legislación de Madrid, socio de las Academias de Buenas Letras de Se-

vilva y Córdoba, etc. Ha sido, además, párroco de Moratalla, Hellín y Cartagena y profesor de los Seminarios de Murcia y de Madrid. Por sus merecimientos le nombraron: Cieza, su hijo ilustre, y Cartagena y Ubeda, hijo adoptivo. Ha obtenido más de 40 premios en Certámenes y Juegos Florales, siendo mantenedor de estos actos literarios en diversas ciudades españolas; hizo el discurso necrológico en las honras fúnebres de Menéndez y Pelayo y en las de Cervantes, por encargo de la Academia Española y con asistencia de las restantes Academias; en el Teatro Real, con la presidencia de los reyes y el concurso de la infanta doña Paz, el infante don Fernando y los señores Llanos y Torriglia, Marquina, Alvarez Quintero, doña Emilia Pardo Bazán, etcétera, cerró con su discurso la velada conmemorativa del cincuentenario de la Cruz Roja; tomó parte en las Conferencias dadas en la Academia de Jurisprudencia de Madrid á la Unión de Damas Españolas, alternando con Pidal, Mella, Dato, Maura, Cierva, vizconde de Eza, Blanca de los Ríos, etcétera; ha hecho, con asistencia del rey y todas las Academias, la oración



Diego Tortosa Nicolás

fúnebre de los Académicos de la de Jurisprudencia y la de Benedicto XV, y en el Ayuntamiento de Madrid puso término con un discurso á la velada de las Sociedades Económicas de España, en la cual el rey, que presidia, se dignó pronunciar un discurso-resumen; ha dado dos años consecutivos las Conferencias Cuaresmales para caballeros en la Iglesia de San Ginés, reproducción en España de las de Nuestra Señora de París; ha pronunciado la primera Conferencia científico-religiosa y el primer sermón de las Siete Palabras, que se han radiado en España, y ha predicado en las fiestas más solemnes de Madrid y de casi todas las provincias españolas. Además de numerosos artículos en periódicos, tiene publicados los siguientes trabajos: *Oración fúnebre de Menéndez y Pelayo*, en la Catedral de Madrid; *Conferencia á las damas españolas*, en la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación; *Oración fúnebre de Cervantes*, en la iglesia de las Trinitarias, donde está sepultado; *Discurso sobre la Cruz Roja*, en el Teatro Real; *Oración necrológica de los Académicos de la de Jurisprudencia*, en la iglesia de San José; *Discurso en la velada de las Sociedades Económicas de España*, en el Ayuntamiento de Madrid; *Sermón de Santa Cecilia*, en la iglesia del Carmen; *Oración fúnebre de Benedicto XV*, en la parroquia de San José; *Dios Creador y la Ciencia moderna*, conferencias científico-religiosas, en la iglesia de San Ginés; *La Religión y la Historia ó Ciencia de las Religiones para caballeros*, conferencias científicoreligiosas, también para caballeros, en la misma parroquia de San Ginés; *El nuevo Código de Derecho Canónico*, comentarios publicados en la *Revista General de Legislación y Jurisprudencia* y recogidos después en libro que forma el volumen XXIV de la Biblioteca de la *Revista General de Legislación y Jurisprudencia*, al cual puso un *Prólogo* el eminentísimo cardinal-arzobispo de Toledo, doctor Enrique Reig.

TORTOSA Y FERNÁNDEZ (MANUEL). *Biog.* Ceramista español, n. en Burgos en 1640 y m. en Sevilla el 18 de febrero de 1702. Llamado por su tío José Tortosa,

que era párroco de San Bartolomé, se trasladó de muy niño á Sevilla, en cuya Escuela de Bellas Artes estudió el dibujo y la pintura bajo la dirección de Eduardo Cano. Cuando ya era un completo artista, se despertó en él la afición á la cerámica, iniciándose en su técnica en el alfar de Francisco Díaz y acabando de formarse en La Cartuja, en cuya exposición permanente se admiran todavía notables producciones suyas. Después trabajó en los talleres de Soto y Tello y en los de Mensaque y Soto, y, por último, en una fábrica propia que tomó en traspaso en la calle Alfarería de Triana. En esta fábrica ejecutó, entre otras muchas obras excelentes (porque TORTOSA, además de insuperable ceramista, era bastante rico y trabajaba más por afición que por necesidad de ganar dinero), el alcatado de la escalera de la casa-palacio de los condes de Aguiar, un retablo con una *Concepción* en la capilla del Hospital central, otra *Concepción*, copia de la de Murillo, en cuadro de azulejos de 1'5 por 1 m., que se conserva en el frontis de la escalera de la casa de la calle Alfarería, núm. 71; un *Niño Jesús con san Juan Bautista*, existente en la Caridad, é infinitad de platos y jarrones decorados con gusto exquisito.

TORTOSINO, NA. adj. Natural de Tortosa.
Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad.

TORTOZENDO (NOSSA SENHORA DA OLIVEIRA). Geog. Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Baja, dist. de Castello Branco, obispado de Guarda, conc. y á 7 kms. de Covilhã, sit. á 3 kms. de la marg. der. del río Zezere, junto á la carr. de Covilhã á Castello Branco; 3,250 h. Escuela para uno y otro sexo. Puente llamado *Ponte Pedrinha* sobre el Zezere. Su fundación es antigua. Ha estado anexionada á Casal da Serra, Remedios y Maiores. Fab. de tejidos de lana. Producción de vinos. Á 2 kms., la estación de la l. f. de la Beira Baja, entre Alcaira y Covilhã.

TORTOZÓN. (Etim. — Del lat. *tortus*, torcido.) adj. V. UVA TORTOZÓN. Ú. t. c. s.

TORTRICÍDOS. m. pl. *Herpet.* y *Paleont.* Nombre con que en las antiguas clasificaciones herpetológicas se designaba la familia de los *iltisidos* (V. esta voz). Esta familia de serpientes comprende un solo género fósil, el *Scyalophis* Rochebrune, que se ha reconocido en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico.

TORTRICÍDOS. Zool. (*Tortricidae*.) Familia de lepidópteros heteróceros. La cabeza por lo común está revestida de escamas, rara vez es lisa; con estemas; lengua de ordinario bien desarrollada; antenas del macho generalmente pestiñosas, raramente pectinadas; palpos labiales medianos ó largos, los maxilares rudimentarios; tórax á menudo con cresta; tibia posterior cubierta de escamas bastante rudas; ala anterior subtriangular, la posterior subtrapezoidal, más ancha, rara vez más estrecha. Es familia numerosa que ofrece un total de 80 géneros y 1031 especies. El tipo es *Tortrix* L.

TORTRICINOS. m. pl. *Entom.* (*Tortricini*.) Tribu de lepidópteros heteróceros de la familia de los tortricidos. Comprende los géneros *Acala* Hb., *Dichelia* Gn., *Capua* Steph. y otros. El tipo es, *Tortrix* L.

TORTRICODES. f. *Entom.* (*Tortricodes* Guen.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los tortricidos. La lengua es rudimentaria; antenas del macho fasciculadociliadas; palpos moderadamente extendidos hacia delante; tórax con cresta posterior; ala anterior sin pliegue costal, la posterior sin peine basilar. Se conocen seis especies de la fauna paleártica; la *T. tortricella* Hübn. es de Europa.

TORTRICOPSIS. f. *Entom.* (*Tortricopsis* Newm.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los esófidos. Perteneció á la fauna australiana y contiene ocho especies; el tipo es *T. uncinella* Zell., de Australia y Tasmania.

TÓRTRIX. f. *Entom.* (*Tortrix* L.) Género de lepidópteros heteróceros, tipo de la familia de los tortricidos. Los palpos son medianos ó largos, extendidos hacia delante; tórax sin cresta; ala anterior del macho con ó sin pliegue costal, la posterior sin peine basilar. En él se incluyen 211 especies esparcidas por todo el mundo; la *T. loeflingiana* L. se encuentra en Europa y Asia. V. lám. INSECTOS NOCIVOS Á LOS JARDINES, I, figs. 7, 8, 9, 10, 12 y 13, en el artículo JARDÍN, y lám. INSECTOS PERJUDICIALES Á LOS BOSQUES, I, figuras 7 y 8, en el artículo BOSQUE.

TÓRTRIX. *Herpet.* Nombre dado por el naturalista Oepel á un género de ofidios angióstomos, que hoy se denomina *Ilysia*, por haber sido *Tortrix* empleado anteriormente por Linneo para designar un género de lepidópteros. V. ILISIA.

TÓRTRIX. Zool. Género de insectos lepidópteros nocturnos, cuyas numerosas especies son originarias de casi todos los países del Globo. La que le sirve de tipo y es la única europea, apenas tiene 2 cm. de crucero; la cabeza, el coselete y las alas superiores son de color amarillo verdoso con cambiantes metálicos dorados, y las alas inferiores, pardas con cambiantes sedosos. La oruga, aunque polífaga, ataca con preferencia en los países meridionales á las vides, haciendo en ellas mucho daño, y es de más de 2 cm. de largo, de color verde más ó menos amarillento, según la edad, con la cabeza y disco superior del primer segmento pardos lustrosos, y algunos pelos salpicados en todos los segmentos.

TORTSHIN. Geog. Pobl. del gob. de Volhinia (SO. de Rusia), dist. y á 23 kms. E. de Lutsk; 3,700 h. (de los cuales 2,000 judíos). Industrias varias.

TORTUCA. dim. despect. de TORTA. f. Pan de maíz.

TORTUE (ÎLE À LA). (*Isla de la Tortuga*.) Geog. Isla adyacente á la costa NE. de la de Santo Domingo, correspondiente á la República de Haití, sit. enfrente de Port-de-Paix, de la que está separada por un estrecho á 7 ú 8 kms. Mide de ESE. á ONO. algo más de 40 kms. de largo y ostenta la forma de un óvalo bastante regular, con 10 kms. de anchura máxima, ocupando una super. de 303 kms.² En la costa meridional se abre el pequeño puerto de Basseterre ó Cayena, á 14 kms. NE. de Port-de-Paix. En esta misma costa S. los principales salientes son la Punta Grande Mahé, hacia el centro del litoral, y la Saline, cerca del extremo occidental. Al NE. avanza la Punta Tête du Chien, y hacia la mitad de esta costa la ensenada del Trésor.

La ÎLE À LA TORTUE está recorrida en toda su longitud por un saliente dorsal orientado paralelamente á la cordillera de Cibao de la isla principal. En sus colinas revolotean nubes de aves, que la hacen rica en guano y en fosfatos de cal. Es famosa por haberse convertido en una de las guaridas de los bucaneros franceses que merodeaban por las colonias españolas, infestaban el mar de las Antillas y hacían frecuentes incursiones á Haití para cazar los buyes, caballos y cerdos que se habían multiplicado en las sabanas. Al principio fué simplemente un punto de reunión donde almacenaban las pieles de los animales cazados para venderlas á los buques de paso. El puerto donde se hacía este comercio estaba situado en el estrecho que separa la gran isla y la isla de que se trata. Creyéndose con fuerza suficiente para fundar un establecimiento permanente, los filibusteros, ayudados por los colonos franceses de Saint-Christophe, construyeron casas y almacenes en su isla y comenzaron á roturar las tierras para plantar tabaco, que pronto adquirió merecida fama; mas los españoles, que no podían consentir una vecindad tan peligrosa, que amenazaba su dominación en Santo Domingo, desembarcaron de improviso en la TORTUE en 1638 y destruyeron cuanto pudieron; mas apenas retirados, los piratas volvieron



a



b

Testudo catalaunica Bataller, del terreno miocénico continental de San Quirico de Tarrasa (Barcelona): a) Espaldar; b) Peto

y aun se aventuraron, tres años después, á construir una fortaleza en un promontorio. Arrojadados de nuevo en 1654 por otra expedición española, se refugiaron en la propia isla mayor, en el Petit-Goâve, y allí vivieron anárquicamente y se instalaron en la región montañosa de la península del SO. de Santo Domingo. El puerto de Petit-Goâve llegó á alcanzar mayor importancia que la que en su tiempo tuviera el de la TORTUE, convirtiéndose en una de las escalas más frecuentadas del mar de las Antillas para el comercio de cueros y de tabaco. En 1659, los franceses recobraron la TORTUE; pero habiéndose agotado las tierras la mayor parte de los colonos emigró á la costa fronterá de Santo Domingo, donde fundó Port-de-Paix. Así se introdujeron los franceses en la Gran Antilla, de manera que el establecimiento filibustero de la TORTUE fué el origen de la dominación francesa en Santo Domingo y de la fundación más tarde de la República de Haití. Más adelante se internó allí á los leprosos.

TORTUE (ISLA DE LA). *Geog.* Pequeña isla del golfo de Siam, á 25 kms. O. de la costa occidental de la Cochinchina (Indochina Francesa), en la entrada de la bahía de Rach-gia, á 9° 45' de lat. N. Los marinos le dieron este nombre á causa de su parecido con un enorme quelónido. Esta forma se encuentra en varias de las islas que se hallan á su alrededor.

TORTUERA. f. TORTERA.

TORTUERA. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 657 e. y albergues y 723 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Guisema, caserío á.....	8	16	21
Tortuera, villa de.....	—	442	702
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	199	—

El censo de 1920 le asigna 756 h. Corresponde al partido judicial de Molina, dióc. de Sigüenza, y está situado cerca de Fuentelsaz y Cubillejos, con carr. á Molina de Aragón. Terreno en parte quebrado; produce cereales, patatas y legumbres; cría de ganado.

TORTUERO. m. TORTERA.

TORTUERO. *Geog.* Mun. de la prov. de Guadalajara, con 168 e. y albergues y 252 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 2 e. y albergues aislados con 3 h. El censo de 1920 le asigna 245 h. Corresponde al p. j. de Cogolludo, dióc. de Toledo, y está sit. á la der. del río Jarama, en terreno en gran parte quebrado; produce cereales, patatas y legumbres.

TORTUGA. f. Tortue. — It. y P. Tartaruga. — In. Tortoise. — A. Schildkröte. — C. Tortuga. — E. Testudo. (Etim. — Del b. lat. *tortuca*, y éste del lat. *tortus*, torcido.) f. Reptil marino, del orden de los quelonios. || Reptil terrestre, del orden de los quelonios. || TESTUDO.

TORTUGA. Art. mil. El conde de Clonard, en su *Historia de las armas de Infantería y Caballería*, dice: «La tortuga, según Tito Livio, se formaba del modo siguiente: cerrados en masa los soldados, tocándose codo con codo y pecho con espalda, colocaban sus escudos sobre la cabeza, á excepción de los de la primera



Nifio con una tortuga, por Prell

fila, que no los levantaban por no dejar expuestos sus cuerpos á los tiros del enemigo. Era tan fuerte y de tal resistencia esta formación, que sobre la superficie que presentaban los broqueles se podía maniobrar con toda seguridad, y hasta aseguraban algunos autores que podían correr encima de ella caballos y carros. Almirante dice que la tortuga es lo mismo que el testudo. V. TESTUDO.

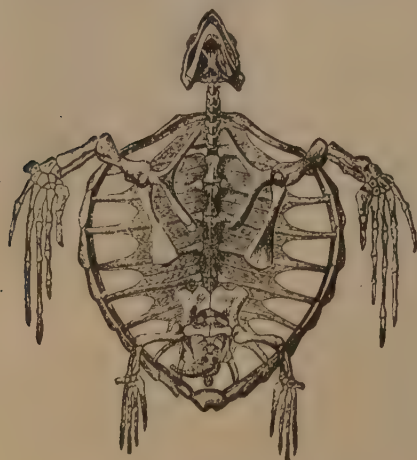
TORTUGA. Herpet. Nombre vulgar de los reptiles del orden de los quelonios, y especialmente de los del género *Testudo*. V. QUELONIOS.

TORTUGA. *Geog.* Isla del mar de las Antillas, perteneciente á Venezuela y sit. á 85 kms. del continente y á igual distancia de la isla Margarita, de la que viene



Thalassochelys caretta L., del eocénico marino de Girona

á ser prolongación orográfica, continuación de una misma sierra, de la que no quedan más que fragmentos y que era paralela á la península de Cariaco. La isla mide 24 kms. de largo de ONO. á ESE. por 8 ó 10 de anchura máxima y ocupa una super. de 220 kms.² Tiene algunos habitantes. Está rodeada al NO. de una porción de islotes, cayos y escollos, llamados los Tortuguillos (sit. á los 10° 57' 45'' de lat. N. y 65° 26' 38'' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en la isla Oeste), Cayo Herradura y Cayo Anguila. Su altitud llega á 30 m. cerca del extremo oriental. Sus puntas son la Delgada al NE., la de Piedras al S. y la del Sable al O.



Esqueleto de *Thalassochelys caretta*

TORTUGA. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Pila, cuartel 7. ||

Lag. de la prov. de Corrientes, dep. de Saladas. Hay otra del mismo nombre en el dep. de San Miguel.

TORTUGA. *Geog.* Río de la región septentrional de Costa Rica; des. en el lago de Nicaragua.

TORTUGA. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Esmeraldas; des. por la der. en el Muisne, enfrente de La Manga.

TORTUGA. *Geog.* Isla de Méjico, en la costa del dist. Sur de la Baja California, á 25 millas al SE. del Cabo Virgenes; carece de recursos naturales y de habitantes; es de propiedad nacional. || Hac. en el Est. de Coahuila, partido del Centro, mun. de Ramos Arizpe; 150 h. || Rancho en el Est. de Coahuila, partido del Centro, mun. de Saltillo; 100 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ameca, mun. de Tecolotlán; 40 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de Ejutla; 70 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalupe, mun. de Cuquio; 190 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Puruándiro; 270 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro, mun. de Tajimaroa; 60 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido de Ixtlán, mun. de la Yasca; 20 h. || Rancho en el Est., dist. y mun. de Sinaloa; 40 h. || Islote en la costa del Est. de Sinaloa, llamada también la Anegada de Olas Altas. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de San Fernando; 50 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuama, mun. de Tampico Alto; 70 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Tantoyuca, mun. de Chicouame; 30 h.

TORTUGA. *Geog.* Islote del Perú, á los 9° 21' 20'' de



Caparazón del *Chelone bealei*

latitud S. y 80° 47' 44'' de long. O. del Meridiano de Greenwich.

TORTUGA. *Geog.* Isla adyacente á la costa de El Salvador, sit. en la bahía de Jiquilisco.

TORTUGA Y LA TORTUGUITA. *Geog.* Nombre de dos islas adyacentes á la costa meridional de Cuba, correspondiente á la prov. de Oriente, sit. al E. y cerca de la boca del río Yateras.

TORTUGAS. *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Belgrano; limitado al O. por la prov. de Córdoba. Unos 2,500 h. (con el distrito). Sit. en una quebrada á 113 kms. de Rosario. Est. del Ferrocarril Central Argentino. Escuelas. Juzgado de paz. || Localidad de la prov. de Córdoba, dep. de Marcos Juárez, pedanía de Espinillos. Sit. en las márgenes del arroyo de su nombre. Cultivo de cereales. Fué fundada como colonia en 1870. || Arr. en las prov. de Santa Fe y Córdoba; nace en la cañada de San Antonio, que junto con este arroyo forma el límite entre ambas provincias y des. por la izq. en el Río Tercero (Carcarañá).

TORTUGAS. *Geog.* Nombre que llevan también las islas Jaspe y Alcatraz (Costa Rica).

TORTUGAS. *Geog.* Arr. de Honduras, en el dep. de Colón; des. en el mar Caribe.

TORTUGAS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Aguas Calientes, partido de Rincón de Romos, mun. de

San José de Gracia; 60 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Acámbaro; 80 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de León; 130 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Salvatierra; 120 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de San Francisco del Rincón; 230 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Yuriria; 70 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, distrito de Victoria, mun. de Xichú; 370 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de San Gabriel; 210 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Mezquitic; 50 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de San Martín; 50 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Lagos; 120 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de la Unión de San Antonio; 90 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Jalostotitlán; 240 h. || Est. en el Estancia de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Metepec; 120 h. || Lag. de agua salada en el Est. de San Luis Potosí. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Cerritos; 30 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Hidalgo, mun. de Alaquines; 850 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Hidalgo, mun. de Lagunillas; 240 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Hidalgo, mun. de Rayón; 240 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Santa María del Río; 340 h. || Lag. en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuama. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Acayucan, mun. de Sayula; 150 h. || Rancho en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Tantoyuca; 30 h.

TORTUGAS. *Geog.* Isla de Panamá, una de las que componen el arch. de las Perlas, en el gran golfo de Panamá (océano Pacífico).

TORTUGAS. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Río Piedras; 525 h. según el censo de 1920.

TORTUGAS CAYS ó DRY TORTUGAS. *Geog.* Grupo de islotes coralíferos pertenecientes al Est. de Florida (Estados Unidos), en el golfo de Méjico; dos de ellos tienen faro.

TORTUGO. *m. Amér.* En Méjico, AGUADOR.

TORTUGUERO. *Geog.* Río de Costa Rica; nace con el nombre de Guápiles, corre en dirección NE. por las llanuras de Santa Clara, entra luego en las de su nombre, muy parecidas á aquéllas, y des. en el mar de las Antillas por las bocas llamadas de Tortugero. Los conquistadores le denominaron Vázquez. || Cas. en la comarca de Limón; unos 400 h.

TORTUGUERO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Jalostotitlán; 110 h. || Cerro en el Est. de Tabasco; con los de San José y el Salto forma una pequeña cadena de montañas que se prolonga hacia el interior del Estado y que queda entre los ríos Puscután y Tulija. || Ranchería en el Est. de Tabasco, mun. de Comacalco; 260 h. || Lag. en el Est. de Veracruz, cant. de Minatitlán. Vierte sus aguas en el río de Uxpanapan.

TORTUGUERO ó AZUA. *Geog.* Puerto de la costa meridional de la isla de Haití, correspondiente á la República Dominicana (Antillas), sit. en el fondo de la bahía de Ocoa, al O. Es un buen fondeadero, aunque el mar penetra en él con violencia, y cuando se levanta brisa, los buques trabajan mucho. Es célebre porque en él sostuvieron las dos goletas dominicanas *Separación Dominicana* y *María Chica*, mandadas por el comandante Juan Bautista Cambiaso, un combate contra tres buques haitianos el 15 de Abril de 1844.

TORTUGUERO (EL). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. y dist. de San Vicente, agregado á Santa Clara.

TORTUGUILLAS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Camargo, mun. de Rosales; 90 h.

TORTUGUILLAS (LAS). *Geog.* V. TORTUGAS.

TORTUGUITAS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Ciudad del Maíz; 80 h.

TORTUJA. *f.* Pan de harina de avena, cocido en el rescoldo.

TORTULA. *f. Bot.* Género fundado por Hedwig y que comprende musgos de la familia de los potiaecos y tribu de los potiecos, con costilla foliar fuerte, en general terminada en espina ó pelo, células de la lámina papilosas ó lisas, opérculo diferenciado, caedizo, cofia en caperuza, células superiores tiesas y en general papilosas, hojas sin órganos de asimilación especiales, 32 ramas del peristoma de igual situación, casi cilíndricas, filiformes, arrolladas en espiral á la izquierda. Se incluyen 186 especies, la mayoría de zonas templadas.

En sentido estricto es sección de musgos pequeños, hojas secas plegadas y retorcidas, húmedas en general con bordes enrollados y por lo común marginados, costilla por lo común terminada en aguijón ó pelo, células más flojas, por lo común papilosas, tubo del peristoma como en la sección *Hyophiladelphus*. Se incluyen unas 46 especies.

Hay otro género de *Tortula* fundado por Roxburg é incluido hoy en *Priva* de Adanson, de la familia de las verbenáceas.

TORTULOSA. *f. Zool.* (*Tortulosa* Gray, 1847.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cicloforidos, género *Calculus* Pfeiffer (1851), caracterizándose por presentar la última vuelta suelta, siendo típico el *C. Tortulosa tortuosus* Chemnitz Nicobar.

TORTUM. *Der. for.* *Tortum per tortum.* Privilegio foral aragonés que significa literalmente *tuerto por tuerto ó agravio por agravio*. También se le conoce con el nombre de *Privilegio de los veinte*, y fué concedido á la ciudad de Zaragoza en 1119 por el rey Alfonso I el Batallador.

Por este privilegio se facultaba á los vecinos de Zaragoza que recibiesen algún daño de un forastero, para que, por autoridad propia, que constituía, sin embargo, una verdadera jurisdicción especial extraordinaria, ejerciesen el derecho de tomar prendas privadamente, tan generalizado en la Edad Media, y las conservasen en Zaragoza hasta que consiguiesen satisfacción y derecho, llegando incluso á facultar al agraviado vecino de Zaragoza para prender al autor mismo del agravio y conducirlo á la ciudad, donde podía imponerse una pena corporal, sin que le asistiese el fuero de la *manifestación de persona*, tan célebre en la historia de Aragón.

Se llamó también *Privilegio de los veinte*, porque en el mismo se ordenaba que jurasen aquellos fueros los 20 hombres que, como los mejores, fuesen elegidos por los zaragozanos y que ellos los hicieran jurar á los demás; que se unieran todos para la defensa de los fueros que les daban, y que al que quisiera hacerles fuerza le destruyeran la casa y cuanto tuviera en Zaragoza y fuera de ella. En 1127 fué concedido este mismo fuero á la ciudad de Tudela de Navarra por el propio rey Alfonso el Batallador, en unión de otras franquicias y privilegios. He aquí el texto de este famoso fuero, tal como fué dado á Tudela y le insertan Marichalar y Manrique en su *Historia de la Legislación de España: Insper mando etiam vobis, ut si aliquis homo fecerit vobis aliquod tortum in tota mea terra, quod vos ipsi eum pignoretis, et distringatis in Tudela, et ubi melius poteritis; usque inde prendatis vestro directo, et non inde speretis nulla alia iusticia.*

Á este fuero, tanto en Zaragoza como en Tudela, debió de dársele muy distinto alcance en su aplicación según las épocas y las circunstancias políticas.

TORTUM Y TORTUM SU. *Geog.* Lago y río de Armenia. V. TORTUM SU.

TORTUN, TORTUM ó NIJAGH. *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 66 kms. NNE. de Erzerum (Armenia, Turquía Asiática), en la oril. izq. del brazo der. del Tortun Su, subaff. der. del Choruk por el Olti. En los mapas está designado con el nombre de su fortaleza en ruinas, Tortun (Kalassi), famosa durante las guerras del siglo x. Sus alrededores están cubiertos de restos de torres, murallas é iglesias, testimonio del antiguo esplendor del país. Sus canteras de piedra caliza, yeso y asperón abastecían todo el *sanjak*. Á 8 ó 9 kms. al S. de TORTUN se encontraba, á 1,600 m. de altura, en la pendiente oriental de una montaña, la pobl. de Kantzorik, con 215 h. El 2 de Agosto de 1889 fué sepultada bajo una masa de lava y de lodo mientras que esta vertiente de la montaña se hundía á impulso de la acción plutónica; 136 de sus habitantes perecieron en la catástrofe. Los supervivientes aseguraban haber visto un río de lava y de lodo, completamente rojo, después del hundimiento, y este lodo incandescente se ha extendido y solidificado en una long. de 7 á 8 kms. y una anchura de 100 á 300 m. Probablemente salió de la vertiente occidental de la montaña, hoy resquebrajada y en la que se abre un vacío enorme. Mediante las observaciones provocadas por este fenómeno se han notado grietas y depresiones de terreno alrededor de los flancos de la montaña que domina TORTUN, y se dice que se han producido otras semejantes á 2 ó 3 kms. más al N. || El cantón de TORTUN, cuya capital es Nijagh, ha sido llamado justamente el *vergel del valiato de Erzerum* por sus cereales, sus viñedos abundantes y famosos y sus excelentes frutos, manzanas, peras, ciruelas, albaricoques, etc. Comprende unos 55,000 h., casi todos musulmanes, y el resto armenios, gregorianos y católicos. Jato, otro centro importante, tiene una antigua basílica convertida en mezquita. Euduk es la localidad más poblada y practica un gran comercio con sus frutos y cereales. Los dos hermosos bosques de TORTUN y de Nariman abarcan 315 kms.², producen en abundancia leña, y abetos, hayas y álamos para la construcción. La única industria es la fabricación de tapices comunes.

TORTUN SU, TORTUM SU ó TORCHUM CHAI. *Geog.* Río de Armenia (Turquía Asiática), en la prov. y distrito de Erzerum, afl. izq. del Olti (cuenca del Choruk); tiene sus fuentes en dos brazos en la vertiente septentrional del Dumlu Dag, estribación sit., como una barrera, en la extremidad N. del Ghiaur Dag. Según Vital Cuinet, sus fuentes se hallan á 26 kms. una de otra; el brazo oriental riega Tortun ó Nijagh, á 9 kms. al N. del cual los dos cursos de agua se reúnen. Luego el TORTUN SU continúa en descenso al N., fertilizando un valle muy pintoresco y rico en cereales y, sobre todo, famoso por sus viñedos. Entre las dos poblaciones de Is ó Issi y de Liev, este valle ha sido interceptado por desprendimientos que han hecho refluir el río, formándose un lago de más de 11 kms. de largo por 5 en su parte más ancha, el lago de Tortun ó Tortun Gheul, más abajo del cual el río forma las cascadas de Kochan Bashi, que se precipitan desde una altura de 30 m. Este salto es «uno de los más bellos del mundo», dice Hamilton. En seguida el río penetra por profundos desfiladeros entre paredes de lava de 300 m. de altura, y se junta al Olti, á 8 kms. de la confl. de este río en el Choruk, al cabo de un curso que pasa de 100 kms.

TORTUOSAMENTE. adv. m. De manera tortuosa.

TORTUOSIDAD. (Etim. — Del lat. *tortuositas*, *atús*.) f. Calidad de tortuoso.

TORTUOSO, SA. F. Tortueux, sinueux. — It. Tortuoso. — In. Tortuosus, sinuosus. — A. Krumm, gekrümmt. — P. Tortuoso, flexuoso. — C. Tortuós, giragós. — E. Tordira. (Etim. — Del lat. *tortuosus*.)

adj. Que tiene vueltas y rodeos. || fig. Solapado, cauteloso.

TORTUOSO. *Geog.* Paso del Estrecho de Magallanes (Chile). Corre desde la entrada del canal de San Jerónimo hasta la del seno de la Nieve, al extremo O. de la península de Ulloa, entre esta península y la extremidad occidental de la isla de Carlos III y la península de Córdoba que forma su ribera N. La oblicuidad de una y otra costa dibuja fuertes curvas al canal en una tirada de 18 á 19 kms. y de aquí le viene el nombre. Narborough, al pasarlo en Noviembre de 1670, dijo: «Es la parte más tortuosa de todo el estrecho, y por eso la llamé *Crooked Reach*». *Brazo Tortuoso* lo denomina el capitán Córdoba. Su ancho menor es de 2 kms. frente al Cabo Quod.

TORTURA. 3.ª acep. F. Tourment, peine. — It. Martorio. — In. Rak, torture. — A. Marter, Qual. — P. y C. Tortura. — E. Tormentajo. (Etim. — Del lat. *tortura*.) f. Calidad de tuerto (1.ª acep.). || CUESTIÓN DE TORMENTO. || Dolor, angustia, pena ó aflicción grandes.

TORTURA. Der. V. TORMENTO.

TORTURA. Hist. V. TORMENTO.

TORTURADOR, RA. adj. Que tortura.

TORTURAR. F. Torturer. — It. Torturare. — In. To torture. — A. Martern. — P. y C. Torturar. — E. Torture. tr. Dar tortura, atormentar. U. t. c. r.

TORU ó TORO. *Geog.* Dist. del protectorado inglés de Uganda (África Central), prov. Occidental, en la vertiente SE. del macizo del Ruwenzori, regado por los numerosos ríos que descienden en la parte NE. del lago Alberto Eduardo, y limitado al N. por el río Misisi. Casati, Stanley y más recientemente el capitán Lugard han dado sobre este territorio datos precisos. La existencia del pequeño lago salado de Kio, en el Usongora, al S. del Toru, y la riqueza del suelo del país excitaron la codicia de los reyes del Uganda y del Unyoro, que intentaron varias veces apoderarse de él. El TORU terminó por caer en poder del Unyoro, cuyo rey Chua se atribuyó el comercio de sal producida por el lago anteriormente mencionado. Después de dar la vuelta por el pie meridional del Ruwenzori, Stanley, remontando hacia el NE., llegó el 25 de Junio de 1889 á la parte S. del TORU, llanura unida y con hierba, dice, cortada por arroyos y por lagunas pantanosas; á medio camino se levanta en suaves ondulaciones que alternan con fajas de praderas. Espesos bosques de acacias coronan las colinas y en el borde de los estanques crecen tres variedades de euforbiáceas, bellas palmeras, algunos *borassus* y palmeras *okindus*. Acampó en un bosque á 1 legua del río Nsongui, uno de los que riegan el TORU, en un lugar que sirve de alto á las caravanas que se dirigen hacia el lago salado. Los informes del capitán Lugard á los administradores de la Compañía Inglesa del África Oriental son una interesante muestra de los avances de una colonización: «Para abrir una carretera entre los lagos Victoria y Alberto Eduardo, dice, era necesario anexionar el Toru, la parte meridional del Unyoro. Después de haber formado este plan, encontré que había en el Uganda dos hombres próximos parientes de Kabrega, el uno llamado Yafeti, el otro Kasagama. Cuando Kabrega se había apoderado de Toru y del Usongora, estos dos personajes, niños aún, se habían refugiado en casa de Mtesa, que había enviado un ejército para restablecerlos en sus derechos, pero sin éxito. En la corte de Mtesa, Yafeti había ocupado un puesto elevado; en la de Muanga, su calidad de protestante adherido al partido inglés hizo que fuese menos considerado. Kasagama era el hijo del último rey de Toru. Lo tomé conmigo en mi campaña contra Kabrega, y después de ahuyentar á los unyoro que querían impedirnos el paso, entré en Toru. Establecí mi campamento en el

pie oriental del Ruwenzori. Construí el fuerte Eduard para dejar en él á Yafeti y Kasagama bajo nuestra protección, el último en calidad de rey de Toru. Las gentes de Toru no tardaron en afluir alrededor de su nuevo rey y en construir una aldea en las proximidades del fuerte Eduardo. Á partir de aquí, el país se eleva gradualmente de 1,100 m. hasta 1,800 de altura, á que llega en el punto donde se hallan los tres pequeños lagos pintorescos de Vijongo. Allí se encuentra un escarpado abrupto. La meseta se extiende al E. y al N., mientras que al O. se levanta el Ruwenzori. Entre los dos se extiende el largo valle del Kiaya, á una altitud de 1,300 m. Á la salida de este valle el país se hace montañoso, cubierto de maleza y de arbustos y cortado por anchos barrancos. Las colinas son peñascosas, compuestas de cuarzo, de granitos, etc. La población no es considerable; solamente están habitados algunos de los profundos valles en que el suelo es rico. Habiendo el capitán Lugard construído luego otros cinco fuertes en las fronteras del TORU, como línea de defensa contra los uanyoro y las gentes del Ankori, el fuerte Eduardo ya no tuvo razón de ser y la guarnición fué retirada. La guerra civil del Uganda y el agotamiento de las fuentes de la Compañía no permitieron por entonces dar á los establecimientos ingleses del TORU el desarrollo que deseaba el capitán Lugard, pero posteriormente el TORU fué incluido en la prov. Occidental de Uganda.

TORUEL. *Geog.* V. TLATLAUQUITEPEC.

TÓRULA. f. *Biol.* Grupo de microorganismos formado por cocos reunidos en series lineales y flexuosas, al que pertenecen los estreptococos y sacaromicos.

Tórula de Pasteur. Microorganismo encontrado en el meconio y referido á las levaduras.

TÓRULA. *Bot.* El género fundado por Cohn es sinónimo de *Leuconostoc* de van Tieghem, incluido en *Streptococcus* de Billroth, en las bacterias de la familia de las cocáceas.

El de Persoon comprende hongos hifomicetos de la familia de las dematiáceos y tribu de los amersporos, grupo de los micronemeos, toruleos, con una sola forma de conidios, sus cadenas muy fácilmente resolubles, aquéllos esféricos ú oblongos. Hifas tendidas, conidióforos muy cortos ó apenas diferentes de los conidios, éstos oscuros ó negros, lisos ó ásperos; viven saprofitos y se reparten en más de 125 especies agrupadas en las secciones *Eutorula*, con conidios lisos, y *Trachytora*, que los tienen ásperos.

TORULARIA. f. *Bot.* Género fundado por Bonemaïson é incluido hoy en *Batrachospermum* de Roth, de algas de la familia de las helmintocladiáceas.

TORULEOS. m. pl. *Bot.* Grupo de hongos hifomicetos, dematiáceos, amersporos, micronemeos, con conidios en cadenas. Género tipo *Tórula*.

TORULIFORME. adj. Semejante á una tórula, á una cuerda llena de nudos.

TORULINIO. m. *Bot.* El género *Torulinium* de Desvaux es sinónimo de *Diclidium* Schrad., hoy sección de *Cyperus* L., en la familia de las ciperáceas.

TORULOSO. adj. *Bot.* Nudoso ó moniliforme.

TORUN. *Geog.* Nombre nacional de la ciudad polaca más conocida con la denominación alemana de Thorn. V. THORN.

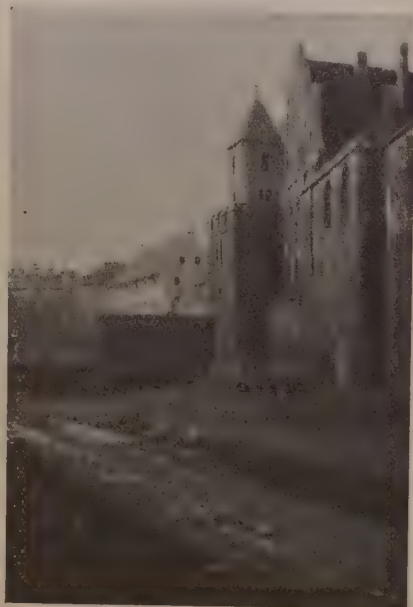
TORUNA. f. *Zool.* (*Glossodoris* Ehrenberg, 1831; *Chromodoris* Alder Hancock, 1855; *Actinodoris* Ehrenberg, 1831; *Pterodoris* Ehrenberg, 1831; *Goniobranchus* Pease, 1866; *Thorunna* Berg, 1878.) V. GLOSSODORIS.

TORUNDA. f. CLAVO (3.ª acep.).

TORUNO. m. *Chile.* Buey que ha sido castrado después de tres ó más años.

TORUNOS. *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, Est. de Zamora, dist. de Barinas.

TORUP. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Halland (Suecia Meridional), á 34 kms. NNE. de Halmstad, en la oril. der. del Nissa-A, tributario del Laholms-Bugt, bahía del Kattegat; est. del f. c. Halmstad á Nassjö; 3,000 h. (con el municipio). Cromlecs.



Torun. — Antiguo castillo de los Crucíferos

TORURANINITA ó THOROURANINITA. f. *Mineral.* Sinónimo de *broggerita*.

TORUS. *Antrop.* *Torus occipitalis externus.* Elevación entre las líneas de la nuca superiores y supramas, sobre todo frecuente en los cráneos australianos y neandertalenses; pero más limitada lateralmente y más abovedada en medio en aquéllos.

Torus palatinus. Elevación sagital extendida por los maxilares y palatinos en el paladar; puede ser de unos ú otros huesos exclusivamente y hasta unilateral. Se desarrolla en general en la vida extrauterina por hiperplasia; se presenta en casi todas las razas y en cráneos completamente normales, por lo que no se le puede considerar como signo de degeneración. La longitud puede ser de 42 mm.; la anchura, de 15 ó 20, y el grueso, de 12.

Torus sagitalis del hueso frontal. Elevación del frontal en la línea metópica, frecuente en los australianos, antiguos vends y estonios.

Torus supraorbitalis. V. Hueso frontal en el artículo FRONTAL. Anal.

TORUS. *Bot.* Engrosamiento medio de la membrana que cierra las aréolas de las traqueidas.

TORVA. (Etim. — Del lat. *turba*.) f. Remolino de lluvia ó nieve.

TORVADO, DA. p. p. de TORVAR. || adj. ant. Torvo, hosco.

TORVALDO. *Biog.* Explorador escandinavo, hijo de Erico el Rojo, m. en 1003. En 1002 salió de Eriksfiord, donde se había establecido con su padre, dirigiéndose á Vinland, tierra descubierta por su hermano Leif. Se supone que aquel país estaba situado en la América Septentrional, y allí pasó el invierno con los 30 hombres que le acompañaban. Al llegar el verano remontaron un río hacia el Mediodía, descubriendo grandes bosques y muchas islas. Encontrá-

ronse allí con unos esquinales, á los que dieron muerte, menos á uno que logró escaparse y avisar á sus compañeros. Presentáronse éstos en gran número y después de encarnizada lucha hirieron mortalmente á TORVALDO, que fué enterrado en aquel lugar.

TORVALDSENIA. f. *Bot.* Género fundado por Liebmán, también con el nombre de *Thorvald-senia* é incluido en la familia de las orquidáceas.

TORVALIK. *Geog.* Clan dardi de los altos valles del Swat (Kohistán, Provincia de la Frontera del Noroeste, India Septentrional), uno de los principales con el de los Bushkar, y que, como él, no ha conservado la independencia política de las pequeñas Repúblicas de los ásperos valles del Indo cercano por el E., es decir, del Yaghistan ó País rebelde.

TORVAMENTE. adv. m. Airadamente, con fiera.

TORVAR. tr. ant. Poner torvo ú hosco. || Turbar, pervertir.

TORVESO. *Geog.* V. TRIJUEQUE.

TORVESTAD. *Geog.* Pobl. de la prov. de Christiansand (Noruega Meridional), dist. y á 51 kms. NNO. de Stavanger, en la parte septentrional de la isla de Karmo; 2,000 h. (con el municipio).

TORVILLIERS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aube, dist., segundo cantón y á 7 kms. OSO. de Troyes, sit. al pie de las colinas del país de Othe, cerca de las fuentes del Vienne, pequeño afl. izq. del Sena, á 145 m. de altura; 380 h. Hilanderías de cáñamo. Est. de la l. f. de Troyes á Sens.

TORVISCA. f. TORVISCO.

TORVISCAL. m. Sitio en que abunda el torvisco.

TORVISCO. F. Garou, sainbois. — It. Timelea. — In. Spurge flax. — A. Kellerhals. — P. Trovisco. — C. Tey, matapoli. — E. Timelea herbo. (Etim. — Del lat. *turbiscus*.) m. *Bot.* Nombre vulgar de *Daphne Gnidium*, de la familia de las timeláceas.

Torvisco macho. Nombre vulgar de *Thymelaea villosa*, de la familia de las timeláceas.

TORVISCO. *Farm.* Corteza de torvisco. Se llama también corteza de Bufalaga. Procede del *Daphne Gnidium* L. Se presenta en trozos largos, doblados sobre sí mismos ó arrollados en espiral, formando en el primer caso paquetes constituidos por muchos trozos largos y en el segundo por uno ó dos á lo más; de todos modos, la parte externa de la corteza está siempre vuelta hacia dentro. La corteza es delgada y flexible; está cubierta por una capa de súber gris pardusco ó rojizo, con pecas amarillentas ó blanquecinas, que corresponden á los puntos de inserción de las hojas. La cara interna es blanquecina ó amarillenta, á veces algo verdosa, lisa y con cierto lustre. Es muy tenaz, por las fibras consistentes y flexibles que hay en ella, y por esto se rompe con dificultad transversalmente. Tiene olor nauseoso, poco pronunciado, y sabor amargo y acre. Si alguna fibra rota se introduce en la piel, produce cierta picazón. Examinando mediante el microscopio su corte transversal, se observa la siguiente estructura: El súber es delgado, estando constituido por células aplastadas pardas. El parénquima de la porción media está formado por células alargadas tangencialmente, algunas de las cuales contienen clorofila. Cerca del liber este parénquima está dividido por una zona, interrumpida por grupos formados por fibras nacaradas y de cavidad puntiforme. El liber consta de muchos hacedillos, separados unos de otros por radios medulares de una sola fila de células.

Á veces se substituye la corteza de torvisco por la del *Daphne Mesereum* L. (mecereón) ó por la del *Daphne Laureola* L. (laureola). La corteza de torvisco contiene una resina acre, goma, materia colorante amarilla y dafnina, que es considerado como su principio activo. La corteza de torvisco debe recolectarse en la

época de la florescencia de la planta, por ser esta época cuando el principio activo está en mayor cantidad. Debe emplearse siempre fresca; en caso de estar seca se humedece con agua antes de usarla en la preparación de medicamentos. Se ha usado al interior y se emplea más bien en forma de pomada como epispástico.

TORVISCÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Granada, con 599 e. y albergues y 2,417 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitante
Salas (Los), caserío á....	9'5	12	56
Tetuanajo, id. á.....	7'5	20	68
Torviscón, villa de.....	—	372	1,253
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	195	1,040

El censo de 1920 le asigna 2,432 h. Corresponde al p. j. de Albuñol, dióc. de Granada, y está sit. en la vertiente septentrional de la Sierra Contraviesa, á la izquierda del río Guadalfeo, á 17 kms. NNO. de la cabecera del partido y á 62 de la capital, en una carretera que enlaza con la de Tablate á Albuñol. Terreno montuoso; produce vino, higos, maíz, almendras, aceite y trigo; cría de ganado lanar y de cerda; abunda la caza del conejo y la perdiz; fab. de aguardientes; escuelas públicas. Algunos autores creen que TORVISCÓN corresponde á la mansión Turaniana del Itinerario de Antonino, pero es más probable que estuviera en Turón.

TORVISCOSO, SA. adj. Lleno de matas de torvisco.

TORVISCOSO. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 37 e. y albergues y 45 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente de la villa de su nombre. El censo de 1920 le asigna 41 h. Corresponde al p. j. de Naval Moral de la Mata, dióc. de Plasencia, y está sit. en un llano, entre los montes del antiguo concejo de la Mata, en terreno bañado por el arr. Zanjón, subafluente del Tiétar. Produce cereales, patatas y legumbres.

TORVISO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Fonsagrada, parr. de Santa María de Carballedo.

TORVISQUERA. f. *Bot.* Lo mismo que TORVISCO.

TORVO, VA. (Etim. — Del lat. *torvus*.) adj. Fiero, espantoso, airado y terrible á la vista.

TORXÉ. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Charenta Inferior, dist. de Saint-Jean-d'Angely, cant. de Tonnay-Boutonne; 420 h.

TORY. (Voz inglesa.) m. Miembro del partido conservador en Inglaterra.

TORY. *Hist.* El partido político de los tory (en pl. *torries*), en contraposición al de los whigs, figura en todos los incidentes de la Inglaterra parlamentaria. Los torries fueron, originariamente, los partidarios de los Stuart y de la iglesia episcopal anglicana, mientras que los whigs representaban á los defensores de las libertades parlamentarias y á los protestantes disidentes; los torries, pues, eran conservadores y los whigs liberales. Hacia 1680 se dieron estos nombres á los dos partidos que contendían entre sí por la exclusión del duque de York (Jacobo II) de la sucesión al trono de Inglaterra; á la sazón y de una manera general, el nombre de tory designaba al partido del monarca y que proclamaba la obediencia pasiva, mientras que el de whig designaba al partido defensor de las libertades del país. Á raíz del advenimiento de Guillermo de Orange (1688) y, sobre todo, después de la subida de la casa de Hannover al trono (1714), los whigs tuvieron la ventaja, durante los reinados de Jorge I y Jorge II, tanto en el Ministerio como en el Parlamento. Fué entonces cuando se produjo en la posición de los

dos partidos la modificación que los caracterizó más marcadamente y deslindó el campo de la política de cada uno, hacia el conservadurismo (los *tories*) y el liberalismo (los *whigs*). En efecto, los *tories*, persuadidos de la imposibilidad de la vuelta de los Stuart y de la rehabilitación de la dinastía caída, se agruparon alrededor de la nueva dinastía y adoptaron las máximas conservadoras apoyando a la iglesia episcopal; en cuanto a los *whigs*, se declararon partidarios del progreso, de la emancipación de los disidentes, católicos y judíos, y del libre desarrollo de las instituciones.

En 1696, Guillermo III formó el primer Ministerio netamente parlamentario, recurriendo exclusivamente a los *whigs*; pero no siguió, en lo sucesivo, este procedimiento, antes bien los ministerios siguientes estuvieron formados (como en tiempos antiguos) por elementos de opiniones totalmente diferentes en el terreno de la política. En 1710 la reina Ana constituyó un Ministerio totalmente *tory*. Con la casa de Hannover se introdujo la práctica de formar los Ministerios con elementos de un mismo credo político. Desde 1782, los Ministerios *tories* y *whigs* se sucedieron casi regularmente; sin embargo, posteriormente, a medida que se realizaban las reformas políticas, tomando los partidos nuevas modalidades y denominaciones (radicales, derechas, izquierdas, etc.), fué abandonándose el uso de las denominaciones *tory* y *whigs*, hasta que, poco después del advenimiento de la reina Victoria, estas denominaciones fueron casi totalmente substituídas por las de conservador y liberal, respectivamente.

TORY. *Geog.* Isla de la costa NO. de Irlanda, correspondiente al Estado Libre, sit. á 12 kms. NO. del fondo de la bahía Ballyness, mun. del Tullaghobegly del condado de Donegal de la prov. de Ulster. Mide un poco más de 5 kms. de ESE. á ONO. por unos 600 á 700 m. de ancha. Su super. es de un poco más de 3 kms.² y su población consta de unos 300 h. En su extremidad occidental, hacia los 55° 16' 26" de lat. N. y 12° 55' 18" de long. E. del Meridiano de Greenwich, se encuentra un faro, alto de 26 m., á unos 40 m. s. n. m., visible á 26 kms.

TORY (GODOFREDO). *Biog.* Impresor, grabador y escritor francés, n. en Bourges hacia el año 1480 y m. en París en 1533. Estudió en la Universidad de su ciudad natal, estuvo en Italia en 1505 y 1516 y fué profesor de los Colegios de la Universidad de París. Adoptó luego la profesión de librero y en 1530 Francisco I le nombró impresor real. Editó y anotó las obras de Pomponio Mela, la *Cosmografía* de Pío II y *De Passione Dominica*, de Guillermo De Ricke, que había sido profesor suyo; las primeras obras poéticas de Marot y traducciones francesas de Jenofonte, Eusebio, Plutarco, Luciano, Diodoro de Sicilia, etc. Entre sus obras originales figura *Champsfleury*, editada por él en 1529, que es un tratado de caligrafía.

TORYSMO. (Etim. — Del ingl. *toryism*.) m. *Polít.* Credo político del partido *tory* ó conservador en Inglaterra.

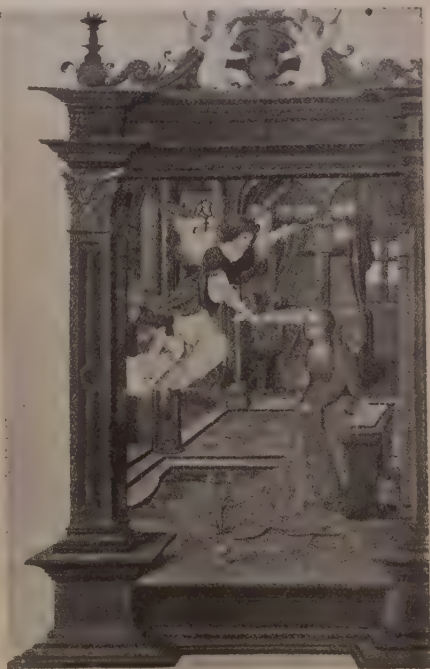
TORZADILLO. m. Especie de torzal, menos grueso que el común.

TORZAL. F. Cordonnet. — It. Cordonetto. — In. Cord, twist. — A. Schnur. — P. Torgal. — C. Torsal. — E. Snureto. (Etim. — De *torcer*.) m. Cordoncillo delgado de seda, hecho de varias hebras torcidas, que se emplea para coser y bordar. || fig. Unión de varias cosas que hacen como hebra, torcidas y dobladas unas con otras. || *Arg.* Lazo ó maniota formado con una trenza de cuero.

TORZAL. *Ind.* Especie de cordoncillo retorcido en dos veces, primeramente á dos ó más cabos y después dos ó más de éstos retorcidos en uno solo, en torsión inversa [V. *Retorcido* en TEXTILES (INDUSTRIAS); *Hilatura del algodón*]. El torzal se elabora principalmen-

te de algodón, lana, lino y seda, siendo este último de un gran empleo para coser y bordar y para la pasamanería.

TORZBURG. *Geog.* V. TORCSVAR.



Miniatura de las Horas de 1524, pintada por Godofredo Tory

TORZHOK. *Geog.* C. de la Rusia propia, en el gob. de Tver (circ. de Novotorzhok), á oril. del Tverza y en la l. f. Lijoslavl-Vyasna; 30 iglesias (entre ellas una hermosa Catedral), convento de los Santos Boris y Gleb, de gran valor arqueológico. Escuela normal; fab. de objetos de cuero, industria doméstica de encajes, blanqueo de cera y buen comercio de cereales; unos 15,000 h. **TORZHOK** se menciona ya en el siglo XI, con el nombre de *Novotorzhok*.

TORZÓN. (Etim. — Del lat. *torio*, *onis*.) m. *Veter.* TOROZÓN. || *Amér.* En el Ecuador, meteorismo ó timpanitis de las bestias.

TORZONADO, DA. adj. *Veter.* Que padece torzón.

TORZSA. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Bacs Bodrog (Serbia), dist. y á 12 kms. S. de Kula, junto al canal de Francisco José; 3,500 h. (alemanes).

TORZUELO. (Etim. — De *torce*.) m. *Germ.* ANILLO (2.ª acep.).

TORZUELO. *Ornit.* V. TERZUELO.

TOS. F. Toux. — It. Tossa. — In. Cough. — A. Husten. — P. Tosse. — C. Tòs. — E. Tusó. (Etim. — Del lat. *tussis*.) f. Movimiento convulsivo y ruidoso del aparato respiratorio del hombre y algunos animales, por lo común para expulsar la flema que embaraza y molesta.

Tos. *Pat.* Contracción brusca de los músculos espiradores con espasmo de los constrictores glóticos. Es un fenómeno reflejo cuyo punto de partida, aunque habitualmente sea de las vías respiratorias, puede arrancar de los puntos más diversos (oído, amígdala, bazo, hígado). Constituye una reacción de defensa para expeler

los cuerpos extraños y productos patológicos del aparato respiratorio. En este sentido su ausencia ó esputación se convierte en señal de complicaciones graves (broncopneumonía). Etiológicamente la tos se relaciona con lesiones rinofaríngeas, broncotraqueales ó pleuropulmonares. Más raramente constituye un epifenómeno de otras dolencias (cardiopatas, infecciones). Sus caracteres de sequedad ó humedad, de continuidad ó accesos, de tiempo ó intensidad auxilian poderosamente al diagnóstico. El valor semiológico crece si la tos se acompaña de expectoración u otros síntomas, como anhelación, disnea, dolor de costado, etc.

Tos aneurismática. Variedad de tos asociada comúnmente con un aneurisma y frecuentemente con parálisis de una cuerda vocal.

Tos blanda ó húmeda. Tos acompañada de expectoración.

Tos cavernosa. Tos de sonido muy grave.

Tos de Balne. Tos en la posición echada ó dorsal, observada en la obstrucción de la nasofaringe.

Tos emetizante de Morim. Accesos de tos seguidos de vómitos, después de las comidas, en los tuberculosos avanzados.

Tos eructante. Tos cuya sonoridad es análoga á la del eructo, observada en la tisis laríngea.

Tos extrapulmonar. V. Tos refleja.

Tos ferina. Enfermedad infectiva aguda que se distingue por su curso cíclico, por su preferencia por la edad infantil y por su tendencia á la difusión epidémica, caracterizándose por accesos de tos que repiten á intervalos más ó menos largos y que se acompañan de fenómenos convulsivos y asfícticos. La enfermedad va precedida de un período de incubación que puede durar hasta doce días y que no presenta síntoma alguno. Comienza á manifestarse la enfermedad por un cuadro clínico que recuerda el del coriza, con tos y estornudos, faltando por lo regular la fiebre y no alterándose el estado general. Este estadio, llamado *preliminar* ó *catarral*, dura entre tres y catorce días, descubriendo algunas veces el carácter de la tos la verdadera naturaleza de la enfermedad. Así repite por accesos, se alarga en cada uno de éstos y se acompaña á menudo de inspiración chillona y de náusea. En el segundo período de la enfermedad, llamado *convulsivo* ó *espasmódico*, la tos aparece con preferencia por la noche y se declara por quintas breves y penosas que dificultan en grado extremo la respiración y hacen que la cara del niño adquiere un color rojo azulado con inyección de los ojos y de las venas frontales y yugulares (tos azul, tos asfíctica). Al propio tiempo se percibe un gemido inspiratorio característico, largo y sonoro, que recuerda la voz «eji» ó el canto del gallo, y que es la señal más típica y conocida de la enfermedad, habiéndole dado su nombre (*whooping-cough*, *coqueluche*). Este quejido especial se intercala entre los golpes de tos y al final de ellos, teniendo cierta intensidad y pudiendo oírse á distancia. Son frecuentes los vómitos, mucosos á menudo y alimenticios á veces ó aun sanguíneos, no siendo raro tampoco que por la nariz se expulsen mucosidades sanguinolentas. Al gran acceso de tos sucede otro pequeño, que es como un remedo del primero y durante el cual tampoco falta el quejido característico. Transcurrido por completo el acceso, el niño puede quedar tranquilo hasta el siguiente, pero en ocasiones muestra irritabilidad excesiva y queda triste y malhumorado. No siempre el acceso aparece repentinamente, sino que en ocasiones va precedido de prodromos, dejando el niño de jugar y quedando intranquilo, cual presa de una sensación extraña y agarrándose á los muebles y permaneciendo inmóvil como previendo el mal que le amenaza. No son raros entonces los estornudos, los movimientos convulsivos de los miembros y la emisión involuntaria de orina. La extrema dificultad que durante el acceso encuentra el aire de penetrar en las vías res-

piratorias hace que se presenten profundas depresiones inspiratorias, tanto más apreciables cuanto mayor sea la demacración del niño. El número y la intensidad de los accesos vienen influidos no sólo por las condiciones individuales, sino por el carácter de cada epidemia. Cuando el acceso es benigno pueden observarse de 8 á 12 accesos por día, mientras que cuando es grave hay de 25 á 60, considerándose regular el número de 20 á 24. Se cree que los accesos pueden provocarse por causas especiales, como el cansancio que sigue á las carreras y los gritos, los excesos de comida, como la precipitación durante la misma y aún la incitación. En el intervalo de los accesos se revela la enfermedad por edema de los párpados, estertores á la auscultación, ulceraciones del frenillo de la lengua é irritabilidad faríngea que, excitada mecánicamente, puede producir un ataque típico. El estado general del niño durante este tiempo depende de la frecuencia y la intensidad de los accesos. A medida que va avanzando el segundo estadio se hacen menos penosos los accesos de tos y á la vez más cortos, calmándose á la par los vómitos. De esta suerte se va entrando en el tercer estadio ó de *remisión*, donde se nota aún la tos, pero que no se acompaña de quejido inspiratorio ni va seguida de vómito. Diferentes son las complicaciones que impiden la evolución normal y la curación de la coqueluche. Las hemorragias pueden generalizarse y afectan así la mucosa bucal, nasal, faríngea, auditiva, ocular, pulmonar y gástrica. El aumento de presión intracraneal que ocurre durante el acceso puede ocasionar la hemorragia cerebral. También se han señalado trastornos medulares, como paraplejias y parálisis ascendentes. El acceso es capaz de provocar otros de carácter eclámpicos, que comienzan por la cara y se generalizan luego acompañándose de sopor y conduciendo con frecuencia á la muerte. Se observa también la meningitis cerebroespinal secundaria, la hiperemia cerebral y la encefalitis con trombosis de los senos. Se ha señalado, además, como complicación el espasmo de la glotis, que no resulta tan frecuente, y también desgarros de la membrana timpánica y hernias umbilicales é inguinales, accidentes debidos á la violencia de la tos. Entre las complicaciones que dependen de un modo inmediato de los accesos figuran la bronquitis y la bronconeumonía. La primera reviste variadas formas, adquiriendo gravedad cuando aparecen estertores húmedos y abundantes, por convertirse entonces en bronquitis capilar y bronconeumonía. La fiebre falta muchas veces, desarrollándose la enfermedad insidiosamente y revelándose por la inspiración acelerada y el carácter de la expectoración purulenta muchas veces. Cuando se declara francamente la bronquitis capilar no debe perderse la esperanza de salvar al enfermo, pues la resolución del proceso es muy frecuente. El curso de la neumonía influye notablemente en la coqueluche, disminuyendo en esta última los síntomas más penosos. Si la coqueluche es de larga duración no es raro observar la atelectasia y el enfisema pulmonares, que se deben á la dificultad de los cambios respiratorios intrapulmonares. El enfisema es fácil de reconocer por el sonido timpánico de la caja torácica, pero el de la atelectasia es más difícil por presentarse sus síntomas capitales, como la macidez y la debilidad respiratoria, también en otros procesos, como la infiltración pulmonar. El enfisema afecta ya el tipo alveolar, ya el intersticial ó interlobulillar. Se ha señalado también como complicación la otitis media y el catarro intestinal. La coqueluche puede coincidir con otras enfermedades. Con el sarampión coincide en muchas epidemias, siendo entonces más grave, por favorecer el desarrollo de la bronconeumonía, tanto en la forma aguda como en la crónica ó caseosa. La asociación con la escarlatina se considera menos temible, revistiendo, en cam

bio, gran gravedad la coincidencia de la difteria. Entre los accidentes consecutivos de la coqueluche figuran las deformaciones y retracciones de la caja torácica, la atelectasia crónica, la dilatación bronquial, la bronquitis crónica, la degeneración hipertrofica de los ganglios bronquiales y la tuberculosis pulmonar. La coqueluche es una enfermedad cuyas primeras descripciones médicas remontan á fines del siglo XVI, aunque es de suponer que se conociera en épocas anteriores. Algunos autores han pretendido que el origen de la enfermedad se encuentra en los grandes lagos de Suiza y en las costas del Norte de Europa. Sea como quiera, la enfermedad parece más mortífera en la Europa Septentrional que en la Meridional. Hoy las sucesivas epidemias que se han extendido con las crecientes facilidades de comunicación la han llevado al mundo entero civilizado. Se ha atribuido cierta importancia al clima y las vicisitudes atmosféricas en el desarrollo de la enfermedad, suponiendo que la favorecen los climas fríos y la estación de invierno. La historia de las epidemias no comprueba la realidad de esta opinión, ya que su mayor frecuencia ha sido en verano y otoño. La coqueluche pertenece al grupo de las enfermedades infectivas agudas, como lo demuestra su carácter endémico, sin formas epidémicas, las observaciones innegables de contagio, la relativa inmunidad en países apartados, como Islandia y las islas Feroé, y la inmunidad adquirida de los que han sufrido la afección. Ésta ataca con preferencia á los niños de cinco á seis años, siendo rara en los de más tierna edad, así como también en los mayores de diez años. Entre las personas predispuestas á contraer la enfermedad se cuentan las madres y nodrizas y las embarazadas. Es discutible si la enfermedad se presenta en la vejez. El contagio se realiza de individuo á individuo, propagándose en las escuelas y las familias por grupos sucesivos. Se admite que la coqueluche no se padece más que una vez, siendo raros y discutidos los casos en que atacó dos veces. Acerca de la naturaleza del agente infectante de la enfermedad reinan varias opiniones, habiéndolo identificado Afanasieff con unos bacilos que se encuentran en el esputo mucopurulento de los enfermos, y Kurtoff con un protozoo dotado de pestañas vibrátiles. Czaplewski ha descrito como agente causal de la enfermedad un bacilo de extremidades ovoides que por su forma y agrupación puede confundirse con los diplococos, coloreable por el ácido acético y la fucsina fenicada y cultivable en suero sanguíneo, donde forma colonias parecidas á gotas. Bordet y Gengou señalan la presencia de un microorganismo específico en el esputo del enfermo en el período catarral y primer estado del espasmódico. Se trata de un cocobacilo parecido al bacilo de Pfeiffer, del que se diferencia por sus caracteres de cultivo y reacciones serológicas. Es corto á veces como un micrococo y ovoideo ó alargado otras. Se colorea en sus extremidades y contorno, pero no en el centro. Aparece ya aislado, ya reunido, á modo de diplobacilo. Se colorea débilmente en soluciones de anilina y se decolora por el Gram. Se tñe igualmente por el azul de metileno fenicado ó por el azul de Kuhne ó el de toluidina fenicada. Es aerobio estricto y sólo se conserva en medios á base de albúmina humana (sangre, suero). La aglutinación es positiva en suero de caballos vacunados y en el de convalecientes. En cambio es inactivo el suero de sujetos sanos. La fijación del complemento se practica también y se utiliza con fines diagnósticos. La inoculación peritoneal en el cobayo y conejo produce la muerte con lesiones hemáticas y viscerales. La reproducción experimental de la enfermedad se ha conseguido en monos y perros mediante la inhalación de cultivos pulverizados ó por inoculación nasofaríngea. La toxina se obtiene en medios sólidos por el procedimiento de Besredka. Parece ser

una endotoxina dotada de propiedades necróticas. El microbio se investiga directa ó indirectamente. Utilizanse en el primer caso las cajas de Petri preparadas con agar-patata y sangre. En el segundo caso se recurre ya á la sueroaglutinación, ya á la fijación del complemento. Aquélla es tardía y no siempre constante, lo cual limita mucho su aplicación. La fijación del complemento llega á descubrir incluso los casos larvados y borrosos, lo que le da un gran valor profiláctico.

La patogenia en la enfermedad no es objeto de menos discusiones que la etiología. El catarro bronquial no puede explicar todos los reflejos respiratorios de la coqueluche, por faltar en casos confirmados de la afección ó por no revestir un carácter bastante intenso. El mismo carácter paroxístico de la tos no puede explicarse por un simple estado catarral, ya que enfermedades que se acompañan de una inflamación generalizada de los bronquios no provocan aquel síntoma. La presencia del asma antes del acceso y la terminación de éste por el vómito hacen que deba admitirse un proceso reflejo, no habiéndose dilucidado aún cuál sea su mecanismo. Así se ha admitido sucesivamente una acción sobre el neumogástrico, una excitación del centro tusígeno en la medula y una irritación del recurrente por los ganglios bronquiales infartados. Una patogenia derivada de la bacteriología de la afección no existe todavía por haber fracasado las tentativas de transmisión experimental. El diagnóstico de la coqueluche es fácil, por lo general, haciéndolo los mismos individuos de la familia. Sin embargo, mientras no aparecen los signos característicos del acceso de tos y el quejido inspiratorio debe dejarse en suspenso. Cuando el niño grita mucho durante el acceso puede modificarse aparentemente el carácter de la tos y falta el quejido, siendo entonces difícil el diagnóstico. La falta de los demás síntomas de la enfermedad puede contribuir á la confusión. El espasmo de la glotis se distingue en la coqueluche por presentarse en todas edades é ir acompañado de raquitismo, teniendo, además, otra evolución el acceso. El pseudocrup, dependiente de una irritación laringobronquial ó faríngea, puede acompañarse de tos paroxística, estridor breve y vómitos, pudiendo definir sólo el diagnóstico una atenta observación. El carácter breve de los accesos, especialmente cuando se acompañan de suspensión respiratoria completa y de un cuadro asfíctico, puede engañar sobre la verdadera naturaleza de la enfermedad. En este caso sólo una larga observación es capaz de confirmar el diagnóstico. El pronóstico de la coqueluche no es grave, dejando aparte las complicaciones. El estado de salud anterior del enfermo, la estación del año y el carácter maligno ó benigno de la epidemia influyen en el pronóstico. El peligro es tanto mayor cuanto menor es la edad del niño. El tratamiento de la coqueluche no cuenta con medicamento específico alguno, ni siquiera que abrevie el curso de la enfermedad. Dado el carácter infeccioso de la misma, debe atenderse cuidadosamente á la profilaxia, lo que se conseguirá primeramente con una buena higiene en las escuelas, que deberán cerrarse cuando reine una epidemia de coqueluche. En los carruajes y vagones debe haber una buena desinfección cuando han pasado por ellos niños atacados de dicha enfermedad. En las familias deberá procurarse en lo posible el aislamiento de los enfermos. Se ha recomendado mucho la cura de aire libre, huyendo, sin embargo, de los extremos de temperatura y de los vientos fuertes. En cuanto á la alimentación, debe cuidarse mucho, á causa de los vómitos. Los alimentos que se desmigajan fácilmente, como las galletas y el pan, deben usarse con parquedad, ya que determinan la tos con frecuencia. En el tratamiento medicamentoso se han recomendado los medicamentos calmantes. Henoch prescribe la morfina y la

codeína y Hagenbach el cloral, al que considera casi como un específico. Las inhalaciones de cortas cantidades de cloroformo se han recomendado también para abreviar el acceso. Semejantes medicamentos se reservan para los casos en que el acceso adquiere una gran intensidad y amenaza con complicaciones cerebrales. Los bromuros potásico, sódico y amónico asociados se han prescrito también para moderar los accesos. La belladona, que se administró durante mucho tiempo por iniciativa de Trousseau, ha perdido su boga por las dosis elevadas y peligrosas que requería el tratamiento. La cocaína, empleada tanto en toques como al interior, ha dado lugar á opiniones contradictorias. Lo mismo puede decirse del bromoformo, que algunos creyeron un específico de la coqueluche y que después no sólo se consideró poco enérgico contra la enfermedad, sino expuesto á producir intoxicaciones. Además de los medicamentos calmantes se han propuesto medicamentos antisépticos, ocupando en este concepto el primer lugar la quinina en forma de clorhidrato y tanato. Da lugar á acciones secundarias molestas, pero no tiene peligros de intoxicación. Aunque carece de acción sobre el curso de la enfermedad, modera los accesos y alivia su duración. La antipirina, que había sido muy elogiada, no tiene acción notable sobre la evolución de la enfermedad, y expone, además, á graves intoxicaciones. El clorhidrato de fenocol y la terpina figuran asimismo entre los medicamentos usados contra la coqueluche. Se han recomendado también los toques de resorcina y las insuflaciones de resina de benjuí, cuya acción es dudosa cuando menos. La respiración en una cámara neumática puede modificar favorablemente el acceso. En los estados eclámpticos se ha aconsejado el cloroformo en inhalaciones, y cuando se declara la apnea, la respiración artificial. Las complicaciones broncopulmonares se evitan guardando al enfermo de los excesos de temperatura y las corrientes de aire. El enfisema y la atelectasia pulmonar, una vez constituidos, son incurables, no pudiendo hacerse más que compensarlos mediante ejercicios respiratorios adecuados sostenidos durante mucho tiempo. En cambio, el catarro bronquial crónico es susceptible de corregirse y aun de curarse mediante el aire libre y la hidroterapia bien manejada en forma de fricciones frías y duchas. Modernamente se prepara una vacuna fluorada con el bacilo de Bordet-Gengou. La dosificación se halla de tal modo establecida que medio centímetro cúbico contiene 150000000 de gérmenes. Se practican inyecciones intramusculares con medio centímetro cúbico diluido en 1,5 de suero fisiológico. Se efectúa una inyección cada día ó en días alternos hasta obtener la mejoría. Se cree que con un número de 6 á 10 inoculaciones cabe lograr un resultado práctico. A éste método de Nicolle y Blaziot puede sumarse el de la *antitusina* de Kraus. Prepárase con la expectoración de los primeros días y se consigue una vacuna esterilizada al éter. La dosis de inyección es de 3 á 5 cm.³ Hase igualmente utilizado el suero de convalecientes. El valor de esta terapéutica es aún discutido, pareciendo superior en el concepto preventivo é inferior en el curativo.

Bibliogr. Rillier y Barthez, *Traité des maladies des enfants* (Paris, 1895); Comby, *Enfermedades de la infancia* (ed. Espasa, Barcelona); Baginsky, *Lehrbuch der Kinderkrankheiten* (Berlín, 1905); Bendix, *Lehrbuch der Kinderheilkunde* (Berlín, 1907); Bieder, *Lehrbuch der Kinderkrankheiten* (1902); Degri, *Thérapie d. Kinderkrankheiten* (Berlín, 1903); Gerhard, *Lehrb. d. Kinderkrankheiten* (Berlín, 1899); Pfaunder y Schlossmann, *Handbuch d. Kinderheilkunde* (1906); Hauser, *Grundriss d. Kinderheilkunde* (1911); Ebstein, *Tratado de Medicina Clínica y Terapéutica* (ed. Espasa, Barcelona); Nohouurt, *Précis de médecine infantile* (Paris, 1907); West, *Leçons sur les maladies des enfants* (Paris, 1891).

Tos hebética. Tos seca de la pubertad; cinóbex hebética.

Tos histérica. V. *Tos refleja ó simpática*.

Tos húmeda. V. *Tos blanda*.

Tos por compresión. Tos profunda resonante producida por compresión en los bronquios.

Tos refleja ó simpática. La que no depende de un trastorno primitivo del aparato respiratorio, sino que reconoce por causa la irritación de un órgano lejano.

Tos trigémina. Tos debida á la irritación de las fibras del trigémino distribuidas por la garganta, nariz y conducto auditivo externo.

Tos. Vcler. En los animales, la tos es siempre un fenómeno de origen reflejo, que el individuo sólo puede suprimir parcialmente. La tos puede ser provocada por varias excitaciones periféricas, sobre todo por el nervio laríngeo superior, el nervio sensitivo de la mucosa de la laringe y el nervio de los tres primeros anillos de la tráquea. Los bronquios son tan sensibles como la laringe, pero no así la pleura. La tos puede ser provocada por cuerpos extraños, humo, polvo, gases irritantes, aire frío, afecciones inflamatorias de la mucosa de la laringe, de la tráquea y de los bronquios, pleuresía, lesiones traumáticas de la pleura, acúmulo de moco, parásitos: gastrófilos en la laringe, síngamos de la tráquea y estróngilos de los bronquios.

La tos ofrece caracteres distintos según las especies. Los caballos sanos tienen una tos ruda, fuerte y sonora; la del buey es algo silbante y más grasa, á consecuencia de la mayor amplitud de la glotis; en la cabra y carnero, es débil, y en el cerdo, muy parecida á la del hombre. La tos en los animales no es voluntaria; el veterinario, por medio de compresiones en los primeros anillos de la tráquea ó en los cartílagos aritenoides, se ve obligado á provocarla para apreciar las distintas modalidades que puede ofrecer.

La tos puede ser rara, frecuente, continua ó pasajera, indolora, poco ó mucho dolorosa, débil, violenta, enérgica, grande, pequeña, sonora, clara, aguda, silbante, espesa, húmeda y seca. Cada una de estas variantes tiene su expresión patológica, la cual se describe en cada enfermedad.

La tos evacua cierta cantidad de moco existente en la tráquea, bronquios y laringe. Á veces una parte se expulsa por la boca. El moco examinado al microscopio ofrece, en las enfermedades contagiosas ú otras, un precioso medio de diagnóstico.

Tos. Geog. Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de San Pelayo.

Tos y FEITO (JOSÉ DE). *Biog.* Ingeniero industrial español, m. en Madrid el 25 de Abril de 1909. Fué catedrático numerario de construcciones industriales de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Barcelona, y en 1892 pasó á residir á Madrid con el cargo de director de la Escuela Central de Ingenieros Industriales. En dicha escuela desempeñó los siguientes cargos y comisiones: catedrático, en comisión, de mecánica aplicada á la construcción, y de arquitectura industrial y organización de talleres; catedrático numerario de los mismos, y director. Fué pensionado para ampliar en el extranjero estudios relacionados con la organización de la enseñanza industrial. Fué autor de un notable proyecto de ensanche y saneamiento de Madrid. Perteneció á la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, en la que ocupó diferentes cargos y leyó interesantes trabajos, entre ellos los titulados: *Consideraciones generales sobre diversos aprovechamientos del aire atmosférico; Unidades eléctricas; Descripción de un trípode militar, y Consideraciones sobre las hélices*.

TOSA. f. TRIGO CHAMORRÓ.

TOSA. Selv. Pieza de madera de hilo del marco de Canarias, que tenía 12 pies de largo, 14 pulgadas de ancho y 12 de canto.

TOSA. *Geog.* Ald. de la República Dominicana, prov. de Santo Domingo, mun. de La Victoria del Ozama.

TOSA. *Geog.* V. TOZA Y TOSSA.

TOSA DEL OZAMA. *Geog.* Río de la República Dominicana (isla de Haití, Antillas), prov. de Santo Domingo; des. en el Ozama.

TOSAFISTAS ó TOSSAFISTAS. m. pl. *Hist. rel.* Rabinos descendientes y discípulos de Raschi, que florecieron, especialmente en Francia, en los siglos XI y XII. Eran una especie de glosadores, dedicados á explicar y aclarar los pasajes difíciles ú oscuros del Talmud. Distingúense los escritos de los tosafistas por una gran penetración y sutileza y una no menor erudición y exactitud en las citas y alegatos. Entre los primeros, por orden de antigüedad, se cita á Meir ben Samuel y Judas ben Nathan, yernos de Raschi; pero los más notables por su valía son: R. Samuel ben Meir (1058-1158) y su hijo, Jacob ben Meir (1100-1171). El primero, llamado *Raschbam*, nieto de Raschi, completó el comentario que dejara su abuelo y compuso otro sobre el Pentateuco y los cinco rollos, brillando en todos sus escritos una gran naturalidad y sencillez de interpretación. El segundo, llamado *Rabbenou Tam*, fué la primera autoridad rabínica de su tiempo. Compuso el escrito *Hakraoth* (*Decisiones*) y el *Sejer hayaschar* (*Libro de los justos*), siendo notable por su sagacidad en descubrir las contradicciones de los libros sagrados judíos y su habilidad en conciliarlas. Cabe citar, además, como tosafistas, á Isaac ben Meir, nieto también de Raschi; Eliezer ben Natham, llamado *Rabén*, autor del *Tsofnath Panéach* (*Revelación de los secretos*); Isaac ben Ascher ha-Levy, llamado *Riba*; Isaac ben Samuel, de Dampierre, llamado *Ri*; Isaac ben Abraham, de Ramerupt, llamado *Ritzba*; Sansón ben Abraham, de Sens, autor del *Tossajoth de Sens*; Moisés de Evreux, autor del *Tossajoth de Evreux*; Eliezer de Touques, autor del *Tossajoth de Tauques*, etc.

TOSAGRIS. m. *Bot.* Género fundado por Beauvais é incluido hoy en *Muehlenbergia* Schreb., de la familia de las gramíneas.

TOSAGUA. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Manabí; des. por el S. en el río de Chone, á unos 22 kms. aguas arriba de la pobl. de Bahía de Caraqueas, que está sit. en el cantón y á 40 kms. de Rocafuerte.

TO-SAI-SHIN. *Farm.* Nombre de una droga japonesa, que es el rizoma, aromático y de sabor picante, del *Asarum Sieboldii* Miq.

TOSAÍTA. *Biog. bíbl.* Sobrenombre de Johá, hijo de Samri y hermano de Jedihel, uno de los valerosos soldados de David. No es fácil determinar si este calificativo designa su familia ó su patria, pues ambas son desconocidas.

TOSAL. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Sarria, parr. de San Esteban de Lousadela.

TOSAL ó TOSSAL. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 76 e. y albergues y 214 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Forsá ó Forsá de Estany,			
caserio á.....	4	11	50
Torreblanca, lugar á....	3	15	51
Tosal, fd. de.....	—	19	71
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	31	42

El censo de 1920 le asigna 227 h. Corresponde al p. j. de Balaguer, dióc. de Urgel, y está sit. á la izq. del río Segre, á 38 kms. de Balaguer y 35 de la estación de Calaf. Terreno de hondonada; produce aceite, trigo y vino; cría de ganado. En TOSAL comienza el canal de Urgel y son dignas de verse las obras construídas para la toma de aguas después de las avenidas de Octubre

de 1907, que causaron grandes daños. En 1831 TOSAL contaba 57 h., pertenecía al corregimiento de Corvera y era del señorío de Mata de Copóns, mientras Torreblanca era de realengo.

TOSAL-MOLINS. *Geog.* Fábs. de tejidos de la prov. de Alicante, mun. de Alcoy.

TOSALNOU. *Geog.* Lug. de la prov. de Valencia, mun. de Rafelguaraf.

TOSANDO. *Geog.* Una de las antiguas nueve grandes divisiones del Imperio del Japón. TOSANDO, es decir la Ruta ó Región de las montañas del Este, se compone de 13 provincias de la isla de Nippon, de una super. total de 91,965 kms.², poblada en 1880 por 7,405,200 h.; á saber: Omi, Mino, Hida, Shinano, Kozuke, Shimozuke, Iwaki, Iwasiro, Rikuzen, Rikuchu, Rikugo ó Mutsu, Uen y Ugo (Los sufijos *zen*, *go*, y *chu* ó *tsu* significan delante, detrás y medio).

TOSANLI SU, TOZANLI, TOKAT ó JIDIRLIK SU. *Geog.* Río de la prov. de Sivas (Anatolia, Turquía Asiática), brazo izq. del Ieshil Irmak. Tiene sus fuentes en el cant. de Kochkiri del dist. de Sivas, al N. de Zara, del cual la separa el Keusae Dag (unos 2,000 m.); su cuna es la del Kizil Irmak. Corre al N. en una corta distancia y llega á unos 8 kms. al S. del Kelkid Irmak ó Ghermilu, brazo der. del mismo Ieshil. Con el nombre de Tokat Su, entra en el dist. de Tokat, donde se encorva al ONO., paralelo en unos 60 kms. á su río hermano; luego toma la dirección OSO. y de nuevo va al ONO., describiendo una gran curva en la cual riega Tokat, la fértil llanura de Kaz Ova y Turjal. En este último trozo, más abajo de Tokat, se le da el nombre de Jidirlik. Una vez ha pasado Turjal, entra en el dist. de Amasieh ó Amasia, donde, en Guzluk Hammam, al final de la región más rica de la provincia, recibe (por la izq.) el Chekerek, Chekrik ó Chikrik-Irmak, un poco más largo que él (270 kilómetros por 250), pero menos caudaloso; por esta razón y la de la dirección normal de su gran valle se considera al TOSANLI SU como el río principal.

El Chekerek se forma al SE. de Tokat en la región del Yildiz Dag (2,500 m.), monte supremo y oriental del Chamlibel Dag, y corre primero al OSO., entre el Chamlibel por su izq. y el Ak Dag, luego el Deveji Dag, por su der. Pasa por Sulu Serai (1,000 m.) y Yanghin, y, rodeando la extremidad occidental del Deveji, se echa al N. formando grandes curvas por los dos lados del Meridiano que van de la prov. de Sivas á la de Angora y lo conducen allí, después de lo cual toma la dirección NNE. para terminar en el dist. de Amasieh, después de haber recibido (por la izq.) su mayor afl. (120 kms.) el Cheuterlek Su, formado por dos brazos que se unen en la pobl. de Chekrik, y el cual da un segundo nombre á todo el curso inferior hasta TOSANLI SU. Un tributario mucho más pequeño (46 kms.), el Mejideuzu Chai, des. en seguida frente á TOSANLI SU.

El TOSANLI SU sigue la dirección del Chekerek, es decir, gira de ONO. á NNE., recibe (por la der.) el Deli Chai y (por la izq.) un poco más abajo de Amasieh (360 m.), el Ters Ajan Su; luego va en dirección ENE. por un largo y sinuoso valle que domina por la izq. el Ak Dag ó Cordillera Blanca, y entre Sunissa y Erbaa ó Herek se une por la der. al Kelkid Irmak ó Ghermilu, antiguo Lycus, para formar el Ieshil Irmak. En esta parte de recorrido de unos 120 kms. (ó sean en total 1,370 ó 390 desde las fuentes del Chekerek), donde recibe también el nombre de Ieshil Irmak del de su curso inferior, lo engrosan gran número de torrentes utilizados para los regadíos; pero sangrado él mismo por un número bastante crecido de canales, su volumen es también menor que el del Kelkid Irmak en su unión. Su agua, ligeramente salina en verano (de donde probablemente su nombre de TOSANLI SU ó Tuzanli), está también cargada de caliza, y los habitantes de

Amasíeh se ven obligados á cambiar frecuentemente los conductos de riego, obstruidos por sus incrustaciones.

TOSANTOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 112 e. y albergues y 250 h. según el censo de 1910. Se compone únicamente del lugar de su nombre. El censo de 1920 le asigna 259 h. Corresponde al p. j. de Belorado, dióc. de Burgos; y está sit. cerca de Belorado, en la carr. de Burgos á Logroño. Produce cereales y legumbres.

TOSANTOS (PLÁCIDO DE). *Biog.* Religioso benedictino, español, n. en Belorado en 1562 y m. en Zamora el 30 de Agosto de 1624. Oriundo de noble familia riojana, que llevaba el apellido del lugar de Todos los Santos, hoy Tosantos (Burgos), siendo muy joven recibió el hábito benedictino en el gran monasterio de San Millán de la Cogolla el 9 de Agosto de 1578. Cursó filosofía en la Universidad de Irache y Teología en Salamanca, pasando muy pronto á enseñar esas mismas asignaturas en los respectivos centros. Dió sus preferencias á la Oratoria, en la que no tuvo igual, mereciendo ser nombrado uno de los cuatro predicadores generales de la Congregación vallisoletana y predicador de Felipe III. Continuó ascendiendo en otros cargos honoríficos de la Orden, como abad dos veces de San Martín de Madrid (1601-04 y 1607-10), hasta llegar al supremo de abad general de la misma (1610-13), siendo elegido en el Capítulo presidido por fray Prudencio de Sandoval, obispo de Tuy. En el trienio se redactaron, bajo su dirección, las nuevas *Constituciones* llamadas de Sahagún, é impresas en Madrid en 1612. Hubo de intervenir en la animada polémica sobre la Comunión frecuente que con reiterados *Memoriales* (á los cuales él dió la aprobación) defendió fray Alonso de Chinchilla. Otra cuestión teológica que por entonces se renovó entre Dominicos y Franciscanos, trascendiendo desde las cátedras á los púlpitos y de éstos á los fieles, y hasta las calles, fué la relativa á la Inmaculada Concepción de María, en la que hubo de tomar tanta parte TOSANTOS, mereciendo por ello fama universal. Vivía en San Martín de Madrid, retirado en su celda, dado á los estudios y á la predicación, especialmente ante las personas del Palacio Real, cuando su sucesor en el cargo, el general Alonso Barrantes, recibió una carta de Felipe III en la que, con fecha 4 de Octubre de 1616, se le decía: «Por la gran experiencia que tengo de las letras, prudencia, inteligencia y otras buenas partes que concurren en el Mro. fr Plácido de Tossantos, mi Predicador, he hecho elección de su Persona para que vaya a Roma a tratar con su Santidad algunas cosas de mucha gravedad y importancia tocantes al servicio de nuestro Señor y mio, bien y utilidad de su Iglesia.» En efecto, á consecuencia de los graves disturbios que, en Sevilla especialmente, habían ocurrido desde 1613 hasta 1615, con ocasión de algunos sermones ó tesis públicas de los padres Dominicos, contrarios á la *pia opinión* de la Inmaculada Concepción, se hizo necesaria la creación de una Junta para procurar la definición del misterio ó, cuando menos, el prohibir se predicase ó disputase en contra del mismo; Junta que fué constituida en Junio de 1616 por el rey con los prelados de Toledo, Cuenca y Valladolid, y cuyo objeto principal fué preparar la embajada á Roma de TOSANTOS. A pesar de las contradicciones que ocurrieron, inclusive de parte del Nuncio y del Papa, firmados ya los despachos por el rey el 10 de Octubre, TOSANTOS, con dos agentes, en nombre del prelado é Iglesia de Sevilla, Mateo Vázquez de Lecca y Bernardo de Toro, embarcó el 15 de Noviembre, llegando á Roma el 21 de Diciembre de 1616. Una enfermedad reumática impidió á TOSANTOS presentarse al papa Paulo V hasta el 1.º de Febrero de 1617. «En aquella primera audiencia, dice el cardenal Borghese, Su Santidad se formó del Padre la idea de que era reli-

gioso muy prudente, piadoso y de buen entendimiento.» Tres Memoriales muy doctos y teológicos presentó sucesivamente á la Santa Inquisición TOSANTOS; fué el primero: *Quid de Immaculatae Beatae Virginis Mariae Conceptione senserint sancti Patres?*, alegando hasta 35 Padres ó Doctores que abogan en su favor: el segundo, *Utrum esse eo quod Ecclesia celebrato festo Conceptionis Beatae Mariae Virginis colligatur eam sine originali peccato fuisse conceptam?*, y el tercero presentaba principalmente la instrucción que de parte del rey y de la Junta se les había dado. Todos tres se conservan originales en el Archivo Vaticano, fondo Borghese (vol. 967, en los folios de 55, 61 y 109). Además, hizo reiteradas instancias para que ciudades, religiones, universidades y reinos de Castilla y de León pidiesen á Su Santidad la merced que él estaba encargado de preparar y conseguir. Y, en efecto, la obtuvo, pues en la reunión solemne de cardenales en presencia del Papa del día 31 de Agosto del mismo año de 1617, quedó convenido que, si bien no era oportuno declarar por entonces el Dogma, se impusiese perpetuo silencio en España y fuera de ella á los sostenedores de la opinión contraria. El Decreto lleva la fecha del 12 de Septiembre. Con solemnes y populares regocijos se acogió en Sevilla, Madrid y toda España aquella decisión pontificia que por modo tan sorprendente acrecentó la devoción al misterio de la Inmaculada Concepción y preparó á la larga la definición de ese dogma. En 1619 el rey le mandó llamar para formar parte de la nueva Junta, organizada en 1617, y en la que prevaleció su parecer discreto, como *de hombre experimentado*. Paulo V le tuvo en mucha estima; le llamaba el *Doctor Español*. En premio de estas negociaciones y relevantes méritos fué propuesto, á fines de 1619, para el obispado de Guadix. Consagróse en San Martín de Madrid Fernando de Acebedo, obispo de Osma, asistiéndole Juan Zapata Osorio, obispo de Zamora, y fray Juan del Valle, monje benito y obispo de Guadalajara en Indias. Tomó posesión, en virtud de sus poderes, Diego Lozano, deán de la misma, el 2 de Julio de 1620, y entró solememente el 29 de Octubre. Giró la santa pastoral visita y celebró Sínodo en 1622. Felipe IV promovióle para el obispado de Oviedo, que no aceptó por no acomodar el clima con su salud, ya muy quebrantada; entonces le propuso Zamora, á la que se trasladó, declarando vacante la Sede de Guadix el 27 de Abril de 1624. Sólo tres meses rigió la nueva diócesis, muriendo, muy pobre, el 30 de Agosto del propio año. Hállase inhumado al pie de las gradas del presbiterio, sin lápida alguna. Cedió á San Millán de la Cogolla la librería que tenía, á condición de que el monasterio pagase sus deudas y bulas. Distinguióse como orador TOSANTOS, merced á su nobleza y sencillez; la erudición sagrada y profana daban nervio á las cláusulas y abundancia á los períodos. Reiteradas veces elogió Lope de Vega á TOSANTOS. En 1620 Jacobo Sannázaro le menciona entre los famosos predicadores del tiempo. TOSANTOS intervino también en el Capítulo general de los Cistercienses celebrado en 1620.

Bibliogr. Constantino Garrán, *Galería de riojanos ilustres* (Valladolid, 1888); Alonso de San Vitores, *El Sol de Occidente N. P. S. Benito* (Madrid, 1645); L. Frías, *Felipe III y la Inmaculada Concepción*, en *Razón y Fe* (t. XIV, págs. 21, 145 y 293, 1906).

TOSAR. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de La Estrada, parroquia de Santiago de Tabeirós.

TOSARI. *Geog.* Pobl. de la prov. y á 24 kms. SE. de Pasuruan (Java, Indias Neerlandesas), en el flanco NO. de los Montes Tenggher, cerca del límite del Probolingó; á 1,780 m. de altura. Es el principal sanatorio de la región oriental de Java; allí se disfruta de un aire puro y suave y de una vista maravillosa sobre el mar, los campos y los montes.

TOSAS, SAN CRISTÓBAL DE TOSAS ó TOSSÉS.

Geog. Mun. de la prov. de Gerona, con 221 e. y alberques y 729 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Dorria, lugar á	6'6	34	113
Fornells de la Montaña id. á	3	39	108
Navá, id. á	6'6	41	133
Planés, id. á	8'5	22	56
Tosas ó San Cristóbal de Tosas, id. de	—	66	206
Grupos inferiores y e. di- seminados	—	19	113

El censo de 1920 le asigna 760 h. Corresponde al p. j. de Puigcerdá, dióc. de Urgel, y está sit. en las fuentes del Rigart, á 27 kms. SE. de Puigcerdá, en los Pirineos, á 1,675 m. de altitud (en el lugar de Tosas), en la carr. de Ripoll á Puigcerdá, con est. en el f. c. de Ripoll á la frontera francesa. Produce centeno, patatas y pastos; cría de ganado, especialmente lanar y vacuno; yacimiento de cobre argentífero y otros de hierro y antimonio sin explotar. El término comprende todo el alto valle del Rigart con una serie de pequeños valles secundarios que se forman casi todos por la izq., pues á la der. de Rigart corre junto á la estribación que separa la cuenca del Ter de la del Llobregat. Hay tres parroquias: la de Tosas, dedicada á san Cristóbal y de que se hace mención en 839, dándose á la población el nombre de *Tosas*; la de Dorria, consagrada á San Víctor, existente también en 839 en la pobl. de *Duarria*, y la de Navá (*Nevano* en el siglo IX), bajo la advocación de San Cristóbal, con una sufragánea y una ermita románica de la Virgen del Carmen. En la Edad Media, TOSAS era un castillo cuyo territorio comprendía el actual término municipal y que se llamaba Baronía de Tosas. Lo poseyeron la familia de Mataplana, la de Pallars y posteriormente la de Pinós. En el término de TOSAS se encuentra el desfiladero ó collado al que da nombre, notable por el túnel que en él se ha construido para el paso del f. c. y que con la prolongación artificial de la boca N. alcanza 3,840 m. de largo, comprendiendo una sola alineación recta con tres rasantes: la primera de 2,625 m. de longitud con rampa del 3 por 1000; sigue un tramo horizontal de 130 m. y termina una rasante de 6 por 1000 en 840 m., bajando hacia Puigcerdá. La sección transversal del túnel consiste en un semicírculo de 2'6 m. de radio para la bóveda y dos arcos de 24'3 para los paramentos de los estribos; su anchura á nivel de la plataforma es de 4'8 m.; en los arranques de 5,2 m. y la altura hasta la clave alcanza 5'7 m.

TOSBARRALLA. *Geog.* Cas. de Honduras, departamento de Colón, mun. de Iriona.

TOSCA. (Etim. — De *tosco*.) f. TOBA (1.ª y 2.ª aceps.).

TOSCA. Mús. Título de una de las más famosas óperas de Puccini, con libro de Illica y Giacosa, basado en el drama del mismo nombre de Sardou. Fué estrenada en el Constanzi de Roma en 1900. V. PUCCINI.

TOSCA. Geog. Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Ayacucho, cuartel 2. En la misma provincia hay otras lagunas de igual nombre.

TOSCA. Geog. Barrio de Cuba, en la prov. de Matanzas, mun. de Carlos Rojas, unos 1,700 h. Dista de la Habana 134 kms. Escuelas públicas. Fábs. de azúcar.

TOSCA. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zamora, mun. de Chavinda; 100 h. || Rancho en el Est. de Nuevo León, mun. de China; 90 h.

TOSCA (La). *Geog.* Ald. de las islas Canarias, municipio de Arona. || Cas. en el mun. de Barlovento. ||

Cas. en el mun. de Garafía. || Cas. en el mun. de Tejeda.

TOSCA (La). *Geog.* Cas. de la prov. de Teruel, mun. de Olba.

TOSCA DE ANA MARÍA. *Geog.* Ald. de las islas Canarias, mun. de Santa Úrsula.

TOSCA (TOMÁS VICENTE). *Biog.* Matemático, arquitecto, filósofo y físico español, n. en Valencia el 21 de Diciembre de 1651 y m. el 17 de Abril de 1723. Fué hijo del célebre médico Calixto Tosca de los Ares, que dejó algunos manuscritos sobre medicina, notables en su tiempo, que se han perdido. TOSCA

fué un gran matemático, el más insigne de su siglo, especialmente geómetra y arquitecto, autor del hermoso y detallado plano general de la ciudad de Valencia, cuyo original se halla en su Archivo municipal; del grandioso Monumento de Semana Santa que se coloca en la Catedral; del proyecto de un nuevo Teatro de Valencia; de la puerta y fachada de la iglesia de la Congregación, y del Portal, hoy demolido, del puente del Real. Escribió en 1670 el célebre *Compendio matemático*, del cual se hicieron varias ediciones para servir los pedidos que de dicha obra se le hacían de Italia, Francia, Alemania y de toda Europa. Consta de nueve tomos, á los que añadió otros de *Arquitectura civil*, *montea*, *cantería* y de *relojes* en 1694. Fué autor también de la *Vida de la V. Sor Josefa María de Santa Inés de Beniganim* (3.ª edición, Valencia, 1775); del *Compendium philosophicum* (6 t., 1754); *Valentia edatanorum, vulgo del Cid*; ó mapa y tabla cronológica de Valencia (1704); *Compendio mathematico* (1 tomo, en el que compendió los nueve de su obra magna); *Geometría elemental*; *Lira de Orfeo*, y muchos tratados de filosofía, matemáticas, física, meteorología, estática, astronomía, catóptica, dióptica, música especulativa y práctica. Estaba escribiendo un extenso *Compendio Theológico* cuando le sorprendió la muerte. Poseyó un gran caudal de sabiduría en todos los estudios. Ordenado de sacerdote, ingresó en la Congregación de San Felipe de Neri el 31 de Octubre de 1678. Obtuvo en la Universidad de Valencia los grados de maestro de artes y doctor en Sagrada Teología.

TOSCA fué uno de los pocos filósofos españoles de su época que se salvaron de la decadencia y supieron aprovecharse de las nuevas orientaciones científicas. Su *Compendio filosófico*, en la edición de 1754, va unido á la obra de Mayans, quien, además, escribió la biografía de su compatriota. La Lógica, la Física y la Metafísica son de Tosca y la Ética de Mayans. Menéndez y Pelayo le califica de «gassendista en Física y en lo demás ecléctico». TOSCA es un colaborador vigoroso de la escuela valenciana, que en el siglo XVIII representa el espíritu á la vez tradicional y progresivo, y de la cual arrancan los primeros intentos de renovación cultural y filosófica en España. Citemos todavía de este autor: *Apparatus philosophicus sive Encyclopaedia omnium scientiarum de scibili in commune pertractans; Totius logicae brevis explicatio; Physicae id est entis corporis Philosophiae tractus brevis* y una *Lógica*, en castellano.

TOSCA (El). *Geog.* Valle de la prov. de Tarragona. Tiene unos 3 ó 4 kms. de ancho por 15 de largo y está orientado de SO. á NE. y limitado al S. por las deriva-



Tomás Vicente Tosca

ciones orientales del monte Caro, llamadas Serrat de la Tana ó Coll del Cipré y el Farrubio en los comienzos del llano del Ebro. Es notable por la abundancia y frescura de sus fuentes, entre las que se cuentan la del Bosch Negre, á 500 m. de altitud, y la de la Canaleta, al pie de las escarpas de los Canales del Os, que nace entre peñascos y cuyas aguas están impregnadas de carbonato de cal.

TOSCAL (El). *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Realejo Alto.

TOSCAMENTE. adv. m. De manera tosca.

TOSCANA. *Geog.* Región de la Italia Central, comprendida entre el mar Tirreno al O., la rib. izq. del Magra al NO. y los Apeninos al SE. Á partir del SE. carece de límites naturales, excepto hacia el SO., donde el río Fiora traza sus confines, lo mismo que en la parte S. Administrativamente y desde 1860 TOSCANA está limitada al NNO. por la prov. de Génova (Liguria); de NO. á NE. por las prov. de Parma, Reggio, Módena y Bolonia (Emilia); de NE. á E. por las prov. de Ravena, y Forlì (Romagna) y por la prov. de Pésaro y Urbino (Marcas); de SE. á SSO. por las prov. de Perusa (Umbria) y Roma (Lacio).

Situación, extensión y población. Compreendida entre los 42° 22' y 44° 29' de lat. N. y 7° 18' y 10° 3' de long. E. del Meridiano de Greenwich; tiene 262 kms. de long. de NNO. á SSE. y 170 de anchura desde la punta de Piombino al O. hasta la salida del Foglia del territorio toscano al E.

Su extensión superficial, como se ha dicho en el artículo ITALIA de esta ENCICLOPEDIA, es de 23,013'41 kilómetros cuadrados y su población, calculada el 1.º de Enero de 1926, es de 2.852,966 h.

Costas. El desarrollo de las costas toscanas desde la desembocadura del Magra hasta la del Fiora mide 351 kms. de long. El mar Tirreno sólo forma un pequeño número de sinuosidades (golfos de Piombino, Grosseto, Orbetello ó de Talamone y de Porto Ercole). Á excepción de Liorna, carece la costa de puertos importantes. En algunos sitios está bordeada por lagunas, como el Stagno d' Orbetello, entre el Monte Argentaro y el litoral, y el estanque ó lago de Buano. Á lo largo de la costa se extiende al SSE. de Liorna, la Maremma, llana ó ligeramente ondulada, bastante malsana y en algunos sitios desierta. Algunas colinas de arena ó dunas formadas por el flujo y reflujo la separan del mar. Las llanuras de la Maremma se dividen en varias cuencas; la que se extiende por los alrededores de Grosseto y se hallaba antes de la dominación romana ocupada en parte por el mar y por varias ciudades etruscas construidas en las colinas de los alrededores, apenas contiene hoy de 20 á 25 h. por kilómetro cuadrado. Toda la región se halla cubierta de bosques y pantanos, y ya los antiguos duques de Toscana realizaron enormes esfuerzos con el fin de repoblarla. Los trabajos de desecación emprendidos ó iniciados en 1830 han contribuido al saneamiento del país y proporcionado bastantes terrenos á la agricultura. No obstante, falta aún mucho para purificar la atmósfera. Entre los dos montes roqueños de Piombino y Orbetello, la llanura de Grosseto constituye aún una comarca insalubre, siendo preciso para evitar la influencia perniciosa de la malaria habitar alturas no inferiores á 300 m. En algunos sitios las fiebres palúdicas suelen aparecer en parajes alejados un tanto de los pantanos y marismas, siendo la causa probablemente la naturaleza especial del suelo. En TOSCANA, como en el Lacio, la malaria asciende hasta las mesetas y colinas, cuyo suelo arcilloso es vívero inagotable de los microbios generadores del paludismo. La mezcla de las aguas dulces y saladas, muy funesta á orillas del mar, no lo es menos en el interior de las tierras. Finalmente, la influencia de los vientos del S., sobre todo del *strocco*, es perniciosa, porque, al remontar los valles, esparcen los gérmenes

morbosos. Las tierras que disfrutaban libremente de los aires marinos, como Orbetello y Piombino, son perfectamente salubres.

En el mar Tirreno existen varias islas pertenecientes á TOSCANA: la mayor es la de Elba, donde fué relegado Napoleón en 1814-15, y que con las de Pianosa y Monte Cristo forman un circondario de la prov. de Liorna; más al N. se encuentran la isla de Gorgona y de Capraia, esta última perteneciente á la prov. de Génova; y más al S. la isla del Giglio y el islote de Giannutri frente al promontorio de Argentario y pertenecientes á la prov. de Grosseto. Además, pueden citarse los islotes de Palmaiola, Cerbolli, Troia, Formica di Burano y de las Formiche di Grosseto.

Orografía. Puede decirse que los Apeninos son para TOSCANA lo que los Alpes para Italia. De NO. á SE. la rodean sin solución de continuidad, y más al S. algunos contrafuertes destacados del Apenino Central separan TOSCANA de Umbria. El Apenino toscano enlázase á los montes de Liguria por el Monte Gottero (1,639 m.), sit. en el punto donde se encuentran los confines de las tres prov. de Génova, Parma y Massa-Carrara. Á partir de aquí bordea el N. y el E. de la región, en una long. de 220 kms. y forma una línea continua sinuosa de altura desigual y cortada por profundas brechas que sirven de paso á las carreteras y líneas férreas. Las aguas de las vertientes septentrional y oriental van al mar Adriático y las de las vertientes meridional y occidental al mar Tirreno. El primer macizo de alguna importancia existente al N. de la prov. de Massa-Carrara es el Alpe di Succiso (2,017 m.), formado por montañas de carácter completamente alpino y en las cuales existe el paso de la Cisa (1,041 m.), por el que se dirige la carr. que pone en comunicación Parma y Spezzia, por el valle del Taró y Pontremoli. Más lejos, los montes de la Garfagnana se extienden al SE. bordeando la rib. izq. del Serchio; su cima más alta es el Monte Cusna (2,121 m.), al S. de Villa Minorro. Terminan en el paso ó Col di San Pellegrino (1,528 m.), franqueado por la carretera militar de Módena á Lucca. Al O. y SO. de estas montañas, entre la rib. der. del Secchio y el mar, se elevan los Alpes Apuanos, dominados por el Pisanino ó Pizzo Maggiore (1,946 m.) al NE. de Carrara y cuyos flancos encierran los célebres mármoles de Carrara, Massa y Seravezza en los valles del Carrione, del Frigido y del Verra, prolongándose hasta el valle de Arni. Volviendo á la cadena del Apenino toscano, se ven al E. el Col de San Pellegrino, el Monte Rondinaio (1,964 m.), el Alpe delle Tre Potenze (1,940 m.) y el Cimone (Cimon delle Alpi, 2,163 m.), gigante de esta parte de los Apeninos. Después la cordillera baja hasta el Col de Prachia (ó de la Porretta, 617 m.), de donde desciende al N. el Reno y por la que pasa la l. f. de Bolonia á Pistoya y á Florencia. Más al E., la antigua gran ruta de Bolonia á Florencia atraviesa el Col de la Futa (903 m.), á partir del cual la cordillera se eleva hasta el Monte Falterona (1,649 m.), cumbre sit. al N. de Stia, de donde surge el Arno y punto central del principal macizo del Apenino y del poderoso contrafuerte del Pratomagno. La montaña desciende hasta el desfiladero de Camaldoli (1,041 m.), por donde pasa la carr. de Rimini á Arezzo. Á partir del Monte Comero (1,207 m.), que domina esta garganta, al N. de las fuentes del Tíber y del Monte Fumajolo hasta el Monte Nerone (1,527 m.), la cordillera toma la denominación de Alpes de la Luna, sirviendo entonces de límite entre las Marcas y Umbria. Más lejos denominase Apenino Romano. Todas estas montañas envían al interior de TOSCANA numerosos contrafuertes paralelos con frecuencia y que forman en el país fértiles y deliciosos valles. Tales son los montes de la Lunigiana, que cubren la rib. der. del Magra; los Alpes Apuanos, ya citados, en la rib. der. del Serchio; los Montes Pizzor-

ne, al NE. de Lucca, y el Monte Albano, que se extiende hasta el Arno al S. de Pistoia, todos de relativa elevación, pero muy interesantes por sus canteras, grutas y fuentes termaleas. Los montes del Mugello, entre el Arno y su afl. der. el Sieve; el Protomagno, ya citado, entre el curso medio y el curso superior del Arno, y los Alpes de Catenaja (1,415 m.), entre el Arno y el alto valle del Tíber, constituyen varios sistemas paralelos á la cordillera principal, á los cuales se ha dado el nombre expresivo de Antiapeninos, que algunos geógrafos reservan para los montes del litoral Tirreno, á pesar de su alejamiento de la cadena central de la península. «En cierta parte de su desarrollo, ha dicho Eliseo Reclus, los Apeninos toscanos deben á la altura de sus cumbres, que exceden de 2,000 m., un aspecto totalmente alpino, siendo conocidos, en efecto, con la designación de Alpes. Durante más de la mitad del año aparecen revestidos de nieve en sus pendientes superiores; con frecuencia cuando se pasa por el encantador desfiladero de Massa-Carrara, entre las aguas azules del Mediterráneo y las colinas cubiertas de verdor, que van elevándose de escalón en escalón hacia los escarpados de los Alpes Apuanos, inténtase vanamente distinguir en la blancura de las cimas la parte que corresponde á la nieve y á los grandes bloques de mármol. La forma abrupta, los fantásticos perfiles que ofrecen las rocas calcáreas de las crestas de los Apeninos, contribuyen á la apariencia grandiosa de los montes toscanos. En varios distritos aparece aún la gracia que dan á la cadena entera los bosques de castaños en las pendientes inferiores y los de abetos y hayas en las vertientes más altas. ¡Cuántos poetas han cantado los bosques admirables que cubren el Pratomagno en la cuenca donde se unen los valles del Sieve y del Arno! El nombre encantador del Vallombrosa, del cual Milton celebraba las altas arcadas de ramaje y las hojas de otoño esparcidas por los riachuelos, se ha convertido en una expresión proverbial que encierra todo lo que la poesía de la Naturaleza tiene de más suave y de más penetrante. Igualmente entre el valle superior del Arno y la vertiente de la Romagna las praderas, los vergeles y los bosques del campo de Maldula gozan fama de ser los más bellos paisajes de la bella Italia.»

Todas las montañas que hemos citado pertenecen á las formaciones cretáceas y terciarias antiguas, salvo los Alpes Apuanos, donde se encuentran rocas pérmicas, así como en las montañas del litoral conocidas con el expresivo nombre de *cordillera mediterránea*, á consecuencia de los ricos filones que se hallan en numerosos sitios. Las montañas situadas en el centro de la región y conocidas con el nombre de Subapenino toscano, están formadas por terrenos terciarios más recientes: gres, arcillas y margas, donde abundan los fósiles, contrastando por sus formas redondeadas con los escarpados de la gran cordillera. Entre el Cecina y el Ombrone elevanse el Poggio di Montieri (1,051 m.), célebre por sus minas de cobre; el Monte Amiata (1,734 m.), que es el más alto de la región y cuyo pico fué en otro tiempo un volcán; y, finalmente, al E. el monte de Cetona (1,447 m.), roca jurásica rodeada de terrenos modernos que separan la cuenca del Ombrone de la del Tíber. En las cercanías del litoral varios macizos de colinas se destacan como las islas en medio del mar, habiendo sido, en efecto, antiguas tierras marítimas que los aluviones de los ríos han ido gradualmente uniendo al continente. Entre estos macizos figuran los Montes Pisanos (918 m.), entre el Bajo Arno y el Serchio, constituyendo un grupo de cimas rodeadas por todas partes de llanuras bajas. El antiguo lago de Bientina, cuya superficie era la parte más elevada de la corona de aguas dulces que rodeó en otro tiempo este macizo, sólo se encuentra hoy á 9 m. s. n. m. Las alturas que se prolongan paralelamente á la costa al S. y al

SE. de Liorna, no aparecen completamente aisladas, si bien sólo están unidas á las mesetas del interior por contrafuertes de elevación escasa. En cuanto á la colina que forma el Cabo de Piombino (286 m.) y al soberbio Monte Argentaro (635 m.), en el extremo meridional de TOSCANA puede decirse que pertenecen con más exactitud al mar que á la península, con la cual sólo están unidos por lagunas de arena y bajas llanuras. El Monte Argentaro, como ha hecho notar Reclus, es uno de los tipos más perfectos de estas tierras que pueden ser consideradas como pertenecientes por igual á la península italiana y al mar Tirreno. En todo el mundo existen muy pocas formaciones de este género que presenten tanta regularidad en su disposición general.

Hidrografía. «Desde el espacio de tiempo, dice Reclus, en que corren los ríos toscanos á partir desde el período histórico, han operado considerables cambios en el aspecto general de las campiñas ribereñas y en la configuración del litoral marítimo. Los terrenos mal consolidados que las corrientes atraviesan en la mayor parte de su curso producen en abundancia los materiales de erupción necesarios para el inmenso trabajo geológico, en el cual los ríos son los artífices. En ciertos sitios las vertientes de las montañas que carecen de bosques y maleza se convierten, en época de lluvias, en una verdadera pasta semifluida que se derrite lentamente y es arrastrada por los ríos. Desde los tiempos de la República pisana en el espacio de algunos siglos, la boca del Arno ha experimentado una prolongación de 5 kms. más adentro. Con frecuencia ha cambiado de sitio. En otro tiempo también el Serchio y el Arno tenían un lecho inferior común, pero se dice que los pisanos desviaron el primer río hacia el N. para evitar el peligro de sus aluviones. El examen de algunos sitios prueba también que más abajo de Pisa el Arno corrió durante mucho tiempo hacia el mar por los terrenos bajos de San Pietro del Grado, pero después la Naturaleza ó el hombre, ó ambas fuerzas reunidas, han facilitado al río su actual desembocadura.» Considerada desde el punto de vista estrictamente geográfico, TOSCANA envía todas sus aguas al mar de Liguria ó al mar Tirreno. No obstante, desde el punto de vista administrativo, una parte de las prov. de Florencia y Arezzo pertenece á la vertiente oriental del Apenino, teniendo en ella su origen algunos ríos tributarios del Adriático. Tales son el Reno, el Savena, el Santerno, el Lamone, el Montone, el Savio, el Marecchia y el Foglia. Los principales ríos que desembocan en el Mediterráneo son: el Magra, que desciende del Col de Cisa y termina después de haber regado una cuenca de 1,960 km.² en el mar de Liguria, al E. del golfo de Spezia; el Serchio, que nace en los montes de la Garfagnana, riega una cuenca de 2,010 kms.², pasa bajo los muros de Lucca y se lanza en el mar Tirreno, entre Viareggio y Pisa; el Arno, que tiene sus fuentes en las pendientes meridionales del Monte Falterona, contornea por el S. el Pratomagno y aumenta su caudal con el Sieve, el Ombrone Pistoiese, el Fesa, el Elsa y el Era, riega una cuenca de 8,650 kms.² y termina en Bocca del Arno; el Colombrone, que en medio de un túnel recibe las aguas del antiguo lago de Bientina; el Cecina y el Cornia, que en otro tiempo se perdía en las marismas situadas al pie de la roca de Piombino; el Ombrone Senese, que no debe confundirse con el otro Ombrone, afl. del Arno, y cuya cuenca es de 8,398 kilómetros cuadrados, y, finalmente, el Albegna y el Fiora, que tienen sus fuentes en el Monte Amiata, separando el último durante una parte de su curso TOSCANA del Lacio. En cuanto al Tíber, sólo pertenece á TOSCANA en una pequeña parte de su curso superior, teniendo, además, en esta región su principal afl., el Paglia.

La navegación interior por el país es casi nula, pudiendo remontarse sólo el Arno durante las crecidas desde Pisa hasta Florencia. Ordinariamente sólo es navegable para barcas desde Pisa hasta su desembocadura. Algunos canales facilitan esta navegación efímera: uno se dirige desde Pisa hasta Liorna y el otro desde el Serchio hasta Pisa.

Hay otro canal de distinta naturaleza y de gran importancia, que es el de Chiana. El río Chiana salía en otro tiempo de una amplia llanura pantanosa cortada por numerosas lagunas, cuyas aguas se hallaban equilibradas en tal forma que tenían la misma pendiente hacia el Arno que hacia el Tíber. Fué preciso un trabajo impropio para lograr la transformación del valle del Chiana. En 1551 comenzaron las obras, siendo terminadas á mediados del siglo XIX. Mediante ellas consiguióse dirigir el río, que en un principio iba á desembocar en el Tíber, hacia el Arno. Hay que distinguir el Chiana toscano y el Chiana romano. El Chiana toscano, dirigido de S. á N., recibe algunos torrentes, vierte sus aguas en grandes depósitos existentes junto al lago de Chiusi, atraviesa este lago y el de Monte Pulciano y después, con el nombre de Canale Maestro, afluye al Arno, á unos 11 kms. NO. de Arezzo. La línea de divisoria de las aguas entre el Arno y el Tíber se halla á 2 kms. de Chiusi, en la antigua frontera de TOSCANA y los Estados de la Iglesia. El Chiana romano se dirige de N. á S., recibe algunos torrentes, aumenta su caudal después con el del Astrone y, cerca de Orvieto, des. en el Paglia, afl. del Tíber.

En TOSCANA no existen lagos propiamente dichos. Los más importantes son las lag. de Chiusi, Monte Pulciano, Massaciuccoli, Acesa, Porta y el lago Sulfureo, en el valle de Cornia. En el territ. de Volterra existen las célebres Lagone, que son manantiales de vapor acuoso que contienen, entre otros principios, ácido bórico, utilizado hoy por la industria. Las fuentes de aguas minerales más importantes son las de Montieri, Monte Catini, Monsummano, Bagni di Lucca, Bagni San Giuliano y Bagno di Romagna, todas conocidas en Europa; las de Bagno á Ripoli, Galluzzo, Manciano, Borgo San Lorenzo y Rapolano, sulfurosas; las de Chitignano y Bibbiena, ferruginosas, y las de Asciano, Castelnuovo, San Quirico, San Casciano dei Bagni, Grosseto (Bagni di Rosello), etc., salinas ó aciduladas.

Clima. El clima de TOSCANA es esencialmente templado y muy salubre hacia el interior. La cordillera de los Apeninos lo preserva contra los vientos del N. y del NE., hallándose, en cambio, abierto á los vientos del Mediterráneo. Las lluvias no son excesivas, gracias á la barrera formada por los montes de Córcega y de Cerdeña, y merced también á la feliz distribución de los pequeños macizos existentes antes de la cadena de los Apeninos. La temperatura media anual es de 14°3, en Florencia; de 15°7, en Pisa, y de 15°4, en Liorna. Como es natural, esta temperatura descende en las montañas, algunas de las cuales, como el Monte Cimone, están cubiertas de nieve durante más de la mitad del año. En cambio, en los valles comienza la primavera á fines de Febrero. Basta ver en un día de Marzo la bella campiña florentina cubierta de flores para comprender la razón de designar á TOSCANA con el nombre de *jardín de Italia*.

Aspecto y naturaleza del suelo. Producciones. Los ásperos escarpados de los Apeninos y los bosques que se extienden por sus pendientes forman un agradable contraste con los valles y colinas de suaves laderas de la Baja Toscana. Casi en cada altura existe una vieja torre, resto de un castillo feudal; numerosas quintas aparecen esparcidas por las vertientes entre el verdor de los jardines; casas de labranza decoradas con sencillos frescos surgen entre las viñas y los grupos de cipreses recortados en forma de punta de

lanza; los más ricos cultivos ocupan todo el espacio laborable. Los recuerdos de la historia, el gusto natural de sus habitantes, la fertilidad del suelo, la abundancia de las aguas, la dulzura del clima, todo contribuye á hacer de la Toscana Central la región privilegiada de Italia. Los campos de TOSCANA rinden en abundancia cereales; en los valles se recolectan castañas, aceitunas y frutas del Mediodía; los viñedos de Chianti producen exquisitos vinos, apreciados en todas partes por su finura, aroma y tonicidad. El aceite de Lucca se compara con los mejores del mundo. No obstante, el régimen defectuoso de la propiedad hace que las tierras no produzcan todo lo que de ellas se pudiera esperar. El labrador toscano es generalmente frugal; el pan y las legumbres constituyen su principal alimento; apenas prueba la carne y su bebida habitual es el *vinetto* y el *accuarello*.

La cría del gusano de seda constituye una rama muy importante de la economía agrícola. En las llanuras existen caballos de mediocre calidad y bueyes casi salvajes. Los asnos, por el contrario, son muy estimados; en los alrededores de Pisa se ha aclimatado desde hace mucho tiempo el camello. En el orden mineral, además del ácido bórico, que se obtiene en gran cantidad en las *Lagone* de la vertiente septentrional del Poggio di Montieri, se extraen el célebre mármol estatuario de Carrara, los menos puros, pero utilizados para la ornamentación, de Massa, los de colores violeta azul turquí y negro funerario de Seravezza y Stazzema, y el blanco de Pietra Santa, en los Alpes Apuanos, que rivaliza con el de Carrara. Además del mármol estatuario propiamente dicho, debe mencionarse el *bardiglio*, de color gris perla. Las venas metalíferas abundan en el litoral. Cerca de Montieri se encuentran las ricas minas de cobre de Boccheggiano, así como las de Monte Cattini, cerca del Volterra, y las de Capanne Vecchie y Fenice Massetana, en las proximidades de Massa Maritima; hay minas de mercurio en Monte Amiata y de hierro y manganeso en Monte Argentaro. Los yacimientos de hierro de la isla de Elba, explotados desde hace treinta siglos, rivalizan con los de Mokta-el-Hadid, en Argelia. En el extremo occidental de la isla existen rocas de serpentina y yacimientos de caolín. También se encuentran cristales muy notables y algunas piedras preciosas.

Industria y comercio. TOSCANA ha sido siempre un país industrial y comercial. En Florencia y sus alrededores la industria de sombreros de paja es una de las más importantes desde el punto de vista de la exportación. Fabricanse también en esta ciudad instrumentos de precisión, mosaicos de piedra dura y muebles que constituyen verdaderas obras de arte. En Lucca hay dos fábs. de tabacos. La fáb. de vajilla de lujo y ordinaria, desde la cerámica artística hasta la loza más vulgar, fundada por los Ginoris, en Doccia, es muy conocida. La hilandería y los tejidos de seda en Florencia, Siena, Arezzo y Lucca tienen también gran importancia. En Ponte a Moriano hay hilanderías de yute. En Massa y Lucca se elaboran tejidos de hilo y algodón, contando también esta última provincia con más de 40 fábs. de papel. La extracción del mármol ocupa gran número de obreros, lo mismo que la de alabastro, en los alrededores de Volterra. La industria metalúrgica cuenta con los altos hornos de Follonica y los talleres de Colle Val d' Elsa y Ponte a Bosaso. En Liorna, además de construcciones navales, talleres de maquinaria y calderería, etc., se trabaja el coral.

El comercio de exportación se realiza por las vías férreas y especialmente por el puerto de la última ciudad citada. Consiste en mármol, vinos, aceite, sombreros de paja, ácido bórico, alabastro, muebles y coral. Siguen al puerto de Liorna en importancia, aunque ésta es muy secundaria, Porto Ferrajo, Rio

Marina y Portolongone (en la isla de Elba), Viareggio y Forte de' Marni (en la prov. de Lucca), Piombino (en la prov. de Pisa), Follonica, Talamone y Porto Santo Stefano (en la prov. de Grosseto).

Vías de comunicación. Dos grandes líneas de ferrocarriles atraviesan TOSCANA de N. á S.: la de Génova por Pisa y Grosseto á Roma; la de Bolonia por Pistoya y Florencia, desde donde se dirige de Arezzo y Chiusi á Roma. Dos líneas van de Liorna por Pisa á Florencia, una por el valle del Arno y la otra por Lucca y Pistoya, y, además, hay una que une directamente TOSCANA con Romagna. Otra línea de gran importancia comercial y estratégica es la de Parma por Lunigiana á Spezia. Algunas líneas secundarias completan esta red, como la de Viareggio á Lucca; la de Empoli á Siena y á Chiusi; la de Cecina á las Salinas de Volterra; la de Campiglia á Piombina; la de Poggibonsi y la de Montepescali á Asciano.

División administrativa. Administrativamente se divide TOSCANA en las ocho prov. de Arezzo, Florencia, Grosseto, Liorna, Lucca, Massa-Carrara, Pisa y Siena (véanse). La capital es Florencia.

Historia. Cualquiera que fuera su origen, los tirrenos establecieron entre el Tíber y el Arno hacia el año 1200 a. de J. C., y ya en la época de la fundación de Roma la confederación de las ciudades etruscas era la más poderosa de la Italia Central. Entonces no existía aún Florencia, siendo la antigua Fiesole la verdadera metrópoli. Comerciantes y un tanto piratas, los tirrenos compartían el dominio del mar con los fenicios y griegos, y sus colonias iban extendiendo su influencia por todas partes. Á ello debieron su fundación Capua y Sibarís, constituyendo la isla de Capri el centinela avanzado de esta parte. En la opuesta, Adria, Ravena, Mantua y Bolonia eran las dueñas del Adriático. Debe añadirse que en los valles de los Alpes hallábanse establecidos los retios, fieles aliados de los tirrenos y probablemente hermanos suyos de sangre. Dueños de Roma en tiempo de los Tarquinos, comenzó á decaer su poderío hacia el siglo V, siendo á su vez subyugados por Roma el año 280 a. de J. C. Después de la caída del Imperio de Occidente, la Etruria siguió la suerte de la Italia Septentrional y fué, sucesivamente, presa de los hérulos, ostrogodos y lombardos. Carlomagno la anexión á su Imperio y la hizo administrar por condes ó duques, si bien parece dejó á las ciudades su administración municipal. Después de algunas luchas, Otón el Grande estableció en Italia la supremacía alemana y con ella el sistema feudal. En 1073 y bajo el pontificado del papa Gregorio VII, se suscitó la famosa querrela de las Investiduras, y la célebre condesa Matilde entregó al Pontífice TOSCANA, que sólo poseía á título de feudo. Hízose el Pontificado campeón de los derechos populares y por su influencia formóse en 1167 la Liga lombarda, y en 1197 la Confederación de las ciudades toscanas. Comenzó entonces la guerra llamada de güelfos y gibelinos, aprovechando sus turbulencias algunas poblaciones para constituirse en Repúblicas independientes. Arezzo, Lucca, Pisa, Florencia, Pistoya y Siena aliáronse muchas veces para resistir al enemigo común, pero otras se destruyeron entre sí. Enriquecióse Pisa por su comercio con los de Oriente, pero estuvo siempre en lucha con Lucca y, sobre todo, con Génova, su afortunada rival; en 1284 la flota pisana sufrió en Meloria un desastre, del cual no pudo rehacerse jamás. No obstante, Siena abrazó el partido de los gibelinos, convirtiéndose en enemiga encarnizada de Florencia, entregada á los güelfos. En 1282 Florencia adoptó una Constitución francamente democrática y excluyó á los magnates de toda participación en el gobierno. Tras un interregno de paz estallaron nuevas luchas. Los mercaderes enriquecidos por el comercio exterior y el gremio de fa-

bricantes privilegiados formaron una nueva aristocracia, contra la cual se sublevaron los jornaleros (*ciompi*), originándose la llamada guerra de blancos y negros, denominaciones que tuvieron su origen en Pistoya. Á favor de estas luchas enriquecieron algunas familias, como los Médicis, llegando á apoderarse del poder. Juan de Médicis fué nombrado confaloniero en 1421, adquiriendo Liorna de los genoveses, dueños de ella desde 1403. Su hijo Cosme el Viejo tuvo enfrente un partido poderoso, pero triunfó del mismo, siendo proclamado padre de la patria en 1434, y nombrados príncipes sus nietos. La democracia fué transformándose poco á poco en gobierno monárquico. Lorenzo I, llamado el Magnífico, afirmó el poder por su prudencia y generosidad, pero su hijo Pedro II provocó la revuelta de los florentinos por su inacción ante Carlos VIII de Francia, y fué expulsado. En 1502 fué nombrado confaloniero un Soderini, cuyo secretario particular era el célebre Maquiavelo. Administró sabiamente, recibiendo en 1509 la sumisión definitiva de Pisa, arruinada por los genoveses, é hizo de Florencia la metrópoli de más de dos terceras partes de TOSCANA. No obstante, fué derrotado en 1512, apoderándose del poder Alejandro de Médicis. Cuando el condestable de Borbón puso sitio á Roma, en 1527, Nicolás Capponi y Felipe Strozio intentaron devolver la independencia á TOSCANA, pero Carlos V lo impidió, restableciendo á Alejandro en 1531 y concediéndole el título de duque de Florencia. Asesinado en 1537, le substituyó Cosme I, príncipe astuto, quien se apoderó de Siena en 1557 y se hizo proclamar gran duque de Toscana, dejando la corona á su hijo mayor, Francisco I, en 1574. Este, padre de la célebre María de Médicis y esposo de Blanca Capello, fué envenenado por su hermano Fernando, según se dice. Fernando I reinó de 1587 á 1608, debiéndose á él la apertura y fortificación del puerto de Liorna, que heredó todo el comercio que antes se realizaba por el de Pisa, invadido por los aluviones del Arno. En tiempo de Cosme II (1608-1621) y de su hijo Fernando II (1621-1670), TOSCANA conservó aún su prosperidad, iniciándose la decadencia con Cosme III y su hijo Juan Gastón, quien murió en 1737 sin dejar descendencia. Á consecuencia de una Convención entre Francia y el Imperio alemán, Francisco, duque de Lorena y esposo de María Teresa de Austria, tuvo que ceder sus Estados á Estanislao Leszczynski, ex rey de Polonia, recibiendo en cambio el gran ducado de Toscana. Reinó poco tiempo, porque llamado al Imperio en 1745, dejó TOSCANA á su segundo hijo Leopoldo, príncipe reformador, de cuyo reinado quedaron excelentes recuerdos. Su hijo Fernando III le sucedió en 1790, pero en 1801 el general Bonaparte anexiónó el ducado de Parma á Francia, y por el tratado de Luneville erigió TOSCANA en reino de Etruria. Este duró hasta 1807, hallándose dividido en tres departamentos: Mediterráneo, cap. Liorna; Arno, cap. Florencia, y Ombrone, cap. Siena. Lucca formó un ducado que Napoleón dió á uno de sus hermanos. Fernando III entró en sus Estados en 1814 y en 1824 los cedió á su hijo Leopoldo II. El ducado de Lucca, cedido á la ex emperatriz María Luisa, fué devuelto á TOSCANA en 1847. TOSCANA participó en 1848 en un movimiento político que agitó á Italia. El 15 de Febrero de 1848 recibió una constitución del gran duque, basada en los principios de la Carta francesa de 1830. Esta constitución fué revisada al cabo de un año, substituyendo á las dos Cámaras una Asamblea constituyente. El gran duque tuvo que alejarse de sus Estados en Febrero de 1849, entrando poco después con la intervención de las tropas imperiales. Austria tuvo hasta 1855 un cuerpo de ocupación de 10,000 hombres en TOSCANA. Al estallar la guerra de 1859 entre Austria y el Piamonte, el duque de Toscana no quiso



Toscanella: 1. Fachada de la iglesia de la Rosa. — 2. Interior de San Pedro

aliarse con el rey Víctor Manuel. El 26 de Abril reinaba gran agitación en Florencia, que aumentó con el paso por esta ciudad de los voluntarios de la Romagna. Al día siguiente los soldados fraternizaban con el pueblo, y el gran duque tuvo que abandonar Florencia. El mes de Marzo de 1860 realizóse la anexión de TOSCANA á Italia, siendo Florencia la capital de ésta desde 1864 hasta 1870.

Bibliogr. Galluzzi, *Istoria del granducato di Toscana sotto Medici* (1820); E. Repetti, *Dizionario geografico-fisico-storico della Toscana* (Florencia, 1835-1847); *The Cities and Cemeteries of Etruria* (Londres, 1848); Zuccagni-Orlandini, *Ricerche statistiche sul granducato di Toscana* (Florencia, 1849-52); Zobi, *Storia civile della Toscana dal 1738 al 1848* (Florencia, 1850-1853); P. Valle, *La Maremma Toscana* (Florencia, 1863); Noel des Vergers, *L'Etrurie et les etrusques* (París, 1864); A. Durand, *La Toscane. Album pittoresque et archéologique* (París, 1870); G. Rohault de Fleury, *La Toscane au moyen âge. Architecture civile et militaire* (París, 1874); Francis Wey, *Voyage dans la Toscane et l'Ombrie*, en la *Tour du Monde* (1876); Reumont, *Geschichte Toscanas seit dem Ende des florentinischen Freistaats* (Gotha, 1876-77); F. T. Perrens, *Description physique de la Toscane*, en *Revue de Géogr.* (III, págs. 169 á 177, 1877); G. Rath y B. Lotti, *I monti di Campiglia nella maremma toscana*, en el *Bullet. del Comité Geolog. d'Italia* (1877); E. Belle, *Les petites villes et le grand art en Toscane*, en la *Tour du Monde* (XXXVIII, págs. 225 á 272, 1879, y t. XXXIX, págs. 193 á 240, 1880); E. Reyer, *Aus Toscana. Geologisch-technische und Kulturhistorische Studie* (Viena, 1884); E. Muntz, *A travers la Toscane* (París, 1886); Bella Duffy, *The Tuscan Republics* (Londres, 1892).

❖ **TOSCANELLA.** *Geog.* C. de Italia, en el Lacio, prov. de Roma, circ. y á 18 kms. O. de Viterbo, á orillas del Marta, que pone en comunicación el lago Bolseno con el mar Tirreno; 5,000 h. Interesante iglesia de Santa María la Mayor del siglo IX. Iglesia de San Pedro de la misma época. Vestigios de construcciones romanas. Fuente sulfurosa. Canteras de tuf y de puzzolana. Respecto á la iglesia románica de Santa María, dice Martín Bayle, en un interesante estudio, después de transcribir los siguientes párrafos de Sailhabaud: «En todas partes se ve el medio punto y la ornamentación ancha y llena de recuerdos de la antigüedad y del cincel bizantinos, que domina particularmente en el interior y da al edificio un carácter que no tienen los templos románicos de los países septentrionales. Varias pinturas que se conservan todavía en las paredes, alrededor de la cúpula, del púlpito y hasta en las columnas, guardan completa analogía con la severidad del monumento.» Después añade, estudiando este templo, uno de los más notables ejemplares que posee

Italia en este estilo: «La planta es muy sencilla; más ancha en el fondo del templo que en la fachada, forma un rectángulo poco prolongado y en su extremidad oriental hay tres ábsides, uno de los cuales se halla en un macizo cuadrado. La parte interior se divide en tres naves, por medio de dos hileras de columnas que no están paralelas entre sí hacia la puerta principal; además, hay que subir tres escalones para llegar al santuario y á los cruceros, que están precedidos de dos gruesos pilares ó grupos de columnas y pilastras, como se ve comúnmente en los edificios románicos. Las paredes laterales están adornadas con columnitas empotradas, y en unos nichos comprendidos en la pared septentrional se ven varios altares particulares. En el ángulo N. de la fachada hay una capilla de fundación moderna, y el campanario, que no está en el eje del monumento, se eleva á 7 m. de distancia de la puerta principal, uniéndose con la fachada por medio de una pared bastante baja que forma una pequeña lonja. En la fachada coinciden, sin duda, varios estilos: el antecuerpo, sobre el cual hay una galería de 10 arcos sostenidos por columnas. Encima una cornisa, y sobre el frontis un rosetón de círculos concéntricos con estrellas ó lóbulos. La puerta principal, construida de mármol, está adornada por dos anchas pilastras coronadas con ricos capiteles. En ellas están representados en bajorrelieve san Pedro y san Pablo, con ropajes notables por la delicadeza y gran número de pliegues, costumbres traídas de Oriente. San Pedro, que se distingue por las llaves y por una inscripción que dice: *Petre Ligu*, está colocado solo en un nicho; la otra figura, que es más grande y sale de los límites de la pilastra, ha conservado algunos restos de colorido. Debajo de estas estatuas hay entrelisos de extraordinaria delicadeza, con los cuales están mezcladas varias representaciones de hombres y animales monstruosos.» Prosigue después, comentando su interior: «La disposición de sus naves, su decoración y la pila bautismal, dan un interés extraordinario á esta iglesia románica, una de las más bellas y características de Italia.» El arcipreste Antonio Turriosi, que escribió una interesante monografía histórica sobre este monumento, consigna, deduciéndolo de una inscripción hallada en el interior de la iglesia, que la fecha de su fundación fué la del 6 de Octubre de 1206, por Rainiero, obispo de la localidad, si bien está fuera de duda, tanto por el estilo de la obra como por numerosas tradiciones, que la construcción es muy anterior y que seguramente fué edificada sobre los cimientos de otra iglesia, cuya silla episcopal fué trasladada á mediados del siglo VII á la citada iglesia de San Pedro.

TOSCANELLA es la antigua *Tuscania* ó *Toscana*, cuyo territorio limitaba con los del Vulci, Vulturno y

Tarquino. En sus alrededores se ven aún ruinas de la ciudad antigua de Ninfa, llamada por Gregorovius la *Pompeya medieval*. Subsisten en esta ciudad sus pequeñas plazas, sus estrechas callejuelas flanqueadas de edificios, algunos de los cuales, los más importantes, conservan los caracteres de la arquitectura gótica. Sus iglesias, con ábsides y ventanas de arcos de medio punto, acusan el gusto del siglo XIII y en el interior de sus naves y ábsides vense huellas de frescos representando santos y mártires. En la entrada de la ciudad aparece el castillo sobre el cual se eleva una majestuosa torre cuadrangular, y el edificio, actualmente destinado á molino, es una construcción de estilo gótico con ventanas bilobuladas, construido por Francisco Caetani, duque de Sermoneta, en 1765. Los orígenes de Ninfa son inciertos, creyéndose, según la opinión más admisible, que fué una continuación de la antigua Norba, población que, después de haber sido destruida por Sila, adquirió nueva vida, que se desarrolló prósperamente hasta que en los siglos VIII y IX, la Norba cristiana tomó bastante incremento, habiéndose levantado en ella dos importantes iglesias en substitución de los dos templos paganos, uno de ellos dedicado á Juno, que conservaba del tiempo del paganismo. Cuando cesaron los temores de las incursiones sarracenas, sus habitantes se establecieron en las faldas del monte, donde hallaron unas célebres fuentes, consagradas por los romanos á las Ninfas, de donde se origina el nombre de la ciudad, que poco tiempo después de su fundación fué cedida por el emperador Constantino V Coprónimo al papa Zacarías, permaneciendo fiel al dominio de la Iglesia hasta la época de Pascual II, en que se rebeló contra el poder pontifical, siendo castigada por ello con la aplicación de varias multas y contribuciones, así como con la orden de demolición de sus murallas y la prohibición de levantar otras nuevas sin permiso de la Curia. Ninfa perteneció después á los Frangipane, y en 1298 fué comprada por Pedro di Goffredo Caetani, conde palatino lateranense, conde de Caserta, en cuya posesión fué confirmado por su tío el pontífice Bonifacio VIII. Á él se debe la construcción del grandioso castillo á que hemos hecho referencia. Se desconoce la época de la decadencia de esta ciudad, pero se supone que el abandono en que la dejaron sus habitantes fué debido á los estragos de la malaria, que aún actualmente, á pesar de las rigurosas medidas sanitarias, produce tan gran número de víctimas. «No se puede describir la impresión que se experimenta al entrar en esta ciudad, toda de hiedra, dice Gregorovius, al deambular por sus calles desiertas, entre sus muros arruinados, en aquel océano de flores, donde no se percibe otro ruido que el graznar de los cuervos que han fijado su retiro en las torres del castillo... Diríase que Ninfa, como Pompeya, fué sepultada por un volcán, pero no bajo sus cenizas, sino bajo flores, pues en ella todo el reino de Flora ha establecido su sede y allí celebra sus fiestas... Y de igual manera que en Pompeya la antigüedad clásica se revela en sus pinturas al fresco, de aspecto agradable, en las pinturas medio destruidas de Ninfa aparecen todos los caracteres de la época más floreciente del Cristianismo.»

Bibliogr. Campanari, *Tuscania e i suoi momenti* (Montefiascone, 1856); Luis Borsari, *Campagna romana. Ninfa*, en *La Letture* (Milán, 1904).

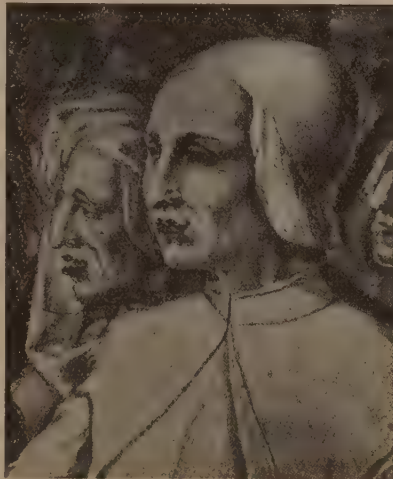
TOSCANELLA (HORACIO DE). *Biog.* Literato italiano, n. en Toscanella hacia el año 1520 y m. en Venecia en 1580. Se dedicó á la enseñanza y á los trabajos de erudición y publicó: *Prontuario di voci volgari e latine; Concetti e forme di Cicerone, del Boccaccio e del Bembo; Trattato in materia di scrivere storia; Dizionario volgare e latino con le sue autorità, y Bellezze del «Furioso» scelte. Retorica di M. Tullio, risolta in alberi; Nomi antichi*

e moderni delle provincie, città, etc., dell' Europa, Africa ed America; Giaje storiche aggiunte alla prima parte delle «Vite» di T. Tullio.

TOSCANELLI (PABLO DEL POZZO). *Biog.* Cartógrafo y geógrafo italiano, llamado Pablo el *Físico*, n. en Florencia en 1398 y m. en la misma ciudad el 10 de Mayo de 1482. Estudió medicina, profesión que ejerció algún tiempo en su ciudad natal, y después fué nombrado conservador de la biblioteca fundada por Nicolás Nicoli en el convento *degli Angeli* de los monjes Camaldulenses. La afición que siempre había mostrado á las ciencias geográficas y la lectura de las obras de Marco Polo y otros exploradores le llevaron á profundizar en estos estudios, fruto de los cuales fué el convencimiento de que había un camino más corto que el del Cabo de Buena Esperanza para ir á las Indias. Para robustecer su opinión trazó un mapa ó carta de marear, que envió á Fernando Martins, canónigo de Lisboa y amigo y familiar del rey de Portugal. En Junio de 1474 escribía á Cristóbal Colón y le remitía una copia del mapa en cuestión, dándole, además, amplias explicaciones acerca del camino á seguir para llegar á la tierra de las especias. En la carta de navegar de TOSCANELLI se indican los paralelos y meridianos por un sistema igual que el empleado en los mapas de nuestros días. Cada cuadrícula representaba una distancia determinada. De aquí el cuidado y la atención que durante su memorable viaje ponía Colón acerca de las distancias marcadas en el mapa que le servía de guía y derrotero, y sus dudas y las de Martín Alonso Pinzón respecto al punto ó paraje en que se encontraban. Opina Uzielli (V. *La vita e i tempi di*



Pablo del Pozzo Toscanelli. (De una pintura de Vasari)



Retratos de Massilio Ficino y Pablo Toscanelli (éste en primer término). Fresco pintado por Alejo Baldovinetti en la iglesia de la Santa Trinidad (Florencia)

Paolo del Pozzo Toscanelli), reduciendo las medidas de longitud empleadas por TOSCANELLI á otras modernas equivalentes, que los cálculos del sabio florentino encerraban una gran exactitud respecto á las verdaderas dimensiones de nuestro Globo. Según Altolagui-

rré, que trata este punto con gran competencia y erudición, TOSCANELLI, en la medida del círculo máximo de la Tierra, calculó su longitud en bastante menos de la que es en realidad. Nótese primeramente en la carta de TOSCANELLI una isla llamada Brasil, al Occidente de Irlanda. Esta isla se ve dibujada en algunos mapas de los siglos xv y xvi. Las tierras de África, en la parte meridional, no llegan á tocar en el Ecuador. Las últimas son las de Sierra Leona. Las islas de las Azores, Canarias y las de Cabo Verde, descubiertas todas en el siglo xv, figuran en el mapa. Viene luego, tocando en los 23° de latitud boreal, la isla Antilla, la cual creyó Colón haber dejado atrás cuando consultaba acerca del recorrido y la situación de la pequeña flota con Martín Alonso Pinzón. Es indudable que las afirmaciones de TOSCANELLI ejercieron influencia en el ánimo del ilustre navegante, que llevó consigo el mencionado mapa en su primer viaje, como lo demuestran las repetidas citas que de él hace el padre Las Casas en su *Historia de las Indias*, que asegura haber tenido en sus manos dicho mapa y reprodujo, lo mismo que Fernando Colón, la carta dirigida por TOSCANELLI á Cristóbal. Además de esta contribución importante, aunque indirecta, al descubrimiento de América, TOSCANELLI prestó grandes servicios á la Astrología y construyó un gnomon que colocó en la iglesia de Santa María del Fiore, haciendo uso de este meridiano para corregir las tablas alfonsinas y determinar las variaciones de la eclíptica.

Bibliogr. Angel de Altolaigurre y Duval, *Cristóbal Colón y Pablo del Pozzo Toscanelli* (Madrid, 1903); Humboldt, *Kritische Untersuchung über die historische Entwicklung der geographischen Kenntnisse von der Neuen Welt* (Berlín, 1852); Uzielli, *La vita e i tempi di Paolo del Pozzo Toscanelli* (Florencia, 1894); Ruge, *Entdeckungsgeschichte der Neuen Welt* (Hamburgo, 1893); Geldich, *Toscanelli in der alten und neuern Kolumbusliteratur*, en *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien* (1893) y *Toscanelli notes et documents concernant les rapports entre l'Amérique et l'Italie*, en *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien* (1893); Vignaud, *La lettre et la carte de Toscanelli sur la route des Indes par l'Ouest* (Paris, 1901); Vignaud, *Mémoire sur l'authenticité de la lettre de Toscanelli* (Paris, 1902).

TOSCANI (CÉSAR). Biog. Matemático italiano, n. en Pisa en 1822 y m. en Siena en 1889. Doctoróse en ciencias matemáticas en su ciudad natal, en cuya Universidad fué, desde 1845, auxiliar de mecánica experimental y geometría descriptiva. En 1846 fué profesor de geometría analítica y descriptiva en la Universidad de Siena, y desde 1853 profesor de física experimental y director del Gabinete de Física allí mismo. Escribió: *I terremoti in Siena nell' Aprile di 1859 e nei tempi precedenti*, en colaboración con Campani, en *Nuovo Cimento* (1859); *Fenomeni di meteor. in Siena, Dic. 1860*, en *Nuovo Cimento* (1861); *Origine d. resist. che offrono nei tubi capillari le colonne discontinue d' acqua*, en *Nuovo Cimento* (1862); *Vibrazioni longitud. acust. provocate nei liqu. dallo strofinamento*, en *Nuovo Cimento* (1876); *Teoria meccanica d. polso*, en *Atti fisio-critici de Siena* (1874), etc.

TOSCANI (EDUARDO). Biog. Pintor italiano del siglo xix, n. en Roma. Sus obras principales son: *Crimée*; *En marcha*; *El alto*, y *Las grandes maniobras*, así como excelentes retratos.

TOSCANI (ISIDORO). Biog. Religioso italiano del siglo xvii, historiador de la orden de los Mínimos; pertenecía á la provincia monástica de Paula, enseñó muchos años teología y gobernó la provincia monástica de Venecia. Publicó las siguientes obras: *Della vita, virtù miracoli ed istituto de S. Francesco di Paola, fondatore dell' Ordine dei Minimi, libri cinque* (1658), de la que se han hecho muchas ediciones, dejando

manuscrita *Commentaria in tertiam partem divi Thomae de Deo Salvatore et de Incarnatione* (1650).

TOSCANINI (ARTURO). Biog. Director de orquesta italiano, n. en Parma el 25 de Marzo de 1862. Estudió en el Conservatorio de su ciudad natal y llegó á ser notable violoncelista, formando parte como tal de varias orquestas, lo mismo en Italia que en el extranjero. Su iniciación como director fué casi providencial. Hallándose en Río de Janeiro, donde actuaba una compañía de ópera, se indispuso repentinamente el director de orquesta pocos minutos antes de comenzar la representación de *Aida*. TOSCANINI, entonces modesto profesor de la orquesta del teatro, se dispuso á suplir al enfermo, y sin preparación alguna empuñó la batuta, y no sólo dirigió con rara pericia, sino que supo infundir á los intérpretes de la ópera todo el fuego de su extraordinario temperamento musical. Su triunfo fué imponente, y desde entonces TOSCANINI no ha hecho más que acrecentar su fama, estando considerado como uno de los mejores directores del mundo, no sólo para la ópera, sino también para el concierto. Ha estado al frente de las orquestas de los principales teatros de ópera de Europa y América, y desde 1920 es director de la *Scala* de Milán. Es también director de una orquesta sinfónica fundada por él y que goza de gran prestigio en Italia. Las cualidades características de TOSCANINI como director son la claridad de su interpretación, el entusiasmo comunicativo y



Arturo Toscanini



Busto de Arturo Toscanini, por Adolfo Wildt

un conocimiento perfecto de los diversos grupos instrumentales, que le permite obtener los más bellos efectos de la orquesta.

TOSCANITA. f. Mineral. Roca eruptiva de la familia de las sienitas, afín á las traquitas.

TOSCANO, NA. (Etim. — Del lat. *tuscanus*.) adj. Natural de Toscana. Ú. c. t. s. || Perteneiente á este país de Italia. || *Arquit.* V. *Orden toscano* (t. XL, pág. 123). || m. Lengua italiana.

TOSCANO. Geog. Barrio de Cuba, en la prov. de Matanzas, mun. de Carlos Rojas; 1,000 h. Escuelas públicas.

TOSCANO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Ario, mun. de El Carrizal; 310 h.

TOSCANO (ARCHIPIÉLAGO). *Geog.* Arch. de Italia, en el mar Tirreno, compuesto por siete islas principales: Elba, que es la mayor; Pianosa, Capraia, Gorgona, Giglio, Giannutri y Montecristo, y otras menores, como son Palmaiola y Cerboli, en el canal de Piombino; la Formica de Montecristo, llamada también Escollo de África, y las Formiche de Grosseto. En la actualidad constituyen la población de estas islas obreros siderúrgicos y metalúrgicos, agricultores y delincuentes en su mayor parte deportados. Describas las islas de que está compuesto en sus voces respectivas, anotaremos sólo algunas obras de consulta, de algunas de ellas en particular, y sobre su conjunto.

Bibliogr. *L' Arcipelago Toscano*, en la serie *Le cento città d' Italia* (Milán); *L' Elba illustrata* (Portoferraio); Jack La Bolina (*A. V. Vecchi*), *L' arcipelago Toscano* (Bérgamo); Bernardino Lotti, *Descrizione geologica dell' Isola d' Elba* (1886); archiduque Luis Salvador de Austria, *Die Insel Giglio* (Praga, 1900); A. L. Angelelli, *Montecristo* (1913); Atilio Zucagni-Orlandini, *Corografia dell' isola di Pianosa* y el estudio sobre *Capraia*, debido al capitán de infantería Alete Cionini.

TOSCANO (FÉLIX). *Biog.* Filósofo italiano, n. en Pomigliano d' Arco, cerca de Nápoles, en 1819 y m. en el último tercio del siglo XIX. Cursó literatura clásica y ciencias en el Seminario de Nola, en la época de su mayor esplendor, distinguiéndose entre sus compañeros de estudio por su precocidad; de esta época son diversos ensayos suyos sobre matemáticas y teología dogmática. Una vez ordenado de sacerdote, retiróse á su patria, donde enseñó durante algunos años humanidades, filosofía y matemáticas. En 1846 se trasladó á Nápoles para perfeccionar sus conocimientos de ciencias físicas y químicas, y al mismo tiempo abrió un colegio de filosofía y matemáticas. En 1860 fué nombrado catedrático de lógica y ética del liceo Víctor Manuel de Nápoles, y más tarde de filosofía del derecho en la Universidad. En 1867 fué propuesto para la dirección del liceo Mario Pagano, de Campobasso, que no pudo aceptar por falta de salud, y aunque se le concedió una licencia de un año, no habiendo podido ocupar aquel cargo al terminar dicho plazo, hubo de renunciar á la enseñanza oficial y volver á la privada. Fué consejero provincial, formando parte de la Diputación provincial y del Consejo de enseñanza. Fundó, con el apoyo de la provincia y del Municipio, y mantuvo á sus expensas, un Asilo de la Infancia en Pomigliano d' Arco, encargado á las Hermanas de la Caridad (1870), y pasó los últimos años de su vida en su ciudad natal. Formó parte de la Academia Pontaniana, como socio correspondiente. Dejó *TOSCANO* publicados un *Corso elementare di Filosofia* (Nápoles, 1857); *Corso elementare di Filosofia del Diritto* (Nápoles, 1860); *Compendio di filosofia razionale e morale*, y cinco cartas en defensa de sus ideas en la revista *Il Campo dei Filosofi italiani*. En ellas defiende con calor el ontologismo de Gioberti, que estima como una renovación de las doctrinas de Platón y de Vico.

TOSCANO (JUAN MATEO). *Biog.* Escritor italiano del siglo XVI, n. en Milán. Pasó gran parte de su vida en Francia y con el título de *Peplus italiae* escribió los elogios de los sabios italianos que vivieron en los siglos XIV, XV y XVI (París, 1578). Dejó otros trabajos acerca de los literatos italianos que escribieron en latín.

TOSCANO (SEBASTIÁN). *Biog.* Agustino portugués, n. en Oporto y m. en Lisboa en 1580. Profesó en Salamanca en 1533 y estudió y explicó con gran lucimiento teología en Italia y en Portugal, y fué reconocido por uno de los mejores oradores sagrados de su tiempo. Trabajó en Inglaterra para conseguir, aunque sin resultado, que se devolvieran á los Agustinos los conven-

tos y posesiones de que los había despojado Enrique VIII. En 1572 se le eligió provincial de Portugal. Había sido predicador de Carlos V y de Juan III. Obras: *Las Confesiones de san Agustín, traducidas en romance castellano* (Ámberes, 1555, 4.ª ed., Salamanca, 1579); *Oração na tresladação dos ossos da India a Portugal do mui illustre e mui excellentie Capitán e Governador da India Afonso de Albuquerque* (Lisboa, 1566); *Mystica Theologia*, en portugués (Lisboa, 1568); *Mística Teologia*, en castellano (Madrid, 1573); *Commentaria in Jonam Prophetam* (Venecia, 1578); *Commentaria in Jochem Prophetam*, manuscrito, y *Exposição do psalmo 78, Deus venerunt*, compuesta por insinuación del rey don Sebastián, según Barbosa Machado.

TOSCARIA. m. *Filol.* Dialecto albanés que se habla en Berat y en todo el país circunvecino.

TOSCAS. *Geog.* Barrio de las islas Canarias, municipio de Gáldar. || Cas. en el mun. de Tacoronte.

TOSCAS. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, dep. de Bragado, cuartel 9. || Lag. de la misma provincia, en el dep. de Chacabuco, cuartel 4. La atraviesa el río Salado. En la misma provincia hay otras varias lagunas y arroyos del mismo nombre, entre estos últimos un tributario der. del arr. de Rojas. || Arr. de la prov. de Mendoza, dep. de Tunuyán, afl. der. del Tunuyán. || Lag. de la prov. de Santa Fe, dep. de San Cristóbal y sit. en las inmediaciones del fortín Colón, á la der. del Salado. || Pedanía y localidad en la prov. de Córdoba, dep. de San Alberto, unos 2,500 h. de población urbana y rural. Escuelas, Juzgado de Paz. || Dist. y localidad de la prov. de Santa Fe, dep. de Reconquista; unos 1,200 h. (con el distrito). Est. del f. c. Central Argentino. Sit. á 110 kms. de Reconquista. En el mismo distrito hay una colonia de igual nombre, en la marg. der. del riach. Palometa-Cuá, fundada en 1882. || Localidad de la prov. de San Luis, dep. de General Pedernera, dist. de Villa Mercedes. Unos 300 h. de población rural.

TOSCAS. *Geog.* Nombre que se da al riach. de Chépica, hacia su extremidad inferior (Chile). || Nombre que se da á la parte superior del riach. de Maipon, por donde corre contiguo al lado S. de la ciudad de Chillán.

TOSCAS. *Geog.* Bañado del Uruguay, en el dep. de Canelones. Se extiende desde el bañado de los Talas, al cual está unido, hasta el paso de su nombre en el Solís Chico. Es menos fangoso y también menos extenso que el de los Talas. En la parte N. se halla como hundido por un prolongado y angosto albardón. || Cañada en el dep. de Colonia, afl. del arr. del Tala, tributario del Miguelete, por la marg. izq. || Estero en el dep. de Canelones, sección de Mosquitos. Es una pequeña laguna de unas 5 ó 6 hectáreas de superficie, sit. en la marg. izq. del arr. de Solís Chico, á unos 400 m. al NNE. del paso de su mismo nombre. Una gran parte de su lecho, formado de profundo légame, alimenta espesa vegetación acuática, la que le da el aspecto de un estero. El excedente de sus aguas lo vierte en el arroyo de Solís Chico, por un pequeño canal que se abre en su extremo O.

TOSCAS (LAS). *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Matanza. || Barrio en el mun. de Realejo Bajo. || Cas. en el mun. de San Sebastián. || Cas. en el mun. de Teror. || Lug. en el mun. de Valverde.

TOSCAS (LAS). *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Maule, dep. de Itata; 60 h. || Fundo en la prov. de Sinares, dep. de Parral; 400 h.

TOSCAS DE ABAJO. *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de La Laguna.

TOSCAS DE ARRIBA. *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Realejo Alto.

TOSCAS DE SAN AGUSTÍN. *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Realejo Alto.

TOSCO. CA. F. Grossier, rude, rustre. — It. Gros-solano, rozzo. — In. Coarse, rough. — A. Grob, roh.

del Espíritu Santo. También se conocen de este artista algunos trabajos decorativos.

TOSCHINI (JUAN). *Biog.* Escultor italiano de principios del siglo XVIII. Con Jerónimo Bertoso ejecutó la estatua de *San Vital, con ángeles*, para la iglesia titular de Ravena. También figura entre sus obras una *Deposición de la Cruz*.

TOSDAL (ENRIQUE RODOLFO). *Biog.* Economista norteamericano, n. en Esthervi le 8 de Agosto de 1889. Estudió en el *St. Olaf College* de Minnesota y en las Universidades de Leipzig y Berlín, doctorándose en la de Harvard en 1915. Este mismo año fué nombrado profesor de economía del Instituto Técnico de Massachusetts, y en 1917 pasó á la Universidad de Boston, donde fué profesor de la misma materia y jefe de estudios del departamento, y en 1922 profesor de la Escuela práctica administrativa de Harvard. Aparte de gran número de artículos y estudios en periódicos y revistas, se le debe: *Problems in Sales Management* (1924); *New England Exporter* (1922), y *Principles of Personal Selling* (1925).

TÓSE. f. ant. Tos.

TÓSEA f. *Entom.* (*Thosea* Walk.) Género de lepidópteros de la familia de los limacócidos. Contiene unas 12 especies que se distribúan en varios géneros. Tienen de común que las antenas son bipectinadas en el macho; cabeza baja y ancha; tórax robusto; abdomen corto, pasando poco del ángulo axilar; ala anterior ancha, con el ápice casi en ángulo recto. Con tiene cinco especies; la *Th. transversata* Walk. vive en Asia.

TOSÉCICA, LLA, TA. f. dim. de Tos. || Tos afectada y melindrosa.

TOSEDOR, RA. adj. fam. Que tose. Regularmente se dice del que tiene una tos muy fuerte. || Ú. t. c. s.

TOSEDURA. f. TOSIDURA.

TOSEGOSO, SA. adj. TOSIGOSO, SA. (2.º art.). Apl. á pers., ú. t. c. s.

TOSEJAR. intr. Toser mucho.

TOSELLI (ENRIQUE). *Biog.* Pianista y compositor italiano, n. y m. en Florencia (1883-1926). Discípulo de Sgambatti y Martucci, escribió un poema sinfónico sobre *Il Fuoco*, de D'Annunzio, una *suite* para cuarteto de arco, y varias romanzas, de las cuales adquirió universal celebridad una *Serenata*. También fué autor de la ópera *La principessa bizzarra*, estrenada en Milán en 1913. Tanta celebridad como por su serenata la adquirió por sus amores con la reina Luisa de Sajonia, con la que acabó por casarse, divorciándose luego para contraer segundas nupcias con Pia Santarini Pancerasi.

TOSELLI (PEDRO). *Biog.* Militar italiano, n. en Peveragno el 22 de Diciembre de 1856 y m. en Abisinia el 7 de Diciembre de 1895. Sirvió mucho tiempo en aquel país, donde ascendió á comandante, y hallándose allí fué atacado por un numeroso destacamento de indígenas, pereciendo tras heroica resistencia con muchos de sus soldados. En su patria se le ha erigido un monumento.

TOSEMANA ó DOOSEMANA. *Geog.* Territorio meridional del Petit Beledugu (Sudán, África Occidental Francesa), entre el río Baulé (cuenca del Alto Senegal) y su afl. der. el Dela Ba. El TOSEMANA es una comarca montañosa y bien regada. El territorio se divide en tres cantones: Donabougou, Doniela y Guinina, más la población independiente de Dio. La población de TOSEMANA se eleva á unos 3,600 h.

TOSENA. f. *Entom.* (*Tosena* Am. et Serv.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cicádidos y tribu de los cicadinos. La cabeza junto con los ojos es tan ancha como la base del mesonoto y á corta diferencia tan larga como el pronoto; estemas distantes de los ojos el doble que entre sí; pronoto de igual longitud que el mesonoto, con los márgenes laterales más ó menos ampliados y más ó menos distintamente dentados; abdomen del macho muy largo, mucho más que el espacio entre el ápice de la cabeza y la base de la elevación cruciforme; aberturas timpánicas cubiertas; opérculos del macho cortos y anchos; fémures anteriores con fuertes espinas por debajo; élitros y alas opacas, aquéllos con ocho celdillas apicales. Contiene nueve especies de la región oriental; el tipo es *T. fasciata* F., de la fauna malaya.

TOSENDE. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Guntín, parr. de Santiago de Ferroy.



Monumento al comandante Pedro Toselli
Obra de Héctor Ximenes

TOSENDE. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Allariz, parr. de Santa Marina de Aguasanta. || Lug. en el mun. de Baltar, parr. de San Lorenzo de Tosende. || V. SAN LORENZO DE TOSENDE.

TOSE. F. Tousser. — It. Tossire. — In. To cough. — A. Husten. — P. y C. Tossir. — E. Tusi. (Etim. — Del lat. *tussire*.) intr. Hacer fuerza y violencia con la respiración, para arrancar del pecho lo que le fatiga y molesta; tener y padecer la tos.

TOSE UNA PERSONA Á OTRA. fr. fig. y fam. Competir con ella en algo y especialmente en valor. Por lo común úsase sólo con neg. y en las terceras personas de singular de los presentes de indicativo y subjuntivo. *Á mí nadie me TOSE; no hay quien le TOSA.*

TOSESIGUA. *Geog.* Sierra de Méjico, en el Estado de Chihuahua.

TOSETA. f. Nav. TRIGO CHAMORRO.

TOSETA BLANCA. *Geog.* Montaña de la prov. de Tarragona. Consiste en una eminencia achatada que excede de 1,000 m. de altitud y separa el valle de Tosca de los hondos barrancos que cruzan las escarpadas sierras de Horta y Arués, prolongándose hacia el O. en una planicie ondulada y en suave de live, denominada



Enrique Toselli

Loma de Terrañes. Está separada de la Mola de Catí por el barranco de la Gaborda 6 del Corp, el cual desciende hacia Arués bajo los grandes peñascos de la Miranda, nombre que se da al extremo O. de la TOSKTA BLANCA. Al E. de la misma se extiende el Bosch Negre, que al reunirse con el de Cova Pintada cierra al SO. el valle de Tosca, limitado por el NO. y el N. en las altas cumbres del Clot del Oró y de la Menta, prolongados hacia el E. por las Rosas y Coll de la Espina.

TOSETTI (URBANO). *Biog.* Religioso italiano, de las Escuelas Pías, n. en Florencia en 1714 y m. en 1768. Varón eminente por su piedad, observancia regular, suavidad de trato, por su ciencia, don de consejo, prudencia y destreza en el manejo de los negocios, fué reputado por uno de los primeros profesores de Roma, tanto que el pontífice Benedicto XIV no vaciló en confiarle la instrucción y educación de sus sobrinos. Testimonio de su gran saber son las muchas obras que publicó hasta el número de 27, la mayor parte en latín, siendo las principales: *Cuatro epístolas sobre la insensibilidad e irribilidad Halleriana*; *Disertación psicológico-física sobre la unión del alma y del cuerpo*; (R ma; 1754); *Tratado de las razones y proporciones*; *Compendio histórico de la Vida de san José de Calasanz*; manuscritos filosóficos, etc.

TOSHAM ó TOSHAN. *Geog.* Pobl. de la provincia, dist. y á 35 kms. SSE. de Hissar (Punjab, India Septentrional), en el territorio de las dunas de Chak Baga; 2,200 h. Cerca de la población hay un peñasco de 244 m. de altura, en el cual se ha excavado un estanque al que acuden numerosos peregrinos en una fiesta que se celebra anualmente. En las rocas del contorno hay grabadas antiguas inscripciones.

TOSHI. *Geog.* V. TOSI.

TOSHIGI. *Geog.* V. TOSIGHI.

TOSHKÁ. *Geog.* V. TOSKI.

TOSHUACO. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Estado de Hidalgo, distrito y municipio de Huejutla; 420 h.

TOSI, TOSHI ó TOSI SHIMA. *Geog.* Pequeña isla del arch. del Japón, dependiente de la gran isla de Nippon, en la costa SE., á la entrada de la bahía de Ise ó Mianra. La isla TOSI pertenece á la pequeña provincia de Shima, cerca de la rib. NE. de la cual emerge, al N. de la isla Suga, que sostiene el faro del puerto de Toba. Entre la extremidad oriental de la isla TOSI y la punta del Irakosaki que termina la península de Tawara, la abertura de la bahía de Ise mide menos de 12 kms. y está dividida en dos pasos por la pequeña isla Kami Shima. V. también NII SIMA.

TOSI (CARLOS EDUARDO). *Biog.* Escritor italiano, n. en Florencia el 21 de Noviembre de 1858. Fué funcionario de los Archivos de su ciudad natal y uno de los fundadores del periódico *Fra Diavolo* (1886), convertido meses después en *Il Fieramosca*, á cual redacción pertenece. Se le debe: *La pieve di S. Martino a Sesto*; *Le buone sorelle*; *Montemorello*; *La famiglia Mini alla quale appartiene la madre di Amerigo Vesputici*; *Statuti inediti dell' arte della carta a Calle*; *Gentildonne fiorentini del secolo XV*; *Affetti*, versos; *Il primo amore*; *In compagnia*; *Pensando*; sonetos; *Tentativi poetici*; *Correzioni ed aggiunte al Dizionario storico e geografico della Toscana del Repetti* (1897-1904), y *Cosimo I de' Medici e i Veneziani*.

TOSI (JOSÉ FELIX). *Biog.* Compositor italiano, n. en Bolonia hacia el año 1630 y m. en fecha que desconocemos. Fué maestro de capilla de la iglesia de San Juan y organista de la de San Petronio; desde 1666 perteneció á la Academia Filarmónica de su ciudad natal, que le eligió su presidente en 1669, y desde 1683 desempeñó el cargo de maestro de capilla de la Catedral de Ferrara. Compuso varias óperas, entre ellas las tituladas *Atide* (1679); *Erismonda* (1681); *Trafago* (1684); *Giunio Brulo* (1686); *Orazio* (1688); *Pirro e*

Demetrio (1690), y *Alboino in Italia* (1691). Se le debe, además, música religiosa e instrumental.

TOSI (JUAN). *Biog.* Escritor y religioso italiano, n. y m. en Milán (1528-1604). Fué gran prior de la orden de San Esteban y presidente de la Universidad de Pisa. Se le debe: *De vita Emmanuelis Philiberti* (Turín, 1596) y *Francisci Panigarolae ecclesiae Hassiensis episcopi dissertationes calvinicae in latinum conversae*.

TOSI (PABLO). *Biog.* Calligrafo italiano de principios del siglo XV. Se conservan de él tres copias de la *Divina Comedia*. La primera, que se encuentra en la Biblioteca Nacional de París, data de 1403 y está escrita sobre pergamino, con grandes iniciales pintadas y el retrato de Dante; la segunda se halla en la Riccardiana de Florencia, y la tercera, también sobre pergamino con miniaturas, se guarda en la Biblioteca Trivulzio de Milán y data de 1405.

TOSI (PEDRO FRANCISCO). *Biog.* Cantante italiano, n. en Bolonia en 1647 y m. en Londres en 1727. Hijo del compositor José Félix, después de haber adquirido merecido renombre en las principales escenas de Alemania interpretando repertorio italiano, se estableció en Londres, fundando allí una Academia de canto. Publicó la obra teórica, que adquirió celebridad, titulada *Opinioni de' cantori antichi e moderni o sieno osservazioni sopra il canto figurato* (1723), traducida al inglés, francés y alemán en el siglo XVIII y que en tiempos modernos ha vuelto á ser editada por L. Leoni (Nápoles, 1904) y Lemaire (1874).

TOSIA. f. *Paleont.* (*Tosia* Gray.) Género de equinodermos de la clase de los asteroideos, orden de los esteláridos, suborden de las estrellas verdaderas, sinónimo de *Goniaster* Agassiz, *Pentagonaster* Linck, *Scutasterias* Blainville, *Comptonia* Gray, que se ha reconocido fósil desde los tiempos secundarios medios correspondientes al liásico. V. *GONIASTER*.

TOSIDURA. f. Acción y efecto de toser.

TOSIE. *Geog.* V. TOSSIA.

TOSIGAR. (Etim. — De *tósigo*.) tr. ATOSIGAR.

TÓSIGO. (Etim. — Del lat. *toxicum*, y éste del gr. *toxikon phármakon*, veneno para emponzoñar las flechas; de *tóxon*, arco, flecha.) m. PONZOÑA. || fig. Angustia ó pena grande.

TOSIGOSO, SA. (Etim. — De *tósiga*.) adj. Envenenado, emponzoñado. Ú. t. c. s.

TOSIGOSO, SA. (Etim. — Del lat. *tussicus*, que tose mucho.) adj. Que padece tos, fatiga y opresión de pecho. Apl. á pers., ú. t. c. s.

TOSIGUERO. *Bol.* Lo mismo que TOXIGUERO.

TÓSIMA. f. *Entom.* (*Ptosima* Sol.) Género de coleópteros de la familia de los buprestidos y tribu de los plicestinos. La cabeza es vertical, convexa; epístoma bilobado; ojos medianos, ovales; antenas cortas, filiformes; pronoto casi cuadrado; escudete pequeño, redondeado; prosternón ancho, corto, bastante convexo; segmentos abdominales primero y segundo soldados, tan largos como los tres siguientes juntos; patas poco alargadas y poco robustas; élitros con reborde, ligeramente ensanchados en la espalda, redondeados en el ápice. Contiene 13 especies distribuidas en esta forma: 7 en China é India, 4 en América, 1 en África y 1 en Europa, la *Pt. 11-maculata* Herbst, que se halla en todo el Mediodía de Europa, Siria, Egipto y Argelia.

TOSIMIS. m. *Paleont.* (*Toxymys* Marsh.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupos de los protrogomorfos, familia de los isquirómidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de Wyoming, en los Estados Unidos.

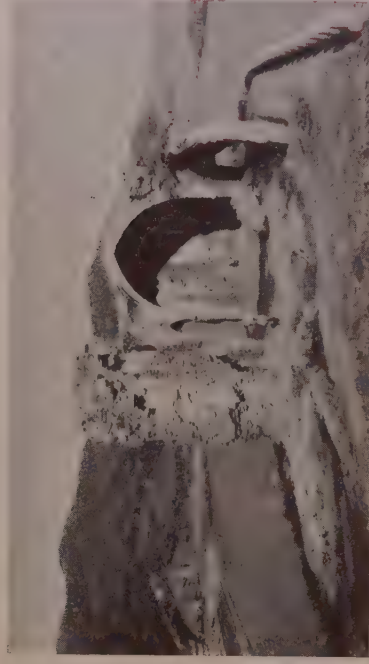
TOSINI (ALEJANDRO). *Biog.* Naturalista y arqueólogo italiano de fines del siglo XIX. Se le debe: *Osservazioni sulla valvola del cordas in vari generi della*



Vista general



La ciudad vieja



La iglesia de la ciudad vieja

familia delle apidi (1895); Di alcune tombe tipo Villanova scoperte a Verucchio (1896); *Observations sur la valvule du cardias dans différentes espèces de la famille des apides* (1896), y *Di un nuovo genere di apiaria fossile nell' ambra di Sicilia* «*Meliponoryctes succini* M. Siculus» (1897).

TOSINI (CASIMIRO). *Biog.* Escritor italiano, n. en Fusignano el 4 de Marzo de 1853. Ha sido director y profesor de escuelas públicas y ha escrito las siguientes obras: *Della lingua* (1873); *Sull' educazione fisica* (1877); *Erbe*, prosa y verso (1889); *Francesca da Rimini*, ensayo (1895), y diversos informes sobre enseñanza.

TOSINI (GUIDO). *Biog.* Nombre secular del Beato Angelino (V.).

TOSITOKU. *Mit.* V. TOSSITOKU.

TOSJO. *Geog.* Pobl. de la prov. ó lán y 4 72 kms. ONO. de Christiansand (Noruega Meridional), en la orilla meridional de un pequeño lago tributario del Skeldervik, bahía del Kattegat; 1,600 h. (con el municipio).

TOSKI ó TOSHKÁ. *Geog.* Pobl. de Egipto, cerca del límite del Sudán, dist. de Uadi el Arab, á 50 kms. OSO. de Korosko, en la oril. der. del Nilo. Unos peñascos obstruyen en este punto el curso del Nilo y forman allí en las bajas aguas una barrera peligrosa. La población se compone de grupos de casas dispersas en una long. de 4 á 5 kms. por el borde del río, en medio de ricos cultivos. En 1889, los ingleses obtuvieron allí una sangrienta victoria sobre uno de los tenientes del Mahdí.

Bibliogr. *Nile Campaign of 1889 from Argin to Toski*, en el *Blackwoods Magazine* (Junio de 1890).

TOSNA. *Geog.* Río del NO. de la Rusia propia, afl. izq. del Neva. Tiene sus fuentes en los pantanos de Glajevik, en el ángulo NO. del gob. de Novgorod. Su dirección general es de S. á N. Costea el límite del gob. de San Petersburgo, luego entra en él á 7 kms. más arriba del poblado de Tosna. En esta parte de su curso es pantanoso y poco profundo. Los pantanos de Glebovskoie le mandan (por la izq.) varios pequeños afluentes, entre ellos el Ieglinka y el Lustovka. Al N. de Tosna, el río se encajona entre altos escarpados de piedra caliza, que se exporta en gran cantidad á San Petersburgo. En Chertovo, el TOSNA es ya navegable hasta su embocadura en el Neva, donde entra en Ivanovskoie, después de un curso de unos 100 kms.

TOSNA ó IAM. *Geog.* Pobl. del gob. de San Petersburgo (Rusia propia), dist. y á 34 kms. SE. de Tsarskoieselo, junto al Tosna, tributarie izq. del Neva; est. del f. c. de San Petersburgo á Moscou, con empalme á Gachina; 2,510 h.

TOSNY. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el departamento del Eure, dist. de Louviers, cant. de Gaillon; 260 habitantes.

TOSONE (MARATTO). *Biog.* Compositor italiano de la segunda mitad del siglo XVI, n. en Génova. Dejó las siguientes colecciones: *Il primo libro di Madrigali a quatro voci* (Génova, 1590) ó *Il primo libro di Moletti a cinque voci* (1593).

TOSO NOR. *Geog.* V. TOSSE NOR.

TOSORTROS. *Mit.* Rey egipcio, á quien se supone inventor de la escritura, de las ciencias matemáticas, de la medicina, etc. Los libros atribuidos á Hermes le presentan muchas veces en relación con este dios.

TOSOS. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 266 e. y albergues y 829 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 31 e. y albergues aislados con 110 h. El censo de 1920 le asigna 940 h.

Corresponde al p. j. de Cariñena, dióc. de Zaragoza, y está sit. á la izq. del río Huerva, en los confines del p. j. de Daroca. Terreno en parte montuoso; cereales, vino y legumbres.

TOSPE. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Parres, parr. de Santa María de Viabañón.

TOSPIA. f. *Entom.* (*Thospia* Rag.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los pirálidos y tribu de los fiticinos. Se cuentan tres especies paleárticas; una es *T. h. crassipalpella* Rag.

TOSQUEDAD. f. Calidad de tosco.

TOSQUILLA (LA). *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Valleseco.

TOSQUILLA (LA). *Geog.* Cas. y baños de la prov. de Málaga, mun. de Villanueva del Rosario.

TOSQUITA. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Cañuelas, cuartel 9. || Localidad de la prov. de Córdoba, departamento de Río Cuarto. Est. del f. c. de Mackenna á Sumpacho; unos 3,000 h. Agricultura y cría de ganado, con más de 25,000 reses vacunas.

TÖSS. *Geog.* Río de la Suiza Septentrional, afl. izquierdo del Rhin, perteneciendo por entero al cant. de Zurich. Tiene sus fuentes al pie del Kreuzegg, pico de los Alpes de Toggenburg, y corre al NO. por un estrecho valle bordeado de montañas poco elevadas. En seguida penetra en el llano suizo, pasa cerca de Winterthur y, siguiendo al S. el pequeño macizo del Irchel, des. en el Rhin, más abajo de la confl. del Thur, á 341 m. de altitud. Su curso mide unos 65 kms., por una cuenca de 410 kms.² y en casi todo él proporciona abundante fuerza motriz.

Bibliogr. Geilfus, *Las Tossthal* (Zurich, 1881).

Töss. *Geog.* Pobl. del cant. de Zurich (Suiza), dist. y á 2 kms. O. de Winterthur, junto al Töss, afl. izq. del Rhin, á 437 m. de altura; est. del f. c. de Winterthur á Coblenza; 5,000 h. (con el municipio). Antiguo monasterio de Dominicos. Buenos viñedos. Centro fabril.

TOSSA. *Geog.* Mun. de la prov. de Gerona, con 629 e. y 1,730 h. de hecho ó 1,745 de derecho según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 84 e. y albergues aislados con 149 h. El censo de 1920 le asigna 1,656 h. de derecho. Corres-



Tossa. — El castillo

ponde al p. j. de Santa Coloma de Farnés y á la dióc. de Gerona y está sit. á 27 kms. de la cabecera del partido, á 40 de la capital, á 21 de la estación de Blanes, en el f. c. de Madrid á Zaragoza y Alicante, y á 19 de la de

Llagostera, en el f. c. de San Feliu de Guixols á Gerona. Tiene Telégrafo y Teléfono, alumbrado eléctrico, servicio de autos á Lloret de Mar, Blanes y Llagostera; cabo de mar; puerto habilitado; escuelas públicas de uno y otro sexo, un colegio particular para niños y otro



Mosaico romano descubierto en Tossa

para niñas á cargo de religiosas Dominicas; Hospital de patronato particular con seis camas, fundado y dotado en 1765 por Tomás Vidal y Rey, hijo de la población. En él termina, regado por la rivera de Tossa, la de Sant Lions ó de Sant Grau y servido por las carr. de Tossa á Hostalrich y de Tossa á Llagostera; se producen cereales, legumbres y un poco de aceite y vino; importante fab. de champaña; industrias de conserva de pescado, carbón vegetal, etc. Tuvo considerable importancia la industria corchotaponera, cuya decadencia en estos últimos años ha motivado en gran parte la crisis económica por que atraviesa la población; hoy la principal ocupación de los habitantes es la pesca. A principios del siglo XIX posela fábs. de tejidos de algodón y encajes y un astillero en que llegaron á construirse embarcaciones de 400 ton. Por su situación en extremo pintoresca y su litoral, uno de los sectores más hermosos de la llamada Costa Brava Catalana, TOSSA es punto de verano bastante concurrido.

La población se levanta al pie de la colina que forma el cabo de su nombre y á la oril. der. de la riera que la separa de la playa. La costa, comprendida entre los términos municipales de Lloret de Mar y Blanes, se extiende de SO. á NE. desde la cala Morisca á la punta de Bosch y es considerada como una de las más hermosas de Cataluña, rica en vegetación, acantilada, con alturas próximas al mar variables, pero en algunos puntos superiores á 150 m. En el cabo de Tossa hay un faro, inaugurado en 1917, á 60 m. s. n. m., de luz blanca con destellos, visible á la distancia de 21 millas marinas. El puerto es poco adecuado para fondeadero de embarcaciones y forma parte de la ensenada de Tossa, que se encuentra al redoso oriental del cabo del mismo nombre. La ensenada, que tiene 4 cables de abra

desde los 213° 45' á 33° 45' con 15 de saco, es bastante hondable, por lo cual puede abrigar de los vientos del O. á cualquier clase de embarcaciones, pero ofrece su mejor fondeadero, por 15 á 16 m. de agua sobre arena, al E. del rincón SO., á poco más de 1 cable de tierra, resguardado perfectamente por el cabo de los vientos del cuarto cuadrante y de la segunda mitad del tercero, y en disposición, además, de, dando la vela con levante, montar dicho cabo, que es muy limpio, y casi á cuyo pie hay 12 m. de agua. Las embarcaciones pequeñas pueden abrigarse hasta del S. dejando caer el ancla en dicho rincón por 5 m. de agua y al redoso del promontorio del cabo.

La villa se divide en dos partes: la moderna, situada en terreno llano, y la antigua ó *Vila vella*, que se levantaba sobre la mencionada colina y estaba rodeada de muros flanqueados de altas torres redondas, subsistiendo de ella algunas casas, las ruinas de la iglesia parroquial, gótica, portales de entrada y restos de muralla con alguna torre bien conservada. Al N. y al pie de ella des. al mar la riera de Tossa y al S. se abre una pequeña playa.

La iglesia parroquial, dedicada á San Vicente, es del siglo XVIII, estilo Renacimiento. Hay una capilla dedicada á Nuestra Señora del Socorro y otra á San Miguel, que es la del Hospital. Fuera de la población deben mencionarse la ermita de San Benito y el santuario de San Gerardo (Sant Grau), de antigua fundación, que estaba bajo el patronato del Ayuntamiento y ha sido restaurado. De un documento del año 966 parece desprenderse que por entonces existía en TOSSA otra iglesia dedicada á San Lions (Leoncio), cerca de la cala de igual nombre. Se conservan en la población dos costumbres típicas, consistentes una de ellas en enviar el día de San Sebastián un peregrino en representación de la villa á visitar la capilla del santo en Santa Coloma de Farnés y practicar allí ciertas ceremonias; la salida y vuelta del enviado se hacen con grandes ceremonias; se cree que esta costumbre se debió á un voto de la población en agradecimiento á haberla san Sebastián librado de una epidemia. La otra costumbre consiste en que la vigilia de San Juan los jóvenes de un sexo persiguen á los del otro con hachas de ramas ú otra materia combustible encendidas en las hogueras de la calle hasta obligar á los perseguidos á refugiarse en alguna casa, durando la fiesta mientras no queda consumida la provisión preparada para quemar.

Historia. Varios autores identifican el cabo de Tossa con el *promontorium Celebanticum* de Avieno, fijando en su proximidad el límite entre la región de los layetanos y la de los indigetas ó indiguetas, y lo cierto es que hubo allí una importante estación romana, como luego se dirá. En la Edad Media el valle de Tossa (Torsa), con las iglesias de San Vicente y San Leoncio, roca Paula (hoy torre de Pola) y todo lo demás comprendido en su término, fué cedido al monasterio de Santa María de Ripoll por el conde Miró, hijo de Sunyer y Riquildis, que la poseía en franco alodio. En 966 los ejecutores testamentarios del conde Miró y su hermano el conde Borrell hicieron efectiva tal donación con todos los derechos y jurisdicciones que el conde difunto tenía en el valle. Al principio el señorío del monasterio no fué respetado por los condes, mas á fines del siglo XI el conde Berenguer Ramón II y luego Ramón Berenguer III confirmaron los derechos del monasterio y le restituyeron lo que le habían usurpado. En el siglo XII se denomina á Tossa *Castrum de Tursia*, lo que demuestra que estaba fortificada. Entre los privilegios que la villa recibió del monasterio, el más notable es el del año 1186, que es una verdadera Carta puebla. En 1359 había en la villa y su término 60 fuegos, todos del monasterio. Éste tenía en Tossa un *casilá* para la custodia del castillo, un *bai'e* jurisdiccional para la administración de justicia y un *baille* de

Sach para la percepción de los derechos y de los impuestos señoriales. La administración municipal estaba á cargo de tres jurados, un clavario y un Concejo de 21 miembros, elegidos por insaculación entre todos los estamentos, que en casos graves debía someter la resolución al Concejo general, formado primero por todos los jefes de familia y desde el siglo XVII sólo por 50 individuos. En 1325 Jaime II dió en franco alodio á Hugo de Moncada el castillo de TOSSA, lo que originó numerosas contiendas entre los Moncadas y el monasterio. Á mediados del siglo XIV el propio monasterio concedió á perpetuidad la bailla jurisdiccional de TOSSA á Arnaldo Soler, de cuyos descendientes pasó sucesivamente á las familias de Riera, Vern y Folguera, en cuyo poder se hallaba al abolirlos los señorios. En el siglo XVIII y comienzos del siguiente había en el castillo de TOSSA dos baterías con cuatro cañones para la defensa de la costa. La historia no relata ningún hecho de armas importante en dicha villa.

En 1914 el doctor Ignacio Melé comenzó en el lugar denominado *Els Amellers* unas excavaciones que dieron por resultado el descubrimiento de una villa romana, de baja época, pero muy interesante por su disposición y por los mosaicos que la decoran, obra rústica del país, de un tipo muy curioso y acaso único en Cataluña. El más notable de estos mosaicos es el del atrio, en el centro del cual aparece dibujada una figura y la inscripción latina *Salvo Vitale Felix Turissa*, y más abajo: *Ex officina Felices*, suponiéndose que el nombre *Turissa* puede haber originado los posteriores: *Turssia*, *Tursia*, *Tursa*, *Torsa*, hasta llegar al actual TOSSA.

En 1923 al propio doctor Melé realizó excavaciones en un paraje situado cerca de la carretera en construcción de TOSSA á San Feliu de Guixols, encontrando fragmentos de cerámica romana y prerromana y muros de una casa de campo, también romana. En otro lugar, entre *Els Cars* y *La Boquera*, han sido hallados otros fragmentos de cerámica romana. El doctor Bosch y Gimpera, en 1916, y el doctor Schulten, en 1920, confirmaron el origen romano de las excavaciones de *Els Amellers*. El doctor Melé ha enriquecido el Museo Arqueológico de Barcelona y el Museo instalado en la Escuela de Artes y Oficios de San Feliu de Guixols con gran número de los objetos hallados por él en sus excavaciones de TOSSA. El doctor Jaime Bruguera, canónigo arciano de Barcelona, coadyuvó también con su desprendimiento á la prosecución de las investigaciones y procuró la conservación de los principales restos descubiertos.

Bibliogr. Enrique C. Giralb, *Tossa*, etc. (1884); Botet y Sisó, *Geografía general de Catalunya. Gerona* (Barcelona); *Converses sobre les excavacions de la vila romana de Tossa, sostingudes entre Xavier Casademunt i Ignasi Melé* (Gerona, 1922); I. Melé, *Tossa. Concurs Geogràfic-Històric-Arqueològic local* (Blanes, 1926); *Una excursió á Tossa*, conferencia dada por I. Melé en el Ayuntamiento de Tossa (Blanes, 1927).

TOSSAL. Geog. V. TOSAL.

TOSSANI (ADOLFO). Biog. Literato italiano, n. en Confele el 6 de Febrero de 1882. Redactor-jefe de la *Rassegna Scolastica* y director propietario de la *Nuova Rassegna di Letterature Moderne*, de Florencia, ha publicado: *Ricordi e propositi; Il fringuello cieco; Chatterton* (1904); *Vincenzo Chialli* (1905); *I Centauri nella letteratura contemporanea* (1905); *I giudicati di Sardegna* (1905); *Saggiari* (1906); *Miscellanea* (1906); *Dal mio libro di viaggi* (1906), y *Milton e l'Italia* (1906).

TOSSARELLI (PEDRO). Biog. Sacerdote y compositor italiano del siglo XVI, n. en Benevento. Fué canónigo en Aquia y publicó un libro de *Madrigali a sei voci* (Milán, 1570).

TOSSE. Geog. Pobl. de Francia, en el dep. de las Landas, dist. de Dax, cant. y á 7 kms. S. de Soustous,

á 2 SE. del estanque de Tossé ó estanque Blanc, de donde nace un tributario del gran estanque de Soustous y á 22 m. de altura; 240 h. (1,000 con el municipio). Numerosas fábs. de tapones. Est. de la l. f. de Saint-Vincent-de-Tyrosse á Soustous.

TOSSE. Geog. Punto donde el Niger se estrecha considerablemente á 240 kms. más abajo de Tombouctou (África Occidental Francesa). El gran río corre entre dos riberas abruptas con una anchura que, según parece, no pasa de 200 á 250 m. En este punto es donde la estrechez del lecho, que empieza un poco más arriba, en la «puerta de hierro» de los dos peñascos de Barror y de Shabor, es más considerable. La profundidad, según dicen los indígenas, es tal, que con toda una piel de buey cortada en tiras muy estrechas y unidas un extremo con el otro, no alcanzan el fondo. La corriente no parece muy fuerte, pues en este punto se encuentra el paso ordinario de la ruta comercial entre el Sahara y el Libtako y los árabes atraviesan el río sin dificultad con sus caballos y bueyes, que, naturalmente, se ven obligados á nadar, lo cual sería impracticable con una corriente muy fuerte.

TOSSENE. Geog. Pobl. de la prov. ó län de Göteborg y Bohus (Suecia Meridional), á 87 kms. NNO. de Göteborg; 3,000 h. (con el municipio). Numerosos dólmenes y cromlecs.

TOSSENSE. adj. De Tossa, villa de la provincia de Gerona. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TOSSES. Geog. V. TOSAS.

TOSSI. Geog. V. TASSEIEVSKOIE.

TOSSIA, TOSIER, TOZIA ó TUSIA. (En griego, *Pompeiópolis*). Geog. Pobl. de la provincia, dist. y á 48 kms. SSE. de Kastamuni (Anatolia, Turquía Asiática), junto á un pequeño tributario izquierdo del Devrek Chai, afl. izq. del Kizil Irmak, al pie meridional del Ilkaz Dag (unos 2,200 m.), á 1,021 ó 1,077 m. de altura; 8,500 h., en su mayoría turcos y armenios. Industria de paños; comercio de arroz y pasas; sericicultura. Sit. en un hermoso valle, con buen número de fuentes y grandes arrozales, la población muestra algunos alminares y edificios antiguos.

TOSSIAT. Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ain, dist. de Bourg, cant. y á 10 kms. NNO. de Pont-d'Ain, sit. cerca de las fuentes del Reyssouze, afl. izq. del Saona (cuenca del Ródano), á 255 m. de altura; 620 h. Est. de la l. f. de Bourg á Ambérieu.

TOSSICANI (JUAN). Biog. Pintor italiano del siglo XV, n. en Arezzo. Fué uno de los mejores discípulos del Giotino. En el baptisterio de Arezzo se conservan los *Santos Felipe y Jacobo*, pintados por él y restaurados por Vasari.

TOSSICIA. Geog. Pobl. de Italia, en la prov. de Teramo ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 12 kms. SSO. de Teramo, sit. al pie del Gran Sasso d'Italia, junto á las fuentes del Mavona, afl. der. del Vomano, tributario del mar Adriático; 500 h. (2,500 con el municipio, que comprende 19 aldeas).

TOSSIGNANA (PEDRO DE). Biog. Médico italiano, n. en el castillo de Tossignana (Imola) y m. hacia el año 1405. Licenciado en 1376, comenzó á dar lecciones en Bolonia, viviendo luego en París y en Ferrara. En 1396 entró al servicio del príncipe Juan Galeazzo, que le colmó de favores y le nombró su consejero íntimo. Se le debe: *Recepta super nonum Almansoris* (Venecia, 1483); *Index super problemata Aristotelis* (Venecia, 1518); *De medicamentorum formulis* (Venecia, 1518); *Consilium pro peste vitanda* (Venecia, 1522); *De regimine sanitatis* (París, 1539); *De Balneis Burmi in quo non solum aquarum vires et medicinae, sed earum quoque exhibendarum canones explicantur* (Venecia, 1553); y *Compositiones et remedia plerosque vel omnes affectus morbosque sanandos*

(Lyon, 1587). Además, Sprengel le atribuye una *Practica*, dedicada al príncipe Galeazzo.

TOSSIGNANO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la Emilia, prov. de Ravena, circ. de Faenza, sit. en un ameno valle bañado por el Sarneto; 3,500 h. Comercio de tejidos, cera y miel. Fuente mineromedicinal.

TOSSITOKU. *Mit.* Divinidad japonesa, que es en el Japón lo que era la Fortuna entre los griegos y los romanos. La representan de pie sobre una roca. Su talla y su corte no anuncian nada bueno. Este simulacro es odioso y disforme: una larga barba le descende hasta el pecho; está envuelta en una larga bata, en la que las mangas son muy anchas y largas, y tiene en la mano un abanico. Los japoneses le rinden grandes honores, particularmente al comienzo del año.

TOSSO. *m.* Llámase así una bebida japonesa, en cuya composición entra una gran cantidad de canela.

Tosso. *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Elfsborg (Suecia Meridional), á 69 kilómetros NNE. de Venersborg, cerca de la oril. occidental del lago Vener; est. del f. c. de Venersborg á Carlstad; 2,200 h. (con el municipio).

Tosso NOR. *Geog.* Se da este nombre á dos lagos del Zaidam (prov. de Kuku Nor, Tibet). El primero de estos lagos, á 210 kms. al O. de Kuku Nor, al S. del lago Kuriyk Nor, del cual está separado por estrecho istmo, se halla poco más ó menos hacia los 37° 40' de lat. N. y 97° de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 2,700 m. de altura. Es un lago salado de unos 20 kms. de long. por 6 á 10 de anchura y 40 de circuito. Un canal conduce las aguas dulces del Kuriyk al Tosso. El país circunvecino es un desierto cubierto de eflorescencias salinas; sin embargo, las orillas del lago son uno de los raros lugares donde se paran las bandadas de aves de paso: ánades, cisnes, etc. El segundo lago, Tosso ó Tosso NOR, se encuentra á unos 250 kms. más al SE., á unos 160 kms. al SSO. del lago Kuku Nor hacia los 35° 20' de lat. N. y 99° de long. E., á 4,260 m. de altura. Debe de medir unos 60 á 80 kms. de circuito. Da nacimiento al río Yohure Gol, uno de los brazos del Bayan Gol, que se pierde en los pantanos del Zaidam (Rockhill).

TOSSORONTIO. *Geog.* Cant. de la prov. de Ontario (Canadá), condado de Simcoe, á 72 kms. NNO. de Toronto, en un país cuyas aguas ganan la bahía de Nottawasagy (lago Hurón); 2,000 h.

TOSSUN NOR. *Geog.* V. Tosso NOR.

TOST. *adv. t. ant. PRESTO.*

TOST. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 135 e. y albergues y 369 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Bastida (La), caserío á..	9	13	24
Castellá, aldea á.....	8	11	16
Hostalet, lugar á.....	10	14	44
Montant, id. de.....	—	36	123
Sabañá, caserío á.....	10	10	22
Torá, lugar á.....	8	18	57
Tost, id. á.....	7	21	58
Grupos inferiores y e, di- seminados.....	—	12	25

El censo de 1920 le asigna 368 h. Corresponde al p. j. de la Seo de Urgel, dióc. de Urgel, y está sit. en la comarca llamada del Urgellet, á 16 kms. de la Seo, en las estribaciones occidentales de la sierra del Cadí,

á la izq. y á alguna distancia del Segre y á unos 94 kms. de Calaf. Terreno montuoso; produce cereales, legumbres, vino y pastos; cría de ganado. De la iglesia parroquial de Tost se habla en el acta de consagración de la Catedral de la Seo del año 819. De esta población tomó nombre Arnau Mir de Tost, que vivió en el siglo XI é intervino en no pocas localidades de la co-



Tossignano. — Puerta de San Francisco

marca de Tremp, por donde extendió sus conquistas de acuerdo con los condes de Urgel. En su testamento, otorgado en 1071, legó el castillo de Tost á su hija Valença y á su nieto Arnau de Arnal. En la relación de 1831 figuran Tost y Montant con 248 almas en el corregimiento de Puigcerdá y su señorío pertenecía al Cabildo de la Catedral de la Seo.

Tost. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de la Alta Silesia, regencia de Oppeln, circ. de Tost-Gleitwitz, en la l. f. Oppeln-Borsigwerk, á 268 m. s. n. m. Dos iglesias católicas y una evangélica, sinagoga, un burgo en ruinas, Manicomio provincial. Fab. de cerveza, destilación de alcoholes; molinos; 2,500 h., la mayor parte de ellos católicos. En polaco se denomina *Toszek*.

TOST (JOSÉ). *Biog.* Monje benedictino, español, del siglo XVIII, n. en Cataluña. Fué general de la orden de San Benito, en España, desde 1761 hasta 1765, y antes había sido abad de su monasterio de profesión, San Felú de Guixols, desde 1749 hasta 1753.

TOST (JUAN). *Biog.* Compositor austriaco del siglo XVIII, n. en Viena. Estrenó en Presburgo las siguientes óperas: *Mann und Frau*; *Wiltner und Wittwer*; *Der Sonderling*; *Der Lugner*, y *Figaro*.

TOSTA GARCÍA (FRANCISCO). *Biog.* Político y literato venezolano, n. en Caracas en 1852. Muy joven comenzó á actuar en el periodismo y en la política, como también en la milicia, llegando á ser general de división. Ha sido, además, prefecto de policía, gobernador del distrito federal, jefe de la milicia, presidente de los Estados de Miranda y de Guzmán Blanco, diputado y presidente de la Cámara de diputados y representante de Venezuela en los Países Bajos. Como orador parlamentario fué muy conocido por la ruidosas controversias que sostuvo y por su estilo epigramático, que, si le hizo temible en el Congreso, le causó también muchas desazones. En literatura se propuso imitar á Pérez Galdós y á Ricardo Palma, no siempre con fortuna; pero, en cambio, rayó á gran altura como escritor de costumbres populares. «Los ligeros descuidos gramaticales, dice Felipe Tejera en sus *Perfiles venezolanos*, que á veces advertimos en sus escritos, y de los cuales no está ningún autor exento,

y alguno que otro anacronismo ó error de etnología que pudiéramos tachar en ellos, se compensan con la diaphanía de los períodos, que corren, según la manera especial de este fecundo literato, como aguas cristalinas que bajan armoniosamente de la altura enverdecida por la primavera, y con su original facundia en idealismos de pura cepa criolla, siempre traídos con originalidad y gracejo, y sin ninguna afectación ni esfuerzo... Tal campean en los escritos de Tosta García las sales cómicas y las melificadas alabanzas, los graciosos donaires, junto á las sañudas correcciones; la chispa de oro del elogio y el penetrante dardo de la indirecta hostigadora. Orador, militar, poeta, novelista, periodista é individuo de todas las Academias de su país, se deben á TOSTA GARCÍA un número considerable de obras, de las cuales mencionaremos: *Costumbres carqueñas*; *Doña Irene*, zarzuela; *Leyendas de la Conquista* (Caracas, 1893); *Don Secundino en París* (Caracas, 1895), «en la que muestra un tipo netamente nacional, trasciende á la levadura del país y hace reír de veras con el recogijado chiste que bulle murmurando por sus páginas» (Picón-Febrés, *Literatura venezolana en el siglo XIX*); *Política de buen humor* (Madrid, 1899); *Jacobilla*, novela; *Risa sana*; *La reforma en ristre*; *El poder civil*; *El 19 de Abril*; *La patria boba*, y *Los orientales*, que forman parte de la serie *Episodios venezolanos*.

TOSTA y MONTAÑO (BONIFACIO). *Biog.* Marino de guerra é inventor español de fines del siglo XVIII y principios del XIX, n. en Guatemala. Sentó plaza de guardia marina en el departamento de Cádiz en 1797, y al año siguiente tomó parte ya en la guerra contra los ingleses, especialmente cuando el bloqueo de Cádiz por la escuadra británica. Alférez de fragata en 1800, tomó el mando de la barca *Aguila* en 1804 y luego fué destinado al apostadero de Algeciras, encontrándose en el ataque á Gibraltar. Embarcado en el navío *San Fulgencio*, asistió al combate y rendición de la escuadra francesa del almirante Rosilly y en 1810 fué destinado á Méjico, donde combatió contra los partidarios de la independencia, si bien al fin acabó por unirse á ellos. **TOSTA y MONTAÑO** se había dado á conocer desde muy joven por sus estudios acerca del telégrafo marino. Inventado éste por el inglés Home Popham, **TOSTA y MONTAÑO** perfeccionó notablemente é ideó uno completamente original, que á su vez fué mejorado luego por Martínez y Tacón.

TOSTACIÓN. *f. Quím.* Operación á que se someten muchos minerales para expulsar por combustión algunos de sus componentes (azufre, arsénico), antes de someterlos á nuevos tratamientos en metalurgia y en diversas industrias químicas. V. **METALURGIA y SULFÚRICO (ÁCIDO).**

Á veces se emplea esta palabra como sinónimo de *torrefacción*, por ejemplo, tostación del café. V. **TORREFACCIÓN.**

TOSTADA. *F. Rótie.*—It. *Crostino*.—In. *Toast*. A. *Geröstete*, *Brotschnitte*.—P. y C. *Torrada*.—E. *Grasa panrostajo*. (Etim.—De *tostar*.) *f.* Rebanada de pan tostada y, por lo común, untada con manteca, miel ú otra cosa. || *adj.* Dícese del color subido y obscuro. || *m.* **TOSTADURA.** || *Ecuad.* *Malz*

tostado. || **TOSTADAS DE NOVIA.** *Amér.* En Chile, caballeros pobres.

DAR, ó PEGAR, Á UNO LA, ó UNA, TOSTADA. *fr. fig. y fam.* Ejecutar una acción que redunde en perjuicio suyo, ó darle un chasco, sacarle dinero con engaño, etc. || **NO VER LA TOSTADA.** *fr. fig. y fam.* Echar de menos en una cosa la gracia, la utilidad, la razón, etc., que en aquélla eran de esperar.

TOSTADERA. *f.* Vasiija de barro ó de metal que sirve para tostar.

TOSTADERO. *m.* Lugar en que se tuesta. || *fig. y fam.* Sitio ó paraje muy caluroso.

TOSTADILLO. *dim. de TOSTADO.* || **V. HORNO DE TOSTADILLO.** || Vino muy agradable que se cosecha en Liébana.

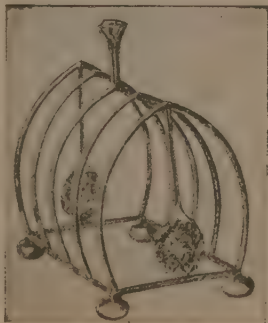
TOSTADO, DA. *p. p. de TOSTAR.* || *adj.* Dícese del color subido y obscuro. || *m.* **TOSTADURA.**

TOSTADO. Aludiendo á Alonso Tostado (ó Alonso de Madrigal) se dice: **HA ESCRITO MÁS QUE EL TOSTADO:** loc. con que se designa á una persona que ha escrito mucho, bien como autor, bien como copista, aunque más frecuentemente en el primer sentido.

TOSTADO. Taurom. *V. TORO.*

TOSTADO (EL) ó FORTÍN TOSTADO. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Colombia; unos 4,000 h. Sit. en la marg. izquierda del río Salado, á 774 kms. de Buenos Aires. Est. del f. c. de Tucumán á San Cristóbal. Escuelas, Juzgado de paz. Hospital, varias sociedades, entre ellas el Club Social Unión, Biblioteca, Sucursal del Banco de la Nación. Se publica un periódico. Debe su nombre á haber habido allí un antiguo fortín de frontera.

TOSTADO (ALONSO). *Biog.* Celebérrimo escritor español, n. en Madrigal de la Sierra (Ávila) á principios del siglo XV (años 1400 á 1409) y m. el 3 de Septiembre de 1455. Sus padres fueron Alonso Tostado y María de Ribera. Fué alumno de los Padres Franciscanos, en Arévalo, en donde estudió gramática; más tarde trasladóse á la ya famosa Universidad salmantina, aprendiendo lenguas como la latina y la griega y dedicándose al conocimiento del derecho, teología y filosofía, sobresaliendo en estas disciplinas, y no ha de extrañar verle á los veinticinco años gozar fama de sabio y uno de los hombres más doctos de su tiempo. Fué nombrado rector del Colegio de San Bartolomé, de Salamanca, más tarde maestrescuela de la Catedral de dicha ciudad, nombramiento hecho por el Papa movido por la habilidad interior de este varón, más que por suplicación exterior de otros. Su saber fué causa que tuviese envidiosos, los cuales hicieron llegar sus denuncias á Roma; ha de mencionarse que uno de sus principales detractores fué el dominico fray Juan de Torquemada. Llamado por el pontífice Eugenio IV, demostró tal saber, que fué mirado por el Papa e por todos los cardenales como hombre singular en la iglesia de Dios. Acerca de la polémica entablada entre Torquemada y TOSTADO, escribe Viera y Clavijo que «la ciencia de Torquemada tenía mucho de aquel ardor polémico que con su nervio y sequedad aterroriza: la del TOSTADO de aquella luminosa amabilidad y varia riqueza que agrada y persuade... Torquemada, como un docto eclesiástico, combatía por la Iglesia para triunfar por él mismo: el TOSTADO, como un sabio maestro, combatía por la razón para que ella triunfase... Finalmente, Torquemada compuso su *Tratado* contra el Tostado, que quedó inédito en la Biblioteca Vaticana; el TOSTADO compuso su *Defensorio*, que vió la pública luz y corre impreso por todo el mundo. Abandonando Roma, pasó á Basilea, asistiendo al Concilio celebrado en aquella ciudad y sosteniendo la autoridad de éstos á la de los Papas, si bien más tarde opinó lo contrario. Regresó á Roma para prestar obediencia al Pontífice, y después de breve estancia en la capital del orbe cris-



Soporte de plata para tostadas

tiano pasó á España, residiendo una temporada en Cataluña, en donde, según Rojas Contreras: «el 16 de Enero del año 1444, vispera de San Antonio Abad,



Alonso Tostado. (De una estampa existente en la Biblioteca Nacional, Madrid)

tomó el hábito de novicio en el Monasterio de Scaladei (que es uno de los que tiene la Religión de la Cartuja en el Principado de Cataluña...) y que permaneció en él hasta el 11 de Abril, tercero de Pascua de Resurrección, en que le fué preciso dejarlo, por haber sido requerido de su rey y de la República Christiana por los graves negocios que trataba: que salió de la Religión con harto dolor suyo y de los Padres». Juan II, á quien le gustaba tener á su alrededor gente de saber, «le tuvo cerca desí, e le fizo desu Consejo, e suplicó al Papa que le proveyese del obispado de Ávila», siendo nombrado para ocupar dicho cargo en 1449, llegando á desempeñar este cargo seis años, esto es, hasta su muerte. Según Pulgar, «fué omme de mediana estatura, el cuerpo espeso, bien proporcionado en la compostura de sus miembros: tenía la cabeza grande y el gesto robusto, el pescuezo corto». Su temperamento energético le acarreó más de un disgusto; el siguiente hecho, descrito por Adolfo de Castro, demuestra la entereza de su carácter: «Refiérese que el Corregidor de Salamanca prendió á cierto estudiante, ó por escandalosos devaneos ó por algo que fuese delicto. El Tostado, alegando los fueros del Colegio, pidió que el estudiante le fuese entregado para juzgarlo é imponerle la corrección merecida. El Corregidor, hombre altivo y favorecido, se resistió á la demanda. Fué excomulgado, don Alonso lo obligó á pedir absolución vestido de sayal con sogá al cuello y antorcha encendida en la mano, teniendo que recorrer así del un extremo al otro de la ciudad, hasta

el sitio en que debía ser absuelto. Antes hubo grandes debates y empeños para vencer la resistencia del Tostado. El rey Don Juan II dió dos cédulas en pro del Corregidor, cédulas no obedecidas. Llamó al Tostado á su corte y le dijo que si no obedecía sus órdenes estaba dispuesto á mandar que se le cortase la cabeza. Don Alonso de Madrigal le respondió que disponer que la del cuerpo le fuese cortada sí podría, pero no la del alma, y que alto interés sacaría de sus trabajos si mereciese morir por dar favor á la razón y á la justicia. Con tal respuesta venció la ira del monarca.» De envidiable talento, de prodigiosa memoria, de pasmosa erudición y en extremo modesto, TOSTADO «después que fué Maestro nunca falló mostrador: porque ni se escusó jamás de aprender, ni fué acusado de haber mal aprendido», y su fama era tal «que venían á le ver hombres doctos, también de los reinos extraños como de los reinos de España». Puede señalarse que, en ciertos juicios adelantóse á su tiempo, y á este propósito escribe el mejor panegirista de TOSTADO que: «Á los ingenios grandes, que tienen la envidiable desgracia de ir más de prisa que su siglo y penetrar más que los otros, siempre les ha sucedido lo que al perseguido Abulense. Dos de aquellas cinco proposiciones, eran: Que Nuestro Señor Jesucristo no fué muerto sino al principio del año treinta y tres de su edad, y que no padeció á 25 de Marzo, sino á 3 de Abril. Y estas mismas dos proposiciones, que entonces se censuraron por falsas, se ven hoy seguidas y aplaudidas, casi como evidentes, por todos los críticos, astrónomos, cronologistas é historiadores de más nombre, los cuales, como asegura Vossio, «de la Fuente de Tostado regaron los jardines de tan florida erudición». En efecto, si el año de la muerte del Salvador fué aquel en que el día quince de la luna del mes de Nisan cayó en viernes, no hay duda que debió ser el año treinta y tres de su edad, y el día 3 de Abril, pues, según los cálculos astronómicos de los novilunios y plenilunios, sólo en aquel año de la vida del Señor concurren iguales circunstancias. Las otras proposiciones se podían reducir á una, esto es: Que aunque no hay ningún pecado por su naturaleza irremisible, ni Dios ni el sacerdote absuelven de la culpa ni de la pena. El mismo Tostado confesaba ser esta una



Antiguo sepulcro en el que yacían los restos de Alonso Tostado (Catedral de Ávila)

paradoja ingeniosa: pero la fundaba en que siendo la culpa una acción transitoria, que sólo dura mientras que se comete, cuando la penitencia sobreviene, ya no

existe la culpa, sino el reato. Del mismo modo, no siendo la pena un vínculo, sino el término de una obligación, decir que hay absolución de la pena es hablar sin la debida exactitud. Tales eran las graves sutilezas en que el espíritu escolástico empeñaba entonces seriamente á los mayores hombres, haciéndolos irrefragables y eximios, ó el blanco de las contradicciones y censuras... Mas conociendo luego, como discreto, que las virtudes monásticas no debían ser sus virtudes, y que una superior Providencia le llamaba á cultivar las virtudes intelectuales, las virtudes sociales y, sobre todo, las virtudes sacerdotales, se consagró á ellas sin reserva, que hasta ahora, con la admiración de sabiduría, ha pasado á nosotros el olor de su santidad.» Podrá

parecer este final un elogio quizá algo desmesurado, pero ha deseñarse que, con más seguridad é independencia puede elogiarse á TOSTADO en nuestros días que no en época de sus contemporáneos, pues su carácter y su manera de tratar ciertas cuestiones le granjeaban enemigos, como había de proporcionarle disgustos la independencia y libertad con que trataba ciertas cuestiones y señalaba los defectos. ¿Quién, á no ser un privilegiado, podía escribir lo que dejó estampado en *Suma de Confesión*? Recuérdense las líneas á que hacemos referencia y se verá una de las cualidades características de nuestro autor. ¿Y erran los que adoran las ymages, que no tienen en sy virtud alguna mas que las piedras o maderos del campo, como sean fechas de manos de onbres. Mas son puestas por remembrança de las cosas passadas, porque los simples, los quales non cognosçen las cosas passadas, cognosçanlas con ymages pintadas. Et por ende quando delante de aquellas ymages nos omillamos et façemos oraçion, non oramos á aquellas ymages, ca sabemos que son cosa muerta e sin sentido, e non pueden oyr lo que nos diríamos; mas façemos oraçion a Dios é a los sanctos que estan en el cielo e por amor dellos nos omillamos. Empero esta reverencia façemos solamente delante d'aquellas ymages, porque ellas representan a Dios é a los sanctos; e por ende los que toman especial devaçion más con una ymagen que con otra, pecan, ca ya esto es adorar ydolos... e asy guardese todo onbre de onrar las ymages, creyendo que en ellas está alguna virtud, ca non puede ser mayor pecado. Et por esto pecan mucho algunos, quando en alguna iglesia ay ymages algunas más antiguas que otras, que fueron falladas desde el fundameto de la iglesia, e dicen que fueron falladas por milagro e que ellas son a sacar cativos; e estas ponen en lugar más alto, e onranlas más, é a ellas façen oraçion e se encomiendan. Et d'aquí se sigue grandes errores et escandolos, et el pueblo menude tornase erege e ydolatra: ca puesto que algunas ymages, por reverencia de Dios fuesen falladas en peñas o en fonduras de tierra, o en coraçon de árboles, en lo qual ay muchas mentiras e muy pocas verdades; más fue lo mas dello introducido para sacar el dinero de las bolsas agenas.»

Bibliogr. Comentaríos á todos los libros históricos de la Sagrada Escritura, colección de 21 tomos que comprenden: I, *Commentaria in Genesim*; II, *In Exodum*; III, IV y V, *In Leviticum*; VI, *In Deuteronomium*; VII y VIII, *Super Josue*; IX, *Super Judices Ruth*; X al XII, *Super Librum Regum*; XIII y XIV, *Super Paralipomenon*; XV al XXI, *Evangelium Matthæi*, *Defensorium trium propositiorum*; *Liber de quinque figuratis paradoxis*; *De Santissima Trinitate*; *Libellus*

super Ecce virgo concipiet; *Libellus contra sacerdotes publicos concubinarios*; *Libellus de statu animarum post mortem*; *Libellus de optima politia*; *Index rerum est præcipuarium, quæ in commentariis ac operibus sensibus Alphonsi Tostati*; *Index conceptuum ad prædicatorum usum in totum anni cursum ex eiusdem operibus defunctus per eundem P. Borti*; *Comentario sobre Eusebio (1500)*; *Tratado de los dioses de la gentilidad o las catorze cuestiones (1545)*; *Confessional en el qual despues de haber tratado de todos los pecados, pone en fin los casos al Olispo y sumo Pontifice pertenecientes (1529)*; *Artes y instrucción para todo fiel Christiano cómo ha de dezir Missa y su valor (1503)*; *Respuesta á una petición del conde don Alvaro de Zúñiga sobre la exposición de la*



Sepulcro en el que yacen los restos de Alonso Tostado. (Catedral de Ávila)

Missa y cómo el Christiano ha de estar en la Iglesia á oír los divinos Oficios (1617); *Breve obra de los fechos de Medea. Tratado... por el qual prueba cómo al home es necessario amar.* Como ha podido observarse, la labor de TOSTADO es ciclópea; por esto resulta justo y apropiado el epitafio que le dedicó Suero del Águila ponderando su actividad y su ciencia, al escribir:

Es muy cierto que escribí
para cada día tres pliegos
en los días que vivió;
su doctrina assi alumbro,
que haze ver a los ciegos.

Pueden consultarse: Pulgar, *Claros varones*; González Dávila (Pontano), *Teatro Eclesiástico* (I, 272); Nicolás Antonio, *Bibliotheca Hispana Vetus* (II, 255); Valls, *Fundaciones de los Cartujos de España* (Madrid, 1663); Amador de los Ríos, *Historia crítica de la Literatura española* (VI, 294); Castro, *Obras escogidas de filósofos* (Biblioteca de Autores Españoles, vol. 65); Rojas Contreras, *Historia del Colegio de San Bartolomé de Salamanca*; Viera y Clavijo, *Elogio de don Alonso Tostado*.

TOSTADOR, RA. adj. Que tuesta. Ú. t. c. s. || m. Instrumento ó vasija para tostar alguna cosa.

TOSTADOR. *Quím.* Aparato que sirve para tostar. V. CAFÉ.

TOSTADURA. f. Acción y efecto de tostar.

TOSTAMIENTO. m. TOSTADURA.

TOSTÃO. *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Pará, mun. de Obidos y Alemquer.

TOSTAR. F. Griller. — It. Arrostire, rosolare. — In. To toas', to roas'. — A. Röstén, bräunen. — P.

Torrar, tostar. — **C. Torrar, rostit.** — **E. Rostil.** (Etim. — Del lat. *tossum*, supino de *torrere*, tostar.) tr. Poner una cosa á la lumbre, para que lentamente se le introduzca el calor y se vaya desecando, sin quemarse, hasta que tome color. Ú. t. c. r. || fig. Calentar demasiado. Ú. t. c. r. || fig. Curtir, atezar el sol ó el viento la piel del cuerpo. Ú. t. c. r. || fig. *Arg.* y *Chile.* Zurrar, vapular.

TOSTAT. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Altos Pirineos, dist. de Tarbes, cant. de Rabastens; 350 h.

TOSTE. adv. t. ant. Tost.

TOSTEDT. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Hannover, regencia de Lüneburgo, en la l. f. Sagehorn - Harburg. Templo evangélico; Escuela Superior para niños, Escuela de Agricultura. Fab. de productos químicos, industria de derivados de la leche, agricultura, etc.; 1,600 h.

TOSTEGÓPIERA. (Etim. — Del gr. *stego*, cubrir, y *ptéron*, ala.) f. *Entom.* (*Tostegoptera*.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los melolontinos. El cuerpo está cubierto de pelos por debajo, por encima de escamas lanceoladas; cabeza casi transversa; epistoma corto, redondeado; ojos grandes, antenas de 10 ó 9 artejos, los tres últimos formando una maza que es oblonga ó alargada en el macho, ovalada en la hembra; protórax transversa, angulosa á los lados por delante de la mitad; propigidio en parte al descubierto; pigidio mediano, de ordinario muy pequeño, curvilíneo y algo convexo; tibias anteriores con tres dientes, las posteriores ensanchadas en su parte media; élitros de forma variable. El tipo es *T. lanceolata*; vive en Méjico.

TOSTEN. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Hualgayoc, dist. de Santa Cruz; 760 h. con los de Saucapampa.

TOSTES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. de Louviers, cant. y á 6 kms. SO. de Pont-de-l'Arche, sit. entre los bosques de Pont-de-l'Arche y el de Louviers, á 125 m. de altitud; 230 h. Est. de la l. f. de Louviers á Elbeuf.

TOSTHI. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Estado de Hidalgo, dist. de Ixmiquilpán, mun. de Cardonal; 70 h.

TOSTHIÉ. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Actopan, mun. de San Salvador; 480 h.

TOSTI (FRANCISCO PABLO). *Biog.* Compositor y cantante italiano, n. en Ortona (Abruzos) en 1846 y m. en Roma en 1916. Estudió en el Real Conservatorio de Nápoles, en el que obtuvo, gracias á la protección de Mercadante, una plaza de maestro adjunto, que abandonó en 1869 por razones de salud. Habiendo



Francisco Pablo Tosti

conseguido restablecerse, pasó á Roma y tras de haber recibido las lecciones de Sgambati, se dió á conocer como cantante y fué nombrado maestro de canto de la corte. En 1875 hizo un primer viaje á Londres, adonde volvió en 1880 como profesor de canto de la familia real. TOSTI se dió á conocer principalmente por la publicación de algunas melodías vocales de gracia exquisita y de un penetrante encanto, siguiendo luego la colección *Canti popolari abruzzesi*, serie de canciones llenas de originalidad, de sabor y de melancolía. Compuso igualmente melodías inglesas, entre las que alcanzaron celebridad las tituladas *Goodbye* y *For ever*.

TOSTI (LUIS). *Biog.* Escultor italiano, n. en Piacenza en 1845. Discípulo de Pietrogiorgi y de Tomini, estudió en Florencia dos bustos representando *Una*

aldeana y *Melchor Gioia*, y luego una estatua del *Tasso*, *San Sebastián*, bajorrelieve, *La vergonzosa* y *Giordani*. Posteriormente se trasladó á América.

TOSTI (LUIS, CONDE). *Biog.* Historiador y religioso benedictino, italiano, n. en Nápoles en 1811 y m. en la abadía de Monte Casino el 24 de Septiembre de 1897. Tomó el hábito de San Benito siendo aún muy joven, y muy pronto despertó en él gran amor á los estudios históricos, en los que se ocupó toda su vida.

Sus grandes dotes de historiador y el ardoroso amor patrio, que le empujó á intervenir en los turbulentos años de su época, se manifiestan en todos sus escritos, inspirados por la generosa idea de trabajar por la grandeza intelectual, moral y política de su patria, y que han ejercido una influencia considerable sobre los espíritus de sus contemporáneos. En su monasterio desempeñó las cátedras de teología é historia y el cargo de prior y después la Congregación le premió con el título de abad del Santo Ángel de Gaeta; por otra parte, era miembro de casi todas las Academias históricas italianas y el papa León XIII le llamó á Roma para ocupar el cargo de vicarichero de la Iglesia romana. En los últimos años de su vida abandonó la ciudad para terminar sus días en el retiro de su celda de Monte Casino. Sus escritos principales son:

Storia della Badia di Monte Cassino (Nápoles, 1841); *Storia di Papa Bonifazio VIII* (Nápoles, 1846); *Storia della Lega Lombarda* (Monte Casino, 1848); *Storia d' Abelardo* (Nápoles, 1851); *Storia del Conc. di Costanza* (Roma, 1853); *Prolegomeni alla storia universale della Chiesa* (Florencia, 1861); *Storia dell' origine dello scisma greco* (Florencia, 1856); *La contessa Matilde* (Florencia, 1859); *Della vita s. Benedetto* (Monte Casino, 1892); *Salterio del Pellegrino*; *Salterio di Maria*; *Mealech o il Libro del Povero*; *Il Veggente del secolo XIX*; y *La Conciliazione* (entre el reino italiano y la Santa Sede) (Roma, 1887). Sus Obras completas fueron publicadas con el título de *Scriti varii* (Roma, 1885-90).

TOSTIG. *Biog.* Conde de Nortumbria, hijo del conde Godwin, m. en 1066. En 1051 casó con Judit, hija de Balduino IV de Flandes, y en 1045 obtuvo el condado de Nortumbria, distinguiéndose por su administración hábil y enérgica, con la que consiguió la seguridad y la prosperidad de sus Estados. En 1061 hizo una peregrinación á Roma, por lo que permaneció mucho tiempo ausente del país, y debido á esto y á sus frecuentes estancias en la corte de Inglaterra, se sublevaron sus súbditos y TOSTIG fué desterrado, refugiándose en Flandes. En 1066, apoyado por su pariente Guillermo, emprendió una expedición contra la isla de Wight; pero derrotado por Edwin y Moreau, que le habían sucedido en Nortumbria, pasó á Escocia y luego á Dinamarca, donde se unió á la expedición de Haroldo Hasdrada, que llegó hasta York, pero fué completamente derrotada por Haroldo de Inglaterra, cerca de Stamford Bridge, y TOSTIG halló la muerte en el campo de batalla (25 de Septiembre de 1066).

TOSTLAMANTLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Calnali; 70 h.

TOSTO. *Mús.* Voz italiana que significa *de prisa*, apresuradamente. *Più TOSTO*, más de prisa, más vivo.

Tosto. *Geog.* Cabo de la costa NO. de la prov. de la Coruña, á 2 kms. al NE. de la punta de los Forcados y á 4 al NE. de Cabo Villana. Es bajo y se denomina



Luis Tosti

también Cabo Trece. Lo dominan terrenos muy elevados que ascienden hacia el interior hasta convertirse en serranía áspera, enlazada con la que desciende hasta el Cabo Veo y termina en el puerto Camelle.

TOSTO (SANTA MARINA DE). *Geog. ecl.* Desde principios del siglo X existió un pequeño monasterio junto á la brava costa del Océano, entre Camariñas y Laje (Coruña). Hacia el año 950 una banda de piratas la asaltó, buscando los monjes un refugio en Antealtares de Santiago. Con ayuda de éste, fué de nuevo restaurado, quedando como filiación del mismo.

TOSTÓN. m. **TORRADO** (2.ª acep.). || Pedazo de pan tostado empapado en aceite nuevo. || Cosa demasiado tostada. || Cochinillo asado. || Dardo hecho con una vara tostada por la punta, para endurecerla.

TOSTÓN. (Etim.—De *testón*.) *m.* Moneda portuguesa de plata, que vale 100 reis. || En Méjico y en Nueva Granada se llamó así el real de á cuatro; en la actualidad, moneda mejicana de plata, de 50 centavos.

TOSTÓN. Arm. Cierta arma arrojadiza que se forma de una vara tostada por la punta.

TOSTÓN. Bot. Nombre vulgar en Cuba de *Boerhavia diffusa*, de la familia de las nictagináceas.

En Filipinas se refiere á *Portulaca Toston*, de la familia de la portulacáceas.

TOSTÓS. Geog. Pobl. y mun. de Venezuela, en el Est. de Trujillo, dist. de Boconó.

TOSTOTLÁN. Geog. Pobl. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Jiquilpán; 520 h.

TOSZEG. Geog. Pobl. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Kecskemet-Alsó, á 28 kilómetros ESE. de Czegled, cerca de la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 3,300 h. Pesquerías, cría de ganado, cesterías.

TOSZEG (NAGY-). (En alemán, *Heufeld*.) *Geog.* Población del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte hoy correspondiente á Serbia, dist. y á 8 kms. OSO. de Zsombolya ó Hatzfeld; 1,300 h. (alemanes).

TOSZEK. Geog. V. TOST.

TOSZIGET-CZILLISKOZ. Geog. Dist. del comitado de Gyor ó Raab (Hungría Occidental); 548 kilómetros cuadrados y unos 40,000 h., en su mayoría magiares. Cap. Gyor.

TOT. adj. ant. **TODO.**

TOT. m. Farm. Polvo blanco rojizo, de sabor picante y olor aromático débil, formado por 2 partes de benzoil-β-naftol, 2 de isonaftol y 1 parte de β-naftolsulfonato cálcico. Se encuentra en el comercio, mezclado con carbón, en obleas. Se ha recomendado contra la dispepsia y enfermedades del estómago.

TOT. Mit. V. THOTH.

TOTA (A). loc. adv. *Amér.* En Chile, Á CUESTAS.

TOTA. Geog. Pintoresca lag. de Colombia, en el departamento de Boyacá, cerca del distrito de su nombre, al SE. de Sugamuxi, en una extensa cuenca de la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, á los 5° y 6° de lat. N. y los 0° y 1° de long. E. del Meridiano de Bogotá y á 1,983 m. de altitud. Tiene 13 kms. de largo por 8 de ancho y 30 de perímetro, siendo de 80 metros su mayor profundidad. Sus aguas son muy transparentes y su forma es irregular, con márgenes á veces llanas y á veces muy escarpadas, cortadas por pequeñas ensenadas. En el centro de la laguna avanzan dos grandes penínsulas, frente á las cuales se levantan dos islas desprovistas de bosque: la una de poca extensión y desierta; la otra alta, más vasta y poblada, cortada por pequeñas ensenadas y de forma semejante á un cerro. Su cuenca hidrográfica se calcula en 40 kilómetros cuadrados. El primer europeo que vió este lago fué Juan de San Martín, quien, en 1537, lo visitó, guiado por indios de Iza que procuraban alejarle del valle de Sugamuxi donde él pretendía ir. Las islas de esta laguna fueron adjudicadas como baldíos por el

Gobierno nacional á Nicolás y Joaquín Díaz Escobar, quienes pusieron allí un bote y un pequeño velero para la navegación. || Mun. en el dep. de Boyacá, prov. de Sugamuxi; unos 5,600 h. Sit. á 185 kms. de Bogotá y 2,824 m. de altitud, á los 5° 26' 5" de lat. N. y 0° 49' 59" de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 14°. Iglesia parroquial y escuelas. Industria de tejidos; cría de ganado. En sus cercanías se halla la laguna del mismo nombre.

TOTA. Geog. Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquina.

TOTA. Geog. Río del Congo Belga, afl. izq. del Welle (cuenca del Congo por el Ubangui, en el cual desemboca, después de haber recibido (por la izq.), el Ngála y el Biliba). Riega una parte del Territorio de los Abarambo. El doctor Junker lo atravesó cuando su viaje de la est. de Hauash á la residencia de Bakangai, á fines de 1881. El río tenía entonces 20 m. de ancho y 1'5 m. de profundidad. La corriente era muy fuerte. Cerca de la confl. del TOTA, el Welle contiene tres islas, una de las cuales lleva el nombre de Tota. «Estas islas, dice el citado doctor Junker, aparecen como grandes esmeraldas en el espejo de plata del magnífico curso de agua reflejando los rayos del sol, cuyos árboles, de gran tamaño, adornan sus riberas. Los grupos de árboles y pequeños bosques de Tota y de Pali (la segunda de las islas) resplandecen con todos los matices de verdor, sobre todo los plátanos, con sus grandes y hermosas hojas, entre las cuales aparecen cabañas y casitas de aspecto agradable.»

TOTA. Biog. Reina de Navarra, esposa de Sancho Garcés I. Á la muerte de éste (925) se encargó de la tutela de su hijo García Sánchez I, dando pruebas de tanta energía como prudencia, ya que en realidad desde aquel momento llevó las riendas del gobierno. Navarra, en aquel tiempo, se veía mezclada en las guerras de Castilla, apoyando primero á Alfonso IV y después á otros pretendientes. Más tarde se unió á Ramiro II y á Mohamed Beni-Hachim contra Abderrahmán III, pero el califa emprendió en 937 una campaña y penetró en el territorio navarro, obligando á TOTA á pedir la paz y á reconocer la soberanía del sultán; pronto, sin embargo, sacudió este yugo la enérgica TOTA, pues en 939 ayudó á Ramiro II en las batallas de Simancas y Alhandega, suponiendo Dozy que ella en persona mandó sus tropas y contribuyó eficazmente á la victoria de Ramiro. En la guerra entre Ordoño III y Sancho el Craso, TOTA se declaró por Sancho, que era nieto suyo. Destronado Sancho en 958, se trasladó á la corte de su abuela, pues presume el citado Dozy que TOTA seguía gobernando aun á pesar de que García Sánchez ya tenía la edad suficiente para hacerlo. De esta época data el viaje que hizo TOTA á Córdoba, viaje que algunos historiadores califican de leyenda, mientras que otros lo describen con gran lujo de detalles. La visita al califa tenía por objeto el restablecimiento de Sancho en el trono de León y fué iniciada en el ánimo de la reina por el médico judío Hasdai. TOTA, con su hijo y su nieto y acompañada de numeroso séquito se puso en camino hacia la corte de los Estados musulmanes, siendo recibida con gran pompa por el califa. En la entrevista se convino que el califa repondría en el trono á Sancho, con la condición de que el rey de Navarra atacaría á Castilla, como así lo hizo, apoderándose incluso del conde Fernán González, si bien se negó á entregarlo al musulmán. Nada más se sabe de la reina TOTA, que por aquella época debía de ser ya muy anciana.

TOTACOLLO. Geog. Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Tisco.

TOTAHUAYLLA. Geog. Hac. del Perú, departamento de Cuzco, prov. y dist. de Paruro; 20 h.

TOTAIGITA. f. Mineral. Especie mineral próxima á la condrodita. Alteración del piroxeno. Pro-

ducto de descomposición de la salita, por lo que se atribuye á una serpentina.

TOTAINVILLE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Vosgos, dist. y cant. de Mirecourt; 300 h. Est. f. c.

TOTAL. *F., In., P. y C. Total.* — *It. Totale.* — *A. Ganz, das Ganze.* — *E. Tuto sumo.* (Etim. — Del lat. *totus*, todo.) adj. General, universal y que lo comprende todo en su especie. || *m. Alg. y Arit.* SUMA (5.ª acep.). || adv. En suma, en resumen, en conclusión. *TOTAL, que lo más prudente será quedarse en casa.* Alguna vez se ha empleado en Lógica como sinónimo de universal (*concepto total, juicio total*).

TOTALÁN. *Geog.* Mun. de la prov. de Málaga, con 352 e. y albergues y 1,315 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Castillos (Los), caserío á	1'7	10	29
Escalera, id. á.....	2'7	14	56
Pedregales (Los), id. á ..	1'3	15	61
Rey (El), id. á.....	13	14	52
Totalán, lugar de.....	—	239	862
Grupos inferiores y edificios diseminados.....	—	60	255

El censo de 1920 le asigna 1,424 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Málaga y está sit. á 12 kms. de la capital y 6 de la de La Cola, que es la más próxima. Terreno montuoso; produce vino, aceite, naranjas, almendras y algarrobos. Escuelas públicas, alumbrado eléctrico; cría de ganado cabrío, caballar y mular.

TOTALCINGO (SAN JUAN). *Geog.* Pobl. y municipio de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Choapán; unos 150 h.

TOTALIDAD. *F. Totalité, total.* — *It. Totalità.* — *In. Totality, whole quantity.* — *A. Totalität, Ganze.* — *P. Totalidade.* — *C. Totalitat.* — *E. Tuteco, f.* Calidad de total. || *TODO* (8.ª acep.). || Conjunto de todas las cosas ó personas que forman una clase ó especie. *La TOTALIDAD de los vecinos.*

TOTALIDAD, Lóg. La idea de totalidad implica las de unidad y pluralidad. La totalidad es la nueva unidad que surge mediante la agregación de otras diversas unidades. La integración, el número, el grupo, la serie y el conjunto pueden considerarse como formas distintas de totalidad.

Los conceptcs-unidades subordinados ó comprendidos en una totalidad pueden ser homogéneos ó heterogéneos. La pluralidad en el primer caso es la misma de los números ó cantidades matemáticas; en el segundo es la de los individuos que forman una colectividad cuya unidad específica está caracterizada por la diversidad numérica. El tipo de totalidad mixta es la de los conceptos á todos ideales. Los conceptos, desde el punto de vista de la extensión, son asimilables á los todos numéricos, mientras que considerados comprensivamente ó en cuanto á sus notas constitutivas, constan de partes heterogéneas, pertenecientes á distintas series ó conjuntos. En efecto: la comprensión del concepto hombre está integrada por las notas de sustancialidad, corporeidad, vivencia, sensibilidad y racionalidad; por las propiedades del lenguaje, sociabilidad, religiosidad, etcétera. Ahora bien; cada una de estas determinantes conceptuales corresponde á esferas distintas de ideas, no pudiendo por tanto contarse y numerarse, y en esto se funda la restricción con que la lógica debe interpretar la ley de relación entre la extensión y el contenido de los conceptos. La serie extensiva está formada de unidades é individuos ó todos individualizados; la comprensiva, en cambio, está formada de notas ó caracteres, cada uno de los cuales sirve de clave para una clasificación, pero no constituye por sí solo una clase.

Una relación estrictamente matemática entre ambas series no es posible en Lógica, extremo que no han tenido suficientemente en cuenta los partidarios de una lógica puramente extensiva ó matemática.

Desde el punto de vista ontológico, la totalidad es una categoría ó uno de los conceptos fundamentales del entendimiento, pudiendo significar ya una manera de ver ó pensar las cosas ó una forma de realidad ó la forma más cabal de la realidad. En este último sentido la ha interpretado el panteísmo, por el cual el Ser no es la nota común ó el carácter universal de todas las existencias, sino la propiedad ó atributo que define por sí solo la realidad. La unidad es concebida como totalidad. Si nada existe fuera del ser, el ser es uno, único, incommunicable, total; las partes, elementos ó fragmentos son ilusiones ó espejismos de la inteligencia, indicios de su incapacidad para abarcar el verdadero ser, lo Absoluto. Según los panteístas, creemos en realidades independientes porque no percibimos el conjunto, y limitamos el conocer á la percepción. Frente á esta doctrina ó sistema, el pluralismo pulveriza, por así decirlo, la realidad y ve en todo conjunto una simple agregación mecánica de partes, cada una de las cuales es propiamente un todo. Las dos concepciones desfiguran la realidad y no tienen en su apoyo ninguna razón psicológica, ni gnoseológica suficiente. Lo real no es unidad ni multiplicidad absolutas, sino pluralidad sometida á conexiones que se subordinan y coordinan en tipos generales. La unidad absoluta en la percepción es el quietismo y la muerte de la inteligencia; la multiplicidad inorgánica y dispersa es la desintegración del espíritu, cuya actividad se traduciría en un eterno hacer y deshacer. La inteligencia humana se esfuerza en fijar para lo futuro los momentos intencionalmente vividos en la conciencia. El conocimiento de la realidad se verifica mediante la aceptación de la multiplicidad, que nace de la experiencia, y la unidad, que impone por necesidad intrínseca el intelecto. La lógica conduce al entendimiento de la unidad á la totalidad mediante la diversificación, y de la totalidad á la unidad mediante la universalización. Las dos son leyes igualmente esenciales por la vida del espíritu, y su alternativa constituye el principio que asimila la conciencia al Universo, haciendo de ella una representación vivida y sabia del ritmo inexorable de las cosas juntas que van viceversamente de la potencialidad á la actualidad y viceversa.

En el esquematismo kantiano de las categorías la totalidad es uno de aquellos conceptos que se origina por el enlace de otros dos que son antitéticos ó correlativos; en este caso la unidad y la pluralidad. La totalidad, dice aquel filósofo, no es otra cosa que la multiplicidad considerada como unidad. No resulta, sin embargo, de la simple unión de ambas, sino que exige un nuevo acto del entendimiento distinto del que éste realiza en los dos anteriores. Así el concepto de número (que pertenece á la categoría de la totalidad) no es siempre posible allí donde estén los conceptos de la pluralidad y de la unidad (v. gr. en la representación del infinito). Kant, como de costumbre, trata de poner en relación su nueva doctrina de las categorías con la tradicional aristotélica, y no hallando lugar adecuado para lo que antiguamente se llamaban ideas trascendentes ó propiedades trascendentes del ser, las refiere á su cuadro de los conceptos puros. Según él, aquellos supuestos predicados de todas las cosas no son más que exigencias lógicas y criterios de todo conocimiento de las cosas en general y ponen en la base de ese conocimiento las categorías de la cantidad. El *unum*, el *verum* y el *bonum* vendrían á ser contenidos cualitativos correspondientes á las tres categorías cuantitativas. La totalidad en este caso equivaldría á la perfección, desde el momento en que expresa el hecho de una pluralidad en conjunto que vuelve de

nuevo á la unidad del concepto y coincide enteramente con éste y no con otro. La integridad ó perfección es, pues, la totalidad cualitativa. Este tercer momento es la tercera condición de una definición verdadera, pues equivale á restituir al concepto la unidad de que momentáneamente habia sido desposeído mediante la derivación de todo lo que sea verdad de dicho concepto. Es también el tercer momento de la hipótesis, el cual nos muestra lo mismo que fué admitido en la hipótesis como fundamento explicativo, devolviendo analíticamente ó *a posteriori* lo que fué pensado *a priori* sintéticamente. [Crítica de la razón pura, traducción castellana del Sr. García Morente (Madrid, 1928), tomo I, págs. 218-224].

TOTALIZACIÓN. f. *Psicol.* Equivale á síntesis (V.). Función unificadora, característica de la conciencia, ya en su aspecto meramente psicológico de unidad aperceptiva, ya en el lógico ó gnoseológico de síntesis conceptual. Desde el punto de vista psicológico, lo que comúnmente llamamos partes de un estado total de conciencia no son sino momentos distintos en el tiempo, unidos entre sí por intervalos de una duración inapreciable ó que por lo menos prácticamente son de una duración inferior á la de los que pertenecen á otras totalizaciones ó síntesis. Desde el punto de vista lógico la integración ó reintegración es una función paralela ó complementaria (según los casos) de la desintegración ó separación de los compuestos mentales.

Ley de totalización. En el estudio de procesos de memoria (conservación, reproducción y reconocimiento) se ha llegado á la determinación de algunas formas generales de asociación y en último término á la ley ó principio de reintegración ó totalización del recuerdo. Las distintas formas de enlazarse las representaciones encuentran su último fundamento en una propiedad general de la conciencia, el poder de unificación ó síntesis. Gallupi habia dicho ya en sus *Lecciones de Lógica y Metafísica* que la percepción pasada vuelve íntegra cuando reaparece una parte de ella. Pero la interpretación de este hecho en forma que pueda constituir una verdadera ley psicológica, se debe á Hamilton, cuyo estudio de la memoria es uno de los aciertos más grandes de su filosofía.

Sabido es que, por lo que se refiere al principio último de las leyes de asociación, los psicólogos se han dividido en dos grupos: los que estiman que toda forma de asociación es reducible á la ley de semejanza, y los que afirman que el principio más simple, del cual todas las formas asociativas derivan, es la ley de contigüidad. Los primeros se ven inclinados á dar el predominio al aspecto lógico de la asociación (relación é interdependencia de las representaciones) y los segundos al aspecto psicológico (simple coincidencia, simultaneidad ó sucesión inmediata de las representaciones).

Höfding, con su habitual perspicacia, ha dicho que «la diferencia entre las tres grandes formas de la asociación (contigüidad, semejanza y de la parte al todo) es puramente cuantitativa.» Se ha fijado el psicólogo dinamarqués en que en toda asociación entran tanto la relación de semejanza como la de contigüidad. Aun cuando esta afirmación sea muy discutible, no se puede negar que en la mayoría de los casos los dos nexos asociativos coexisten, contribuyendo á reforzarse mutuamente y conspirando á hacer más estrecha la unión de las diversas representaciones. Más exacta parece esta otra opinión del mencionado psicólogo: que la ley del paso de la parte al todo, cuya fórmula es

$$a_1 + (a_2 + b + c)$$

puede ser considerada como la ley fundamental de asociación. «Partiendo, dice, de aquella fórmula, es fácil mostrar que las asociaciones por semejanza y

por contigüidad no son sino casos extremos de ella. Si se supone, en efecto, que *b* y *c* disminuyen indefinidamente en intensidad y en claridad, se llega en el límite á la fórmula misma de la asociación por semejanza $a_1 + a_2$. Pero si el reconocimiento de a_2 y su fusión con a_1 se producen con una rapidez y con una imperceptibilidad siempre en aumento, llegamos á la fórmula de la asociación por contigüidad $a + b$.

La ley de totalización podría formularse en estos términos: todo elemento de un estado de conciencia tiende á reproducir el estado total mediante la evocación de los demás elementos que formaban la totalidad. Puede, en efecto, entenderse la totalidad constituida: a) por diferentes momentos del tiempo indisolublemente unidos por un límite que se hunde en el pasado y por otro que inicia el futuro, ó b) por las percepciones especiales de elementos que integran una percepción total ó individual.

Esta ley actúa de hecho desde los primeros momentos de la vida psíquica, y la razón de ello está en que la tendencia á integrar unos estados con otros es una propiedad natural de la conciencia misma. No olvidemos que en rigor no existe un solo elemento independiente en la conciencia; todo estado, hecho ó fenómeno es un momento de una serie ó una parte de un todo. La naturaleza de la actividad consciente rechaza la dispersión y el aislamiento, y el análisis psicológico no debe perder nunca de vista que su función es puramente utilitaria, en el sentido de ejercerse como medio apropiado para conocer mejor las partes integrales de un estado psíquico.

TOTALIZAR. tr. Reunir diversas cantidades en una; formar de muchas cosas una sola; constituir de varias partes un conjunto que se llama total.

Deriv. Totalizable.

TOTALMENTE. adv. m. Enteramente, del todo.

TOTALMENTE. *Lóg.* Traducción del término latino *totaliter*; equivale á *adecuadamente*, y significa que una cosa se toma según la totalidad de su esencia. Se tomaría inadecuada ó parcialmente el concepto de animal si sólo nos lo representáramos como viviente. En cambio, se tomaría de un modo adecuado y total si lo pensáramos como viviente sensible. La acepción del mismo concepto animal como ser sensible es exacta, pero no adecuada; exacta, porque señalando la nota diferencial (sensibilidad) que especifica ó determina específicamente al ser vivo que la posee lo convierte en animal; pero no puede decirse que sea adecuada como lo es la acepción de viviente dotado de sensibilidad, porque en este último caso el concepto abarca *totalmente* los dos grupos de cualidades ó notas esenciales, tanto las que le son genéricas como viviente (en cuya serie ascendente encontramos la idea del ser) como las diferenciales, acumuladas en la nota de sensibilidad. Véase como complemento lo que se ha dicho en el artículo **SUPOSICIÓN**, en el que se establece la consideración especial de los conceptos en el juicio.

TOTAN. *Geog.* Pobl. de Guémené Diedougou (Sudán, África Occidental Francesa), circ. y á 135 kilómetros N. de Bamako, cant. de Merkoia, en la orilla der. de un pequeño afl. der. del Baulé (cuenca del Senegal); 300 h.

TOTANA. *Geog.* P. j. de la prov. de Murcia, sit. en la parte central meridional de la misma, limitando al N. con el p. j. de Mula, al NE. con el de Murcia, al E. con el de Cartagena, al S. con el mar y al O. con el p. j. de Lorca. Ocupa una super. de 1,025'4 kilómetros cuadrados y según el censo de 1910 tiene 12,752 e. y albergues y 49,762 h. de hecho ó 50,776 de derecho, distribuidos en los cinco municipios de Alhedo, Ahhama, Librilla, Mazarrón y Totana, que comprenden 5 villas, 1 lugar, 8 aldeas, 26 caseríos y 3,35' e. y albergues aislados. El censo de 1920 le

asigna 45,640 h. de hecho ó 46,679 de derecho. En su parte N. se levanta la sierra de Espuña, con un pico de igual nombre de 1,582 m. de altitud, y en la meridional las del Algarrobo y de las Moreras. Casi todas las aguas del partido pertenecen al río Sangonera, afl. der. del Segura, que lo atraviesa de O. á E.; el resto va directamente al mar. Riéganlo también los canales de Totana, del Campo de Murcia y del Campo de Cartagena. Lo atraviesa el f. c. de Murcia á Baza y hay otro de Mazarrón á su puerto; una carretera sigue dirección análoga á la de la vía férrea, mientras otra va de Totana á Mazarrón. Las demás tienen menor importancia.

TOTANA. *Geog.* Mun. de la prov. de Murcia, con 3,762 edificios y albergues y 14,235 h. (*totaneros*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Albaricoqueros (Los), caserio á.....	12	20	95
Alquería, id. á.....	9	30	122
Amarguillo, id. á.....	6	42	112
Andros (Los), id. á.....	9	27	170
Cantareros, aldea á.....	9	95	393
López (Los), id. á.....	9	79	312
Paretón (El), id. á.....	9	56	146
Purgatorio, caserio á.....	13	18	86
Santa Leocadia, id. á ..	10	19	78
Totana, villa de.....	—	2,419	9,972
Viña Larga, caserio á ..	9	26	109
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	931	2,640

El censo de 1920 le asigna 14,211 h. En Agosto de 1918 se le confirió el título de ciudad. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la diócesis de Murcia. Está sit. á la izq. y algo distante del río Sangonera, al S. de la sierra de Espuña, á 42 kms. SO. de Murcia, con est. en la línea del f. c. de Murcia á Lorca y Baza y en la carr. de Murcia á Granada, habiendo otra á Aledo pasando por la Santa y otra al puerto de Mazarrón. Terreno llano en el S. y montuoso por el N. y muy fértil cuando no escasea el agua; produce cereales, naranjas, almendras, uvas y aceite. Baña también su término el río Guadalentín con el canal llamado de Totana. Yacimientos de hierro, calamina y arcilla refractaria. Servicio telefó-

orquestas, dos salas de espectáculos. Industrias de aserrar maderas y de fab. de losetas, baldosas, conservas vegetales, cal, cajas de embalaje, etc. Sociedades de Naranjeros, Casino, Gran Casino y Sindicato Agrícola. La rambla que baja hacia el río Sangonera divide la población en dos partes, llamadas Barrio de Sevilla y Barrio de Triana, ambos provistos de fuentes, procediendo las del primero de la sierra de Espuña, y llegando por un acueducto de 7 kms. de largo y terminando en un hermoso depósito de jasper. La iglesia parroquial está dedicada á Santiago y consta de tres naves, existiendo, además, las de San Buenaventura, San José, San Roque y santuario de Santa Eulalia; esta última, en lugar muy pintoresco, rodeado de un bosque de pinos y que, además, por sus condiciones higiénicas y climatológicas, es punto de veraneo concurrido. También es encantador el aspecto que ofrece la campiña de TOTANA al O. de la población, por la multitud de naranjos y otros árboles frutales que pueblan las huertas de Morti y las que producen la conocida uva de Aledo. Se cree que TOTANA ocupa el emplazamiento de la población romana *Deita* ó *Deitona Urbis*, que dió nombre al territorio de Deitania. En sus alrededores se han descubierto lápidas con inscripciones.

TOTANERO, RA. adj. Natural de Totana, ó perteneciente al partido judicial ó municipio de este nombre de la provincia de Murcia. Ú. t. c. s.

TOTANÉS. *Geog.* Mun. de la prov. de Toledo, con 121 e. y albergues y 351 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 12 e. y albergues aislados con 3 h. El censo de 1920 le asigna 628 h. Corresponde al p. j. de Navahermosa, dióc. de Toledo, y está sit. en un llano, cerca de Gálvez, regado por arroyos y barrancos que se unen y desemboca en el Tago. Produce cereales, algarrobos y hortalizas; ganado.

TOTANIDAS, f. pl. Ornít. Nombre con que algunos zoólogos designan las aves zancudas de la familia de las caráridas.

TOTANINAS, f. pl. Ornít. (Totaniae.) Subfamilia de aves zancudas, de la familia de las caráridas, que comprende los géneros en que los dedos están reunidos en la base por una membrana, y el pico presenta un largo surco á cada lado del culmen. El tipo es el género *totano*.

TOTANO, m. Ornít. y Paleont. (Totanus.) Género de aves zancudas de la familia de las caráridas, subfamilia de las totaninas, cuyos principales caracteres consisten en un pico largo y recto, ó muy ligeramente encorvado hacia arriba, con surcos longitudinales en ambas mandíbulas, unos tarsos más largos que el dedo meñique, y una pequeña membrana reuniendo en la base los tres dedos anteriores, siendo más reducida entre el interno y el medio que entre éste y el externo. Comprende numerosas especies, que algunos autores, basándose en caracteres de escaso valor, han distribuido en varios géneros con los nombres de *Actitis*, *Tringa*, *Heteroscelus*, etc. Son todas ellas aves pequeñas, y viven junto á los ríos y lagunas ó en los terrenos húmedos y pobres en arbolado. En muchos libros de historia natural se designa á estas



Totana.—Convento de Capuchinos y Colegio de San Buenaventura

nico interurbano; alumbrado eléctrico; automóviles á Cartagena, Lorca, Mazarrón, Murcia y otros puntos; Asilo y Hospital de la Purísima Concepción; escuelas públicas, colegios de Hermanas de la Caridad para niñas y Centro de Acción Católica para niños y otro de primera y segunda enseñanza dirigido por Capuchinos; matadero; Bancos: Central, Español de Crédito é Internacional de Industria y Comercio; varias

aves con el nombre de *caballeros*, traducción del de *chevaliers* que se les da en Francia y que popularizó Buffon; pero en España, el vulgo les llama comúnmente *lavanderas*.

El totano más común en la península Ibérica es la lavandera propiamente dicha (*Totanus hypoleucis*), que es un ave casi del tamaño de un tordo, con el plumaje de un pardo bronceado por encima y blanco por



Plaza de Juan de la Cierva



Plaza de la Constitución é Iglesia parroquial de Santiago Apóstol



Plaza de la Constitución y calle del General Aznar



Santuario de Santa Eulalia, patrona de la ciudad

debajo, con matices pardos en la garganta y la pechuga; las plumas más externas de la cola tienen la punta blanca, y una banda blanca bien marcada se extiende á través de cada ala; el pico es pardo, y las patas de un gris verdoso. Se encuentra esta ave en la cerca de los ríos durante la primavera y la primera parte del verano, bajando después á las costas y los estuarios y emigrando en el otoño á climas más benignos. Cría en toda Europa, en el N. de África y en Asia, hasta el Himalaya y el Japón, é inverna en el África Central y Meridional, India, Archipiélago Malayo y Australia. Come toda clase de insectos y sus larvas, gusanos y pequeños crustáceos y moluscos. Es un ave muy alegre, que gusta de correr ligeramente á lo largo de los ríos y canta volando, como las alondras, lanzando un grito que podría traducirse por *jkitti-nid! jkitti-nid!* El nido de la lavandera es una ligera depresión en el suelo, entre la hierba ó los guijarros, y siempre cerca del agua. La puesta consiste en cuatro huevos amarillentos, con manchas oscuras, y la incubación dura unas tres semanas. Si alguien se acerca al nido, la madre procura alejar al intruso y llevárselo hacia otro lado fingiéndose herida, para lo cual corre arrastrando las alas y lanzando gritos lastimeros. Los pollitos son unos seres muy lindos y graciosos, que los primeros días están revestidos de un plumón pardo sucio, con listas negras sobre la cabeza.

El totano de patas rojas (*T. totanus*, ó *T. calidris*) se diferencia muy bien del anterior por tener la rabadilla blanca, la cola con bandas transversas blancas sobre fondo negruzco, el pico rojizo y los pies de un rojo naranja. Vive en los mismos países y tiene costumbres parecidas, si bien se le encuentra con más frecuencia cerca de las costas. Cuando anida entre la hierba, suele formar con ésta una especie de cubierta al nido, dejando una entrada lateral. En algunos puntos de Italia se le da el nombre de *gambetta*, aludiendo á sus largas patitas. Esta especie es el tipo del género *Totanus*, mientras el *T. hypoleucis* se toma como tipo de *Acitis* por los autores partidarios de fraccionar el grupo. El tipo de *Tringa* es, en este caso, el totano verde (*T. ochropus*), llamado así por el color aceituado que domina en su plumaje, aunque las partes inferiores y la rabadilla son blancas. Cría esta especie en el N. de Europa y de Asia, y en invierno se la encuentra en África, India y Archipiélago Malayo.

Entre las especies exóticas hay una muy parecida á ésta, el totano solitario (*T. solitarius*), que se distingue principalmente por tener la rabadilla del color verdoso del dorso, no blanca. Tiene el pico muy largo, tanto como los tarsos. Vive en el verano en la América del Norte, y al llegar el otoño se marcha á la América Meridional, llegando hasta la Tierra del Fuego. en el apogeo del estío austral. Otra especie que vive en los mismos países y emigra en la misma forma es el totano grande (*T. melanoleucis*), que supera notablemente en tamaño á las demás y tiene el plumaje variado de negruzco y blanco sucio. Durante los meses que en el hemisferio septentrional son más fríos, en algunos ríos y lagunas del centro de la República Argentina se ven juntas estas dos especies de pequeñas zancudas, sobre todo cuando se acerca el momento del regreso hacia el Norte.

Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico de Allier en Francia, siendo la especie más típica el *Totanus Lartetianus* Milne-Edwards.

TOT-ARDACZ. Geog. Pobl. del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte hoy de Serbia, distrito y á 7 kms. O. de Nagy Becskerek; 2,300 h. (eslovacos).

TOTARE. Geog. Río de Colombia, en el dep. de Tolima. Tiene su origen en la Cordillera Central de los Andes colombianos; recibe las aguas del Chipalo, la

China y el Alvarado y va á desembocar por la izq. en el Magdalena. En el camino de Honda á Neiva lo cruza un puente de hierro.

TOTATA. Geog. Ald. y hac. del Perú, dep. y prov. de Moquegua, dist. de Ubinas; 40 h.

TOTATICHE. Geog. Villa y municipalidad de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán; 900 habitantes (10,900 con la municipalidad). Sus principales elementos de riqueza son la ganadería y la industria, pues la agricultura no tiene apenas importancia. Su cabecera está sit. á los 22° 3' de lat. N. y 4° 28' de long. O. del Meridiano de Méjico, y á 1,770 m. s. n. m. Clima templado. Dista 41 kms., por camino carretero, de la cabecera del cantón.

TOT-BANHEGYES. Geog. Pobl. del comitado de Csanad (Hungria Central), dist. y á 6 kms. NNE. de Mezo Koracsahaza; est. del f. c. de Mako á Csaba; 5,000 h. (magiares y eslovacos).

TOT CAPITA, TOT SENTENTIAE. fr. lat. V. QUOT CAPITA, TOT SENSUS.

TOTE. m. Amér. En Colombia, TRONERA (3.ª acepción).

TOTE. Geog. Pobl. del sobado de Cassoba (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. de Loanda, 4.ª división del conc. de Ambaca; 70 h.

TOTEA. f. Bot. El género *Thottea* Rottb. comprende plantas de la familia de las aristolochiáceas y tribu de las apameas, con flores grandes, estambres en doble verticilo, libres, muchos, con filamentos muy cortos, ovario infero, lineal, cuadrilocular, perigono regularmente trífido, semillas oblongas, triedras, arrugadas. Plantas leñosas, trepadoras á veces, con hojas esparcidas, grandes, oblongas y coriáceas. Se incluyen cinco especies de Malaca y Archipiélago Malayo.

TOTEAPA. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de los Tuxtlas, mun. de Santiago Tuxtlas; 60 h.

TOTECASINTE ó TOTECACIENTE. Geog. Pico en la cordillera de Dipilto, en Nicaragua. En él nacen los ríos Espani y Poteca. Contiene yacimientos de plata, estaño y plomo.

TOTECO. Geog. Congregación de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Tuxpán, mun. de Tancocho; 450 h.

TOTEM. m. Animal considerado como el antepasado de una tribu y venerado por este título, rigiéndose por él las reglas de exogamia.

TOTEMISMO. Etnogr. é Hist. de las rel. Totem, de la raíz *ote*, forma posesiva *otem*, palabra del dialecto Ojibway de la familia de los algonquinos, indios americanos, que en un principio significaba la familia ó tribu de un individuo ó también, en un sentido más estricto, sus bienes, y que designa hoy los objetos con los cuales un individuo ó una tribu cree estar en estrecha relación de parentesco y de solidaridad, por lo cual toman el nombre de dicha clase de objetos y los tratan de un modo peculiar. Advuértase de paso que etnólogos y antropólogos escriben á veces *do-deme* (De Smet), *to-dem* (Petitot), *to-da-im*, *do-da-im*, *to-tam* (J. Long).

Entiéndese, pues, por totemismo, en general, el conjunto de costumbres, supersticiones y creencias de que es objeto el totem por parte de un salvaje ó de una tribu ó clan. De ahí que el totemismo será individual ó colectivo, según que se consideren las relaciones que median ó entre una persona ó una tribu, de una parte, y una clase de objetos con cuyos nombres se apellidan y á los cuales tratan de una manera especial y con los cuales creen estar íntimamente enlazados. Estos objetos son animales, como tigres, lobos, reptiles, aves, etc., ó también, aunque no con tanta frecuencia, seres inanimados, como piedras, astros, flores, etcétera.

Historia. Los primeros que dieron á conocer al mundo civilizado los fenómenos del totemismo fueron

los misioneros jesuitas del Canadá y la América del Norte en el siglo XVII. Más tarde, en 1791, apareció en Londres la primera obra inglesa sobre los mismos, á saber, *Voyages and Travels* de J. Long, á la cual siguieron las narraciones de H. S. Long, James, Morgan, Waren, Schoolcraft, Catlin y las de algunos misioneros de Australia.

Sobre los hechos aportados por estos libros, así como otros que fueron descubriéndose, no tardaron los etnó-



Totem de la Bahía Alberto, en la isla de Vancouver

logos, antropólogos, arqueólogos, egiptólogos, especialistas en estudios del Asia y una variedad de especialistas en las múltiples ramas de los campos de la Historia, de la Filosofía, de la Sociología y de la Religión, no tardaron en edificar numerosas y variadísimas hipótesis y en sacar de ellas una multitud de discordantes y no pocas veces disparatadas consecuencias. Así, en 1869, J. F. McLennan, en una serie de artículos que publicó en la *Fortnightly Review*, se esforzaba en demostrar que el totemismo es la fuente de donde se deriva todo culto zoolátrico y fitolátrico, y creyendo ver sus huellas aun en las llamadas religiones superiores, concluía que el animismo ó fetichismo de las tribus totémicas de Australia y América del Norte no es sino una representación típica del animismo que antiguamente fué el patrimonio de todas las naciones del mundo. J. Lubbock, más tarde creado lord Avebury, lo colocaba por el mismo tiempo en el estadio intermedio entre el fetichismo y shamanismo, de los cuales, según él, habían evolucionado las religiones actuales. Robertson Smith, en su *Religion of the Semites* (Edimburgo, 1889) y en su artículo *Sacrifice* (*Encyc. Brit.*), afirmó que el totemismo era la raíz de todas las religiones semíticas, así como la base de las religiones de los países civilizados. Finalmente, F. B. Jevons, en su *Introduction to the History of Religions* (Londres, 1896), quiso descubrir en él el verdadero principio del cual nacieron y se desarrollaron todas las religiones y toda suerte de progreso material.

Extensión. Asimismo aunque el totemismo, tomado en su sentido más genérico, de hecho sólo se ha hallado extendido y desarrollado entre los indios

americanos y los aborígenes de Australia, pudiéndose ver alguna huella de él entre los salvajes del Africa del Sur, en las islas de Polinesia y entre los dyacs de la India, con todo, Loret Amelineau y Naville pretendieron haberlo descubierto en el antiguo Egipto; M. Renel, en los cultos militares de la antigua Roma, y Reinach, en los pueblos y naciones celtas, llegando al extremo de afirmar que el sacrosanto sacrificio de la Misa y la sagrada Eucaristía son reliquias del totemismo.

Que todas estas teorías y conclusiones ó, mejor diríamos, conjeturas sobre los fenómenos totémicos, no merecen absolutamente ningún crédito, es fácil demostrarlo. Recuérdese que todos estos escritores, además de ser exclusivamente especialistas, esto es, de estar dedicados exclusivamente á su ramo especial, sin tener para nada en cuenta los principios de los demás ramos de las ciencias, y aun, lo que es peor, á veces desconociéndolas en absoluto, partían siempre del supuesto de que hay que eliminar toda intervención sobrenatural en la vida de la Humanidad, y profesaban, por lo tanto, como postulado inconcuso, la negación de toda revelación primitiva. Además, como han demostrado estudios posteriores y más concienzudos, el totemismo ni fué jamás universal, pues nunca existió entre los semitas é indoeuropeos ni probabilísimamente entre los asirios, ni se presentó jamás uniforme, como todo el mundo hoy admite, ni constituye, al menos esencialmente, una religión, puesto que trata al totem como á un amigo ó igual y no como á un ser superior, ni es tan siquiera primitivo, como se deduce de la existencia de los grandes dioses, aun entre los pueblos totémicos. Véanse las obras de Brun Murillier, Franz Boas, Spencer, H. Gillen, Frazer, Lang, Hill-Tout y las de casi todos los modernos etnólogos y especialistas en religiones comparadas.

¿Qué valor tiene, pues, el totemismo? ¿Cómo debe explicarse?

Teoría del nombre. Herbert Spencer defiende que debe clasificarse como una de las especies del culto á los animales; puesto que, según él, fué una costumbre primitiva la del llamar á los niños con los nombres de aquellos objetos con los cuales ellos tenían alguna manera de semejanza real ó fantástica, y andando el tiempo los salvajes confundieron la naturaleza metafórica de estos nombres y, creyendo que representaban sus antepasados reales, tributaron á dichos animales la misma especie de culto que rendían á sus progenitores (*Princip of Sociol.*, XXII). De una manera muy semejante lo explicaba lord Avebury en su *Marriage, Totemism and Religion* (Londres, 1914), difiriendo tan sólo en que opinaba que los fenómenos totémicos eran más bien una especie de culto á la Naturaleza. A. Lang propuso la teoría del «apodo»; con la Vega creía que los totems eran apodos que los miembros de una tribu ponían á los de otra para distinguirlas de los de las demás, con lo cual conviene con Mc Lennan, Loret y Wake, en decir que el totem era meramente un atributo étnico y un símbolo ó distintivo de una tribu. Según Max Müller, el animal ú objeto totémico fué primeramente una señal del clan; luego su nombre pasó á significar el nombre de su jefe; finalmente, representó el objeto venerado por la tribu. Deben también contarse entre los de la teoría del nombre, Pickler, Risley y algunos pocos más.

Sin embargo, á decir verdad, esta teoría no llega á explicar la íntima relación que existe entre el totem y la tribu, pues, como dice Durkheim, «un totem no es solamente un nombre, sino que es principalmente y ante todo un objeto religioso» (*Année Sociol.*, 119, 1902), y como su mismo propugnador Lang admite, tal explicación no conviene en nada con las explicaciones que de los hechos totémicos hacen los salvajes. Además, puede decirse, con Howlet y Reinach, que los nombres

son efecto, no causa del totemismo y que, según enseñan miss Fletcher, Boas y Tylor, es contraria á las observaciones hechas.

Teoría de la transmigración. Esta teoría, lanzada por G. A. Wilkin y apoyada por Tylor, considera el totem como el puente ó conexión por el cual se establece una unión de parentesco entre una especie de animales y una tribu ó grupo de familias.

Pero esta teoría claudica al querer explicar el totemismo, que, según sus mismos autores, es primitivo por la transmigración, que ciertamente no lo es; y sobre todo porque la creencia de la transmigración se halla donde jamás ha existido el totemismo y la creencia totémica que se halla en pueblos donde nadie ha podido hallar ningún rastro de transmigración. De aquí que Frazer afirme que el totemismo y la transmigración son independientes uno del otro, y que si la transmigración puede alguna vez entrar en el totemismo en forma de transmigración ó reencarnación de los antepasados animales en hombres, ella no es más que una fase corrompida del totemismo.

Teoría del alma externa. Esta es la primera que ideó Frazer. Según la misma, el totemismo nació del hecho que los salvajes, en su ignorancia, creían que aun vivos depositaban para su mayor seguridad sus almas en objetos exteriores tales como animales ó plantas; pero como no conocían qué objeto ó qué animal en particular era el que servía de receptáculo de su alma, observaban para con toda la clase ó especie un trato especial, á fin de no perjudicar inconscientemente al miembro de la tribu que había puesto en él su espíritu y al cual les unía los lazos del parentesco. (*The Golden Bough*, II, Londres, 1890). De ella podemos decir que su mismo autor la abandonó porque, como él dice, no pudo verla confirmada por estudios y observaciones ulteriores.

Teoría económica. Excogitóse esta teoría en conformidad con los dichos de los antropólogos, que defienden que el principio y causa de la organización social fué la necesidad de buscar alimento. Presentóse en dos formas: a) A. C. Haddon enseñó que los totems fueron originariamente los animales ó plantas que constituían el principal alimento de que se sustentaba una tribu, por lo cual sus vecinos vinieron en llamarlos con el nombre de plantas ó animales; b) Frazer, siguiendo á Spencer y Gillen, sostuvo que era un sistema económico originado en los ritos mágicos de que se valieron antiguamente las tribus para hacerse con lo necesario é indispensable para vivir (*Fortnightly Review*, Abril y Mayo de 1899).

La primera de estas dos hipótesis no nos dice por qué se cuentan en el número de totems, astros, piedras y otros objetos inanimados y deja, además, por resolver la creencia, tan esencial al totemismo, del parentesco ó consanguinidad entre la tribu y el totem y, sobre todo, la descendencia de la tribu del totem. Aparte de esto, el mismo Frazer la abandonó por demasiado compleja.

Teoría de la concepción. Frazer quiso últimamente explicar el totemismo diciendo que es una explicación primitiva de los llamados misterios del origen de la vida humana. Los salvajes, dice, pensaban que la concepción era debida á que un espíritu de los antepasados que se hallaba en el objeto más cercano á la mujer en el momento en que ésta se sentía embarazada, dejaba su receptáculo y se entraba en el cuerpo ó en la matriz de la misma.

De ella puede hacerse el juicio de que no nos da una razón satisfactoria del totemismo tomado en toda su extensión y que sólo se funda en las creencias de la tribu de los aruntas australianos.

La mejor explicación del totemismo debe, pues, buscarse en la *Teoría del Manitou ó espíritu protector*. Teoría propuesta ya por los jesuitas misióneros de la

América del Norte en el siglo XVII y defendida hoy por hombres tan eminentes como el doctor Franz Boas, miss Alice Fletcher, F. Morice, Hill-Tout, J. Owen Dorsay y otros. Su punto fundamental es que el *manitou* ó espíritu protector vino á transformarse en totem de la tribu. Esto pudo suceder ó bien por herencia real, esto es, por la creencia de que el *manitou* de un padre ó jefe era heredado por sus sucesores, ó bien por esta creencia más ó menos mezclada con la de la herencia supuesta. Expongamos brevemente lo que esto significa.

La base del totemismo es, según esta teoría, el concepto animístico de la Naturaleza. «No hay nada en la Naturaleza, escribe Charlevoix, que los salvajes no crean se halle dotado de espíritu.» Lo mismo la vida de las cosas animadas como las fuerzas de las inanimadas, todo lo atribuyen á los espíritus que las vivifican ó que habitan en ellas. Ahora bien, el sentimiento que ellos tienen de su impotencia, en medio de poderes y fuerzas mayores que las suyas, hace que el pobre salvaje busque una alianza con alguno ó con algunos de estos poderes, que los reciba por su guía y protección, que procure añadir su virtud ó fuerzas á las suyas, que tome su nombre, que considere al objeto en el cual el espíritu moraba como su posesión más preciosa, que lleve siempre consigo al menos una parte ó lo que piensa es una parte de é y lo guarde como el signo de su espíritu protector, el símbolo de su vida mejorada y reforzada, como su medicina y su misterio.

Es un hecho que los salvajes se creen dotados de las cualidades de sus totems. De ahí las ceremonias de los nacimientos y funerales, el procurar imitar al totem en danzas, ya por medio de la indumentaria, ya con sus acciones y gestos. De ahí el reverenciarlo y respetarlo tan singularmente, el tenerle por pariente y el llamarle hermano.

Unas tribus creen que la vida ó energía del espíritu se añade á la suya como compenetrándola; otras creen que tienen el derecho de invocarle, en cuyo caso el *manitou* no dejará nunca de auxiliarles siempre y cuando fuere menester. En unos sitios el salvaje totémico da más importancia á su vida natural propia; en otros á la vida del espíritu protector; en el primer caso los miembros de un grupo totémico están unidos por el doble lazo del totem y de la consanguinidad; en el segundo, principalmente por el totem, participando todos de una misma energía preternatural, estén unidos ó no por los lazos de la sangre. Así se entiende por qué algunas tribus tienen el totem general de la tribu y totems individuales y otras tienen dos ó más totems. Nótese, además, que si en la relación que se establece entre el totem y el individuo, la vida natural de éste prevalece sobre la que cree le viene del totem, la tribu atribuye ó explica su origen por la generación humana, y de ningún modo se consideran como descendientes del totem; así afirma Brun que acontece entre los indígenas del Sudán Occidental, miss Fletcher entre los omahas boas de los indios kwatiutl, y lo mismo debe decirse de los tlingit, aun cuando cuenten al totem entre sus parientes.

Si, por el contrario, obtiene en ellos mayor preponderancia la vida que suponen les viene del espíritu, la tribu cree que desciende del totem y sus miembros ignoran ó no hacen caso de la paternidad humana. En este caso, tenemos que los antepasados totémicos eran grupos de animales, v. gr., perros, canguros, leones, tigres, cisnes, etc., que vivían en una parte determinada del territorio de la tribu. Estos animales llevaban consigo unas piedras sagradas llamadas *churinga*, que venían á ser como el alma ó la sede de su vida. Al morir, la vida del espíritu del animal permanecía en dichas piedras vagando por los alrededores del lugar donde se hallan dichas piedras, llenando

bosques, ríos, valles, etc., de espíritus. Si al pasar junto á un objeto una mujer se siente embarazada, se cree que el espíritu que por allí vaga ha entrado en su cuerpo y se toma el objeto que en aquel momento llamó la atención de la mujer por el *churinga* del niño; luego lo recogen en todo ó en parte y lo traen al depósito secreto de la tribu, donde lo guardan cuidadosamente. Esto parece explicar satisfactoriamente el totemismo de los aruntas de Australia.

Otras creencias y supersticiones totémicas, como algunas de los indios americanos, de los de la Australia del Norte, pueden explicarse bien por la persuasión, aunque confusa, que tienen de que participan en alguna manera de la vida del espíritu ó *manitou* protector. Hasta aquí principalmente sobre el totemismo colectivo ó de tribu. En cuanto al totemismo individual, diremos dos palabras.

El *manitou* de los algonquinos, el *tu kinajek* de los tlingit, el *augud* del estrecho de Torres, el *sulia* de la Colombia británica, el *bunjan* del SO. de Australia, el *alai* de Melanesia, el *nyarong* de Borneo, el *nagual* de la América del Sur, etc., no es un totem hereditario, sino que el individuo lo adquiere y lo considera como posesión exclusivamente personal. La manera cómo lo consigue, ó es accidental, como cuando se cree que debe la vida á un animal al que luego toma por su totem, ó se le da al nacer cuando sus padres le echan el horóscopo, ó más todavía, más generalmente lo adquiere al llegar á la pubertad; entonces el joven indio se interna en el bosque, alimentándose sólo de raíces; cuando al cabo de algún tiempo ve en sueños al animal ú objeto que ha de ser su protector, su espíritu se le viene á él y desde entonces el salvaje traerá siempre consigo al menos una parte de dicho objeto, puesto que en él tiene su medicina y su protección.

Completaremos este artículo estudiando brevisamente los aspectos religioso, social y exogámico del totemismo.

Aspecto religioso. Se muestra principalmente en los ritos y ceremonias llevados á cabo á fin de adquirir una identificación con el totem, ritos que consisten en: a) sacrificar el totem en las grandes fiestas de la tribu y comer todos los individuos de la misma de él; b) adoptar nombres que tengan relación ó semejanza con el modo de ser ó costumbres del totem; c) vestirse de la piel ú otras partes del totem animal, llevar máscaras, plumas, pintarse, tatuarse, mutilarse de manera que puedan parecerse de algún modo al totem; d) cantos y danzas; e) consultar los totens sirviéndose de ellos como de augurios.

Aspecto social. En su aspecto social: a) el totem es generalmente *taboo* para los miembros de una tribu, es decir, no pueden matarlo ni comerlo, á no ser en los festivales totémicos; b) entre los iroqueses y los mewuks del S. de California, el totem es el que dirige la elección de compañeros en los juegos; c) une estrechamente los individuos de las tribus, los cuales se consideran parientes, se llaman hermanos y se tienen por obligados á prestarse mutua fidelidad y ayuda. También puede verse esta influencia social en las sociedades secretas, tan extendidas entre los indios americanos, y en las ceremonias del nacimiento, pubertad y muerte.

Aspecto exogámico. En este aspecto debe decirse que del totemismo se sabe muy poco. Si bien es un hecho que en algunas tribus totémicas un hombre no puede casarse con una mujer de su mismo totem, con todo también es cierto que se halla totemismo sin exogamia y exogamia sin totemismo. Es, por tanto, aventurado y sin fundamento decir, como Lang, que ella es la característica del totemismo.

Finalmente, por lo que toca á las supuestas relaciones que algunos escritores han pretendido hallar entre el totemismo y el catolicismo, hay que hacer

constar que dichos sabios deberían ser mucho más prudentes y guardar una circunspección muchas veces mayor, puesto que existen una multitud de puntos en el totemismo, y por su desgracia también en el catolicismo, acerca de los cuales no saben absolutamente nada; que toda hipótesis y toda conclusión, por inconcusa que nos la quieran presentar, no tiene más valor que el que el modernista Loisy concede á las conclusiones de la ciencia de Religiones comparadas cuando dice que el trabajo de comparación (entre religiones) se halla todavía en un estado bastante caótico (*Revue Critique*, pág. 265, 1909), ó el que les da Pfleiderer, según el cual la ciencia de las religiones no ha salido todavía de su infancia.

Bibliogr. *Relaciones jesuíticas* (Cleveland, 1896-1901); Spencer y Gillen, *Native Tribes of Cent Austral* (Londres, 1904); Boas, *Social organisation and secret societies of the Kwakiutl Indians* (Washington, 1897); Frazer, *Totemism and Exogamy* (Londres, 1910); Pinnard de la Boulaye, *L'étude comparée des religions*; Schmidt, *Ursprung der Götter* (Ratisbona); Lang, *Totemism*, en la *Enciclopedia Britannica* y en *Folklore* (1902); Van Geene, *Le Totemisme* (Paris, 1898); *Catholic Encyc.*, artículo *Totemism*, etc.

TOTEN (OSTRE). *Geog.* Mun. de la prov. y á 24 kilómetros SO. de Hamar (Noruega Meridional), dist. de Christiansand; 7,000 h. (dispersos en un extenso territorio). En el mismo distrito se encuentra Vestre Toten, municipio á 40 kms. OSO. de Hamar, con 6,500 h., también muy dispersos.

TOTENIA. f. *Zool.* (*Gemma* Deshayes, 1853; *Tollenia* Perkins, 1867.) V. GEMMA.

TOTERO. *Etnogr.* Tribu india de la América del Norte. V. TUTELO.

TOTERO. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, municipio de Santa María de Cayón.

TOTES. *Geog.* Cant. del dep. del Sena Inferior (Francia), dist. de Dieppe. Comprende 26 municipios con 11,200 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 165 m. de altitud y á 28 kms. S. de Dieppe, en una parte de la meseta de Caux que domina el Scie, tributario del canal de la Mancha; 750 habitantes (800 con el municipio).

TOTFALU. *Geog.* Pobl. del comitado de Pest (Hungria Central), dist. de Pilis-Felső á 10 kms. N. de Szent-Endre, en la isla de Szent Ándra, junto al brazo occidental del Danubio; 2,300 h. (magiares). Pesquerías.

TOTFALU. (En alemán, *Windschendorf*.) *Geog.* Población de Checoslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, dist. del Popradvolgy ó Popradthal, á 10 kms. N. de Kesmark, junto al Bel, subafl. der. del Dunajec por el Poprad (cuenca del Vistula); 1,000 h. (eslovacos y alemanes). Manantial de agua acidulada.

TOT-GYUGY. *Geog.* Pobl. del comitado de Somogy ó Sumeg (Hungria Meridional), dist. y á 5 kms. S. de Lengyeloti-Hacs; 1,000 h. (magiares).

TOTH (BELA). *Biog.* Literato y novelista húngaro, hijo de Colomán, n. en Budapest el 20 de Octubre de 1857 y m. en la misma ciudad el 3 de Abril de 1907. Estudió en su ciudad natal, dedicándose á las ciencias naturales. En 1877 presidió una comisión de estudiantes húngaros que marcharon á Constantinopla á entregar un sable de honor á Kerim-Bajá. Viajó por Bulgaria, Macedonia, Grecia y Egipto, entrando en la redacción del *Pesti Hírlap*, en donde sus *Cartas de la noche* hicieron sensación. Gran periodista y excelente novelista, publicó el *Tesoro anecdótico húngaro* (5 volúmenes); *Curiosidades húngaras*; *Palabras aladas de la lengua húngara*; *Curiosidades de la historia Universal*, *El Espiritismo*; *Cien cartas del mar*; *Historias turcas*; *Gul-baba*; *Tradiciones orales*; *De boca en boca*; *El derviche de la Virgen*, y *Curia húngarica*.

TOTH (COLOMÁN). *Biog.* Poeta húngaro, n. en Baja (comitado de Bacs-Bodrog) en 1831 y m. en Pest en 1881. En 1852 publicó la primera colección de poemas, á la que siguieron luego otras varias. El poema *Paul Kinizsi* (1853) es una imitación del *Toldi* de Arany. Compuso, además, algunos dramas, de los cuales el titulado *Egy kirdlyné* (*Una reina*, 1857), obtuvo un premio de la Academia de Hungría, y *A nők az alkotmányban* (*Las mujeres en la vida constitucional*) se estrenó en 1871 con gran éxito. TOTH fué admitido en la sociedad Kisfaludy en 1860, y en la Academia en 1861. En 1860 fundó la revista satírica *Bolond Miska*.

TOTH (EDUARDO). *Biog.* Dramaturgo húngaro, nacido en Putmok (comitado de Gömör) en 1844 y muerto en 1876. Dedicóse primeramente al comercio y después al teatro, trabajando, ya de actor, ya de autor, en teatros de provincias, no siendo conocido hasta 1871, en que, con su drama popular *A falu rossza* (*El pillete de aldea*, traducido al alemán por A. Sturm con el título de *Der Dorflump*), ganó un premio que otorgaba el Teatro Nacional de Pest. Este triunfo le valió, además, un empleo en el mismo teatro. Entre otras obras dramáticas de TOTH cabe mencionar: *A kintornás családja* (*La familia del gaitero*), premiada también; y *A tolonc*, que no se estrenó hasta después de la muerte de TOTH. Éste se distinguió por su originalidad y el entusiasmo poético; pero no llegó al completo dominio de la forma dramática.

TOTH (GUILLERMO VON). *Biog.* Político húngaro, nacido en 1832 y m. en Ivanta (comitado de Neutra) en 1898. En 1861 el distrito de Neutra le envió al Parlamento, donde se adhirió á la política de Deák. En aquella asamblea llamó TOTH la atención, tanto por su elocuencia vigorosa y contundente como por su pluma hábil y docta. Elegido de nuevo en 1865, fué uno de los prohombres del partido de Deák. Desde Febrero de 1871 hasta Marzo de 1873 fué ministro del Interior y de 1879 á 1895 presidente del Tribunal de Cuentas en Viena. Después de la renuncia de Szlávy fué TOTH nombrado presidente de la Alta Cámara (1896).

TOTI (ADDEO). *Biog.* Médico italiano de fines del siglo XIX, antiguo profesor de otorrinolaringología del Instituto de Estudios Superiores de Florencia. Se le debe: *Sulla intubazione laringea nei tracheotomizzati* (1891); *Dilatazione completa di una stenosi laringea in un individuo tracheotomizzato e portante la cannula da oltre sette anni* (1891); *Contributo all'anatomia patologica delle complicazioni endo-craniche delle suppurazioni auricolari* (1892); y *Sulla cura chirurgica radicale delle suppurazioni croniche dell'orecchio in rapporto con la loro patologia* (1895).

TOTI. m. Ornít. V. QUISCALO.

TOTICHEN (JUAN DE). *Biog.* Monje benedictino, alemán, del siglo XV. Primeramente siguió la regla de San Bruno en la Cartuja de Colonia; pero á instancias del abad san Pantaleón, y con bula de Pío II, expedida á ruegos de este santo, el 8 de Marzo de 1458, tomó el hábito de San Benito con otro religioso y cuatro hermanos conversos, con el fin de restablecer la observancia regular en el monasterio de San Pantaleón de Colonia.

TOTIES QUOTIES. loc. lat. Tantas veces como sea necesario.

TOTIHUE. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Colchagua, dep. de Caupolicán; 370 h.

TOTILA. *Biog.* Rey de los ostrogodos de Italia, cuyo verdadero nombre era Badvila, m. en Taginae ó Tadinæ en el año 552. Después del asesinato de su tío Hildibaldo fué elegido para ocupar el trono (541), en una época en que el país estaba rodeado de enemigos. TOTILA, que ya se había distinguido peleando contra ellos, continuó con gran vigor la guerra de liberación y derrotó á los mejores generales del Imperio, reconquistando Roma, que fué después inútilmente

sitiada por Belisario al frente de un numeroso ejército. Apoderóse después de Sicilia, llegando hasta las costas de Grecia. El emperador Justiniano dió entonces el mando de sus fuerzas al eunuco Narsés y poco después la flota de los ostrogodos era derrotada



La conversión de Totila, por Berruguete

en Sinigaglia; el ejército de Narsés prosiguió victorioso su marcha hasta Roma, librándose en la llanura de Lentaglio una formidable batalla, en la que encontraron la muerte TOTILA y 6,000 de los suyos. TOTILA no sólo se distinguió por su valor, sino por su prudencia y moderación.

TOTILALPÁN (SAN ANDRÉS). *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Cuicatlán; 1,000 h.

TOTILIMUNDI. m. MUNDONUEVO.

TOTIMA. *Geog.* V. TOTINA.

TOTIMEHUACÁN. *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Puebla, dep. de Tecali; 1,400 habitantes (6,800 con la cabecera de la municipalidad). La citada cabecera está sit. á los 18° 54' de lat. N. y 1° 1' de long. E. del Meridiano de Méjico y 2,110 m. s. n. m. Clima frío; dista 25 kms., por camino carretero, de la capital del departamento.

TOTIPALMAS. f. pl. Ornít. V. ESTEGANÓPODAS.

TOTIPOTENCIAL. adj. *Biol.* Capaz de todo; aplicase á las células que pueden dar origen á células de todos órdenes.

TOTIS. *Geog.* V. TATA.

TOTMA ó TOTIMA. *Geog.* Pobl. del gob. y á 181 kms. ENE. de Volodga (Rusia propia Septentrional), capital de distrito, en la oril. izq. del Sujona, brazo originario del Dvina, á 114 m. de altitud, á los 59° 58' 19" de lat. N. y 42° 45' 17" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 4,500 h. Salinas. Escuela de distrito. La población, cuya fecha de fundación no se conoce, fué destruida por los tártaros en 1539. En los siglos XVII y XVIII tuvo cierta importancia comercial, debido á su situación junto á la antigua ruta de Siberia. Sus habitantes viven de la pesca y de los transportes. Fué uno de los lugares de destierro político.

TOTMEGYER. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra (Checoslovaquia), dist. y á 10 kms. NO. de Ersekujvar ó Neuhausel, junto á un tributario del Neutra, afl. izq. del Danubio; estación de bifurcación del f. c. de Pest á Nagy-Surany y á Galanta; 3,000 h. (eslovacos, magiars y alemanes). Cultivo de hortalizas. Hermoso castillo del conde de Karolyi.

TOTNES. *Geog.* Pobl. del condado de Devon (Inglaterra), á 36 kms. SSO. de Exeter, en la orilla derecha del Dart, tributario de la Mancha; un poco más arriba del origen del estuario; est. del f. c. de Exeter á Plymouth; 4,000 h. (5,000 con el *borough* municipal, que comprende Bridgetown). Esta población conserva muchos edificios antiguos, tales como el castillo normando construido en tiempo de la conquista; la Casa-Ayuntamiento, una iglesia reconstruida en el siglo xv, un colegio fundado en 1554 y dos puertas de la antigua muralla. Un hermoso puente de tres arcos la comunica con Bridgetown por su oril. izq. La pesca es muy activa, pero el comercio se limita casi



Escudo de Totnes

á la importación del carbón. Patria de William John Wills, explorador australiano, que tiene su estatua en la plaza principal.

TOTO. *Geog.* Lug. de las islas Canarias, mun. de Pájara.

Toto. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de San Benito Abad.

Toro. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. de Loanda, 3.ª división de la felig. de San José de Cabiri, conc. de Icolo e Bengo; 30 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. del Congo, concesión de San Salvador do Congo; 120 h. || Pobl. del sobado de Mutano, prov. de Angola, dist. de Massomedes, división y conc. de Humbe; 80 h.

TOTO (SAN SEBASTIÁN). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Metepec, 860 h.

TOTO DEL NUNZIATA. *Biog.* Pintor italiano del siglo xvi, n. en Florencia. Discípulo de Rodolfo Ghirlandaio, se trasladó muy joven á Inglaterra, donde gozó de gran consideración.

TOTO. *Geog.* Hac. de la República y Est. de Méjico, en el Est. de Jilotepec, mun. de Acambay; 140 h.

TOTOAPA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Alarcón, mun. de Taxco; 270 h. || Hac. en el Est. de Hidalgo, dist. de Tulancingo, mun. de Acatlán; 300 h.

TOTOBOUGOU. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), en Borku, á 25 kms. ENE. de Djenne, cerca de un pantano del Níger.

TOTOC. *Geog.* Ranchería de la República y Estado de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Ocuilán; 190 h.

TOTO CORDE. loc. lat. De todo corazón, con toda el alma.

TOTOEWE ó TOTOEUE. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de la Costa del Oro (África Occidental), junto á la faja de arena que separa la lag. Chongo del Océano, á 200 kms. NE. de Cape Coast Castle.

TOTOGALPA. *Geog.* Pobl. de Nicaragua, departamento de Nueva Segovia; 150 h.

TOTOIESCI. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 26 kms. ONO. de Iassy, cerca de la orilla izq. del Bahlui, tributario der. del Jijie, afl. derecho del Pruth (cuenca del Danubio); 1,200 h. (con el municipio).

TOTOLAC. *Geog.* Pobl. de Méjico, cabecera de la municipalidad de Panotla (Est. de Tlaxcala, dist. de Hidalgo), con 1,000 h. Clima templado; dista 4 kms., por camino carretero, de la capital del Estado. Por la población pasa el arroyo llamado también Totolac.

TOTOLAC (SAN JUAN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Tlaxcala, dist. de Hidalgo, mun. de Panotla; 950 h.

TOTOLACATLA. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Zongolica; 90 h.

TOTOLAPA. *Geog.* Municipalidad de Méjico, Est. de Chiapas, dep. de La Libertad; 500 h. (1,700 con la cabecera de la municipalidad). Clima cálido. Dista 54 kms. de la cabecera del departamento. || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Zaragoza, mun. de Huamuxtitlán; 910 h. || Ranchería en el Est. de Hidalgo, dist. de Octopán, mun. de Santiago; 240 h. || Río en el Est. de Oaxaca, dist. de Tlacolula. || Río en el Estado de Puebla, dist. de Huauchinango. En él tiene su origen la cascada de Necaxa. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Huauchinango; 220 h. || Río en el Est. de Veracruz, cant. de Tuxpán.

TOTOLAPÁN. *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Mina; 8,000 h. Su cabecera está sit. á los 17° 58' de lat. N. y 0° 13' de long. O. del Meridiano de Méjico; clima cálido. Dista 59 kms. de la capital del departamento. || Municipalidad en el Est. de Morelos, dist. de Yautepec; 1,100 h. (2,200 con la cabecera de la municipalidad, que está sit. á los 18° 57' de lat. N. y 0° 14' de long. E. del Meridiano de Méjico); clima frío. Dista 30 kms. de la capital del distrito. || Serranía en la municipalidad de su nombre, Est. de Morelos, dist. de Yautepec. || Ranchería en el Est. de Veracruz, mun. de Tlalixcoyán; 100 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Xalapa, municipio de Actopán; 80 h.

TOTOLAPÁN (SAN PEDRO). *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Tlacolula; 500 h. Pasa por ella el río llamado también Totolapán.

TOTOLAPILLA. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Tehuantepec; 750 h. Clima cálido; dista 57 kms. de la cabecera del distrito.

TOTOLATE. m. C. Rica. Piojillo de las aves y especialmente de la gallina.

TOTOLAYA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Huajapán; nace en las montañas de Cholotepec, Chilixtlamacu y Ayuquila, pasa á unos 5 kms. de San Antonio Zelmatlán y des. en el río Grande de Mariscala. || Rancho en el Est. de Huajapán, dist. de Mariscala de Iturbide; 60 h.

TOTOLCINGO. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Texcoco, mun. de Acolmán; 250 h.

TOTOLCO DE ABAJO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Totatiche; 130 h.

TOTOLCO DE ARRIBA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Totatiche; 90 h.

TOTOLE. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de la Purificación; 170 h.

TOTOLINGA. *Geog.* Congregación de Méjico, Estado de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Reyes; 190 h.

TOTOLIYOQUI. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Huatabampo; 160 h.

TOTOLMAJAC. *Geog.* Ranchería de la República y Est. de Méjico, dist. de Tenancingo, mun. de Villa Guerrero; 310 h.

TOTOLO. *Geog.* Pobl. del sobado de N'Gando Acabuto (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. de Loanda, 2.ª división de la felig. de San Joaquim, conc. de Golungo Alto; 100 h.

TOTOLOAPA. *Geog.* V. TOTOLAPA.

TOTOLOMISA. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de San Gabriel; 310 h.

TOTOLOPAC. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de Mezcalapa, mun. de Quechula; 140 h.

TOTOLOQUE. m. Juego de los antiguos mejicanos, parecido al del tejo.

TOTOLQUEXCO. *Geog.* Cerro de Méjico, al O. de la hacienda de su nombre, en el Est. de Tlaxcala. || Hac. en el Est. de Tlaxcala, dist. de Juárez, mun. de Tzompantepec; 160 h.

TOTOLTEPEC. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Teloloapán; 1,120 h. || *Ranchería* en el Est. de Méjico, dist. de Tenango, mun. de Joquicingo; 480 h. || *Municipalidad* en el Est. de Puebla, dist. de Acatlán; 800 h. (1,000 con la cabecera de la municipalidad). Clima templado; dista 37 kms. de la cabecera del distrito. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Matamoros, mun. de Xochiltepec; 360 h. || Río en el Est. de Veracruz, cant. de los Tuxtlas.

TOTOLTEPEC (SAN PEDRO). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Toluca; 2,660 h.

TOTOLTEPEC (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Toluca; 270 h.

TOTOLTZIN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Chalcicomula, mun. de Quimixtlán; 150 h.

TOTOLTZINTLA. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. y dist. de Guerrero, mun. de Atliaca; 240 h.

TOTOLZINTLÁN. *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Alvarez, mun. de Ahuacutzingo; 130 h.

TOTOLLA. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. de Loanda, conc. de Pungo Andongo; 50 h.

TOTOMACHAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Tlapa; 280 h.

TOTOMACHAPA (SAN PEDRO). *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Zimatlán; 400 h.

TOTOMALOYA (SAN MIGUEL). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Sultepec; 1,550 h.

TOTOMI ó TOHOTOMI. *Geog.* Prov. marítima de la isla de Nippon (Japón), una de las 15 del Tokaido, camino ó región del Litoral del Este, en el litoral SE. de la gran isla del Imperio. Bañada, al S., por el océano Pacífico, cuya ribera ocupa en unos 100 kms. poco más ó menos, la prov. de TOTOMI confina con las provincias de Mikawa al O., de Suruga al E., de Shinano en el interior al N.; en un punto solamente, en la extremidad NE., confina con la prov. de Kai. Sit. á los 35° de lat. N., entre los 13° y 138° de long. E. del Meridiano de Greenwich, su territorio se interna, como una cuña de 90 á 100 kms. de long., desde el mar hasta las montañas del interior del Nippon. Todo él inclinado de N. á S., es regado por el Oi-Gawa, que señala el límite oriental, y no es más que un torrente secundario que descende del macizo del Kita Dake, y por el Tenriu-Gawa. Este gran torrente pasa de la meseta de Shinano al territ. de TOTOMI, y la provincia es la cuenca inferior del río; navegable desde la angostura de Aokuzure, por la cual descende de la meseta de Shinano franqueando un eslabón transversal, el Tenriu tiene allí una corriente extraordinariamente rápida, y, después de fuertes lluvias, los más valerosos barqueros no se atreven á descenderlo. Sin ser tan célebres como los de Fuzi-Kawa, los rabiones del Tenriu son quizá más peligrosos y sobre todo más agitados. Des. hacia el centro de la costa. Ésta sería rectilínea y prolongaría hacia el E. el sistema general de la ribera de Mikawa, si á la vuelta de un cabo oriental, el Omaye-Saki, no se abriera el profundo golfo que lleva el nombre de la prov. de Suruga. Pero el golfo de Suruga pertenece más bien á la provincia vecina. TOTOMI posee de él sólo la ribera que se extiende desde el Cabo Omaye en la desembocadura del Oi-

gawa, ó sea unos 20 kms. La gran ruta del Tokaido entra aquí en la provincia franqueando primeramente el Oi-Gawa, luego el collado de Kanaya (657 m.). Á medida que el camino descende hacia el llano del litoral por Kake-Gawa, se aproxima al mismo tiempo al mar. Después de haber franqueado el Tenriu, pasa por Hamamatsu, población principal de la provincia, y gana el mar en Maisaka. En este punto, el lago de Hamana (Hamana-Umi) comunica con el Pacífico por una abertura de 500 m., que el camino franquea mediante una serie de puentes rústicos de madera y que la vía férrea, que ahora sigue la línea de Tokaido, atraviesa por viaductos. Esta abertura, que hace del lago de Hamana una verdadera bahía, fué formada en 1499 después de un temblor de tierra que, rompiendo el banco de arena que separa el lago del mar, abrió este paso. La bahía mide unos 10 kms. de largo y sus bordes son muy recortados. El camino se encuentra de nuevo al otro lado y, pasando por Sirasuka, deja la provincia. Allí existen terrenos petrolíferos. La principal producción es el azúcar. La prov. de TOTOMI, consta de seis distritos, que dependen del *ken* de Shizuoka. Su nombre vulgar, de origen chino, es Enshu ó En-shu. Antes el lago Hamana-ko, por oposición al lago Biwa, más cercano á la capital, se llamaba Tolsu-umi (mar alejado), de donde procede el de TOTOMI.

TOTOMILLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Chicontepec; 50 h.

TOTOMIXLAHUACA. *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos; 400 h. (1,500 con la cabecera de la municipalidad, la pobl. de Tlacuapa y otras cuatro poblaciones). || Pobl. en el Est. de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Tlacuapa; 170 h.

TOTOMOCHAPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 80 h.

TOTOMOCHATEMPÁN. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Zongolica, mun. de Tequila; 70 h.

TOTOMOXTEPEC. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Tuxpán, mun. de Amatlán; 130 h.

TOTOMOXTLA (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Ixtlán; unos 150 h.

TOTOMOXTLE. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Papantla; 300 h.

TOTONACOS. m. pl. *Etnogr.* Indígenas de Méjico, que poblaron el territorio que hoy forma el Estado de Veracruz y parte del de Puebla. Torquemada dice que los totonacos llegaron al Anahuac antes que los chichimecas. Como todas las tribus aborígenes, procedían del Norte. Llegaron divididos en 20 parcialidades. Parece que se establecieron primeramente en Teotihuacán y algunos historiadores les atribuyen la construcción de las famosas pirámides de ese lugar que otros creen toltecas. De allí habrían pasado á Teumitíc y, por último, hacia el NE., donde los encontraron los españoles. En este país fundaron un Imperio cuya capital era Mixquihuacán, y que comprendía otras ciudades importantes, como Cempoala, que fué la primera ciudad que encontró Cortés cuando emprendió la conquista de Méjico. Se cree que fueron gobernados por varios reyes, entre los que se cuentan: Umcaatl, Xatotán Tenitztlí, Tanín Nahuacatl, Ithualt-zintecuhtli, Tlaixchuatenitztlí, Cotoxan Nacahuatl é Itzcabuilt. El primero fué el que los había acaudillado durante la emigración; en su tiempo, una peste y un hambre terribles diezmaron á la población. Durante el gobierno del segundo rey, los chichimecas se establecieron en las inmediaciones. El sexto rey hizo la guerra á un pueblo vecino y quedó vencedor. El octavo rey dividió el Imperio entre sus dos hijos, de lo cual resul-

taron disensiones. Aprovechando éstas, los chichimecas les atacaron y sometieron á la obediencia. Después fueron sometidos por los mejicanos, de quienes eran tributarios á la llegada de los españoles; consideraron á éstos como á sus salvadores y se aliaron con ellos para ayudarles á combatir á los aztecas. En su religión, en sus costumbres y en sus instituciones habían sufrido grandemente la influencia de los aztecas. Torquemada afirma que los totonacos usaban la circuncisión. Su idioma todavía subsiste en el N. del Estado de Puebla y en la parte del de Veracruz que confina con el territorio huasteca y con el golfo de Méjico desde la barra de Tuxpán hasta la de Chachalacas.

TOTONCAXOXOCOYOLLIN. m. Bot. Nombre indígena mejicano, señalado por Hernández y que corresponde á *Begonia gracilis*, llamada allí vulgarmente *hierba de la doncella*.

TOTONICAPA. Geog. Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Tlanchinol; 420 h. || Pobl. en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztlitlán; 80 h. || Ranchería en el Est. de Huejutla, mun. de Orizatlán; 430 h.

TOTONICAPAM ó TONICAPÁN. Geog. Dep. de Guatemala, en la parte O. del país. Limitado al N. por el dep. de Huehuetenango, al E. por el de Santa Cruz, al S. por el de Sololá y al O. por el de Quezaltenango. Ocupa una super. de 1,086 kms.² y, según el censo de 1921, tiene una población de 94,080 h., hallándose, por consiguiente, densamente poblado; los habitantes en su mayoría son indios y el resto ladinos. El territorio es sobre manera fértil y produce mucho trigo, papas, arroz, maíz, frijoles, cebada, avena, frutas, maderas tintóreas, de construcción y de ebanistería; hay aguas termales. Cría de ganado. El departamento carece de ferrocarriles, pero está cruzado por líneas telefónicas y telegráficas. || Municipio capital del departamento de su nombre, sit. á unos 100 kms. ONO. de la ciudad de Guatemala, á 2,429 m. de altitud, á los 14° 58' 17" de lat. N. y 92° 21' 45" de long. O. del Meridiano de Greenwich, á unos 20 kms. al NE. de Quezaltenango y en la misma meseta. Su clima es más frío que el de esta última población; pero muy sano y apenas se conocen enfermedades endémicas. Es una población de la región de los altos, 200 m. más elevada que la ciudad de Méjico, de aspecto agradable, dominada por una elevada montaña y rodeada de colinas. Sus jardines verdeguantes que ocultan las casas no permiten ver más que sus blancas cúpulas. Cuenta 29,970 h. (con el municipio) según el censo de 1921. El nombre de la ciudad es de origen azteca; pero viene á ser traducción de la antigua denominación quiché *Xe Me Ken Ya ó Chui Me Ke Na*, que significa *cerca de las aguas calientes*, por alusión á las fuentes termales que manan en sus alrededores. Los habitantes son en su mayoría de raza quiché, cuya lengua, que es la más usada, es la misma de sus antecesores indios y los cuales, lejos de considerarse inferiores á los ladinos constituyen una especie de aristocracia. Por lo demás, buena parte de ellos descienden de los tlaxcaltecas que acompañaron á Alvarado en su conquista y que, á cambio de sus servicios, fueron premiados con privilegios nobiliarios, entre otros la exención de impuestos. Á estos antiguos tlaxcaltecas pertenecen algunas de las mejores casas de TONICAPAM. Ésta posee agua potable, en parte procedente de dos fuentes conocidas con el nombre de *Chinoral* y de *Chavaloc*, muy estimadas por su composición química, como lo son los baños termales y sulfurosos, muy frecuentados no sólo por los vecinos sino por forasteros; tiene también Correo, Teléfono y Telégrafo, buenas vías de comunicación con los pueblos vecinos, especialmente Quezaltenango, Quiché, Sololá y Huehuetenango, y una carretera para automóviles que va á la ciudad de Guatemala. Hay dos comunidades religio-

sas y se publica un periódico. Es, además, una población industrial que fabrica telas, productos de alfarería, muebles, guitarras y otros instrumentos de música. Hay un mercado bisemanal muy concurrido. Á pocos kilómetros al O. se encuentra la aldea ladina de Sahcaja, célebre por haber sido el primer establecimiento fundado por Alvarado en 1524 y cuya iglesia, consagrada á la Virgen María, es un lugar de peregrinación famoso. La mayor parte de los habitantes de Sahcanga emigraron posteriormente á Quezaltenango. Entre los edificios é instituciones con que la ciudad cuenta deben citarse la Casa Consistorial, el cuartel, la Escuela Práctica Departamental, la Escuela Nacional de Varones, la Biblioteca Municipal, el monumento de Tierra Blanca y el teatro Nacional. Las calles son anchas y tiradas á cordel. TONICAPAM se unió á Quezaltenango para formar en 1838 el sexto Estado de la América Central, de efímera existencia; en 1871 tomó activa parte en la Revolución que entonces se produjo.

TOTONTEPEC (SANTA MARÍA). Geog. Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Villa Alta, sit. á los 17° 22' de lat. N. y 3° 14' de long. E. del Meridiano de Méjico, y á 1,850 m. s. n. m. Clima frío; dista 29 kms. de la cabecera del distrito.

TOTO-PARCIAL. Lóg. *Proposición toto-parcial* es aquella cuyo sujeto se toma en toda su extensión (universal) y cuyo predicado se toma sólo en parte de su extensión (particular). La toto-parcial afirmativa se corresponde con la universal afirmativa lógica antigua (Hamilton le señala como fórmula AFI) y la negativa, que es nueva, Thomson la señala con la letra η y Hamilton con la fórmula ANI. Ejemplos de toto-parcial afirmativa: *Todos los triángulos son polígonos. Todos los animales son vivientes.* Ejemplos de toto-parcial negativa: *Ningún triángulo es (algún) equilátero. Ningún viviente es (alguna) substancia.* En la nomenclatura de Hamilton A indica el término universal, F la cópula afirmativa, N la cópula negativa é I la término particular. La toto-parcial afirmativa era designada por J. J. Bentham (*Outline of a New System of Logic*, 1827) con la expresión: *X in toto = Y en parte*, y la negativa: *X in toto || Y in parte*.

La proposición toto-parcial negativa es una nueva forma que ha introducido la teoría de la cuantificación del predicado, y resulta de la conversión *simplificator* de la O de la lógica clásica (por ejemplo, *algún animal no es león*). Una proposición que tiene el sujeto particular, el predicado universal y la cópula negativa (una parti-total negativa) pasa por conversión simple á ser una proposición que tiene el sujeto universal, el predicado particular y la cópula negativa: *Ningún león es (algún) animal*. Como no resulta adaptable á la forma corriente del lenguaje, el predicado ha de llevar explícita su extensión mediante un sincategorema (alguno). Si así no fuera, el predicado supondría universal y distributivamente.

Valor lógico de estas proposiciones. La proposición toto-parcial afirmativa es verdadera siempre que su predicado sea esencial ó en materia necesaria (*Todo hombre es animal*), y será falsa si dicho predicado es de materia imposible ó contingente (*Todo hombre es piedra. Todo hombre es justo*).

La toto-parcial negativa será verdadera si el sujeto está contenido bajo la extensión del predicado y es sólo una parte de él (viviente dentro de substancia), en cuyo caso la proposición niega la otra parte. Lo será también cuando las nociones sean interferentes, como ocurre con los conceptos triángulo y equilátero: hay triángulos equiláteros y triángulos no-equiláteros; hay figuras equiláteras que son triángulos y figuras equiláteras que no son triángulos. Será, pues, verdadera si el predicado es en materia imposible, contingente ó en materia esencial refiriéndose á la parte genérica,

pero será falsa si el predicado es en materia esencial y se refiere a la diferencia específica. Para conocer por simple inspección el valor lógico de dichas proposiciones basta considerar su conversa, la parti-total negativa.

TOTOPOSTE. (Etim. — Del mejic. *totopoch*, bien tostado.) m. *Amér. Centr. y Méj.* Torta ó rosquilla de harina de malz, muy tostada.

TOTORA. (Etim. — Del quechua *tutura*.) f. *Amér. Merid.* Especie de anea ó espadaña que se cría en terrenos pantanosos ó húmedos.

TOTORA. *Geog.* Prov. de Bolivia, en el dep. de Cochabamba, limitada al N. por el dep. de Beni, al E. por el de Santa Cruz, al S. por las prov. de Campero y Mizque y al O. por las de Pumata y Chaparé. Ocupa una super. de 13,126 kms.² y tiene una población aproximada de 25,000 h. Terreno quebrado, surcado por la Cordillera Real y regado por los ríos Mamoré, Chimoré, Ichilo, Totora y Julpe. Produce principalmente coca y cereales y tiene grandes bosques. Sus ríos septentrionales son navegables y hay línea telegráfica. || Cant. en el dep. de Oruro, prov. de Carangas; unos 2,500 h. || C. en el dep. de Cochabamba, capital de la provincia de su nombre; unos 8,000 h. (con el cantón). Sit. á los 17° 23' 45" de lat. S. y 65° 13' 33" de long. O. del Meridiano de Greenwich. Telégrafo.

TOTORA. *Geog.* Mineral de cobre de Chile, sit. en el dep. de Vallenar y contiguo al de Ojos de Agua; fué descubierto en 1827 en un cerro que lleva el mismo nombre. || Fundo en la prov. de Concepción, dep. de Coelemu; 320 h.

TOTORA. *Geog.* Pobl. y dist. del Perú, prov. de Chachapoyas, dep. de Amazonas; unos 800 h. Es uno de los distritos más ricos de la provincia; pero está bastante aislado. || Pobl. en el dep. de Apurímac, prov. de Antabamba, dist. de Oropesa; 490 h. || Estancia en el dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Chivay. || Chacra en el dep. de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Lari. || Hac. en el dep. y dist. de Ayacucho, prov. de Huamanga. || Estancia en el dep. de Ayacucho, prov. de La Mar, dist. de Chungui. || Chacra en el dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Laramate. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Coporaque; 490 h. || Estancia en el dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Yanaoca. || Pobl. en el dep. de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Livitaca; 300 h. || Est. y ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Paruro, distrito de Ccapí; 50 h. || Hacienda en el dep. de Cuzco, prov. de Paruro, dist. de Huanquite; 100 h. || Hacienda en el dep. de Cuzco, prov. de Paucartambo, dist. de Challabamba; 30 h. || Ald. en el dep. de Puno, prov. de Sandia, dist. de Sina; está rodeada de muchas chacras pequeñas.

TOTORA. *Geog.* Arrayito del Uruguay, en el dep. de Paysandú (V. PORTÓN). || Cañada en el dep. de Canelones; nace en la cuchilla de cabo de Hornos, corre en dirección al O., formando el límite N. de la sección de Mosquitos, y des. por la izq. en el Solís Chico, á algunos kilómetros al S. de la desembocadura del arroyito del Tigre. || Cañada en el dep. de Colonia, afl. del arr. de la Horqueta, por la marg. izq. || Cañada en el dep. de Colonia, afl. del arr. del Miguelete, por la margen izq. || Cañada en el dep. de Colonia; des. en el río de la Plata. || Cañada en el dep. de Colonia. Es un tributario del arr. de San Juan. || Cañada en el dep. de Colonia, afl. del arr. del Sauce. || Cañada en el dep. de Paysandú. Es un afluente, por la izq., del río Queguay, en su curso superior. || Cañada en el dep. de Soriano. Tributa por la der. en el arr. Coquimbo. || Cañada en el dep. de Soriano; nace de uno de los flancos de la extensa cuchilla de San Salvador y des. por la izq. en la cañada de los Molles. || Zanja en el dep. de Artigas; des. en el río Uruguay, después de un curso de unos 9 kms.

TOTORA ó NEGRO. *Geog.* Río de Bolivia, que con el Cochimayo y el San Francisco forma el Bermejo.

TOTORA (LA). *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Bio-Bio, dep. de La Laja; 200 h.

TOTORA CHICA. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Minas, afl. del arr. Gaetán.

TOTORA GRANDE. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Minas, afl. del arr. Gaetán.

TOTORA. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Bragado, cuartel 12. En la misma provincia hay otras lagunas de igual nombre. || Arr. de la misma provincia, partido de Pueyrredón, cuartel 5. Des. en el océano Atlántico. || Arr. de la prov. de Corrientes, dep. de Monte Caseros; des. por la der. en el arr. Timboy. || Arr. de los mismos provincia y departamento. Es un afl. izquierdo del Mocoretá. || Arr. de los mismos provincia y departamento, tributario der. del Ceibo. || Arr. de los mismos provincia y departamento, que va á engrosar por la der. el Miriñay. || Lag. de la prov. de Corrientes, dep. de Cosme. || Canal de la prov. y departamento de San Luis. En él principia á formar su cajón el río Bebedero.

TOTORABA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Piscobamba.

TOTORABAMBA. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Huamanga, dist. de Socovinchos; 30 h.: Dist. 67 kms. de Ayacucho.

TOTORABARA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Huamachuco, dist. de Santiago de Chuco.

TOTORACA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Pisacoma; 310 h.

TOTORAHUAYCO. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Haquira.

TOTORAHUI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de San Antonio.

TOTORAHUITO. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Ayaviri.

TOTAL. m. *Amér. Merid.* Paraje poblado de totoras.

TOTAL. *Geog.* Cañada de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Baradero; des. por la izq. en la Cañada Honda. || Arr. de la misma provincia, en el partido de Monte, cuartel 1. Une las lag. del Monte de las Perdices, del Seco y de Maipú. || Lag. de la misma provincia en el partido de Monte, cuartel 4. || Arr. de la prov. de San Luis; riega los dist. de Trapiche y Totoral del dep. de Pringles y el dist. de Rincón del Carmen del dep. de San Martín. || Dep. en la prov. de Córdoba. Ocupa una super. de 4,090 kms.² y tiene unos 12,000 h. Conflina al N. con los dep. de Ischilía y Talimba, al E. con el de Río Primero, al S. con el de Colón y al O. con el de Punilla y se divide en cinco pedanías. Su cabecera es la villa de General Mitre, antes denominada también Totoral. || Población rural en la prov. de Catamarca, dep. de Pachín, dist. de Amadores. Sit. á 15 kms. de Amadores, en el camino de Catamarca á San Pedro. || Localidad en la prov. de Córdoba, dep. de Tercero Arriba, pedanía de Punta del Agua. Unos 200 h. || Antiguo nombre del dep. de Tunuyán en la prov. de Mendoza. || Pobl. y partido en la prov. de San Luis, dep. de Coronel Pringles. Limitado al S. por el río Quinto, el arr. del Biete hasta el cerro Tinaja y las cumbres de esta sierra; unos 1,500 h. de población rural. || Dist. y localidad de la prov. de La Rioja, dep. de Independencia; unos 100 h.

TOTAL. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Santa Cruz, prov. de Valle-Grande; unos 1,100 h. Ricas minas.

TOTAL. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Atacama, dep. de Copiapó; 100 h. || Fundo, en la prov. de

Bío-Bío, dep. de La Laja; 350 h. || Fundo en la provincia de Coquimbo, dep. de Elqui; 330 h. || Fundo en la prov. de Coquimbo, dep. de Illapel; 900 h. Situado al E. de la caleta de Puerto Oscuro. || Fundo en la provincia de Maule, dep. de Itata; 150 h. || Fundo en la prov. del Nuble, dep. de San Carlos; 200 h. || Fundo, en la prov. y dep. de Talca; 150 h. || Ald. en la prov. de Valparaíso, dep. de Casablanca; 300 h. Sit. en la sierra que se extiende al O. de la sierra de Lagunillas.

TOTAL. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Restauración. || Ald. en el dep. de Apurímac, prov. de Andahuaylas, dist. de San Jerónimo; 300 h. || Hac. en el dep., prov. y distrito de Huancavelica; 40 h. || Chacra en el dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Buldibuyo. || Ald. en el dep. de Piura, prov. de Ayabaca, dist. de Chalcaco; 60 h.

TOTAL. *Geog.* Arroyuelo del Uruguay, en el departamento de Canelones, sección del Sauce. Tiene sus fuentes en el ángulo formado por la Cuchilla Grande y el ramal conocido por cuchilla de Rocha; corre de SO. á NE., y después de un curso de 12 ó más kilómetros, reñese al arr. del Sauce (marg. der.), 145 kilómetros al NNE. de la población de este último nombre. Hoy es más conocido por Arroyo Colorado, nombre de uno de sus pasos principales, que el uso ha hecho extensivo al arroyo. La cañada de Rocha ó Totorita, que des. unos 50 m. más arriba del paso Colorado, es su único tributario por la der., recibiendo por la izq. un solo tributario también, la cañada de Benítez. || Arroyito en el dep. de Durazno; des. en el arroyo de los Tapes por su marg. der. || Arroyuelo en el dep. de Flores. Es un tributario del arr. del Sarandí, afl. á su vez del arr. de Porongos. || Arr. en el dep. de Río Negro, afl. del arr. Rolón, por la der. || Arr. en el dep. de Río Negro; des. en las lagunas de su nombre. || Cañada en el dep. de Colonia, afluyente del arr. de San Pedro, por la marg. izq. || Cañada en el dep. de Durazno. Es un tributario por la izquierda del Chileno Grande. || Cañada en el dep. de Durazno; des. en el río Negro. || Cañada en el dep. de Durazno; des. en el Tala, por la der. || Cañada en el dep. de Paysandú. Tiene su confl. con el río Daymán, entre la cañada del Medio por el E. y el arr. de las Tunas por el O. || Cañada en el dep. de Paysandú. Afluye al arr. Negro, entre la cañada de Pancho Grande y el paso de Ulestie Ulestie. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. por la der. del arr. del Quebrado, tributario á su vez del río Queguay. || Cañada en el dep. de San José. Tributa por la izquierda en el arroyo de Chamizo. || Cañada en el dep. de Soriano; nace de la cuchilla del Bequeló y des. en el arroyo de este mismo nombre. || Cañada, en el dep. de Soriano. Se origina de las vertientes de la cuchilla del Bequeló y afluye al arroyo de este nombre por la der. || Ceñada en el dep. de Soriano, afl. de la der. del arroyo del Tala, tributario á su vez del Durazno Grande. || Lagunas en el dep. de Río Negro. Están formadas por los derrames del arroyo de su nombre, en los campos llamados de Parsons. || Pobl. en el dep. de Flores; escuelas públicas.

TOTAL (Et.). *Geog.* Lag. de Chile, en el límite N. del dep. de Cauquenes con el de Constitución y al pie de las estribaciones occidentales del cerro de Name. Tiene una circunferencia de 4 á 5 kms. y da origen al riachuelo de Reloca. || Río en el dep. de Illapel; nace por las inmediaciones del cerro del Mercenario, bajando de allí á formar con otros arroyos una laguna mediana en medio de las sierras de los Andes, desde donde sigue al SO. á juntarse con el del Potrero Largo, cuya confluencia con el Leiva es la cabecera del río Chuapa.

TOTAL BAJO. *Geog.* Caleta de Chile, en la costa del dep. de Copiapó, sit. en el extremo S. del departa-

tamento, á los 27° 50' de lat. S. y 71° 5' de long. O. del Meridiano de Greenwich, entre la de Matamoros al S. y la de Pajonal al N. La forma la embocadura de una quebrada, por la que rara vez corre agua, que procede de lo interior al E. No es de buen tenero ni está bien resguardada de los vientos. Sus contornos son quebrados, secos y estériles; pero no carecen de minas de cobre, en especial en el paraje llamado simplemente Totoral, que se halla vecino al E. y que se comunica por un camino carretero con este puerto que la sirve para la exportación de sus minerales. Dist. unos 100 kms. al SSO. del puerto de Caldera.

TOTALILLO. *Geog.* Bahía de Chile, en la costa del dep. de Copiapó. Es abierta y de poca importancia. Se halla á 25 kms. hacia el N. del puerto de Caldera y de 10 á 12 hacia al S. de la caleta del Obispo. El ángulo saliente de costa que la cierra por el SO. se denomina punta de Cabeza de Vaca, cuya extremidad marca los 26° 50' de lat. S. y 70° 52' de long. O. del Meridiano de Greenwich. || Cas. en la prov. de Atacama, dep. de Copiapó; unos 200 h.; está sit. en el valle del río de este nombre á poco menos de 4 kms. al SE. de Cerrillos y 8 en igual dirección de Nanteco. Por estos lugares pasa el ferrocarril que viene de la ciudad de Copiapó siguiendo á Pabellón. || Puerto en la prov. de Coquimbo de la Serena, sit. al N. de su capital, á los 29° 29' de lat. S. y 71° 21' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Está abrigado al NO. por tres islotes contiguos á la costa por el lado S. Á este extremo se halla su población, que cuenta unos 300 h. y contiene Aduana, Telégrafo, escuelas y establecimiento de fundición de minerales de cobre, muelles, etc. Comenzó á formarse desde el 24 de Septiembre de 1844, en que se habilitó ese puerto en interés del mineral de la Higuera, distante 16 kms. Sus contornos son quebrados y áridos y sólo en la parte del NE. el terreno es llano y bajo.

TOTALILLO. *Geog.* Cas. de Chile, en la prov. y dep. de Coquimbo; 70 h. || Ald. en la prov. de Curicó, dep. de Vichuquen; 110 h.

TOTORANI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Apurímac, prov. y dist. de Cotabambas. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Sicuani, 80 h. || Ald. y estancia en el dep. de Cuzco, prov. y dist. de Paucartambo, 80 h. || Chacra en el dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ollachea. || Estancia en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Pucará. || Estancia en el dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Corani. || Hac. en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa. || Ald. y hac. en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Orurillo. || Hac. en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Cabanilla. || Hac. en el dep. y prov. de Puno, dist. de Paucarcolla; 70 h. || Hac. en el dep., prov. y dist. de Puno; 20 h. || Ald. en el dep. y prov. de Puno, distrito de Acora; 70 h. || Chacra en el dep. de Puno, provincia de Asángaro, dist. de San Antón.

TOTORACCO. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Puno, provincia de Lampa, distrito de Pucará.

TOTORAPAMPA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas dist. de Chuquibambilla. || Hac. en el dep. de Cuzco, prov. y dist. de Acomayo. || Ald. en el dep., prov. y dist. de Huancavelica; 80 h.

TOTORAPATA. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Ayacucho, prov. de Huamanga, distrito de Socosvinchos; 40 h.

TOTORAQUITO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Ayaviri; 10 h.

TOTORAS. *Geog.* Hac. del Perú, dep. y provincia de Lambayeque, dist. de Salas; 100 h. || Pastos en el departamento de Piura, provincia y distrito de Ayabaca.

TOTORAS. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Soriano. Tiene sus cabeceras en la cuchilla del Correntino y des. en el río Negro.

TOTORATA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Arapa.

TOTORAURAYUMA. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Chalhuanca; 90 h.

TOTORAYOC. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Maras.

TOTORCANI. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Layo.

TOTORECO, CA. adj. *Amér.* En Honduras y Guatemala, aturcido, atolondrado.

TOTORENDA. *Geog.* Río de Bolivia, en el departamento de Chuquisaca; nace en la vertiente oriental de la serranía del cant. de San Juan del Peraij, en la prov. del Acero y des. en el Parapetí.

TOTORHUAYLAS. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Tambobamba; 1,830 h. con las haciendas.

TOTORICA. *Geog.* Cas. de la prov. de Vizcaya, mun. de Arbácegui y Guericáiz.

TOTORILLA. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Jujuy, dep. de Valle Grande. Es uno de los que forman el arr. de San Lorenzo.

TOTORILLA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Huamanga, dist. de Tambillo. || Despoblado en el dep. de Huancavelica, prov. de Castrovirreina, dist. de Pilpichaca.

TOTORITA. *Geog.* Arroyuelo del Uruguay, en el dep. de Canelones. Tiene su origen en unos manantiales inagotables existentes en el extremo S. de la cuchilla inmediata al bañado de las Toscas, engrosado, además, con el excedente de las aguas del Juncal, y se pierde en el mismo bañado de las Toscas. || Cañada en el dep. de Canelones, sección de Mosquitos. Corre de N. á S. serpenteando por los arenales situados al E. del Solís Chico, del cual dista 0'5 kms., yendo á perderse en el estuario del Plata. En la extensión comprendida entre esta cañada y el Solís Chico observanse rastros inequívocos de la existencia de los aborígenes de la región del Plata, pues de trecho en trecho vese allí sitios en los cuales abundan distintas especies de piedras, principalmente jaspes, ágatas, granitos y pórfidos transformadas en morteros, hachas, rascadores, bolas arrojadizas, flechas, etc.; todo lo cual prueba que aquel paraje fué de la predilección de los charrúas para el establecimiento de sus tolдерías.

TOTORITAS. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de San Luis, dep. de General Pedernera, partido de Villa Mercedes; unos 150 h.

TOTORÓ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Río Grande del Norte. Baña el mun. de Curraes Novo y des. en el río de este mismo nombre.

TOTORÓ. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. del Cauca, prov. de Silvia; unos 4,400 h. Sit. á 520 kms. de Bogotá, á los 2° 31' de lat. N. y 2° 42' de long. O. del Meridiano de Bogotá. Produce trigo, papas y cebada. Iglesia parroquial; escuelas públicas.

TOTOROMA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Desaguadero. || Ald. en el dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Zepita; 550 h.

TOTOS. *Geog.* Pobl. y dist. del Perú, en la prov. de Cangallo, dep. de Ayacucho; unos 1,600 h. El terreno es bastante fértil y sus pobladores lo disfrutan formando una especie de comunidad. || Pobl. en el dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Chuschi; 60 h.

TOTOSEH. *Geog.* Pobl. del Shoa (Abisinia), á unos 15 kms. O. de Antotto. Se eleva en medio de una región de colinas y montículos exentos de vegetación, sobre una eminencia, y se compone de viviendas cons-

truidas con piedras secas, sin otro cemento que el lodo. Es un centro comercial y en otro tiempo había allí un gran mercado de esclavos.

TOTOSTIRA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Potoni.

TOTOTAYA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Oaxaca.

TOTOTEPEC. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Estado de Guerrero, dist. de Morelos, mun. de Xalpatlahuac; 700 h.

TOTOTLÁN. *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de la Barca; 2,500 h. (12,600 con la cabecera de la municipalidad, que está sit. á los 20° 38' de lat. N. y 4° 1' de long. O. del Meridiano de Méjico). Clima templado; dista 43 kms., por camino carretero, de la capital del cantón. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Chicontepec, mun. de Ilamatlán; 30 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Tantoyuca; 30 h.

TOTO-TOTAL. *Lóg.* *Proposición ó juicio toto-total* es aquel cuyo sujeto y predicado son universales. Hay proposiciones toto-totales afirmativas y proposiciones toto-totales negativas. En las primeras los dos términos se toman en toda su extensión y pueden substituirse mutuamente. Ejemplos: *Todo triángulo es triángulo. Todo hombre es racional. Dios es el ser necesario. La recta es la línea más corta que une dos puntos.* En la Lógica clásica estos juicios se llamaban idénticos, pues sus términos son maneras distintas de expresar un solo y mismo concepto ó pensamiento. En esta categoría están las definiciones, pues una de las leyes de la definición establece que ha de ser recíproca. Su fórmula en la notación de Hamilton es AFA y en la de Thomson, U. Beatham la formula *X in toto = Y in toto*.

La *toto-total negativa* está representada por este lógico por la expresión *X in toto || Y in toto*; por Hamilton, con la fórmula ANA, y por Thomson, con la letra E, ó sea por la misma de la lógica clásica. En efecto, esta proposición es la universal negativa de los Escolásticos, que tiene el sujeto universal por hipótesis y el predicado también universal, por serlo de una proposición negativa. La ley de cuantificación de los juicios negativos es: que el predicado se toma en toda su extensión, lo que equivale á decir, que el predicado excluye totalmente tal sujeto, ó sea á todos y á cada uno de los elementos de la extensión del sujeto. Hay, pues, exclusión mutua y recíproca entre los conceptos significados mediante los dos términos del juicio. En nada se tiene en cuenta la comprensión, pues la exclusión que determina el juicio toto-total negativo no es óbice para que sujeto y predicado tengan algunas notas ó caracteres comunes. Así ocurre en los ejemplos que siguen: *Ningún hombre es piedra. Ningún círculo es cuadrado. Ningún ser creado es perfecto. Ningún sentido es infalible.* Hombre y piedra tienen la nota común de substancialidad; círculo y cuadrado, la de superficies planas. Cuando el predicado es propiamente un atributo, como ocurre en los dos últimos ejemplos, la supuesta comunidad de comprensión se reduce á la entidad misma del sujeto ó á la idea de existencia (cosa, ser, objeto).

Reglas relativas á su valor lógico. No existe propiamente problema acerca de la verdad ó falsedad de los juicios toto-totales afirmativos. Tratándose de proposiciones de sujeto y predicado equiextensivos y equicomprendivos, bastará que el predicado sea de mayor ó menor extensión que el sujeto para que la proposición sea falsa. Ocurrirá el primer caso cuando el predicado sea la nota genérica de la noción del sujeto (*Todo hombre es [todo] animal*) ó cuando sea algo contingente ó meramente posible con relación al sujeto. (*Todo hombre es justo*). Será, no obstante, verdadera cuando el predicado sea la nota diferencial, pues ya

se entenderá sobrentendida la nota genérica; así ocurre en el ejemplo clásico: *Todo hombre es racional* y *Todo animal es sensible*. La conversión en estos casos es perfectamente lícita, y lo mismo ocurre cuando dicho predicado representa alguna nota inconfundible ó privativa del sujeto, pues entonces el predicado es una nueva forma de identificar el concepto ó la cosa que representa dicho sujeto. Cuando el predicado es de materia imposible, la proposición toto-total será falsa.

La toto-total negativa es verdadera si el predicado es en materia imposible (*Ningún hombre es piedra*), y es falsa si el predicado es de materia esencial ó contingente (*Ningún hombre es viviente*. *Ningún hombre es sabio*).

TOTOUNG-THNGAI. *Geog.* Nombre de un distrito de la prov. de Kraouch Chmar (Camboja, Indochina Francesa). Es una región poco conocida, sit. al SO. de Pnom-Bachey entre la oril. izq. del Mekong y la frontera del Laos annamita, por los 11° 45' de lat. N. Está habitada en parte por las tribus Stieng.

TOTOVIA. *f. Ornít. V. COGUJADA.*

TOTOWAH. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de New Jersey, condado de Passaic; 1,864 habitantes según el censo de 1920.

TOTOYA. *Geog.* Isla del arch. de Fiji ó Viti (Polinesia, Oceanía), en el grupo de Viti-Loma ó Central. Tiene 36 kms.² de super. Forma un semicírculo alrededor de una bahía abierta hacia el S., y probablemente es el resto de un antiguo cráter. Una cordillera de montañas, que forma el reborde interior, alcanza 339 m. en su punto culminante. El arrecife que rodea la isla está horadado por un ancho canal, que da acceso á la bahía, la cual ofrece un puerto bien protegido.

TOTOYAC. *Geog.* Congregación de Méjico, Estación de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de Tepeatlán; 190 h.

TOTOYACATEPEC. *Geog.* Cerro de Méjico, en los límites de los cant. de Misantla y Xalapa, del Est. de Veracruz.

TOTQUOT. *m. Hist.* Derecho que los príncipes exigían de los libertos, y consistía en una suma igual á la que éstos habían dado á su señor para obtener la libertad.

TOTSIGUI. *Geog.* V. TOCHIGI (Japón).

TOTSKOIE. *Geog.* Pobl. del gob. de Samara (Rusia propia Oriental), dist. y á 43 kms. SE. de Buzuluk, en la oril. izq. del Samara, afl. izq. del Volga; est. del f. c. de Samara á Orenburg; 5,000 h. Industrias varias. Antigua fortaleza, fundada en 1736, hoy suprimida.

TOT-SOOVAR. *Geog.* V. SOOVAR.

TOTT (FRANCISCO). *Biog.* Viajero y diplomático francés (1730-1793). Su padre era húngaro y se había establecido en Francia después de la fracasada revolución de Rakoczy (1711). Francisco acompañó á Vergennes á Constantinopla y allí aprendió el turco y fué enviado en misión diplomática cerca del khan de los tártaros de Crimea en 1767. Vuelto á Constantinopla, el sultán le empleó en la organización del Ejército y en la fortificación de los Dardanelos, y después de realizar algunos viajes, regresó á Francia y en 1781 ascendió á mariscal de campo y se le nombró comandante de la fortaleza de Douai, mando que conservaba aún al estallar la Revolución, pero se hizo sospechoso por sus benévolos procedimientos y tuvo que refugiarse en Hungría. Publicó una interesante obra titulada *Mémoires sur les Turcs et les Tartares* (Amsterdam, 1784), que Peyssonnel combatió y defendió Ruffin y que sirvió de base á la *Histoire des Ottomans, depuis Mahomet III, jusqu'à nos jours* de Frouville. Reeditadas varias veces, merecieron esas Memorias ser traducidas al inglés, dinamarqués, alemán, holandés y sueco.

TOTTEN (JOSÉ BYRON). *Biog.* Autor dramático norteamericano, n. en Nueva York el 1.º de Junio de 1875. Comenzó en la infancia á dedicarse al teatro como actor, abordando luego la literatura dramática, al mismo tiempo que dirigía compañías teatrales. Se le debe: *The Cowboy and the Squaw*; *Alibi Bill*; *Red Head*; *The World and a Woman*; *Young Buffalo*; *The Girl Worth While*; *The Call*; *Set a Thief*; *The First Lady in the Sand*; *A precious Cavalier*; *The Real Thing*; *Far Out West*; *The Forger*; *Getting Away With It*; *Mexico*; *Bought Cheap*; *Proof Positive*; *The Halfbreed*; *Boys Will the Boys*; *The Hall Room Boys*; *Hands Up*; *In Soft*; *Going Through*; *Help! Help! Loves Call*, y *The Up-And-Up*.

TOTTEN (JOSÉ GILBERT). *Biog.* Ingeniero norteamericano, n. en New Haven (Connecticut) en 1788 y m. en Washington en 1864. Educado en la Academia militar de West-Point, en 1805 fué oficial del cuerpo de ingenieros. Distinguióse como tal en 1812-14 en la campaña contra Inglaterra y progresó rápidamente en su carrera militar, llegando á mayor general. Terminada la guerra se le confió la organización de las defensas costeras. Residió primero en Newport y desde 1838 en Washington, donde fué jefe de la Oficina Militar y presidente de la sección de faros. Escribió: *Hydraulic and common mortars* (Filadelfia, 1838); *New supports for minerals with the blow-pipe*, en *Lyceum Ann.* (1824); *Sudden disappear. of the ice of our northern lakes in the spring*, en *Americ. Journ. Silliman* (1859); *Reports ou National Defenses*, y *Essays on Ordnance*.

TOTTENHAM. *Geog.* Mun. del condado de Middlesex (Inglaterra), en la aglomeración de Londres. Sit. á 10 kms. al N. de San Pablo, á oril. del río Lea. Es una gran ciudad que, según el censo de 1921, contaba 146,695 h., número que hoy (1928) es mucho mayor. En su término se encuentra el Bruce Castle Park, el emplazamiento de la antigua posesión y castillo de Bruce, donde en 1303 murió el padre del rey Roberto. El lugar de recreo denominado *Alexandra Palace* se encuentra en parte en TOTTENHAM.

TOTTINGTON. *Geog.* C. de Inglaterra, en el Lancashire, no lejos de Bury. Industria algodonera; unos 6,500 h.

TOTTMANN (CARLOS ALBERTO). *Biog.* Compositor y músico alemán, n. en Zittau el 31 de Julio de 1837. Discípulo del Conservatorio de Leipzig, entró como violín en la orquesta del *Gwandhaus* y en 1868 fué nombrado director de orquesta del *Vieux Théâtre*, cargo que desempeñó hasta 1872. Aparte de numerosas conferencias sobre estética musical, ha publicado las siguientes obras: *Kritisches Repertorium der Violinen- und Bratschenliteratur* (3.ª ed., 1900); *Abriss der Musikgeschichte* (1888); *Der Schulgesang und seine Bedeutung für die Verstandes- und Herzensbildung der Jugend* (1904); *Büchlein von der Geige* (1904) y *Mozarts Zaubersflöte* (1908). Como compositor se le deben himnos, coros religiosos y profanos, el melodrama *Dornröschen* y piezas para piano.

TOTTO. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. de Loanda, en la 11.ª división de la felig. de Nossa Senhora da Victoria, concejo de Massangano; 120 h.

TOTTON (BEATO). *Hagiog.* Descendiente de una familia ilustre de Alemania, huyó de la casa paterna y se retiró á Viena del Delfinado, donde fué promovido al sacerdocio. Habiendo oído que sus padres habían edificado en 764 el monasterio de Ottenbened, se retiró á él y tomó allí el hábito, después de haber renunciado todos sus bienes en favor de la nueva fundación. En 767 fué elegido abad. Murió el 19 de Noviembre de 815.

TOTTORI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Inaba, región SO. de Nippon (Japón), capital de ken á 500

kilómetros O. de Tokio, á 405 kms. E. de Matsuye, en la oril. der. del Sendai ó Karu-Gawa, tributario del mar del Japón, á 8 kms. más arriba de la embocadura; 29,273 h. en 1925. **TOTTORI** es la única población importante de la cuenca fluvial á la cual pertenece, y la antigua capital de la prov. de Inaba. Está situada en un llano que limita un vasto arco de montañas de la tierra y que una larga hilera de dunas separa del lado del mar. Manufacturas de géneros de algodón y de seda. Á mediados del siglo XVI, Yamana Masamichi construyó allí un castillo que Yeyashu dió en 1600 á los daimio Ikedo. El *ken* ó gobierno de TOTTORI está formado por las prov. de Inaba y de Hoki. Ocupa una super. de 224'16 ri cuadrados, poblada en 1926 por 454,673 h.

TOTTOS (CSIKOS-). *Geog.* Pobl. del comitado de Baranya (SO. de Hungría), dist. de Hegyhát, á 10 kilómetros O. de Pecs ó Fünfkirchen, junto á un tributario del Pecs, afl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,500 h. (alemanes y magiares).

TORTOS (RACZ-). *Geog.* Pobl. del comitado de Baranya (SO. de Hungría), dist. y á 14 kms. SO. de Mohacs, junto á un pequeño afl. der. del Danubio; est. del f. c. de Mohacs á Villany; 1,300 h. (alemanes y croatas).

TOTUATE. *Geog.* Rancho de Méjico, en el litoral de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Mezquitec; 140 h.

TOTUC. *Geog.* Cas. del dist. de Bata, posesión española del golfo de Guinea.

TOTULLA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Velille.

TOTUMA. f. *Amér.* Fruto del totumo ó güira. || *Amér.* Vasija hecha con ese fruto. || En algunas partes de la América Septentrional, ||CARA. || fig. y fam. En Canarias, cabeza muy grande.

TOTUME. m. *Amér.* En Méjico, TOTUMA.

TOTUMITO. *Geog.* Cas. de Colombia, en el departamento de Bolívar, dist. de Retiro.

TOTUMO. m. *Perú*. GÜIRA (1.ª acep.).

TOTUMO. *Bot.* Nombre vulgar p ruano de *Crescentaria Cujeta*, de la familia de las bignoniáceas.

TOTUMO. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Cerete. || Cas. en la intendencia de La Guajira.

TÓTUM REVOLÚTUM. expr. lat. m. REVOLUTILLO (1.ª acep.).

TOTUTLA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Puebla, dist. de Tetela, mun. de Huiztlán; 530 h. || Pobl. y mun. en el Est. de Veracruz, cant. de Huatusco; unos 1,200 h. (4,000 con el municipio). Clima frío; dista de la cabecera del cantón 7 kms. al N.; está sit. en terreno muy fragoso, y al O. se encuentran cerros que alcanzan alturas de 1,540 m.; su población es agrícola y se prepara allí excelente carne salada, llamada *tasajo*. || Pobl. en el Est. de Veracruz, cant. de Huatusco, mun. de Totutla; 1,040 h.

TOT-VARAD. *Geog.* V. VARAD.

TOT-VAZSONY. *Geog.* V. VAZSONY.

TOTXÓ (PEDRO ANTONIO). *Biog.* Humanista español del siglo XVII, n. en Pollensa (Mallorca). Abrazó la carrera sacerdotal y fué doctor en teología. Es autor de las *Institutiones oratoriae in quatuor libros distributae*; esta obra termina con un *Brevis tractatus de tropis et figuris ciceronianae lectioni maxime necessarius*; en ambos puede apreciarse el estado de los estudios de retórica ó preceptiva literaria de influencia clásicista.

TOTZIHUICA. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Chalchicomula, mun. de Quimixtlán; 1,170 h.

TOU. *Geog.* Pobl. de la parte septentrional de la región de los Bobo Oulé (Sudán, África Occidental Francesa), á 40 kms. SE. de Djenne, junto al camino que conduce de esta población á Ouarako. Es poco conocida.

Tou. *Geog.* Pobl. del Dafina (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), en la cuenca del Volta Negro, á 20 kms. S. de Ouarako.

Tou ó **Tou Bolé**. *Geog.* Pobl. del Sudán (África Occidental Francesa), dist. de Bolé, á 165 kms. ESE. de Bamako, á cierta distancia de la oril. izq. del Bagoe ó Mahel Banevel, subafil. der. del Níger por el Mayel Bavelev. Es un mercado de bastante importancia, anexionado en 1882 al reino de Segú por Samory.

Tou. *Biog. bíbl.* Rey de Emat, á orillas del Orontes. Había hecho la guerra á Adarezer, rey de Saba, y cuando David hubo derrotado á éste, Tou envió una felicitación por su victoria al rey de Israel por conducto de su hijo Joram ó Adoram y con vasos de oro y plata como presente.

TOUABIR. *Etnogr.* Tribu de los moros braknas, establecida en la orilla derecha del Senegal, enfrente de la isla de Marfil, al NO. de Salde (Mauritania, África Occidental Francesa). Está bajo el dominio del rey de los braknas, pero es poderosa y belicosa, y á menudo niega el tributo á sus señores feudales; posee numerosos rebaños de carneros, y desde hace largo tiempo se halla en buenas relaciones con las autoridades francesas.

TOUABO ó **TUABO**. *Geog.* Pobl. del Senegal (África Occidental Francesa), capital del pequeño Estado sennké de Guoy, á 5 kms. N. de Bakel, en la oril. izq. del Senegal.

TOUADJEUR. *Geog.* Localidad de Argelia, en el dep. y á 250 kms. SSE. de Orán, sit. en la región de las Altas Mesetas, á 15 kms. SE. de Méchéria, al SE. del Jebel-Anat (1,450 m.), al N. del Jebel-el-Malha (1,670 m.), á 1,110 m. de altura. Fuentes que rinden agua en abundancia. Es uno de los mejores lugares de la gran meseta Sudoranesa.

TOUAIBA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el departamento, dist. y á 160 kms. SE. de Constantina, municipio mixto de Morsott, antes de Tébesa, sit. en la vasta meseta que se extiende al N. de Tébesa, en dirección hacia Souk-Ahras, cerca de la frontera tunecina, meseta de 1,000, 1,200, 1,500 y 1,600 m. de altura, con ríos que se secan muy fácilmente, pero con hermosas fuentes; en la cuenca del Oued-Mellègue, afluente der. del río Medjerda. Este aduar, que es un desmembramiento de la inmensa tribu de los ouled-sidi-yahia-ben-thaled, tiene 16,800 hectáreas y 900 habitantes, todos indígenas.

TOUAIZA ó **HASSI-EL-TEOUAIZA**. *Geog.* Pozos del Sahara argelino, sit. junto á la ruta de Ouargla á Ghadames, á 120 kms. SE. del primero de dichos oasis. Están abiertos á gran profundidad en el lecho de un río y proporcionan excelente agua y en gran cantidad. Foureaux los visitó en 1891.

TOUAL. *Geog.* Fracción de la poderosa tribu árabe de los ouled-el hadj, que tiene su dominio en Marruecos, junto á las dos riberas del Mulya. Los touals son nómadas y su número asciende de 500 á 600 individuos.

TOUAMA. *Geog.* Tribu de moros de la Mauritania (África Occidental Francesa), en el dist. del Tiris, á 780 kms. NNE. de Saint-Louis del Senegal.

TOUAN-CHAU ó **THUAN-CHAU**. *Geog.* Pobl. del Sip-song-chau-thay (Tonquín, Indochina Francesa), capital de una de las 12 tribus ó *cho* (en francés *chau*) de la región, circ. y á 30 kms. O. de Van-bou, junto á un pequeño afl. der. del río Noire.

TO-UANG. *Geog.* V. TA-UANG.

TOUAN-GIAO-CHAU ó **THUAN-GIAO-CHAU**. *Geog.* Pobl. del Sip-song-chau-thay (Tonquín, Indochina Francesa), capital del territorio de una de las 12 tribus ó *cho* (en francés *chau*) de la región, circ. y á 63 kms. ONO. de Van-bou, junto á un pequeño afl. izq. del Song-Ma, al pie de los Montes Hoi-sot.

TOUARA. *Geog.* Pobl. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), á 15 kms. SSO. de Djenne, junto

al Baoule ó Mayel-Balevel, afl. der. del Níger. Solamente es conocida por los datos recogidos por Binger y parece ser bastante importante. Allí es donde se reúnen las diversas rutas de la región para el paso del Baoule.

TOUAREA. f. Bot. El género *Thouarea* de Kunth es sinónimo de *Thuarea* de Persoon.

TCUARELA. f. Zool. (*Thouarella* Gray.) Género de pólipos antozoarios ostántidos del suborden de los gorgoniáceos, familia de los primnoides ó primnóinos. La colonia presenta las ramas dispuestas en ángulo recto sobre el tronco y los pólipos colocados en cortas espirales, tres en cada vuelta. Vive en el Atlántico y en el Pacífico (Japón, Oceanía).

TOUARSIA. f. Bot. El género *Thouarsia* DC. «Veuts» es sinónimo de *Psadia* Jacq. en la familia de las compuestas. El de Persoon es sinónimo de *Microthouarea* ó *Microthouasia* de Thouars, en la familia de las gramíneas.

TOUAT. (En español *Tuat*.) Geog. Grupo de oasis del Sahara Occidental (Sahara Francés) al S. del Sahara Oránés, en la ruta de Tombouctou. El nombre parece no ser otra cosa que la forma berberisca de la palabra árabe *el Uad* (en francés el Oued, «el Oasis» ó más bien «los Oasis»). Los habitantes del Sahara, y principalmente los del TOUAT, señalan con este nombre el conjunto de los numerosos oasis que se extienden en el Sahara al S. de la prov. de Orán, entre el País de los Tuareg y la región de las grandes dunas occidentales, y los geógrafos han seguido á menudo este ejemplo. «Puede decirse de una manera general, dice Reclus, que el Touat es la región de los aluviones cuaternarios que se desenvuelve en forma de media luna al O. y al S. de la gran meseta cretácea de Tademaít; al N. las dunas del Erg Occidental; al O., del otro lado del *uad* Saoura, el mar de arenas de Iguidi; al S. la meseta devónica de Muidir son los límites naturales de las llanuras del Touat. Por otra parte, las *hamadas* pedregosas y los cordones de dunas dividen estas llanuras en cuencas aisladas. Sin embargo, los indígenas reservan el nombre de Touat á la parte SO. solamente de esta región, á aquella que está en el valle del *uad* Messaud ó *uad* Saoura, mientras que dan al grupo de oasis del N. el nombre de Tigrarin y al del SE. el de Tidikelt.» Se encontrará en los artículos TIGRARIN y TIDIKELT lo que concierne á estos dos grupos de oasis, y solamente se tratará aquí del TOUAT propiamente dicho.

Situación, límites y extensión. El TOUAT propio está comprendido poco más ó menos entre los 26° 40' y 28° 30' de lat. N. y cortado por el Meridiano de Greenwich. Su ext. de NNO. al SSE. es aproximadamente 200 kms. y su anchura de unos 60, lo que da una superficie de 12,000 kms.² Empieza al N. por los distritos de Buda Superior y Buda Inferior, que están al S. de Tigrarin y se encuentran limitados por este lado, es decir, al N., por pequeñas cadenas de rocas y de *sebjas*. Al E., el TOUAT está limitado por los acantilados inferiores de la meseta de Tademaít; estos acantilados, que disminuyen en la parte meridional, dejan su lugar á una extensa llanura sin vegetación y sin agua que se atraviesa de O. á E. para ir del TOUAT al Tidikelt. Al S. el TOUAT está limitado por una gran *sebja* ó laguna pantanosa, y al O. por el curso tortuoso del *uad* Mesaura, tras el cual empieza el desierto de las grandes dunas de Yguidi ó del Erg Occidental.

Configuración física. El TOUAT consiste en una cuenca alargada de N. á S. formada entre las grandes dunas que cubren la oril. der. del *uad* Mesaura al O. y los acantilados de la meseta de Tademaít al E. Está todo él en la oril. izq. del *uad* Mesaura y atravesado del E. al O. por los lechos secos de los afluentes de este gran valle sahariano. El Mesaura, como todos los ríos en país árabe ó bereber, tiene diferentes nombres:

en su curso superior, desde las pendientes del Atlas marroquí hasta un poco antes de Igli, es llamado *uad* Guir; desde este punto próximo á su confl. con el *uad* Zufana, hasta el TOUAT, lo designan con el nombre de *uad* Saura, y más abajo con el de *uad* Mesaura. Su valle es ancho y generalmente llano; sin embargo, se señalan ligeras ondulaciones siguiendo paralelo á la oril. izq. y separando el lecho del *uad* de los jardines y los *ksur* del TOUAT. Después de las lluvias el *uad* Mesaura lleva cierta cantidad de agua que corre por la superficie del lecho durante varios días y hasta Karsas; á menudo la corriente llega hasta la altura de Buda á la entrada del TOUAT. Se dice asimismo que de tarde en tarde, cada diez y ocho años según los indígenas, el agua corre hasta el extremo meridional de la región. Más allá el lecho se pierde á través de las *sebjas* ó bajo los grupos de dunas en la parte septentrional de Tanezruft. El río y sus afluentes de izquierda han llenado la cubeta del TOUAT de una gruesa capa de tierras de aluvión. Lo que da vida á este país no es, sin embargo, la débil cantidad de líquido que hay á veces en el lecho del *uad* Mesaura y de sus afluentes, depósito raro é incierto; lo que fertiliza el suelo es el agua subterránea, el agua que se filtra en la tierra en la vertiente meridional del Atlas marroquí y argelino y que preservada así de una evaporación demasiado rápida se filtra á través de las fallas del subsuelo emergido y reaparece luego en diversos puntos de la cubeta del TOUAT. El caudal de estas aguas es muy considerable y constante. La descripción de Ybn-Jaldun induce á creer que hay allí un manantial hoy olvidado, pero que será posible volver á hallar y hacer reaparecer, como se ha hecho recientemente en El-Golea. Actualmente no hay pozos artesianos, pero sí *jeggaguir* (en singular *joggara*), serie de pozos excavada en una vertiente de colinas y unidos por galerías subterráneas, canales colectores que conducen las aguas á la parte más baja. Estas aguas no siguen la pendiente del valle; toman la dirección del NE. al SO. perpendicular á la del Mesaura, y las cabezas de *jaggaguir* están todas al NE. y al E. en el declive de la meseta de Tademaít ó en el de la meseta de Tigrarin.

Clima. El clima del TOUAT es generalmente bastante desapacible; hay una desproporción notable entre la temperatura de invierno y la de verano, pero sobre todo una variación muy fuerte y muy brusca entre la del día y la de la noche. Los días de verano, á la sombra, el termómetro no desciende apenas de 40° y las noches parecen en comparación muy frías. Rohlfs, en el mes de Agosto, notó en Timmi, al mediodía, 70° al sol y 42 á la sombra; antes de salir el sol el termómetro estaba á 23°. Como consecuencia de estos cambios bruscos, la tisis y las enfermedades del pecho no son raras, pues los habitantes apenas van vestidos. Son propensos al reumatismo y la gota. En general, el país es saludable, á causa de la pendiente que parece bastante fuerte y que activa la evacuación de las aguas; no obstante, en algunos oasis, en los que las aguas quedan detenidas ó cerca de las *sebjas*, es de temer durante los meses de verano una fiebre peligrosa, análoga al *tem* de Ouargla y del *uad* Bir. Las otras enfermedades son raras; la sobriedad forzada de casi todos los habitantes del TOUAT los preserva de las afecciones de las vías digestivas, y la limpieza que conservan en su persona, gracias á la abundancia de agua, les libra de los males de los ojos, tan frecuentes en la mayoría de los oasis saharianos.

Producciones naturales. La tierra de aluvión que cubre el suelo, la abundancia de agua y lo caluroso del clima hacen del TOUAT un país muy fértil y rico en producciones. La más importante, la que hace vivir á la mayoría de los habitantes, es la palmera. Hay numerosas especies; las más estimadas son las *Tinekkhor*, *Tinchud*, *Tilemsan* y *El Ahmira*. Los dátiles blandos

que se ponen formando panes en pieles son sobre todo vendidos á los tuareg. Los dátiles de calidad inferior son consumidos en la localidad y sirven de alimento á los animales domésticos, camellos, caballos, asnos, gatos, etc. La palmera del TOUAT es menos alta que la de los oasis marroquies y sus frutos son menos abundantes, pero la madera del árbol es mejor y sirve para numerosos usos. Las palmeras forman grupos considerables de verdaderas selvas muy pobladas. La valoración del número de estas palmeras, hecha según las informaciones de los indígenas, sistemáticamente reducidas, da cifras extremadamente elevadas, pero que no tienen nada de inverosímiles para quien conoce los oasis saharianos. Deporter calculó el número de palmeras del TOUAT en 3.500.000. Puyanne lo estimó en 4.300.000. Esta última cifra, por diversas razones, parece más aproximada á la verdad. Las indagaciones hechas por Sabatier sólo en el dist. de Timmi han dado la cifra de 966.000 árboles. Los distritos más renombrados por la abundancia y la calidad de los dátiles son los de Buda, Timmi, Tamentit, es decir, los del N., vecinos de Tigrarin. Los otros cultivos son la cebada y el trigo, principalmente en los distritos de Tamest, de Zaouiet-Kountah, de Touat-el-Henné es decir, en los del Centro, un poco hacia los distritos del Sur. Con preferencia se cultiva el *berhwa* ó sorgo, que se siembra en Agosto y se recoge en Septiembre; el *ma'z* llamado *tafesut*, los árboles frutales, sobre todo los granados y las higueras, cuyos frutos son poco sabrosos: las legumbres de todas clases, como los rábanos, coles, melones y sandías, calabazas, cebollas, ajos y un haba especial del país. Todos estos cultivos alimenticios no impiden que el país, sobre todo para los cereales, esté obligado á proveerse de otras partes. Fuera de los dátiles, da en exceso y para abastecer la exportación, algodón, *henné*, muy apreciado, sobre todo el del dist. de Insegrim, llamado por ello Touat-el-Henné; tabaco y cáñamo, cuyos extremos en flor proporcionan el *kif*, que se fuma ó que se toma como el opio y que produce los mismos efectos. La vegetación espontánea es bastante vigorosa en los bajos fondos húmedos; además de una especie particular de gomero, que aparece en el Sur, hay arbustos y matas tales como el *belbel*, el *ariaa* y el *zeila*, que pacen los camellos; el *krunka* (*Calotropis procera*, según Duveyrier), cuya madera, convertida en carbón, sirve para la preparación de la pólvora. En estos mismos bajos fondos, y también sobre las colinas arenosas, crecen, además, el *senne* salvaje, *drinn*, *domran*, *had*, *merkebah* y el *rassel*, que abastecen de buenos pastos. Los animales domésticos no son, según parece, en número muy considerable. Hay pocos caballos; los asnos son más numerosos y prestan gran servicio para los transportes; la mayoría son comprados á los tuareg. Hay manadas de camellos en los dist. de Buda y de Reggau. Los carneros *ademan*, es decir, de pelo rapado y de elevada estatura, se crían por todas partes, lo mismo que las cabras. Las aves de corral son muy pequeñas. Los pájaros son raros y no se ven apenas sino algunas golondrinas domésticas y gorriónes. Entre los productos minerales se puede mencionar, por dar lugar á una cierta explotación: el *thomela*, especie de sulfato de hierro, del que se hace una tinta indeleble y que mezclado con cáscara de granada produce una buena tintura negra; sirve también de cáustico; la sal, sobre todo en el dist. de Timmi; el salitre, etc.

Geografía política. Acerca del número de localidades del TOUAT existe un proverbio parecido á aquel que se aplica al Tafílete, es decir, que encierra tantos *ksur* como días hay en el año. Esta manera de contar no está muy lejos de la verdad, pues Deporter nombra 321 *ksur* y anteriormente Puyanne reconoció 333. Pero esto no es exacto más que del TOUAT tomado en su sentido más amplio, es decir, comprendiendo el

Tigrarin y el Tidikelt. El TOUAT propio, según Deporter, no tiene más que 156. Los *ksur* del TOUAT y los jardines que los rodean no están situados en los bordes mismos del *uad* Mesaura, sino á una distancia que varía entre 20 y 40 kms. al E. separados de la orilla del río por *sebjas*, cadenas de dunas y cortos desiertos. Se hallan muy aproximados los unos á los otros, rodeados de un muro á veces almenado edificado lá mayor parte de las veces de *tub* ó ladrillos secados al sol, á veces de piedra. Se les reparte en distritos, según su situación y la afinidad de la población; pero á esta división no corresponde un verdadero agrupamiento político, puesto que cada *ksar* es en mayor ó menor grado independiente. Los distritos son, yendo de N. al S.: Buda, dividido por un intervalo de 8 kms. de Bouda-Foukani ó de arriba y Bouda-Taktani ó de abajo, por 12 *ksur*, de los cuales los más importantes son Ben-Droa y El-Mansour; 6,500 h.; Timmi, muy próximo al anterior, un poco al SE., el más populoso, el más comerciante y desde mucho tiempo el mejor administrado de todos con 39 *ksur*, de los cuales el más importante, Adrar ó Adghar, es una verdadera ciudad y un centro comercial activo; 20,000 h.; Tamentit, á 12 kms. S. del precedente, con 5 *ksur*, de los cuales 3 pueden considerarse como simples arrabales del *ksar* comerciante y poblado de Tamentit; 9,000 h.; *uad* El-Hadj ó Bou-Faddi, á 12 kilómetros S. del anterior, con 4 *ksur*, de los cuales el principal, Abenkour, tiene un comercio bastante seguido con Tomboutou; 3,000 h.; Tasfaout-Fenorthin, al O. del anterior, más cerca del *uad* Mesaura, con 17 *ksur*, de los cuales el más considerable es el-Mansur; 7,000 h.; Tamest, al S. del precedente, á 20 kms. del *uad* Mesaura, con 14 *ksur*, de los cuales los principales son el-Hamer y Tita; 8,500 h.; Zaniet-Kuntah ó *uad* Si-Hamu-bel-Haj, á 30 kms. SE. del precedente, con 24 *ksur*, de los cuales el más importante es Zaglou-el-Merabtin; 15,000 h.; Inzegmir ó Touat-el-Henné, al S. y cercano al anterior, con 13 *ksur*, de los cuales el principal es el de Inzegmir; 8,000 h.; Sali, al SO. de los precedentes, muy cerca del *uad* Mesaura, con 13 *ksur*, de los cuales el más importante es Meharsa ó Ksar-el-Kebir; 10,000 h.; Beggan, el más meridional de todo el TOUAT, sobre la oril. der. del *uad* Mesaura, con 15 *ksur*, de los cuales el más notable por su población y su mercado es Timadanin; 13,000 h. Estas indicaciones están tomadas del concienzudo trabajo de Deporter, *L'Extrême Sud de l'Algérie*, que ha completado los datos de Rohlf y las investigaciones de Puyanne y Sabatier; pero si se pueden aceptar como suficientemente exactas en lo que concierne al número, los nombres y las posiciones del *ksur*, el número de habitantes parece que debe aumentarse hasta de 120,000 á 145,000. Los 100,000 calculados en un principio por Deporter están distribuidos aproximadamente por este mismo autor en 9,000 zenatas, 10,000 chorfá, 34,000 harratinos ó mestizos negros, 26,000 árabes y 13,000 negros.

Etnografía. Como se ha visto anteriormente, la población del TOUAT comprende cinco elementos étnicos principales: los harratinos, árabes, negros, chorfá y zenatas, mezclados y yuxtapuestos en proporciones que varían considerablemente de una localidad á otra. El elemento más importante por el número es el de los harratinos (en singular *hartani*). Como son de color muy obscuro ó negro, se ha querido ver en ellos esclavos libertados ó hijos de libertos negros; pero la mayor parte de los autores que los conocen bien los tienen por los verdaderos indígenas. Parecen pertenecer á esa raza de bereberes negros, de garamantas, si se quiere, que se encuentran en todos los oasis septentrionales del Sahara al Fezzán, en el *uad* Bir, en Ouargla y en el Tafílete y el Draa. Llamados harratinos en el Tafílete y en el TOUAT, se les da á oril. del

Draa el nombre de drana, y en el *uad* Bir el de vuarha. Su color negro, dice un autor, es más azul que el de los negros; su nariz no es chata, su frente no está deprimida; son más delgados, más inteligentes, no tienen las marcas y los tatuajes sudaneses; en una palabra, ofrecen todas las características de una clase aparte en la raza negra. Estos bereberes negros, á quienes se debe la creación de los oasis desde muy remota antigüedad, la perforación de pozos artesanos y de *jeg-gaguir*, eran probablemente tranquilos poseedores de partes del desierto que fecundaron cuando sucedió la invasión musulmana. Los bereberes blancos, fugitivos ante los árabes, se internaron en el desierto en estos oasis, desposeyeron á sus hermanos de raza negra y los redujeron al estado de *jammis* ó colonos. En este estado de sujeción, se convirtieron en una casta de siervos que se están mestizando por el contacto con los negros esclavos, que no son ni enteramente esclavos ni enteramente libres y que forman la clientela servil de los blancos ó zenatas y de los árabes. Los harratinos son sedentarios, cultivan los jardines de sus dueños y guardan para su salario una parte determinada de la cosecha; otros se dedican á trabajos manuales mirados como denigrantes: herreros, albañiles, carniceros, etcétera. Su situación es generalmente bastante desgraciada; la vida material no les está siempre asegurada; son libres, no obstante, de romper la especie de contrato que les liga al propietario del terreno que cultivan, y un gran número de adultos emigran hacia Marruecos, Argelia ó al mismo TOUAT. En el Hoggar son ellos los que conservan la mayor parte de los cultivos en Tit, Silet, Idelés y otros puntos. En situación más humilde todavía están los esclavos negros; en algunas casas son en gran número; se cuentan á menudo de 3 á 10 de ellos haciendo trabajos domésticos; las negras están en mayoría. Pero el elemento negro disminuye: por una parte, llegan menos negros de Tombouctou; por otra, un buen número de ellos recobran la libertad y van á establecerse en las ciudades de Argelia. Se encuentran muchos en Argel, en Tlemcen, que habían sido cogidos en el Gando, el Tombo, el Mossi, los países bambaras, el Massina, el Segú y otros. Los árabes no se han debido de establecer en el TOUAT sino después de la segunda invasión *hilali*, es decir, á fines del siglo XI ó del XII. Por la fuerza de las cosas se han convertido casi del todo en sedentarios; poseen la mayor parte de los rebaños y tienen muchos *ksur*, que les pertenecen exclusivamente. Estos *ksur* componen principalmente los grupos del Norte y del Este, formando una línea de poblaciones fortificadas contra toda agresión del Sur y del Oeste, y constituyen una ocupación militar muy razonable para invasores procedentes del Norte y del Este. Los árabes pertenecen á las tribus del mismo grupo que los mejadma y los uled-zaid de Metlili y de Ouargla. Algunos están esparcidos en los *ksur* que pertenecen á los bereberes y forman allí una especie de aristocracia, por lo demás sin influencia. Entre los árabes hay un grupo que desempeña un papel particular: éste es el de los chorfa ó cherifs, nobleza religiosa; son originarios de Marruecos y tienen hermanos repartidos por todo el Sahara. Ricos en rebaños y en jardines, de espíritu pacífico, dueños de numerosos harratinos y esclavos, tienen *ksur* de su propia pertenencia y aun en los otros forman una aristocracia muy considerada. De la misma manera viven numerosos morabitos, venidos de muy diversas regiones; por ejemplo, kuntahs venidos de Tombouctou; uled sidi-ahmed-ben-muza de Harsas, y otros procedentes de Saguiet-el-Hamra, de Assaud, etc. Los zenatas ó bereberes blancos, que han tenido que ceder un poco de lugar á los árabes, son dueños de un número bastante considerable de *ksur*, principalmente los de Tamentit ó Inzegmir; por lo demás, están íntimamente mezclados con los árabes; en todas

partes han adoptado casi para todo sus costumbres y su idioma. Además de los huertos que poseen, tienen como recurso principal el comercio; por esto entra en ellos se reclutan la mayor parte de los *tolba* ó letrados, que disfrutaban de una gran influencia en el país.

El idioma más extendido en el TOUAT es el árabe, pero un dialecto berebere, muy parecido al de *shelha*, se habla en un buen número de *ksur*, principalmente en los dist. de Tamentit, de Tasfaut-Fenorhin, de Reggan, de Tamest, y en los *ksur* de Meraguen y de Aouina que forman parte del distrito de Timmi. Hay que observar, finalmente, por lo que concierne á la etnografía, que estas razas yuxtapuestas están bastante mezcladas por alianzas de familia y por su continuo contacto han perdido su personalidad nativa. Los árabes han recibido una gran infusión de sangre berebere, y muchos bereberes puros, inversamente, se atribuyen origen árabe. Las cifras antes apuntadas para la distribución de los elementos étnicos no pueden ser precisas ni merecen más que un crédito relativo.

Organización política. Se comprende que tal diversidad de poblaciones ha debido de producir la falta absoluta de nacionalidad, de unión política. Si algunas aldeas grandes, como Adrar, Tamentit y Timini, han podido llegar á ser centros políticos ejerciendo cierta influencia, no es menos verdad que la división y la anarquía han sido la ley fatal de este país. En otro tiempo hubo guerras que amenazaron originar la destrucción de un gran número de oasis. Aun hoy, á pesar de la invasión francesa, que reconcilió hasta cierto punto á los diversos *ksur*, hay entre ellos, á veces entre los barrios de un mismo *ksar*, riñas sobre las ventas, hurtos en las huertas y venganzas. El TOUAT está, además, dividido en dos *soffs* ó partidos políticos, que existen desde muy antiguo, y entre los cuales se reparte la población con arreglo á la ley de su nacimiento; son el *soff* Ihammed y el *soff* Soffian. Al primer grupo pertenecen casi todos los árabes sedentarios ó nómadas; el segundo comprende los zenatas, chorfa, la mayor parte de los morabitos, y son más hostiles á los franceses que los precedentes. Se dice en el país que los ihmmed son más numerosos, pero que los soffian son más valientes. Los harratinos y negros no cuentan, desde el punto de vista de la distribución, en *soffs*; éstos siguen naturalmente el partido de sus dueños. Entre las gentes de *soffs* opuestos, la lucha á mano armada son frecuentes. Las instituciones políticas difieren absolutamente de un *ksar* á otro. Entre los árabes prevalece el régimen de un especie de feudalismo patriarcal, atenuado hasta cierto punto por la autoridad de la *jemma* ó consejo de ancianos. Entre los chorfa, en los *ksur* de que ellos son dueños, domina un feudalismo que tiene por base la nobleza religiosa; en las *zauias* reina el sistema del poder democrático de todos los morabitos. En los *ksur* pertenecientes á los zenatas hay una organización municipal semirrepublicana análoga á la de las *zauias* de la Gran Cabilia. Casi en todas partes hay una asamblea investida de un gran poder: ésta es la *jemma*; pero aquí no se compone más que de algunos jefes, influyentes por su riqueza, su valor, su alcurnia ó su carácter religioso, mientras que en otras partes comprende á todos los jefes de familia. Casi en todas partes el poder ejecutivo está confiado á un *sheic* ó *jeque*, quien tan pronto, como entre los árabes, tiene un poder poco menos que absoluto y es elegido por toda la vida, tan pronto, como entre los bereberes, es el presidente y el mandatario de la *jemma*. Algunos *sheijs* han podido extender su autoridad sobre *ksur* vecinos del suyo, y aun sobre todo un distrito; ello ocurre especialmente con el de Adrar, que domina todo el distrito del mismo nombre; con el de Abenkour, que domina los distritos de Ouled-el-Hadj ó Bou-Faddi; para el de Zaouiet-Kountah, que domina al distrito del mismo

nombre; para el de Ksar-el-Kebir, que domina al distrito de Insegmir; para el de El-Meharra, que domina al dist. de Sali; para el de Timadanin, que domina al dist. de Beggan. Estos jeques de distrito tienen á sus órdenes jeques de varios *ksur*. Junto á los *sheijs*, cuya autoridad es á veces muy discutida, hay *cadies* que administran la justicia según las costumbres locales ó *hanun*, y que pueden condenar á la pena de multas ó á la de palos, al suplicio y al destierro; entre los bereberes es de ordinario la *jemaa* quien juzga y quien hace aplicar estas sentencias. El personal de funcionarios es poco numeroso; no comprende, por lo regular, más que el *uakaf* ó vigilante encargado de guardar las puertas y conducir á los extranjeros, el *berrah* ó pregonero público, al mismo tiempo verdugo (este es generalmente un *harrani* ó un negro); el *hiel-el-ma* ó medidor del agua y juez de las disputas que se elevan sobre esta cuestión; el *ukil* ó intendente de la mezquita, y el *mueddim*, quien llama á la oración.

Órdenes religiosas. El TOUAT es, con los oasis marroquíes, uno de los países predilectos de las órdenes religiosas; varias tienen millares de afiliados ó *juan* y poseen importantes *zauias* con propiedades *habus* muy extendidas. Antes era el más influyente el de Taibuas, ó de Muley Taieb, orden marroquí fundada hace unos dos siglos y cuyo gran maestre era el jerife de Uezzan ó Ouezzan, de la misma familia que los sultanes de Marruecos. Los jerifes de Ouezzan casi siempre han representado un papel político y han sido el apoyo de los directores de la acción jerifiana; después de 1862, cuando, con motivo del viaje de Colonien y de Burin al Tigurarin, las gentes de estas regiones solicitaron del sultán una especie de protectorado, el jerife de Ouezzan demostró á los habitantes del TOUAT la mayor solicitud; permitía que le besaran la mano aun los más pobres, cosa que sólo podían hacer otros musulmanes de categoría. En cambio, su autoridad en este país era grande; sus *mojadem* recogieron abundantes limosnas, y cuando Rohlfs llegó en 1864, provisto de cartas del jerife, vio á las poblaciones agruparse á su paso para pedirle la bendición y besar las ropas del viajero que había tenido el honor de conferenciar con el jerife de Ouezzan. Pero posteriormente la autoridad de éste ha quedado casi anulada á consecuencia de su amistad con los franceses. Después de los *juan* taibiai, los más numerosos son los *kadria* ó de Sidi Abd-el-Kader-Jilani, cuya casa principal está en Bagdad y tienen numerosas *zauias* desde el Atlántico hasta la India; no parecen por ningún concepto preocuparse de asuntos políticos. Se encuentran, además, en el TOUAT algunos *bakkaya*, cuyo centro está en Tombouctou y de los cuales hay varias *zauias* en los distritos meridionales; algunos *kerzazy*, con la casa matriz en Kerzaz, sobre el curso medio del *uad* Mesaura, y, por último, algunos *senousis*. Esta última orden, la más hostil á la influencia europea, y de la cual la sede está en el oasis de Jerbul en la Tripolitania, tomó en el TOUAT, como en todas partes, un extraordinario incremento y es la más opuesta á la influencia francesa.

Situación económica. Como se ha visto, el cultivo de palmeras, *henné*, algodón, tabaco, cereales y legumbres, y la cría de manadas de camellos y carneros, son los principales recursos de los moradores del TOUAT. Tienen, además, algunas explotaciones de sal, salitre y sulfato de hierro; buen número viven recogiendo madera en el valle lleno de arbustos del *uad* Mesaura y transformándola en carbón. Las otras industrias son insignificantes; las mujeres fabrican toscos tejidos con el algodón de los oasis ó la lana que les venden los nómadas; tejen también con las hojas y las fibras de palmera *csteras*, cestas de diferentes formas, bandejas, jarros y embudos. Hay también herreros, armeros, zapateros y guarnicioneros; los de Tamentit están con-

siderados como muy hábiles y se reconocen de origen judío, convertidos muy recientemente á la religión mahometana.

En el actual estado de cosas, con el aumento de transportes á grandes distancias, el TOUAT se dedica muy poco á la exportación. Más que nada exporta grandes cantidades de dátiles, que vienen á comprar los tuareg y los árabes del Norte á precios muy bajos y que ellos venden generalmente á precios muy elevados; sigue luego el *henné*, que las caravanas llevan al Tafílete, á Figuig, al Mzab, á Ghadames y al S. de Orán; también exportan tejidos de lana para los tuareg y para los nómadas del Sahara Occidental. En cuanto á importación, el comercio consiste principalmente en cereales, lanas sin trabajar y productos europeos. Pero el principal comercio del TOUAT es, en realidad, un comercio de tránsito; recibe del N. por el Tafílete y Figuig, por el S. de Orán y el Mzab, productos manufacturados, tales como géneros de algodón, papel, quincallería, armas, que vuelven á ser exportadas á Tombouctou, y allí se cambian por productos del Sudán y antes por esclavos. Añadamos que el TOUAT tiene muchas menos relaciones comerciales de las que tiene el Tigurarin al N. y el Tidikelt al E. Sus principales mercados son Adrar, Tamentit y Timadanin.

«Echando una mirada sobre el mapa de África, dice el viajero y general francés Colomb, es imposible no sorprenderse de la posición excepcional de este grupo considerable de oasis que se designa con el nombre de Touat. Parece puesto allí de una manera expresa como el parador público adonde acuden llevadas por la sed todas las caravanas que parten del Norte para llegar á las orillas del Níger. Es hoy, y seguramente lo será en el futuro, la etapa obligada del mundo civilizado que vaya desde las orillas del Mediterráneo al descubrimiento de ese inmenso desconocido que empieza á preocuparle. Hoy no es más que un mercado donde se efectúa un comercio de granos, lanas, manteca y carneros, á cambio de dátiles y bastos tejidos.»

Emigración. A pesar de los muchos recursos de los cuales acabamos de hablar, este país, cuya población es relativamente densa, es un país pobre. Primeramente todas las gentes de raza blanca, bereberes y árabes, consideran el trabajo como deshonroso y no consienten en hacer nada más que guardar sus pequeños rebaños. Los harratinos, obligados como están á mantener á sus señores, permanecen en una situación miserable, sin perspectiva de mejora para el porvenir. Un gran número de ellos emigran, sin pensar en volver, hacia las regiones naturalmente más ricas, ó, mejor dicho, hacia regiones de menor densidad de población. Algunos zenatas se ven obligados á abandonar el país. Una primera corriente de emigración los conduce entre los tuareg hagggar, á las partes montañosas donde se encuentre el agua de manantial y de las cascadas intermitentes. Allí cerca de los pequeños campos cultivados por los esclavos tuareg han creado verdaderos oasis, con *ksur*, por ejemplo en Tit, Silet, Idéles y Alabessa. Una corriente más activa aún les conduce á Argelia, donde se les conoce con el nombre de *gouraras*, aunque la mayor parte de los harratinos que van allí sean realmente originarios del TOUAT; esta corriente ha sido más importante desde la ocupación francesa del Mzab y de la creación del puesto de El-Golea; puede estimarse en algunos millares por año. Los emigrantes son de dos categorías: unos, que vienen al Mzab para formar un pequeño peculio por medio del trabajo y volver en seguida á su país; otros que emigran hacia las ciudades del N. de Túnez y de Argelia, se emplean allí como albañiles, cargadores, jardineros, jornaleros y á menudo se establecen de una manera fija. Los distritos dan emigrantes en proporciones muy variadas; mien-

tras que algunos, como Bou Faddi y Fenorhin, cuentan con un número muy reducido de emigrantes, como también los hay pocos en los de Zaouiet Kountah y Reggan; el de Inzegmir da á la emigración una décima parte de su población adulta, y los de Sali, Buda y Timmi dan una veintea parte. Además de esta emigración, hay otra de diferente naturaleza: es la de los hombres libres, de los blancos, que van á estudiar las ciencias religiosas á las ciudades de Marruecos, Ouezzan, Fez, Mequinez, Marrakex y permanecen allí largo tiempo, formando verdaderas colonias. Otros habitantes de TOUAT van como *tolba* entre las tribus francesas del S. de Orán, para enseñar el Corán, donde son *jodya* (secretarios) de los jefes indígenas.

Costumbres. Las gentes del TOUAT viven de la misma manera que las de los otros oasis; la mayor parte usan vestidos de algodón, algunas veces teñidos de un azul obscuro. Los chorfa, á fin de distinguirse, llevan un anillo de oro ó plata colgado de la oreja. Las mujeres llevan la cara descubierta, marcada con pequeños signos azules, cruces, rayas ó puntos, como los cabilas y los ouled-nail; cuidan mucho de su cabello, que es, según dicen, muy hermoso, y se adornan con muchos brazaletes y joyas. Las jóvenes llevan el hombro derecho completamente desnudo; sus vestidos, en lugar de estar sujetos por ambos hombros, como los de las mujeres árabes, lo están por el hombro izquierdo y bajo el sobaco derecho. El dátil es la base de su alimento, tanto para los pobres como para los ricos; éstos, además, pueden procurarse legumbres no muy caras y cereales á un precio más elevado. Cuando las cosechas del Tell han sido medianas, el trigo se vende á un precio inaccesible. La carne es muy escasa y cara; incluso las familias acomodadas la comen sólo de vez en cuando. Las monedas que tienen curso allí son el duro de España, la moneda de 5 francos, las monedas de plata de Marruecos; como moneda divisionaria se cortan éstas en partes de un valor determinado. Las costumbres de los habitantes son bastante apacibles; los hombres pasan su vida bajo la sombra de las palmeras ó en las plazas públicas; las mujeres en el interior de las casas y en las terrazas. En casi todos los *ksur* hay mezquitas, no muy importantes, y también escuelas; la instrucción parece que se halla bastante extendida. Reina una gran relajación de costumbres, debido á la poligamia, á la facilidad de los divorcios y á la aglomeración de las casas. Sin embargo, se observa una severidad bastante grande contra las jóvenes que tienen hijos fuera del matrimonio (el hecho es raro, debido á la precocidad de los matrimonios); las pasean por las calles sobre un asno, engalanadas ridículamente, expuestas á las pullas, á las injurias y las piedras, y luego se las destierra, pena esta última que, además de la multa, se aplica también al seductor. La vida monótona de cada día hace que se celebren con gran esplendor todas las fiestas posibles, primero las del calendario musulmán, luego el aniversario de los numerosos morabitos, el más célebre de los cuales es Sidi Abd-el-Kerim, y además la llegada y partida de las caravanas, de los extranjeros de distinción, de los *moquaddem* de las órdenes religiosas. Entonces se entregan á fiestas, á combates simulados y á correr la pólvora, á danzas y festines. Los habitantes del TOUAT sólo sufren la inquietud de vez en cuando de las rizas de las tribus nómadas del Sahara; pero tienen siempre el temor de una invasión extranjera por el lado de Francia, y sobre este particular se muestran recelosos al mismo tiempo que muy fanáticos.

Historia. De la antigua historia del TOUAT sólo se sabe que en otro tiempo hacia un gran comercio con Oualata, en el Sahara Occidental, de una parte y con Tlemcen de otra. El país era de hecho independiente y no reconocía al sultán de Marruecos más que su

pura soberanía religiosa; en las mezquitas se hacía la plegaria en su nombre, lo mismo que en las de la Argelia Oriental se decían en nombre del sultán de Constantinopla. Cuando Colonieu y Burin, en 1860, vinieron al Tigrarin con la gran caravana de Gerville, las gentes del TOUAT buscaron protección contra ellos, y con mucha prisa reunieron 5,000 francos y 20 bellezas negras, que mandaron como regalo al sultán de Marruecos, rogándole les protegiera contra las tentativas de los cristianos para penetrar en su país. El emperador aceptó el presente y les aseguró que había prohibido á los franceses llegar hasta allí; se le atribuía solamente la intención de enviar un caíd con algunos soldados para un simulacro de toma de posesión. Este simulacro no lo hizo hasta 1890; pero como dice con razón un hombre muy competente en las cosas referentes al Sahara, «la presencia de 50 marroques merodeadores, á 1,000 kms. de Fez, de donde los separan poderosas tribus, para las cuales las pretensiones autoritarias del sultán no son más que objeto de irrisión, no podía turbar la tranquilidad de Francia». Así ha sido de hecho, y cuando Francia ha querido ha penetrado en el TOUAT sin grandes dificultades. En su política tradicional y hábil de rodear el Imperio marroquí y de no permitir que éste le cerrase el paso al S. de Argelia, Francia, en 1900, con una simple declaración de que tomaba medidas de policía en el Sahara, ocupó los oasis de Touat-Tidikelt con una fuerte columna al mando del teniente coronel D'Eu, quien tras rudo combate se apoderó del *ksur* de In-Rhar (al E. del TOUAT, en el Tidikelt), en el camino de las caravanas que van del TOUAT al Sudán; por otra parte, el coronel Bertrand ocupó Igli, llave del *uad* Saoura y de las rutas que comunican al TOUAT con Marruecos. El territorio de este *uad* con el TOUAT, Tidikelt y Tigrarin pasaron luego á formar el llamado Territorio de los Oasis, uno de los denominados Territorios del Sur.

Bibliogr. L. de Colomb, *Notice sur les oasis du Sahara et routes qui y conduisent* (Paris, 1860); G. Rohlf, *Reise durch Marokko nach Tuat, 1864, und von Tuat nach Rh'adames* (Mittheil. de Petermann, 1865, con un mapa de Hassenstein); Deporter, *Extrême sud de l'Algérie* (Argel, 1890, con mapa), y *La question du Touat, Sahara Algerien, Gourara, Touat, Tidikelt; caravanes et transahariens* (dos conferencias, con mapa al 1:600000; Argel, 1891); C. Sabatier, *Touat, Sahara et Soudan* (Paris, 1891).

TOUBA. Geog. Pobl. del Fouta Djalon (colonia de Guinea, África Occidental Francesa), á 180 kms. NO. de Timbo, en uno de los altos valles tributarios del Río Grande, á unos 750 m. de altura. Es la población más grande del Fouta Djalon, pues tiene 700 á 800 casas y debe de contar, por lo menos, con 2,000 h., no comprendidas las poblaciones que la rodean; posee también la principal mezquita del país. TOUBA es el foco más importante del islamismo en estas regiones, y cuando los fellatas emprenden una guerra, envían allí á sus sacerdotes para que pidan á Dios la victoria. Los habitantes tienen cierto talento comercial, que se ha desarrollado gracias á que la población se halla junto al paso de las caravanas entre Río-Nunez y Labe. Á cierta distancia se encuentra una bella cascada de unos 50 m. de altura. TOUBA fué visitada por Gaboriaud y la misión inglesa Gouldsbury en 1881; según las observaciones de esta última, la población debería de hallarse por los 11° 35' 45" lat. N. y 12° 21' 30" long. O. del Meridiano de Greenwich, mientras que según el mapa de A. Olivier se encontraría á medio grado más al N. || Pobl. del Sudán, en el Ouorodougou, á 25 kms. N. de Toute, á 300 kms. SSE. de Bissandougou.

TOUBA ó TOUBAKOURA. Geog. Pobl. del Sudán (África Occidental Francesa), cap. del Markadougou,

círculo y á 135 kms. NE. de Bamako; 1,200 h. TOUBA es el centro de un grupo de siete aldeas markas habitadas por una población esencialmente musulmana que en otro tiempo estaba sometida á Ahmadu de Segú. Cada una de estas aldeas es un centro comercial de cierta importancia. El principal comercio del país es el de caballos, que se expiden á todo el Sahara Occidental. Los tejedores se cuentan en gran número y fabrican telas de algodón, teñidas por medio del indigo, muy abundante en esta región. El nivel intelectual de los habitantes es de mucho superior al de las poblaciones circunvecinas, embrutecidas por el abuso del *dolo* (cerveza de mijo ó maíz). El *almamy* de Touba, un soninké, jefe espiritual y temporal del país, se puso en 1885 bajo el protectorado francés. El conjunto de las siete poblaciones representa una población total de 3,500 h.

TOUBAI ó MOTOUI ITI. *Geog.* Isla del arch. de la Sociedad (Oceanía Francesa), la más septentrional del grupo de las Islas *Sous le Vent* (Sotavento), á 20 kilómetros N. de Bora Bora, á los 16° 15' de lat. S. y 151° 48' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es una isla de *lagoon*, cubierta por dos fajas de tierra, estrechas y largas, donde crecen palmeras y otros árboles. Dos pasos, accesibles á las canoas, comunican el *lagoon* con el mar. La isla está desierta. Solamente la visitan, en ciertas épocas, los cazadores de tortugas.

TOUBAKOURA. *Geog.* V. TOUBA.

TOUBAKOUTA. *Geog.* Pobl. del Niani (colonia del Senegal, África Occidental Francesa), á 300 kms. SO. de Bakel, en la oril. izq. del pantano de Douga, afl. der. del Gambia; en los confines del territorio inglés del Gambia. El país se halla descubierto y sin cultivos, en un radio de 1 km. por lo menos alrededor de la plaza. Por el otro lado del pantano, una hilera de alturas, cuyo pie viene á morir al mismo borde del Douga, limita el horizonte. El pantano mismo, que se dirige de N. á S., es bastante estrecho y sus orillas son llanas. La plaza, aunque puesta en estado de defensa por el morabito Mahmadu Lamin, fué tomada y destruida por la columna del capitán Fortin, el 8 de Diciembre de 1887, y en su huida el morabito, sorprendido por sus enemigos, perdió la vida. El 14 de Diciembre, todos los jefes del Niani y del Ouli, reunidos en TOUBAKOUTA, firmaron los tratados por los cuales se ponían bajo el protectorado de Francia.

TOUBÉ. *Geog.* Pequeño dist. del Senegal (África Occidental Francesa), en el cant. de Gandon, á 15 kms. SE. de Saint-Louis, junto al pantano del Del, uno de los brazos del Senegal. En 1855 las poblaciones de este distrito eran á menudo devastadas por los moros y tuvieron lugar allí numerosas escaramuzas entre ellos y los colonos franceses.

TOUBES. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, municipio de Cea, parr. de San Román de Viña.

TOUBES. *Geog.* V. SANTIAGO DE TOUBES.

TOUBLO. m. *Mús.* Instrumento de percusión que usan los músicos egipcios. Es una especie de atabal.

TOU-BOLE. *Geog.* V. Tou.

TOUBOU ó TUBU. *Geog.* Pobl. del Sahara Oriental. V. TIBESTI.

TOUBOUAI ó ISLAS AUSTRALES. (En español, *Tubuai*.) *Geog.* Arch. de Polinesia perteneciente á los Establecimientos Franceses de Oceanía. Las islas TOUBOUAI se extienden entre los 21° 49' y 27° 41' de lat. S. y los 144° 22' y 154° 51' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Son en número de seis, y en total miden 298 kms.² de superficie; su población, en 1924, se componía de 2,715 h.

Las TOUBOUAI son, á excepción de una sola, islas altas, de formación volcánica. Las describiremos partiendo del NO.

Narourota ó María, llamada también Sands, ó Hull. Es un arrecife de *lagoon* que cubre algunos is-

lotes llenos de vegetación y deshabitados. Ningún paso da acceso al *lagoon* interior, que, por otra parte, no es muy profundo.

Rimatara, al SE., es una isla montañosa, cuyo punto culminante se eleva á unos 100 m. Un bosquecillo de mangos la distingue á lo lejos. Es fértil; los cocoteros y *aios* crecen allí sin cultivar. Esta isla está rodeada de un arrecife casi contiguo á la tierra, y sus costas no ofrecen ningún lugar de anclaje seguro.

Rouroutou, Rouroutou ó Obiteroa, á 250 kms. ENE., está formada en su centro por una meseta montañosa cuyo punto culminante se eleva á 400 m., y que se inclina en suave pendiente hasta una pequeña llanura litoral. El suelo es fértil, pero la vegetación cubre solamente el llano y las pendientes bajas. La costa está rodeada en una corta distancia por una cordillera continua de arrecifes y sólo al NO. tiene un pequeño puerto que puede recibir las goletas. Sin embargo, al O. se encuentra una magnífica bahía, con mucha profundidad, en la cual los navíos pueden comunicar con la tierra, cuando la brisa sopla del E.; Rouroutou fué descubierta por Cook en 1769.

Toubouai, á 150 kms. SE. de Rouroutou, igualmente descubierta por Cook en 1777, la mayor del archipiélago, al cual ha dado su nombre, está formada por dos masas montañas, una al NO., la otra al SE., unidas por un istmo bajo. El pequeño llano litoral que las rodea es más elevado hacia los bordes que al interior. Al pie de las montañas se extienden unos pantanos. Las partes altas están exentas de bosque y cubiertas de césped. El arrecife, en parte sumergido, que rodea la isla entera, tiene dos pasos, uno al N. y otro al S. El primero es accesible á los navíos de 50 toneladas; el otro da acceso solamente á pequeñas goletas, y sólo cuando el tiempo lo permite.

Raevavae, Raivavae ó Vavitu, á 150 kms. SE. de Toubouai; de E. á O. la recorre una pequeña cordillera de montañas basálticas que alcanzan 320 m. en el Monte Rouatara. Sus pendientes están surcadas por valles en general cultivados. La costa está rodeada, á una distancia de cerca de 2 kms., por un arrecife á flor de agua, cubierto de islotes bastante extensos y llenos de vegetación, sobre todo en las partes E. y S. Entre la costa y el arrecife se encuentra un canal de aguas profundas, en el cual los navíos de 5 á 6 m. de calado encuentran un buen lugar de anclaje. Raevavae fué descubierta en 1772 por el español Boenchea.

Rapa ú Oparo, á 580 kms. SE. de Raevavae, aislada del resto del archipiélago, descubierta en 1791 por Vancouver, es una isla basáltica, profundamente recortada al E. por la bahía de Ahourai, excelente puerto, y está coronada por montañas muy pintorescas, la más alta de las cuales, el Perahou, alcanza 622 ó 648 m. (V. RAPA.) Al N. de Rapa se encuentra el arrecife enteramente sumergido y muy peligroso de Osborn, llamado también Nielson ó Lancaster.

Morotori, Morotiri ó Bass, es un grupo de peñascos abruptos, casi desprovistos de vegetación, el más alto de los cuales se eleva á 105 m. Esta isla se halla deshabitada.

He aquí la superficie de las siete islas:

Islas	Km. ²	Islas	Km. ²
Narourota	10	Raevavae	66
Rimatara	10	Rapa	43
Rouroutou	60	Morotori	5
Toubouai	103		

El clima de las islas TOUBOUAI es en general suave y templado. Varía poco de una estación á otra. El alisio sopla de Octubre á Abril y lleva un tiempo claro. En

los otros meses, los vientos O. llevan frecuentemente lluvias y tempestades.

Las producciones naturales se resienten de la humedad de la atmósfera, como también de la latitud meridional del archipiélago. El árbol del pan no crece en las islas del Este y el cocotero crece mal y en Rapa no da fruto. Por el contrario, el plátano y el naranjo crecen á maravilla en las islas, y se cultiva allí también la mandioca, el algodónero, el tabaco, la caña de azúcar y el taro, que forma una de las bases de la alimentación.

La fauna salvaje es la misma que la de las islas de la Sociedad. En cuanto á la fauna doméstica, las TOUBOUAI tienen muchas cabras y cerdos. Las alturas cubiertas de abundante césped de la isla Toubouai alimentan á los caballos que vienen á buscar las goletas con destino á la Oceanía Oriental. Los indígenas se asemejan muchos á los taitianos. Los hombres son, empero, de una talla no tan alta (1'7 m. en lugar de 1'75). Se distinguen por su carácter alegre, hospitalario y más laborioso que el de los otros polinesios. Hablan el taitiano; sin embargo, se sirven aún, ó hasta hace poco se servían, hasta en Rapa, de una lengua particular, muy parecida á la de Rarotonga, una de las islas Cook ó Hervey. Este hecho, unido á otros, parecería probar que las TOUBOUAI fueron primitivamente pobladas por emigrantes de Rarotonga, que más tarde sufrieron la influencia de los taitianos. En efecto, á la llegada de los europeos, no sólo poseían su lengua sino su religión, sus instituciones y también las costumbres del archipiélago de la Sociedad. Hoy profesan todos el Cristianismo, al cual fueron convertidos por misioneros protestantes establecidos en 1821 en Routoutou, Rimatara y Raevave, al año siguiente en Toubouai, y en 1825 en Rapa. Los ministros del culto se reclutan entre los indígenas. Hoy el vestido de las mujeres consiste en una especie de peñador. En casa, y durante el trabajo, su único vestido es el *pareo*, que consiste simplemente en un trozo de tela, bastante largo para dar la vuelta por la cintura, fijarlo en uno de los muslos y caer aún á media pierna cubriendo la parte inferior del cuerpo. Los hombres llevan también el *pareo* y asimismo la camisa europea, cuyos faldones van sueltos por encima del pantalón de tela. La población de las TOUBOUAI ha seguido la misma suerte que las otras poblaciones polinesias. Ha disminuido en grandes proporciones desde la llegada de los europeos; pero modernamente ha vuelto á aumentar un poco.

El arch. de las TOUBOUAI reconocía en otro tiempo la soberanía del archipiélago de la Sociedad. Las dos islas del O., Rimatara y Rouroutou, se unían á Raia-tea; las tres islas del E., á Taiti. También, al establecimiento del protectorado francés, estas tres últimas islas fueron comprendidas en él *ipso facto*; siguieron la misma suerte que las islas más importantes, cuando el protectorado se hubo transformado en anexión. En cuanto á las islas Rouroutou y Rimatara, el Gobierno francés tomó oficialmente posesión de ellas el 27 y 29 de Marzo de 1889. Rapa pasó al protectorado francés el 17 de Febrero de 1844 y fué anexionada el 23 de Febrero de 1882.

Bibliogr. A. Martin, *Promenades en Océanie. Les Toubouai et L'archipel de Cook (Tour du Monde, 1885).*

TOUBOURI. Geog. Lago ó vasto pantano que se extiende al NE. del Adamaua (antigua colonia alemana del Camerón, hoy sujeta al Mandato Francés), sit. en los confines del Baguirmi. Los pantanos del TOUBOURI, llamados por los indígenas Ngajam Ulia, fueron descubiertos por Vogel, que siguió á lo largo de su costa occidental de Domo á Dava; Barth atravesó la extremidad septentrional por los alrededores de Domo, situados á 308 m. de altitud; estos pantanos se extienden de N. á S. en una long. de unos 100 kilómetros. Según Vogel, las aguas de estos pantanos

correrían por un lado, al N., hacia el Logone, brazo del Shari (cuenca del lago Tchad), mientras que al S. dan nacimiento al Mayo ó Mao Kebbi, brazo originario del Benué (cuenca del Níger). Sus aguas van á parar al Logone, en su mayor parte, por medio de un brazo que corre en dirección N.; pero más al SO. se encuentran otros dos núcleos pantanosos que á veces se confunden con el TOUBOURI y vienen á formar con él un todo y de cuyas aguas se origina el Mayo-Kebbi.

Los tuburi (en francés *Toubouri*), que dan su nombre al cantón cuyo centro ocupan los pantanos, son negros paganos que pertenecen á la gran nación de los Fari ó Fali. Á menudo han estado en lucha con los fellatas del Baguirmi y del Adamaua, pero viven virtualmente independientes.

TOUCA. (NOSSA SENHORA DA PUREZA). Geog. Población y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Baja, dist. de Guarda, obispado de Lamego, conc. y á 10 kms. de Villa Nova de Fozcoá, sit. á 5 kms. de la marg. der. del río Teja, á 11 kms. de la rib. izq. del Duero y á 9 de la estación de la l. f. de Freixo; 350 h. Escuela. Producción agrícola. Fué villa y cabecera del concejo.

TOUCAN. Astron. y Zool. V. TUCÁN.

TOUCAS (ARISTIDES). Biog. Geólogo y militar francés, n. en Beausset en 1843 y m. en Val-de-Grâce en 1911. Apasionado por la Paleontología, entabló estrecha amistad con Alcides d'Orbigny, publicando en 1873 sus trabajos geológicos sobre el cantón de Beausset. En sus ocios militares se dedicaba á recoger fósiles, y al ser destinado á Satory, lo aprovechó para preparar su estudio en la Sorbona bajo la dirección de Hebert, entregando, al retirarse, su importante colección á aquel centro, la cual tenía un gran valor científico, pues contenía los tipos descritos por Hebert, Munier-Chalmas, Cotteau, H. Douvillé, Grossouvre y de TOUCAS mismo, sobresaliendo sus interesantes estudios sobre hipurites y radiolites, versando sus trabajos principalmente sobre el cretáceo y algunos sobre el jurásico, pasando sus notas de un centenar; cuando empezaba su obra sobre los rudistas del neocomiense le sorprendió la muerte. Publicó: *Mémoires sur les terrains créacés des environs du Beausset* (1873); *Description du bassin d'Uchaux, dans Hébert: Matériaux pour servir à la description du terrain créacé supérieur en France* (1875); *Du terrain créacé des Corbières et Comparaison du terrain créacé supérieur des Corbières avec celui des autres bassins de la France* (1879); *Synchronisme des étages turonien, sénonien et danien dans le Nord et le Midi de la France* (1882); *Les terrains jurassiques du Poitou* (1885); *Sur les terrains jurassiques des environs de Saint-Maixent, Niort et Saint-Jean-d'Angély* (1885); *Note sur le jurassique supérieur et le créacé inférieur de la vallée du Rhône* (1888); *Notes sur le sénonien et en particulier sur l'âge des couches à hippurites* (1891); *Études sur la classification et l'évolution des hippurites* (1903); y *Études sur la classification et l'évolution des radiolites* (1907).

TOUCASIA. f. Paleont. Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los tetrabranquiados camácidos, familia de los cánidos. Concha cuyas valvas son aquilladas y de un tamaño bastante desigual, distinguiéndose la valva que es libre por presentar el gancho saliente y arrollado con una charnela formada por un diente cardinal anterior bastante débil, seguida por una foseta cardinal transversa y un diente cardinal posterior muy fuerte y bastante saliente, pues pasa del borde cardinal y se halla dotado en la base de una especie de eminencia plana, en la que se aloja la parte activa del ligamento; la otra valva, designada con el nombre de B, es fija, presentando el ancho arrollado también en espiral y la charnela compuesta de un diente cardinal anterior desarrollado y saliente, y de una foseta cardinal pos-

terior en forma arqueada; las impresiones de los músculos aductores de las dos valvas se hallan insertas directamente sobre la concha, y las impresiones de los mismos músculos aductores posteriores están insertas sobre láminas miofóricas bastante salientes, y sobre todo en la valva penetra en la cavidad umbonal, pasando por encima de la eminencia cardinal; en la valva *B* esta lámina es recta y está colocada casi al mismo nivel y prolongación de la eminencia cardinal. Encuéntrense todas las especies de este género en el piso uruguayense, siendo las más importantes la *T. carinata* Matheron y la *T. Lonsdalei* Sowerby.

TOUCEDA. *Geog.* Lug. y mun. de la prov. de Pontevedra, parr. de Santa María de Alba.

TOUCEDO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Cuntis, ayuda de parr. de San Mamed de Piñeiro.

TOUCEIRA. *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Maranhão, dist. de Burity.

TOUCEIRAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Abadín, parr. de San Juan de Villarente.

TOUCEIRO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Fonsagrada, parr. de Santiago de Cereijido.

TOUCIDO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Pastoriza, ayuda de parr. de San Juan de Ubeda.

TOUCIDO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Gondomar, parr. de San Benito de Gondomar.

TOUCINHO. *Geog.* También se designa con este nombre la isla de Cotunduba, sit. á la entrada de la bahía de Río de Janeiro.

TOUCINHOS. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Govaz, en los límites de Porto Nacional.

TOUCIÑAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Cañiza, parr. de Santiago de Parada de Achas.

TOUCOULEURS. *Etnogr.* Nombre que los europeos han dado, en el Senegal, á los mestizos de los fellatas ó peuls y los negros aborígenes (V. SENEGAL). Entre los conquistadores peuls y los negros, sus vecinos, vasallos ó cautivos, se ha operado una mezcla de sangre. Cuando en esta mezcla domina el elemento negro, el producto toma el nombre de *toucouleur* (de Toukoulour, nombre del antiguo Fouta senegalés). Esta raza híbrida presenta en el más alto grado las cualidades y los defectos de los peuls ó fellatas; son fanáticos musulmanes, los adversarios más decididos de Francia, ladrones incorregibles, aunque en algunas provincias sean buenos agricultores como sus ascendientes negros. Tienen más idea de la organización militar y política que los peuls. Más bajos, más rechonchos, menos elegantes que los peuls, mucho más negros, los toucouleurs se asemejan mucho á los negros. No guardan de los peuls más que su sombrío fanatismo.

• Los toucouleurs, en razón de la pluralidad de su origen, dice Faidherbe, presentan los más diversos tipos individuales, y, por consiguiente, escapan á toda descripción general. No obstante, pueden agruparse en dos grandes familias, una de las cuales comprendería á los toucouleurs salidos de la unión de los fellatas y de los uolofs, la otra los que tienen como parientes próximos á los fellatas, senninks, bambaras, etc. El primer grupo debió de tener como representantes á los toucouleurs del Toro, la segunda debió de habitar casi todas las provincias del Alto Senegal. Los caracteres físicos de estos dos grupos se parecen á los de las diferentes razas que los han engendrado. El hermoso tipo de los uolofs se nota entre los habitantes de los alrededores de Podor. En el alto río, estos meztizos no tienen una estatura tan alta, pero la armonía de sus formas es mayor. Los toucouleurs, según datos de Raffanel, se dan entre ellos el nombre de peuls ó fellatas. Se hallan hoy esparcidos en pequeños grupos en cierto número de países del Sudán Francés, pero

su verdadero centro es el Fouta, que está limitado al N., en una gran extensión, por el río Senegal, al O. por el Oualo y el Djoloff, al S. por los Estados ribereños del Gambia, y al E. por el Bondou. Forman una gran República teocrática ó más bien una Confederación de aldeas, bajo la autoridad de un *almamy* (corrupción del árabe Emir el-Mumenyn, *comendador de los creyentes*) elegido por grandes electores y de nombramiento irrevocable. En el Fouta Djalon, donde tienen la preponderancia política sin formar la mayoría de la población, han establecido la misma organización. •

Los toucouleurs son esencialmente agricultores. Cultivan principalmente las diferentes especies de mijo, que son un elemento considerable en el comercio interior de la colonia. El mijo, transformado en harina, forma el cuscús, base de alimentación y manjar nacional de la mayor parte de las poblaciones de Senegambia. La agricultura se tiene en gran aprecio entre los toucouleurs; el *almamy* mismo debe poseer un campo y cultivarlo. Anualmente se celebra una fiesta en honor de la Agricultura. Los toucouleurs visten como los negros; las mujeres llevan el mismo tocado que las mujeres peuls. Su alimento es el mismo que el de los uolofs. Practican la esclavitud; por más que están divididos en castas, pueden ser clasificados en agricultores y pescadores, los primeros mucho más considerados que los segundos. No trafican más que con productos de su agricultura. Barcos expedidos de Saint-Louis van allí á comprar el mijo. Algunos toucouleurs van á prestar sus servicios como *laptots*, peones de albañil, y los obreros que trabajan en los ladrillales y en los hornos de cal se reclutan casi exclusivamente entre ellos. Desde que los europeos se han establecido en el Senegal, es muy raro que haya transcurrido un año sin que haya habido necesidad de castigar á esta raza turbulenta y amiga de lo ajeno. Antiguamente los navíos que subían á Galam estaban obligados á pagar en Salde derechos de paso tan exorbitantes como onerosos. Esta percepción daba lugar á robos y violencias que fué necesario reprimir. Gracias á la energía del gobernador Faidherbe, tal estado de cosas terminó. De esta raza han salido todos los agitadores políticos y religiosos que periódicamente sublevaban las poblaciones negras de la Senegambia. Uno entre ellos se hizo célebre, pues durante algún tiempo resistió á la influencia francesa. Fué El Haj Omar, conquistador que sometió á todos los pueblos desde el Alto Senegal al Níger y murió después de haber creado, en el Sudán Occidental, un vasto Imperio toucouleur, que dejó á sus hijos, Imperio que hoy se halla completamente desmembrado y unido á las posesiones francesas del Sudán. V. SUDÁN FRANCÉS.

TOUCQUES. *Geog.* Río de Francia. Nace en el departamento del Orne, al pie de la *butte* de Champ-Haut, al NE. del Merlerant, corre al N., entra en el departamento de Calvados atravesándolo de S. á N., y desemboca en la Mancha. Tiene 108 kms. de curso, de los cuales corresponden 41 al dep. del Orne. Su valle es uno de los más fértiles y más hermosos de toda Normandía, con magníficas praderas que alimentan numerosos rebaños de toda especie. Baña, entre otras poblaciones, Gacé, Mardill, Neuville, Orville, Ticheville, Saint-Martin de Pont-Charbon, Canapville, Lisieux, Pont l'Évêque y Trouville. Es navegable desde Breuil hasta su desembocadura.

TOUCROCHACA. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Aypata.

TOUCY. *Geog.* Cant. del dep. del Yonne (Francia), en el dist. de Auxerre. Comprende 12 municipios con 11,700 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 192 m. de altura y á 12 kms. OSO. de Auxerre, junto al Ouanne, tributario der. del Loing, afl. izq. del Sena; 2,100 h. (3,300 con el municipio). Iglesia de los

siglos XII y XV. Restos de dos castillos: uno de los obispos de Auxerre y otro de los señores de Toucy. Antiguas casas de madera esculpida. Importantes yacimientos de ocre amarillo; depósitos de aceite; manantial de agua mineral medicinal ferruginosa. Tiene dos estaciones de f. c.: una llamada de Toucy-Ville, en la línea de Triguères a Clamecy y otra llamada de Toucy-Moulins en el punto donde la línea de Triguères a Clamecy se separa de la de Gien a Auxerre.

TOUCH. *Mús.* Voz inglesa con la que se designa el ataque de la cuerda ó de la tecla por los dedos del ejecutante.

TOUCH. *Geog.* Río de Francia, en el dep. del Alto Garona, afl. izq. del Garona; nace en un macizo á 390 m. de altura, y á menos de 4 kms. de la ribera derecha del Save, á poco más de 20 kms. NNE. de Saint-Gaudens. Seguidamente se desliza por el linde meridional del bosque de Fabas, hacia el NE., sin describir grandes curvas y cerca de algunos centros habitados y de alguna que otra colina. Entre los pueblos de Lherm y de Saint-Clar sale de su valle entre colinas para penetrar en la inmensa llanura de Toulouse, donde baña Plaisance y Tournefeuille. Corta luego la l. f. de Toulouse á Auch y se une al Garona en Saint-Michel-Touch, á unos 120 m. de altura y á 3 kms. de Toulouse. Su curso es de 75 kms. y su cuenca de 522 kms.² Durante el verano su caudal es casi nulo. Ordinariamente se alimenta con algunos tributarios ó con los residuos de las ramificaciones del gran canal de irrigación de Saint-Martory, que á su vez constituye una derivación del Garona. En las crecidas ordinarias arrastra 260 m.³ por segundo.

TOUCHARD (CARLOS FELIPE). *Biog.* Almirante francés, n. en 1844. Entró muy joven en la Marina y en 1881 ascendió á capitán de fragata. Cuatro años más tarde obtuvo el mando del crucero *Hugon*, de la división naval de Tonquín, ascendiendo á capitán de navío en 1888. El mismo año se le dió el mando del *Marengo*, de la división del Norte, y en 1894 ascendió á contraalmirante y desempeñó el cargo de jefe de estado mayor de la Marina, tomando luego el mando de una división de la escuadra del Norte. Vicelalmirante en 1902, después de haber sido comandante en jefe de la prefectura marítima de Cherburgo, recibió la dirección de la escuadra del Mediterráneo (1905), y al año siguiente, de concierto con la flota española y como consecuencia de los acuerdos de la Conferencia de Algeciras, fué encargado de dirigir la demostración naval ante Tánger. Finalmente, en 1907, fué nombrado embajador de Francia en Rusia.

TOUCHARD (FELIPE VÍCTOR). *Biog.* Marino de guerra y político francés, n. en Versalles en 1810 y m. en París en 1879. Teniente de navío en 1839, fué por espacio de algunos años ayudante de campo del príncipe de Joinville. En 1859 ascendió á contraalmirante y dos años más tarde fué nombrado jefe de la estación naval de Levante. En 1869 obtuvo el empleo de vicealmirante y en 1874 el mando de la escuadra de instrucción del Mediterráneo. Fué también diputado y colaboró en la *Revue des Deux Mondes* y en la *Revue Maritime*, publicando, además: *A propos du combat de Lissa* (1867); *Les navires de croisière et leur armement* (1868); *Encore la question du déculement* (1876), y *La défense des frontières maritimes* (1877).

TOUCHARD-LAFOSSE (G.). *Biog.* Literato y periodista francés, n. en La Châtre en 1780 y m. en París en 1847. Durante el Imperio desempeñó importantes empleos, pero la Restauración le dejó cesante, dedicándose desde entonces al periodismo y á la literatura, fundando en Bourges *Le Porvenir*. En 1824 fué redactor-jefe del *Echo du Soir* y en 1832 fundó en Nevers *La Sentinelle de la Nièvre*, en el que defendió las ideas liberales y democráticas. Además de un número incalculable de artículos y folletos, publicó: *Chroniques*

de l'Oeil-de-Bœuf, des petits appartements de la cour et des salons de Paris sous les règnes de Louis XIV, Louis XV et Louis XVI, colecciones de anécdotas escandalosas (1829-33); *Les réverbères, chroniques de nuits du vieux et du nouveau Paris*, complemento de la obra anterior (1833-34); *Jean Angot, histoire du XVI^e siècle* (1835); *Mémoire d'un trotteur sur la cour de Louis XVIII et de Charles X* (1839); *Le remouleur ou la jeunesse dorée, histoire du temps du Directoire* (1843); *L'homme sans nom* (1844); *Les chroniques de l'Opéra de 1687 á 1844* (París, 1845), y otras muchas de la misma índole.

TOUCHARDIA. f. *Bot.* Género fundado por Gaudichaud y que comprende plantas de la familia de las urticáceas y tribu de las boehmerias, con perigonio femenino profundamente cuadrilobado, acampanado, en la madurez más ó menos carnoso, no soldado al ovario, estigma pequeño, oblongo, flores en glomérulos esféricos en las ramas de una panoja. Arbusto alto, lampiño, con hojas esparcidas, muy grandes, dentadas, con estipulas grandes, soldadas. La única especie, *T. latifolia*, es de las islas Hawaii.

TOUCHAY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Cher, dist. de Saint-Amand, cant. y á 5 kms. SSE. de Lignières, sit. á orillas de una meseta que domina la confl. del Arnon y de su afl. izq. el Sinaise (cuenca del Loire por el Cher), á 215 m. de altura; 850 h. Hermoso castillo del siglo XV, muy bien conservado.

TOUCHE. *Mús.* Voz francesa con la que se designa la tecla del piano, del órgano y demás instrumentos de teclado.

TOUCHE (LA). *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Drôme, dist. y cant. de Montelimar; 200 habitantes.

TOUCHE (CLAUDIO GUYMOND DE LA). *Biog.* Literato y poeta francés (1719-1760). Ingresó muy joven en la Compañía de Jesús, que abandonó después. Aparte de algunas composiciones en verso, publicó: *Les soupirs du cloître ou le triomphe du santisme é Iphigenia en Tauride*, tragedia.

TOUCHE (P. E.). *Biog.* Físico francés, n. hacia el año 1828. Fué alumno de la Escuela Politécnica y más tarde teniente coronel de artillería territorial. Su producción científica se halla en el *Bull. de la Soc. de Math. de France: Transformation des équat. du mouvement des fluides; Transformation de l'équat. de continuité en Hydraulique* (1893); *Equat. d'une trajectoire fluide; Calcul de la résistance des fluides á un disque mince* (1896); *Calcul de la résistance de l'air á un disque, pour la vitesse de 20 m. par seconde* (1897); *Figures inverses limites; Résistance des fluides á une sphère* (1898), y *Les équat. de l'Hydraul. données par Lagrange* (1900). En los *Comptes Rendus de la Acad. des Sc. de Paris* publicó: *Reduction de l'équat. de continuité en hydraulique á la forme, etc.* (1894) y *Calcul des trajectoires fluides* (1895).

TOUCHEMOLIN (CARLOS ALFREDO). *Biog.* Pintor y dibujante francés, n. en Estrasburgo en 1829 y m. en Brighton en 1907. Estudió primero en su ciudad natal y luego terminó su educación en París, en los talleres de Biennoury y Drolling. En el *Salon* de 1863 presentó *Sitio de una fortaleza en la Edad Media* (actualmente en el Museo de Estrasburgo); en el de 1864, *La batalla de Solferino*, y en el de 1865, *Episodio de la batalla de Magenta*. De regreso en su país, pintó y dibujó muchos episodios de la historia local, y después de la guerra de 1870 abandonó Alsacia y se estableció en París, haciendo algunos viajes á Inglaterra. Aparte de sus cuadros al óleo y acuarelas, casi todos de asunto militar, publicó muchos álbumes de dibujos, género en el que sobresalió. Mencionaremos: *D'un regiment d'Alsace dans l'armée française, Strasbourg militaire, y Quelques souvenirs du vieux Strasbourg*.

TOUCHER. *Mús.* Voz francesa con la que se designa la manera de atacar la cuerda en un instrumento, especialmente en el piano; lo que los ingleses llaman *touch* y los alemanes *Anschlag*.

TOUCHES. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Saona y Loire, dist. de Châlon, cant. y á 6 kms. NO. de Givry, sit. en la vertiente de un macizo de colinas en donde nace un afl. izq. del Orbise (cuenca del Ródano por el Corne y el Saona), á 300 m. de altura; 1,050 h. (1,080 con el municipio). En la iglesia se ven dos notables cuadros del siglo XVI. Al S., en la cumbre de una roca escarpada, se hallan las hermosas ruinas del castillo de Montaigu, del siglo XII. Talleres de construcciones mecánicas. Vinos renombrados.

Bibliogr. *Notice sur le château de Montaigu, suivie de la statistique de la commune de Touches* (1829).

TOUCHES (LES). *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento del Loire Inferior, dist. de Châteaubriant, cant. y á 5 kms. E. de Nort, sit. en una meseta que domina el riach. de Pont-Orient, tributario izq. del Erdre, afl. der. del Loire, á 50 m. de altura; 250 h. (2,050 con el municipio). Explotación de hulla.

TOUCHES-DE-PERIGNY (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta Inferior, dist. de Saint-Jean d'Angély, cant. de Matha; 800 h.

TOUCHET (ESTANISLAO JAVIER). *Biog.* Cardenal francés, n. en Soliers el 13 de Noviembre de 1848 y m. el 24 de Septiembre de 1926. Comenzó sus estudios en el Seminario de Somerviers, continuándolos en el de San Sulpicio de París. Ordenado de sacerdote en 1871, fué primero párroco de Falaise, cargo que dejó para acompañar como secretario particular á su tío monseñor Ducellier, que había sido nombrado obispo de Bayona. En 1888 se le designó para vicario general de Besançon y en 1893 para el vicariato capitular de la misma diócesis, siendo consagrado al año siguiente obispo de Orléans.



Estanislas Javier
Touchet

Desde muy joven se distinguió como elocuente orador sagrado, no abandonando el ministerio de la predicación ni siquiera cuando los deberes de su alto cargo absorbían toda su atención y actividad. Gran parte de ésta la consagró á conseguir la canonización de Juana de Arco, acerca de la cual publicó una serie de trabajos muy eruditos. Sus principales sermones y pastorales fueron coleccionadas en nueve volúmenes con el título de *Oeuvres choisies oratoires et pastorales* (París, 1914).

TOUCHET (JORGE ANSELMO). *Biog.* Monje benedictino, inglés, del siglo XVII. Fué expulsado de su patria por motivos religiosos, y privado, además, de los bienes y títulos de familia. Es autor de la obra *Historical Collections*, colecciones históricas de varios historiadores protestantes referentes á los cambios de religión y sucesivas confusiones de la misma (Londres, 1686, y Dublin, 1758).

TOUCHET (MARÍA). *Biog.* Cortesana francesa, amante de Carlos IX, nacida en Orléans en 1549 y muerta en 1613. Era hija de Juan Touchet, señor de Beauvais y de Quillard, y casi todos sus biógrafos están de acuerdo en concederle más encanto por su carácter que por su belleza, aunque tampoco carecía de ella, á juzgar por un retrato reproducido por Bouchot. Carlos IX la conoció á su paso por Orléans en 1566, y á partir de entonces ejerció gran influencia en él, hasta el punto de que se cuenta que cuando vió el retrato de la prometida del rey, Isabel de Austria, dijo: «No me da miedo la alemana». Sin embargo, no se aprove-

chó de este ascendiente para enriquecerse ni para influir en política. De Carlos IX tuvo dos hijos, uno que murió en la infancia y otro que fué el conde de Auvernia, duque de Angulema. En 1578 casó con Francisco de Balzac d'Entragues, al que dió dos hijas, que procuró educar austeramente, pero en vano, pues la una, *Enriqueta*, marquesa de Verneuil, fué la amante de Enrique IV, á pesar de la oposición de su madre, y la otra, *María*, de Bassompierre.



María Touchet, por Juan de Court

TOUCHIROA.

f. Bot. Género fundado por Aublet corrigido *Tuchiroa* OK, y sinónimo de *Apaltoa* del mismo, en la familia de las leguminosas. En parte de las especies de varios autores hay que referirse á *Vouarana* de Aublet, de la familia de las sapindáceas.

TOUCHWOOD HILLS. *Geog.* Montañas, 6, mejor, colinas del Canadá. V. TONDRÉ (MONTAÑA DE-)

TOUDIFOU. *Geog.* Pobl. del Gando francés (territorio del Níger, África Occidental Francesa), en la comarca de Zaberma, á 5 kms. E. de Sai, á 4 kms. de la oril. izq. del Níger, en el camino que siguió Barth en 1853 y 1854 en su viaje de Kuta á Tombouctou.

TOUDJA. (En bereber, *Itoudjen*.) *Etnogr.* Tribu bereber de Argelia, en el departamento de Constantina, distrito y á 12 kms. NO. de Bugia, municipio mixto de Soumman, establecida en las montañas litorales de la Gran Cabilia; 5,000 h. en un territorio de 7,200 hectáreas. El País de los Toudja es magnífico. Se halla al abrigo de los vientos del N. por crestas de más de 1,200 m., y al pie de una meseta de grés, en una terraza de 600 á 700 m. de altura, regada por numerosos riachuelos y por un afluente izquierdo del Sahel, llamado Oued-Toudja y más abajo Oued-Rir ó Ghir, el cual en otro tiempo movía 101 molinos. Plantaciones de naranjos, cuyos frutos pasan por ser los mejores de Argelia. Bananas. Hermosas fuentes, entre ellas la de Ain-Arbalou, que los romanos habían escogido para el abastecimiento de agua de la ciudad de *Saldæ* (Bugia). En Ibn-Khaldoun, los toudjins constituyen una rama numerosa de la gran tribu zenata de los Beni-Badin, y desempeñaron un importante papel histórico. Á mediados del siglo XIV se les encuentra en el país regado por el Mina, en el actual departamento de Orán. Ruinas romanas poco importantes.

TOUDJEN, TOUDJAN, TAOUDJEN ó TOUJANE. *Geog.* Pobl. del Túnez Meridional, situada en el Jebel-Matmata, en el País de los Ourghamm, á 36 kms. de la playa del golfo de Gabes, en un pliegue del Jebel-Toudjen, meseta de 650 m., de la cual descende el Oued-Toudjen, torrente la mayor parte del tiempo seco; 300 h. Ruinas de una estación romana.

TOUDJOUNIN. *Geog.* Lug. de campamento y pozos del País de Amukruz (Mauritania, África Occidental Francesa), á 250 kms. al N. de Saint Louis del Senegal. Visitado por Bou-el-Moghdad en 1860.

TOUDON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Alpes Marítimos, dist. de Théniers, cant. de Rosqueteron; 300 h.

TOUDOUZE (EDUARDO). *Biog.* Pintor francés, hijo de Gabriel Augusto, n. en París el 24 de Julio de 1848 y m. en la misma ciudad el 16 de Marzo de 1907. Discípulo de Leloir, su tío, obtuvo en 1871 el premio

de Roma, desde donde envió en 1874 *Heros y Afrodita*, y en 1876 *Clitemnestra haciendo dar muerte á Agamemón*. En el *Salon* de 1877 obtuvo segunda medalla por su estatua *La mujer de Lot convertida en estatua de sal*.



Eduardo Toudouze

Después el artista dejó la pintura histórica para dedicarse á la de género y más tarde á la composición decorativa. Obras principales: *Diversiones campestres* (1880); *Coquetería* (1881); *Diana*, cuadro mural (1882); *El Edicto de 1626* (1887); *Una fiesta en el reinado de Enrique IV*, acuarela en el Museo del Louvre; *La muerte de Jezabel*; *Los angeles de la guarda*; *La Ascensión de la Virgen*; *La predicación de Savonarola*, composición decorativa para la nueva Sorbona; *La Música y la*

Danza, para el palacio de Cornelio Vanderbilt; *Una fiesta en el siglo XVIII*, para el hotel del doctor Stoicesco de Bucarest; *Robin y Marion*, en uno de los salones de la Ópera Cómica, etc. Ilustró, además, algunas obras literarias.

TOUDOUZE (GABRIEL AUGUSTO). *Biog.* Dibujante y grabador aguafortista francés, n. en París el 7 de Febrero de 1811 y m. en Hay el 25 de Mayo de 1854. Discipulo de Labrousse, estuvo primero al servicio del Municipio de Marsella como delineante y después se trasladó á Italia, donde permaneció una temporada estudiando principalmente las ruinas de Pompeya. De 1839 á 1844 hizo largos viajes por Europa y el Asia Menor, donde recogió numerosos documentos arquitectónicos, y en 1852 fué nombrado inspector de la Santa Capilla. Su obra consiste especialmente en dibujos, acuarelas y aguafuertes, recuerdos de sus viajes; el Museo del Louvre adquirió todos los cobres de sus aguafuertes. La muerte le sorprendió trabajando en la ilustración de *La Imitación de Cristo*, que fué impresa á expensas del Estado en 1855. || Su esposa, *Adela*, hija del pintor Colin, nacida y muerta en París (1822-1899), expuso retratos y acuarelas y terminó *La Imitación de Cristo*, comenzada por su marido. También colaboró en periódicos y revistas.

TOUDOUZE (GUSTAVO). *Biog.* Literato francés, hijo de Gabriel Augusto, n. y m. en París (1847-1904). Después de haber sido algún tiempo secretario del diputado barón de Rivet, fué, de 1866 á 1880, empleado del Crédito vitalicio. Como literato se dió á conocer por la novela *Une boutade égyptienne* (1866) y más tarde publicó otra obra de este género, *Octave*, que llamó la atención de A. Dumas, Sandeau y Flaubert, con los que entabló estrecha amistad. Publicó luego numerosas obras, que él mismo clasificaba en cuatro grupos: las visiones de la antigüedad; la vida pasional, la vida familiar y la vida social, sin contar una serie de novelas históricas y libros para la juventud. Amigo de los Goncourt y de Alfonso Daudet, fué elegido para publicar un extracto de las obras de Edmundo de Goncourt, como también de las de Daudet y de P. Bourget. Entre las suyas originales mencionaremos, además de las ya citadas: *Le pompon vert*, recuerdos de la guerra (1870); *La sirène, souvenir de Capri* (1874); *Le Cécube de l'an 79* (1877); *Le coffret de Salomé* (1877); *La coupe d'Hercule* (1878); *Madame Lamballe*, una de sus mejores novelas (1880); *La séductrice* (1880); *Le vice* (1882); *La baronne* (1883); *Albert Wolf* (1883); *Le Père Froissel* (1883); *Madame* (1884); *Toinon* (1885); *Le ménage Bolsec* (1886); *Fleur d'oranger* (1887); *La tête noire* (1887); *Le train jaune* (1887); *La fleur bleue* (1888); *Peri en mer*, notable pintura de la vida de los pescadores bretones (1889); *Ma douce* (1891); *L'île aux mystères* (1891); *Vertige de l'inconnu* (1892); *Ten-*

dresse de mère (1893); *Un apôtre; Enfant perdu* (1894); *L'orgueil des noms* (1895); *La vengeance des Peaux-de-Bique* (1896); *Le bateau des sorcières*; *Le démon des sables* (1898); *Les chiennes des ténèbres*; *Les mystères de la chauve-souris* (1900); *Le miroir tragique* (1901), y *La bête à bon Dieu*. Publicó igualmente gran número de artículos, especialmente en *Le Livre*, del que fué crítico literario de 1880 á 1890.



Marquesita del siglo XVIII. Cuadro de Eduardo Toudouze

TOUDOUZE (JORGE G.). *Biog.* Literato francés, hijo de Gustavo, n. en París el 22 de Junio de 1877. Hizo sus estudios en el Liceo Condorcet y en la Sorbona hasta doctorarse en letras, siendo luego alumno de la Escuela Francesa de Atenas. Actualmente es profesor de historia y de literatura dramática del Conservatorio de París y redactor-jefe de la *Ligue Maritime et Coloniale Française*. Novelista, crítico de arte y autor dramático, se complace principalmente en describir las costumbres de los marinos y de los pescadores de Bretaña, donde reside largas temporadas. Escritor fecundo, ha publicado hasta la fecha: *La dernière des Spartiates*; *Le renard de la mer*; *Le voltigeur hollandais*; *Le trésor maudit du palais rouge*; *Une mystérieuse affaire*; *Le petit roi d'Is*, premiada por la Academia Francesa (1914); *Le secret de la trahison*; *Filleule de Merlin*; *Fille de proscrit*; *Nicole Goulven, de la Croix Rouge*; *Le sang d'Aréthuse*; *Les soumarins fantômes*; *Douze histoires vraies de la guerre sur mer*; *Paris sur l'eau*, premiada por la Academia Francesa; *Tragique réveil*; *Le mariage de miss Mabel Sanderson*; *Les grandes manifestations de l'art grec*; *Florence, Gènes, Venise, Naples, Pompéi, la Grèce, les Phéniciens, Ninive et Babylone*; *Gabriel Toudouze, architecte et graveur*; *Henri Rivière, peintre et imagier*; *La bataille de la Hougue*; *La marine et la défense des côtes*; *La défense des côtes de France, de Dunkerque à Bayonne, au XVII^e siècle*, premiada por la Academia de Ciencias Políticas y Morales; *La conquête des mers à travers la presqu'île de Crozon*; *La crise économique du littoral breton occi-*

dental; Le serpent du mer; François I^{er}; L'Armorique; Le livre de la mer, premiado por la Academia de Ciencias Morales y Políticas; *Les carrières maritimes; Gloires et drames de la mer, 1914-1918*, premiado por la Academia Francesa; *Le sous-marin, roi de la mer; Les grands ports; La Grèce au visage d'enigme* (Paris, 1923); *La reine en sabots* (Paris, 1923); *Les compagnons de l'iceberg en feu* (Paris, 1924), y *L'homme qui volait le Gulf-Stream* (Paris, 1926). Además ha dado al teatro: *Naufrageur; Les laboureurs de la mer; La parfaite secrétaire; Deux coeurs pour un marin; Les françailles du fusilier marin; Gavroche et Sammi; Bataille de marraines; Monsieur Schweinfurth s'en va; Le mot de ralliement; La baronne à le mal de mer; Mon frère Ivon; L'école des huissiers, y Les derniers sâcheux* (Paris, 1926).

TOUEDJINIT. *Geog.* Lug. de campamento del Sahara Occidental, al S. del País de Adafer, á 40 kms. E. del oasis de Tichit, junto al camino que conduce de esta población á Ouallata.

TOUEIK. *Geog.* V. TAUEIK (JEBEL-).

TOUEIM ó TUEIM. *Geog.* Pobl. del Nej (Arabia Central), capital de la prov. de Sedeir, á 175 kms. NNO. de En Riad; 15,000 h. TOUEIM, que reemplazó á Mejmaa como sede de administración, no se halla tan ventajosamente situada como esta última; además, construida en un nivel más elevado, tiene un clima menos agradable. Las casas, apiñadas unas junto á otras, constan por lo general de dos pisos. Las calles, estrechas y tortuosas, dejan circular el aire con dificultad. Su mercado, notable por lo grande, está situado cerca de las murallas, en lugar de ocupar, como de ordinario, el centro de la población. En uno de los lados de la plaza se eleva una mezquita vahabita. Las puertas de la población son de un grueso extraordinario; de día están guardadas y permanecen cerradas durante la noche; un profundo foso, pero desprovisto de agua, defendía las fortificaciones.

TOUËT-DE-BEUIL ó TOUËT-DU-VAR (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Alpes Marítimos, dist. de Puget-Théniers, cantón y á 7 kms. O. de Villars, sit. en la vertiente de una

TOUËT-DE-L'ESCARÈNE. *Geog.* Población y mun. de Francia, en el dep. de los Alpes Marítimos, dist. de Niza, cant. de l'Escarène; 360 h.

TOUEY. *Geog.* V. TAUEY.

TOUFABOUGOU. *Geog.* Pobl. del Sudán (África Occidental Francesa), dist. del Gueniekala, á 20 kms. S. de Dioumansonnah, á 80 kms. E. de Bamako.

TOUFFAILLES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Tarn y Garona, dist. de Moissac, cantón y á 7 kms. E. de Bourg-de-Visa, sit. en el borde de una meseta que domina el valle del Séoune, afluente derecho del Garona, á 290 m. de altura; 800 h. Hermosos restos de un castillo.

TOUFFLERS. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Norte, dist. de Lila, cant. y á 2 kms. ESE. de Lannoy, á 35 m. de altura; 480 h. (1,740 con el municipio). Importantes ladrillares.

TOUFFOU. *Geog.* Castillo del mun. de Bonne (Francia), en el dep. del Vienne, dist. de Poitiers, cantón y á 10 kms. NE. de Saint-Julien-Lars, sit. junto á la rib. izq. del Vienne. Este castillo perteneció largo tiempo á la poderosa familia de Monlén y de Chauvigny, conservando actualmente un torreón rectangular con contrafuertes del siglo XIII, dos grandes torres redondas del siglo XV y algunas partes restauradas ó reconstruidas en un bello estilo del Renacimiento.

TOUFFOUT, TOUFOUT ó TIFOUT (BENI-). *Etnogr.* Tribu de Argelia, establecida en el departamento de Constantina, dist. de Philippeville, municipio mixto de Attia. Ocupa al S. de Collo, entre esta ciudad marítima y la población de El-Milia, un país montañoso cuyos innumerables barrancos desembocan en el Oued-el-Kebir ó Roumel y en el Oued-el-Guebli, río costero. Se compone de unos 10,000 individuos distribuidos en tres aduare que son: Beni-Zid (3,500 h. con 12,275 hectáreas), Elli-Zeggar (4,000 h. con 14,505 hectáreas) y El-Oudja (2,500 habitantes con 13,086 hectáreas), en total, 79 poblaciones y aldeas. Los beni-touffout, bereberes arabizados, venden sus mercancías, consistentes en frutas, miel, cera, aceite y lana, en los mercados del país. Pretenden ser descendientes de un emigrado marroquí, pero su origen bereber es indudable. Vivieron siempre en una completa independencia bajo el Gobierno turco, que intentó vanamente someterlos. Al realizar los franceses el primer ataque á Constantina, los beni-touffout acudieron inmediatamente en defensa de esta ciudad y durante varios años tomaron parte activa en la resistencia. Su sumisión data de 1847, si bien desde entonces y hasta 1860 aprovecharon todas las ocasiones oportunas para sublevarse. Las represiones que siguieron á cada levantamiento disminuyeron, con el número de los beni-touffout, la tendencia de éstos á la rebelión, hasta el extremo que en 1871 no sólo se negaron á las invitaciones de las tribus circunvecinas sino que se unieron á los franceses para combatirlos. A pesar de su contacto continuo con el personal de las compañías europeas de colonización y de su proximidad á las poblaciones de Collo y Cheraiá, los beni-touffout han permanecido refractarios á la civilización. Groseros y supersticiosos, guardan sólo odio y menosprecio para todo lo que no sea musulmán. Son, no obstante, bastante laboriosos y viven del producto de sus cultivos y de la cría de sus numerosos ganados. Habitan en cabañas cubiertas de tejas, que ellos mismos fabrican. Su te-



Touët-de-Beuil (Alpes Marítimos). — Vista general

colina del desfiladero del Var, tributario del Mediterráneo, á 330 m. de altura; 990 h. Curiosas casas fortificadas de la Edad Media. A 1 km. O. se encuentra la magnífica garganta formada por el Cians, afl. izquierdo del Var. Est. de la l. f. de Niza á Puget-Théniers.

refractarios á la civilización. Groseros y supersticiosos, guardan sólo odio y menosprecio para todo lo que no sea musulmán. Son, no obstante, bastante laboriosos y viven del producto de sus cultivos y de la cría de sus numerosos ganados. Habitan en cabañas cubiertas de tejas, que ellos mismos fabrican. Su te-

ritorio es bastante accidentado y se encuentra cubierto de bosques que son activamente explotados por compañías europeas. Abundan en el mismo los manantiales y las tierras dedicadas al cultivo. En el lugar llamado Arta di Sedma ó Harta di Zedma se ven ruinas romanas.

TOUFFREVILLE. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Caen, cant. de Troarn; 140 h. || Pobl. y mun. del dep. del Eure, dist. de los Andelys, cant. de Lyon-la-Forêt; 280 h.

TOUFFREVILLE-LA-CABLE. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Ivotot, cantón de Caudebec-en-Caux; 150 h.

TOUFFREVILLE-LA-CORBELINE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist., cant. y 4 kms. S. de Yvetot, en la meseta de Caux, á 135 m. de altura; 800 h. Campanario románico. Notables ruinas de un castillo del siglo X ú XI.

TOUFFREVILLE-SUR-EU. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Dieppe, cant. y á 9 kms. SO. de Eu, sit. en el valle del Yères, tributario del canal de la Mancha, á 16 m. de altura; 260 h. Iglesia del siglo XIII. Est. de la l. f. de Tréport á Dieppe.

TOUGAH. *m. Mús.* Canto muy característico del Cáucaso, que se acompaña, generalmente, con el instrumento llamado *saz*.

TOUGBA ó TIGGEBO. *Geog.* Pequeño oasis y pozos de Tagant (Mauritania, África Occidental Francesa), á unos 130 kms. SO. del Tichit. Es una de las aldeas ó lugares de campamento de los Ouled-en-Nasser.

TOUG-EL-KHIR. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, en la zona del protectorado francés, á 180 kms. S. de Marrakex, sit. en la vertiente S. del Anti-Atlas, á unos 1,200 m. de altura, cerca de la rib. der. del Uad-Akka, afl. der. del Uad-Draa. Pertenecía á la tribu de los iberkani. || Pobl. en la zona del protectorado francés, prov. del Sus, á unos 100 kilómetros S. de Marrakex, sit. junto al Uad-Tifnut ó Acif-Iuziun, una de las ramas madres del Uad-Sus, en territ. de la tribu de los inziun. Á alguna distancia hacia abajo se encuentra la pobl. de Teoug-el-Khir Tahtani ó Toug-el-Khir Inferior.

TOUG-ER-RIH. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, en la zona del protectorado francés, á 210 kms. SSO. de Marrakex, sit. á algunos kilómetros hacia el O. de Tintazart. Se eleva en una colina, á 665 m. de altura, en medio de una llanura arenosa, por lo que ha sido denominada por los nómadas Touger-Rhi (Hija del Viento). Antiguamente se llamaba *Isbaten*. Es un *ksar* pobre, con un pequeño número de palmeras. De Foucauld pernoctó en él en 1884.

TOUGET. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gers, dist. de Lombré, cant. de Cologne; 740 h.

TOUGGOUR. *Geog.* Pobl. del Marruecos Oriental, en la zona del protectorado francés, á 160 kms. ESE. de Fez, sit. en la rib. izq. del Muluya. Ocupa un calvero en medio del inmenso bosque de tamarindos que cubre las riberas de dicho río. Esta población está formada por unas 50 cabañas ó casas de pobre apariencia, rodeadas de cultivos y dominadas por la *koubba* de Muley-Yakub-ben-Seliman. Los habitantes son chorfas descendientes de este santón y forman parte de la tribu de los Utat-el-Hadj.

TOUGGOUR, TOUGGOURT ó PICO DE LOS CEDROS. *Geog.* Montaña de Argelia, en el dep. de Constantina. Se eleva á 2,101 m. de altura, y está sit. á 12 kms. O. de Batna, entre cuatro cuencas: la de las Altas Mesetas, en el dep. de Constantina; la del Roumel (por el Barranco Azul y una serie de torrentes, pequeños lagos salados y depresiones generalmente secas que continúan hasta Bou-Merzoug); la del Sahara y la del Hodna, lago salado sin desembocadura. Es una

hermosa montaña, prolongación del Aurès, y separada al N. por valles de torrentes, del célebre Mestaoua. El bosque de cedros, del cual toma uno de sus dos nombres, tiene hermosísimos árboles, siendo objeto de una activa explotación. También se encuentran en ella encinas y pinos de Alepo. Mina de cobre argentífero.

TOUGGOURT ó TOUGGOURT. *Geog.* C. de Argelia, en el dep. y á 360 kms. S. de Constantina, cabecera de un distrito formado en 1893 á expensas del de Biskra, en el valle del Rir, á 60 m. de altura, á oril. del lago salado de Chemora, á los 53° 1' de lat. N. y 3° 43' 24" de long. O.; 2,000 h. Es una población de forma redonda ó mejor dicho oval, con un diámetro mayor de 400 m., aproximadamente. Su recinto está constituido por un muro de 2'5 m. de altura flanqueado de torres que tienen cerca de 4 m. Se entra en TOUGGOURT por tres puertas y cruzando un foso de 15 m. de anchura y 2 ó 3 m. de profundidad, el cual ha sido cegado recientemente por constituir un foco de infección. El clima de la ciudad es bastante benigno, aunque alguna vez en invierno ha sido riguroso. Al O. un talud de 8 á 10 m. de elevación detiene la marcha de las arenas puestas en movimiento por los vientos. La población es un dédalo de callejones con casas construidas de ladrillo secado al sol, si bien hay algunas mansiones suntuosas con adornos de yeso. La *kasbah* ó ciudadela forma un rectángulo de 45 m. por 50 de largo y ofrece escaso interés, lo mismo que las 20 mezquitas que existen en TOUGGOURT. La industria carece de importancia, pero el comercio es bastante activo. Cinco ó seis barrios como el de Nezla, sit. á 2 kms. v. en el sitio donde estuvo la primitiva TOUGGOURT, Sidi-Mohammed, Sidiben-Djenan, Beni-es-Souk, etc., forman los arrabales de la población.

El lago ó *chott* de Chemora, es el sitio donde se unen las aguas subterráneas bastante abundantes del Oued-Mia, procedente de las mesetas de In-Salah con las del Oued-Igharghar que descende del macizo sahariano de Hogga ó Ahaggar. TOUGGOURT constituye, por tanto, el punto de confusión de las dos líneas de agua más importantes para el cultivo, el comercio y la dominación del gran desierto y para las relaciones entre el Tell y el Sudán. Por eso los indígenas designan á la ciudad con el nombre de *Viente del Sahara*, á consecuencia de su valor comercial y halagüeño porvenir. Sus habitantes son ruaras negros, bereberes, árabes, mestizos y judíos mahometanos, hombres de tez blanca con caracteres ó trazos israelitas que no se allan más que entre ellos. Parece, en efecto, que estos descendientes de los judíos se hicieron musulmanes con el fin de escapar á la tiranía de los poderosos de TOUGGOURT. Su nombre viene de la voz árabe *Mahadjar*, que significa *emigrante* que abandona sus costumbres para substraerse á la persecución, debiendo recordarse á este efecto que en España se denominaban almujaras ó mudéjares á los moros que abrazaban más ó menos francamente la religión cristiana.

El oasis de TOUGGOURT tiene 170 kms. y está regado por abundantes pozos de 50 m. de profundidad media. Se han señalado hasta 314 con un rendimiento total de 66,600 litros por minuto. Á 7 kms. SO. se halla el gran estanque de *Merdjadja*, de 2,000 m. de longitud por 300 de anchura y 40 de profundidad, que se utiliza para la irrigación.

Bibliogr. Ville, *Voyage d'exploration dans le Hodna et le Sahara*; J. Zaccane, *De Batna à Tuggurt et au Souf* (París, 1865); Luis Say, *L'exploration de M. Largeau à Ghadamès et les plantations de colon de l'oasis de Tougourt*, etc., en el *Explorateur* (págs. 11 al 14, 1876); V. Largeau, *Le Sahara algérien, en Tour du Monde* (1881); Ultramar, *Note sur la détermination des coordonnées géographiques de Tougourt*.

TOUGOUNI. *Geog.* Pobl. de Messekele (Sudán, África Occidental Francesa), circ. y á 92 kms. NE. de Bamako, en la oril. septentrional del río Fia, afl. izquierdo del Alto Níger; 800 h.

TOUGOUROUBA ó TOUKOUROUBA. *Geog.* Pobl. del Messekele (Sudán, África Occidental Francesa), circ. y á 125 kms. NE. de Bamako; 1,200 h.

TOUGUE (ENNERI-). *Geog.* Nombre que significa *Valle peñascoso*, con el cual los toubous designan el oasis de Kaonar (África Ecuatorial Francesa, Territorio del Tchad).

TOUGUES. *Geog.* Pobl. y establecimiento termal de Francia, en el dep. de la Alta Saboya, dist. de Thonon, cant. y á 4 kms. NO. de Douvaine, mun. de Chens-Cuzy, en una situación admirable, junto al lago de Ginebra, á 375 m. de altura; 370 h. Los manantiales de TOUGUES, bicarbonatados y alcalinos, proporcionan unos 100 litros por minuto.

TOUGUES (SAN VICENTE). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, prov. del Duero, dist. y obispado de Oporto, conc. y á 5 kms. de Villa de Conde, sit. á 2 kms. de la marg. izq. del río Ave, en la región llamada antiguamente *Terra de Faria*; 400 h. Su iglesia matriz, de construcción antigua, se cree que fué edificada con los restos de otra que existió anteriormente. En esta feliglesia existió un monasterio de religiosos fundado en el siglo XIII y que en 1475 pasó á ser abadía secular. TOUGUES formó parte de la vasta circunscripción de la comarca de Maia, que comprendía todo el territ. situado entre los ríos Duero y Lima. Producción agrícola.

TOUGUINHA (NOSSA SENHORA DA ESPERANÇA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. de Oporto, arzobispado de Braga, conc. y á 5 kms. de Villa do Conde, en la región llamada antiguamente *Terra de Faria*, y junto al río Ave; 500 h. Su fundación es muy antigua, existiendo ya como parroquia antes del establecimiento de la monarquía en Portugal. Producción agrícola.

TOUGUINHÓ (O SALVADOR). *Geog.* Pobl. y feliglesia de Portugal, prov. del Duero, dist. de Oporto, arzobispado de Braga, conc. y á 6 kms. de Villa do Conde, sit. á 2 kms. de la marg. der. del río Ave y á 1 km. de la marg. der. del río Este; 770 h. Escuela. Agricultura. Puente sobre el río Este. O SALVADOR TOUGUINHÓ existía ya antes del establecimiento de la monarquía en Portugal.

TOUCHEDAT (OUED-). *Geog.* Barranco del Sahara Occidental (Mauritania, África Occidental Francesa). Nace al O. de las grandes dunas de Iguidi y se pierde en el barranco que bordea al O. el Hett-Adrar. Se halla á unos 200 kms. al S. de El Guenater.

TOUIL (BIR-). *Geog.* Pozos del Sahara Meridional (colonia del Sudán, África Occidental Francesa), á 290 kms. OSO. de Tombouctou, á 45 kms. E. de Bassikounon, junto al camino de las caravanas, entre esas dos poblaciones. Lenz pasó por allí en 1880 y notó la altura de 260 m.

TOUILLE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Garona, dist. de Saint-Gaudens, cantón y á 2 kms. SSE. de Salies, sit. junto al Salat, afluente der. del Garona, á 300 m. de altura; 600 h. Iglesia cuya fachada románica proviene de la antigua abadía de Bonnefont. Hermoso castillo moderno. Importante fáb. de instrumentos agrícolas. Est. de la l. f. de Bousens á Saint-Girons.

TOUILLON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte d'Or, dist. de Semur, cant. y á 7 kms. ENE. de Montbard, sit. en una altura que domina las fuentes del Touillon, afl. der. del Brenne (cuenca del Sena por el Armançon y el Yonne), á 370 m. de altura; 680 h. Torre feudal. Á 1 km. O., en el valle del Touillon, se encuentra la papelería de la Fontaine-de-l'Orme.

TOUILLON-ET-LOULETEL. *Geog.* Aid. y mun. de Francia, en el dep. del Doubs, dist. y cant. de Pontarlier; 150 h.

TOUINIA. *f. Bot.* Con el nombre genérico *Thouinia* se conocen especies de *Dodonaea* de Linneo, *Martayba* de Aublet, *Thouinidinac* Radlk., *Hornea* Bak. y *Thiunia* Tr. et Planchon en la familia de las sapindáceas; el de Commerson es sinónimo de *Vitis*; el de Domb. inscr. *non* Poit. es sinónimo de *Lardizabalia*, de la familia de las lardizabaláceas; el de Linneo (hijo) lo es de *Majepea* de Aublet, en la familia de las oleáceas. El de Poiteau comprende plantas de la familia de las sapindáceas y tribu de las touinieas, con las escamas de los pétalos sin cresta, escotadas ó bifidas, fruto triccó, trialado. Arbustos ó árboles con hojas ternadas, en parte reducidas á la foliola media, flores en tirso sencillos ó ramosos, laterales, en parte por bajo de los extremos hojosos de las ramas. Se incluyen 14 especies de las Antillas y Méjico.

T. striata se llama vulgarmente *quiebra hacha*, por su madera muy dura; las mericarpios son profundamente asurcados y las foliolas delgadas con pelos blancos en el envés y células secretoras.

Touinia Wittst. es sinónimo de *Touina* de Aublet, en la familia de las ericauláceas.

TOUINIDIO. *m. Bot.* El género *Thouinidium* Radlk. comprende plantas de la familia de las sapindáceas y tribu de las sapindeas, con flores en general actinomorfas, diplostémones, en general 8 estambres, á veces 10, coras y semillas lateralmente comprimidas, aquéllas con ala dorsal lateral. Árboles ó arbustos con hojas pinadas de uno á seis pares de foliolas finamente reticuladas, enteras ó aserradas.

Se incluyen cuatro especies de las Antillas, América Central y Méjico.

TOUINIEAS. *f. pl. Bot.* V. en **TOUINIEAS**.

TOUJOUSE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gers, dist. de Condom, cant. de Nogaro; 300 h.

TOUKABEUR ó TOUKKÂBEUR. *Geog.* Aldea bereber del Túnez Septentrional, á 52 kms. OSO. de la ciudad de Túnez y á 12 kms. NNO. de Medjez-el-Bab, sit. en un contrafuerte del Jebel-Heidous ó Eïdus, á 5 kms. de la rib. izq. del Medjerda ó Meyerda; 300 h. Fué llamada antiguamente *Thucebor* ó *Tuccabor*, nombre célebre en los anales de la iglesia de África. La aldea actual sólo ocupa una parte de lo que fué antiguamente ciudad. Los cimientos de las casas son casi todos romanos y las mismas murallas se hallan construidas con materiales primitivos, cuya disposición ha sido ligeramente modificada. Las calles están calçadas sobre lo que fueron *insulæ* y han conservado en parte sus pavimentos, aceras y desagües antiguos. Se ven aún vestigios del recinto, cisternas abiertas en la roca, y columnas y capiteles que parecen indicar el emplazamiento de un templo antiguo ó de una basilica. Subsiste también el arco de Sextilio Celso, despojado de su entablamiento y enterrado en parte. Á 25 metros del mismo hay otra puerta, pudiendo admirarse una mezquita próxima que ocupa el emplazamiento de un templo pagano. Á 3 kms. NE. se ve otra aldea bereber, cuyo antiguo recinto subsiste en parte. En algunos sitios sus anchas brechas se encuentran rellenas con construcciones berberiscas. El arco de círculo irregular que describen sus murallas sólo está perforado por una sola puerta abierta en el flanco de una torre cuadrada. Un gran depósito denota la existencia en otro tiempo de un acueducto subterráneo. Bastante más extensa que la población moderna, la vieja ciudad ha dejado sus huellas en los vergeles y jardines existentes al pie de la meseta roqueña de Chaouach, y los cuales llevan el nombre de *Ain-Menzel*. En este sitio se encontraba el verdadero municipio romano, ocupando la población íbica la altura

escarpada de Chaouach. Numerosos fragmentos con inscripciones atestiguan que la ciudad romana poseía grandes edificios, entre ellos un templo á la diosa Fortuna y otro consagrado á la Victoria. Otras inscripciones atestiguan que la población estaba colocada bajo la protección de Hércules.

TOUKAR. *Geog.* Pobl. del Sine (Senegal, África Occidental Francesa), á 160 kms. S. de Saint-Louis, y á 70 E. de Dakar. Es uno de los mercados más importantes del país.

TOUKI. *Geog.* Pobl. del Touat (Sahara Francés), distrito de Zoua-et-Deldoul, sit. á 14 kms. N. de Deldoul, junto á la rib. oriental del Sebkhá; 800 h. (zenayas, morabitos, harratinos y negros). El oasis que lo rodea está regado por abundantes pozos ó feggaguir, y cuenta con unas 8,500 palmeras. Sal muy fina y de excelente calidad, muy buscada en los oasis. Pobl. en el dist. de Ouled-el-Hadj, ó Bou-Faddi, situada á unos 5 kms. SO. de Tamentit; 540 h. (ouled-el-hadj, harratinos y negros). El oasis que lo rodea tiene 18,000 palmeras y hermosos cultivos. La población es centro de un activo comercio de oro en polvo, oro trabajado y en lingotes.

TOUKORO. *Geog.* País del Sudán Francés, en la región meridional de los antiguos Estados de Samory, hoy comprendido en el circ. de Sanankoro. Kerouané de la colonia de Guinea (África Occidental Francesa), entre el Konia al N., el Gankouna y el Toma al S.; es una región montañosa en la cual se encuentran las fuentes de numerosos ríos, entre otros el Milo, gran afl. der. del Níger y del Yendou, otro tributario que se junta á él en Sankarn. El **TOUKORO** formaba en otro tiempo un importante reino que se extendía al O. hasta el Níger y al N. hasta el País de Torong. Samory, que había nacido en Sanankoro, estuvo durante algún tiempo al servicio de Sori Ibrahim, almami del **TOUKORO**; pero una vez se sintió fuerte, atacó á su antiguo jefe y le quitó el Konia con las importantes plazas de Sanankoro y de Kerouané; en fin, en 1880, una victoria decisiva, donde sucumbió Sori, le dió el resto del reino. Después de la toma de Bissandougou por los franceses en 1891, Samory se estableció en Sanankoro, donde fijó su capital; pero fué echado de allí por el coronel Humbert, en 1892, que le persiguió hasta la misma plaza de **TOUKORO**, situada en las montañas al S. de Sanankoro, de donde lo desalojó después de haber agotado casi todas sus municiones de guerra. Una guarnición francesa fué, después de estos hechos, establecida en Kerouané, en la vecindad de Sanankoro. **TOUKORO** es una región particularmente rica; los cultivos son espléndidos: el mijo y el sorgo se cultivan allí como en el N., pero el ñame y el maíz forman la base de la producción; la palmera de aceite se encuentra ya allí en abundancia y el árbol de la kola, cuyo límite septentrional es el 10° paralelo, comienza á verse en este país.

TOUKORO. *Geog.* Pobl. del Kalari (Sudán, África Occidental Francesa), en la oril. izq. del Níger, á 25 kms. ENE. de Yamina ó Nyamina.

TOUKORO. *Geog.* Pobl. del Lobi (Costa de Marfil, África Occidental Francesa), á 170 kms. NE. de Kong. Es conocida por los datos recogidos por el capitán Binger.

TOUKOTO. *Geog.* Pobl. del circ. y á 130 kms. ESE. de Bafoulabé (Sudán, África Occidental Francesa), en la oril. der. del Bakhoy, brazo der. del Senegal, á 12 kms. más arriba de la confl. del Baoulé, en el punto donde el camino de Kita á Bamako franquea á vado el Bakhoy. La violencia de la corriente y la altura de las aguas hacen difícil toda clase de comunicaciones durante el invierno. Un pequeño puesto protege este paso importante y á su abrigo se ha creado una aldea en este sitio en otro tiempo desierto.

TOU-KOU. m. *Mús.* Nombre que dan los chinos á un pequeño tambor de cedro, sándalo ó barro cocido, y que percuten con ambas manos.

TOUKRIA ó AIN-TOUKRIA. *Geog.* Población de Argelia, en el dep. y á 160 kms. SO. de Argel, distrito de Miliana, cant. y á 23 kms. SSO. de Teniet-el-Had, en un país montañoso, á 953 m. de altura, sit. junto á un afl. y á 8 kms. de la rib. izq. del Nahr-Ouassel, una de las dos ramas superiores del Chélif. Abundante fuente al pie de una roca. Vastas ruinas romanas, restos de la antigua *Columnata*. Colonia reciente fundada en un terr. de 1,678 hectáreas y que ha recibido el nombre de Bourbaki.

TOUL. *Geog.* Dist. del dep. del Meurthe y Mosela, en Francia. Comprende los cinco cantones de Colombey-Belles, Domèvre-en-Haye, Thiaucourt, Toul Norte y Toul Sur, con 119 municipios y 66.000 h. El cant. de Toul Norte consta de 19 municipios y 29,500 h., y el cantón de Toul Sur de 19 municipios con 16,500 h.

TOUL. *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Meurthe y Mosela, capital del distrito y de los dos cantones de su nombre, sit. á 21 kms. OSO. de Nancy, entre la confl. del Mosela y de su afl. izq. el Ingressin, á 216 m. de altura; 8,200 h. (12,100 con el municipio). De su pasado esplendor conserva esta ciudad sólo dos iglesias con sus respectivos claustros. Una de ellas, la antigua catedral de San Esteban, monumento de los siglos XIII al XV, es, después de la Catedral de Metz, el edificio religioso más bello de Lorena. Su fachada, flanqueada por dos torres de 75 m. de altura, pertenecientes á una época artística decadente, constituyen una obra universalmente admirada y que ha inmortalizado el nombre de su arquitecto Jacquemin de Com-



Toul. — Fachada principal de la catedral (siglo xv)

mercy. Además, pueden admirarse dos capillas añadidas al templo en el siglo XVI y que pertenecen al más puro estilo Renacimiento. El claustro, muy elegante y bien conservado, es del mejor período del siglo XIII. La otra iglesia, consagrada á Saint-Gongoult, es una antigua colegiata construida en los siglos XIII y XV, con un magnífico claustro gótico del siglo XVI y



vidrieras del tiempo de la construcción del templo. Existieron en la Edad Media en TOUL tres grandes monasterios: el de San León, fundado en el siglo XI; el de Saint-Mansuy, de origen carolingio, en el barrio del mismo nombre al NE., y el de Saint-Epvre, que



Toul. — La iglesia Saint Gengoult

ha dejado parcialmente su nombre a otro barrio del SO. y que fué fundado en el año 505 por el obispo Epvre ó Aper. TOUL, que fué durante mucho tiempo sede de una diócesis, sería una ciudad muerta sin la importancia estratégica de su situación topográfica, cerca de la antigua frontera alemana. A partir de 1872 y hasta 1918 constituyó el centro de un vasto campo atrincherado limitado y protegido por colinas coronadas de fortalezas, emplazada la más alta á 385 m. de elevación en el Monte Saint-Michel, dominando el valle del Ingressin. Hay en la población Tribunal civil, biblioteca con más de 10,000 volúmenes, colegio municipal y fábs. de cerámica artística en Bellevue, á 1 km. al NO. Tiene est. en la l. f. de París á Estrasburgo, de la cual se destaca al S. otra línea que se bifurca hacia Mirecourt y Neufchâteau. Pasa por TOUL el canal del Marne al Rhin que desde Troussey-sur-Meuse á TOUL se confunde con el canal del Este. En TOUL principia también la rama S. del último de los canales citados.

Historia. TOUL es la antigua *Tullum* de los Leuces, que parece haber compartido con Scarpone, hasta el siglo IV, las atribuciones de capital de dicha población, que asumió totalmente al crearse su obispado, cuyo primer titular, Saint-Mansuy, vivió hacia la segunda mitad del siglo IV. Su territorio fué con frecuencia atravesado por las legiones romanas y los ejércitos bárbaros. En 612 el rey de Borgoña, Thierry II, alcanzó cerca de TOUL y junto á la rib. izq. del Mosela una completa victoria sobre su hermano Teodoberto II. Los reyes francos y después los emperadores de Alemania dejaron á los obispos el dominio temporal de la ciudad y del territ. circunvecino (V. TOULORS); mas, por otra parte, TOUL conservó algunas de sus instituciones municipales. Los prelados tuvieron que luchar constantemente contra los duques de Lorena, quienes les infeudaban las tierras y, además, con los habitantes de la población, celosos de su autonomía. Con los primeros celebraron varios tratados y á los segundos les concedieron varias cartas comunales con franquicias

en el siglo XIII. De acuerdo con la autoridad eclesiástica, los habitantes del Tulois se hicieron señores de su país y en 1545 se sometieron á la protección de los reyes de Francia, preludiando con ello la anexión de los *Tres Obispos*, consumada en 1552. La vasta diócesis de TOUL fué desmembrada en el siglo XVIII para la creación de las de Nancy y Saint-Die y suprimida en 1590. En 1870 TOUL fué sitiada por un ejército alemán, rindiéndose al cabo de cuarenta días.

Bibliogr. J. Clément, *Antiquités de la ville et du siège épiscopal de Toul* (1702); Le P. Benoit, *Histoire ecclésiastique et politique de la ville et du diocèse de Toul* (1707), y *Pouillé ecclésiastique et civil du diocèse de Toul* (1711); Bataille, *Notice historique sur la ville de Toul et de ses évêques* (1841); Balthasar, *Notice historique et descriptive sur la cathédrale de Toul* (1848); doctor Denis, *Esquisse d'une topographie et d'une statistique agricoles de l'arrondissement de Toul* (1848); Guillaume, *Histoire des diocèses de Toul et de Nancy* (Nancy, 1867), y *Notice historique et archéologique sur l'abbaye de Saint-Mansuy* (1879); Werder, *Die Unternehmungen der deutschen Armeen Toul im Jahre 1870* (Berlin, 1875); Ch. Robert, *Sigillographie de Toul* (Paris, 1868); C. F., *Études sur les rues, la cathédrale et les écoles de Toul* (1876); De Pimodan, *La réunion de Toul à la France et les derniers évêques* (Paris, 1885); C. Daulnoy, *Histoire de la ville et cité de Toul* (1887); A. Raoult, *Toul et Grand* (Epinal, 1890). Mapas: E. Lamontagne, *Plano de la ciudad de Toul* (Toul, 1887).

TOULA (FRANCISCO). Biog. Geólogo austriaco, nacido en Viena en 1845. Estudió desde 1865 en la Escuela Superior Técnica de su ciudad natal y luego en la Universidad; en 1868 fué auxiliar de Hochstetter, en 1872 profesor de escuela profesional; en 1875 se revalidó en la Escuela Superior Técnica para paleontología, y en dicho centro fué profesor supernumerario (1880) y profesor de número (1884) de mineralogía y geología. TOULA hizo varios viajes para fines científicos por Alemania, Italia y los Urales; exploró por cinco veces los Balkanes (1875-90); en 1888 Crimea y, además, Dobrujda, Bukovina, el Asia Menor Occidental, los Alpes transilvánicos y Moldavia, haciendo estudios comparativos de todos estos países. Los resultados de sus viajes los consignó en revistas profesionales. Con Hochstetter, Heer y Lenz hizo una refundición de los resultados geológicos de las dos expediciones alemanas al Polo Norte. De 1882 á 1904 publicó en el *Geographischer Jahrbuch* numerosos trabajos sobre unos nuevos experimentos acerca de la estructura geológica de la superficie terrestre. Publicó aparte: *Lehrbuch der Geologie* (Viena, 1900; 2.ª ed., 1906); *Streiflichter auf die Technikerfrage und die Technische Hochschule in Wien* (Viena, 1897, 2.ª edición, 1908), y *Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan* (Viena, 1896). Además, con Bisching, cuidó de las ediciones 11.ª-19.ª de la obra *Leitfaden für Mineralogie und Geologie* de Hochstetter y Bisching.

TOULADI. Geog. Río de la prov. de Quebec, con una pequeña parte de su curso (en la región de las fuentes) del Nuevo Brunswick (Canadá); tributario del lago Temiscouata (cuenca del río Saint John por el Masawaska). Sale de las montañas de los condados de Rimouski y de Roustigouche, cuya altura es aquí de 600 á 700 m., y baña el condado de Temiscouata. Procedente de cuatro lagos de forma prolongada, recibe el Squatoutz, atraviesa el lago Touladi y desemboca en el de Temiscouata, del cual es el principal tributario, después de un curso de unos 100 kms., cuya primera dirección es al O. y luego hacia el S. En él se encuentran muchos pescados llamados *tuladis* ó *turadis*, de dónde el nombre del río y del lago.

TOULAL. Geog. Pobl. ó *ksar* del Marruecos Oriental, á 390 kms. ENE. de Marrakech, sit. junto á la ribera izq. del Uad-Ghir Superior; 3,000 h. alt-izdeg.

TOULAN (FRANCISCO ADRIANO). *Biog.* Revolucionario francés, n. en Toulouse en 1761 y ejecutado en París en 1794. Residió en París dedicado á los negocios de librería y de música cuando estalló la Revolución, cuya causa abrazó. Fué jefe de oficina en el Departamento de administración de los bienes de los emigrados, miembro del Consejo general de la capital y uno de los comisarios encargados de la custodia de la familia real en la cárcel del Temple. Movido á compasión propuso á la reina María Antonieta la evasión y á este efecto ganó la voluntad de otras personas. Con el caballero de Jarjays y Lepitre convinieron el plan, pero éste fracasó por la indecisión de algunos de los comprometidos. TOULAN quiso entonces salvar á la reina, pero ésta se negó á separarse de sus hijos. Perseguido por sospechosos, logró escapar, pasando á Toulouse y Burdeos, y en esta última población estuvo durante seis meses ejerciendo la profesión de escribano con el supuesto nombre de Roch Alimetre. Una imprudencia de su mujer, que pidió un pasaporte con su verdadero apellido, fué la causa de que TOULAN fuese descubierto y llevado á París, donde se le condenó á la última pena.

TOULAUD. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Ardèche, dist. de Tournon, cant. y á 6 kms. SSO. de Saint-Péray, sit. en una colina entre la rib. der. del Ródano y dos de sus afluentes, á 300 m. de altura: 280 h. (1,530 con el municipio). Vinos de postre.

TOULDJIT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Oriental, á 300 kms. ENE. de Marrakex, sit. junto á la rib. der. del Uad-Ziz; 200 h. de la tribu de los aït-heddou.

TOULEH. *Geog.* Pobl. del Fouta Djalon (colonia de Guinea, África Occidental Francesa), á 20 kms. NO. de Labé.

TOULENNE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Gironda, dist. de Bazas, cant. y á 1 kilómetro NO. de Langon, sit. junto á la rib. der. del Garona, á 24 m. de altura, 800 h. Iglesia del siglo XII. Excelentes vinos blancos y tintos.

TOULET (PABLO JUAN). *Biog.* Literato francés, n. en Pau el 5 de Junio de 1867 y m. en Guethary el 6 de Septiembre de 1920. Los primeros años de su vida transcurrieron en el Bearn y luego se trasladó á la isla Mauricio, de donde eran sus padres, residiendo allí por espacio de tres años y antes de regresar á Francia pasó uno en Argel, donde comenzó su labor literaria. Siguió luego un largo período en el que residió alternativamente en el Bearn y en la costa vasca, sin ocuparse mucho de las letras, hasta que en 1898 se estableció definitivamente en París, dándose á conocer no tanto por sus obras como por su vida desahogada, pues era noctámbulo empedernido y gran consumidor de opio, con lo que arruinó por completo su salud. En 1912 se vió obligado á abandonar París y se trasladó, primero á la Gironda y después á Guethary, pasando allí los últimos años de su vida. Martineau, su amigo y editor y su mejor biógrafo, habla así de TOULET: «Lo que queda de su obra, en la que ciertamente hay más gracia que fuerza, basta para demostrar que fué un escritor exquisito. Toulet se complacía en los acrobatisms del estilo; se puede afirmar, sin embargo, que si bordeó el solecismo, jamás cayó en él. Excelente gramático, tenía la coquetería de emplear los giros más raros, lo mismo que el equilibrista que sólo ejecuta los ejercicios más peligrosos. Estas rebuscas del preciosismo han hecho que se le considere, sin fundamento, como un decadente, cuando lo que hacía en realidad era seguir frecuentemente la tradición del siglo XVII, del que poseía á fondo el lenguaje y la sintaxis. Por eso sobresale, como el gran siglo, en la máxima y en el período. Emplea paralelamente las alusiones elípticas, los enigmas deslumbradores y la música de frases oscilantes y sinuosas

que encierran en su onda ideas complejas, analogías lejanas ó el amplio desarrollo de las actitudes... Ha conseguido reunir en sí, según la frase de Eugenio Marsan, un moralista de pura cepa, un prodigioso dandy literario, un autor de máximas lapidarias, un gramático tan sabio como alambicado y, en fin, un poeta desesperanzado, púdico hasta la contracción y llevando en su corazón el cielo de muchos climas. Más aún que por sus libros, ejerció por su palabra una influencia sin duda restringida, pero profunda, sobre todos aquellos que le trataron. Su conversación, ingeniosa y profunda á la vez, era buscada por todos. He aquí sus obras principales, de las que muchas se publicaron después de su muerte: *Monsieur du Paur, homme public* (París, 1898); *Le mariage de Don Quichotte* (París, 1902); *Les tendres ménages* (París, 1904); *Mon amie Nane* (París, 1905); *Comme une fantasia* (1918); *La jeune fille verte* (París, 1920); *Les contes de Béhanzig* (París, 1920); *Les contrerimes* (París, 1921); *Les trois impostures*, almanaque (París, 1922); *Le souper interrompu*, comedia (París, 1922); *Correspondance avec un ami pendant la guerre* (París, 1922); *Les demoiselles La Motagne* (París, 1923); *Notes d'art* (París, 1924); *Lettres à Madame Bulleau* (París, 1924); *Notes de littérature* (París, 1926), y *Lettres à soi même* (París, 1927). Publicó, además, numerosos artículos, especialmente en *La Vie Parisienne*, periódico del que era crítico de arte.

Bibliogr. E. Martineau, *La vie de P. J. Toulet* (París, 1921).

TOULICIA. f. *Bot.* Género fundado por Aublet en la familia de las sapindáceas y que se distingue de *Thouinidium* en sus cocos con alas dirigidas hacia abajo y soldadas entre sí; las flores en general zigomorfas. Árboles ó arbolillos con hojas á menudo de muchos pares de folíolos y panojas grandes.

TOULICHIBA. f. *Bot.* Género fundado por Adanson y corregido en *Tulichiba*, en la familia de las leguminosas.

TOULIGNY. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Mezières, cant. de Omont; 110 h.

TOULIMANDIO. *Geog.* Pobl. del Sudán (África Occidental Francesa), circ. y á 40 kms. ENE. de Bamako, en la oril. izq. del Níger, á 5 kms. más abajo de la ensenada de Manambougou. Enfrente tiene unos peñascos que interceptan el río en una long. de 500 metros poco más ó menos; el paso navegable es muy estrecho y en este punto no se puede navegar más que durante cuatro meses del año, de Julio á Octubre. La rapidez de la corriente del río, los numerosos remolinos y el ruido del agua al chocar contra las rocas son allí ensordecedores.

TOULINGUET. *Geog.* V. TWILLINGATE.

TOULIS-ET-ATTENCOURT. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de Laon, cant. de Marle; 340 h. Est. en la l. f. del Norte.

TOULMIN (ENRIQUE). *Biog.* Jurisconsulto inglés, n. en Taunton en 1767 y m. en 1823. Á los veintiséis años de edad pasó á Virginia y desde 1794 hasta 1796 fué presidente de la Universidad de Transilvania, de 1794 á 1806 secretario de Estado de Kentucky y después desempeñó varios cargos en la magistratura. Perteneció también á la Legislatura de Alabama y tomó parte en la redacción de la Constitución de este Estado. Publicó: *A Description of Kentucky* (1792); *Collection of the Acts of Kentucky* (1802), y *Digest of the Territorial Laws of Alabama* (1823).

TOULMIN (ENRIQUE AUBRAY). *Biog.* Jurisconsulto norteamericano, n. en Springfield el 25 de Noviembre de 1890. Estudió en el *Wittenberg College* y comenzó á ejercer la abogacía en 1913, ingresando luego en la magistratura, en la que ha desempeñado diversos cargos. Se le debe: *Social Historians* (1911); *The City*

Manager: A New Profession (1915); *How the keep Invention records* (1920); *Bothering Business* (1925), y *Trade Mark Profits and Protection* (1925).

TOULMIN (J.). Biog. Teólogo inglés, n. en Londres en 1740 y m. en 1815. Pastor de una congregación disidente de Colyton (1761), en 1765 aceptó los ofrecimientos de una congregación Baptista de Taunton y fué, por último, ministro de una congregación unitaria de Birmingham (América del Norte). Aparte de numerosas biografías, publicó: *Memoirs of Faustus Socinus* (1777), y *A Historical View of the State of the Protestant Dissenters in England Under King William* (1814). Después de su muerte apareció un tomo con sus principales sermones (1825).

TOULMINIA. f. Paleont. (*Toulminia* Zittel.) Género de espongiarios del orden de los hexactinélidos, familia de los meandrosponjas, sinónimo de *Cephalites* T. Smith, que se caracteriza por presentar esponjas ciatiformes con paredes gruesas y cavidad central profunda, raíces fasciculadas; paredes formadas por láminas delgadas irregularmente contorneadas; extremo superior truncado, ancho, revestido por una cutícula silíceo lisa con poros finos. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo, siendo la especie más frecuente *Toulminia calenifera* T. Smith.

TOULMOUCHE (AUGUSTO). Biog. Pintor francés, n. en Nantes el 21 de Septiembre de 1829 y m. en París el 16 de Octubre de 1890. Discípulo de Gleyre, desde 1848 expuso cuadros en los que reproducía con tanta delicadeza como ingenio escenas de la vida familiar elegante. Obtuvo diversas recompensas, siendo sus obras principales: *La lección de lectura*; *En el bosque*; *Ensueño*; *Un libro serio*; *El espejo*; *La carta*; *La fruta prohibida*; *El tocado*; *Partida y regreso*; *Los primeros pasos*; *El castillo de naipes*, y diversos retratos. Algunos de sus cuadros se conservan en el Museo de Nantes.

TOULMOUCHE (FEDERICO). Biog. Compositor francés, n. en Nantes en 1850 y m. en París en 1909. Sus principales actividades artísticas tuvieron por campo la ópera y la opereta, señalándose entre las que alcanzaron más éxito las tituladas *Le moutier de St. Guignolet* (Bruselas, 1885); *La veille des nocces* (París, 1888); *L'âme de la patrie* (Saint-Brieuc, 1892), y *La Perle du Cantal* (París, 1895).

TOULOIS. Geog. País de Francia, en Lorena, perteneciente a los dep. del Meurthe y Mosela y Mosa. En su acepción más amplia el nombre de TOULOIS sirve para designar la antigua *civitas Leucorum*, que formó durante la Edad Media y a principios de la Moderna la dióc. de Toul. No obstante, el TOULOIS propiamente dicho ó *pagus Tullensis*, conocido desde la época merovingia, responde solamente al dominio territorial de los obispos de Toul y era aproximadamente el país que hoy forma los dos cant. de Toul y el de Colombey, en el dep. del Meurthe y Mosela, y el cantón de Void, en el dep. del Mosa. El TOULOIS está regado al E. por el Mosela y al O. por el Mosa, atravesándolo, además, el canal del Marne al Rhin. Era uno de los Tres Obisposados reunidos á Francia en 1552 y que tuvieron desde entonces hasta 1789 una administración provincial particular. V. TOUL y TROIS ÉVÊCHÉS.

TOULON. Geog. Pobl. de Francia, en el dep. del Allier, dist., cant. E. y á 5 kms. SSE. de Moulins, sit. en la llanura de la rib. der. del Allier, afl. izquierdo del Loire, á 225 m. de altura; 190 h. (1,050 con el municipio). Curiosa iglesia románica. Ruinas galorromanas.

TOULON. Geog. V. TOLÓN.

TOULON. Geog. C. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Stark; 1235 h. según el censo de 1920.

TOULON-SUR-ARROUX. Geog. Cant. del dep. del Saona y Loire (Francia), dist. de Charolles. Comprende 8 municipios con 22,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 270 m. de altura y á 30 kms. NNO. de Charolles, junto á la confl. del río Pontins con el Arroux, afl. der. del Loire; 1,340 h. (2,000 con el municipio). Iglesia románica. Viejo puente sobre el Arroux. Extracción de piedras para amolar. Gran fáb. de grasas para maquinaria. TOULON-SUR-ARROUX es la antigua estación romana de *Telonum*, sit. entre las vías de Bourbon-Lancy y Digoín á Autun.

TOULONGEON (FAMILIA DE). Genealog. Antigua familia francesa, originaria del Franco Condado. Juan Toulangeon, m. en 1427, recibió en 1407 la rica sucesión de su tío el barón de Senecey y de Traves. Prestó grandes servicios al duque de Borgoña, Juan



Un miembro de la familia Toulangeon y su patrón San Claudio. (Cuadro de pintor desconocido. Museo de Worcester, Estados Unidos)

Sin Miedo, contribuyó á defender Arras contra el ejército de Carlos VI (1414), asistió á la negociación del tratado de Pouilly (11 de Julio de 1419), y después del asesinato de Juan *Sin Miedo*, el nuevo duque, Felipe el Bueno, le envió á Inglaterra para negociar una alianza con Enrique V. Nombrado mariscal de Borgoña (1422), ayudó á los ingleses á ganar la batalla de Cravant (31 de Julio de 1423) y al mes siguiente fué hecho prisionero en el combate de la Bussière. Recobró pronto la libertad y fué empleado, hasta poco antes de su muerte, en importantes misiones diplomáticas. || Su hermano Antonio, señor de Traves, de Monrichard y de la Bastie, m. en 1432, siguió casi la misma carrera que Juan. En 1418 defendió Ruán, sitiado por Enrique V, y fué uno de los signatarios del tratado de Pouilly. En 1422 Felipe el Bueno le encargó una misión diplomática cerca de Amadeo VIII de Saboya y después en las conferencias de Bourg y de Bourbon-Lancy. Á la muerte de su hermano (1427), le sucedió como mariscal de Borgoña y en 1429 recibió el Toisón de Oro, el primero concedido por Felipe el Bueno. En 1430 fué derrotado por Barbazán en el combate de Chappes; pero en 1431, encargado por el duque de Borgoña de sostener á Renato de Vaudemont que disputaba el ducado de Lorena á Renato de Anjou, ganó la batalla de Bulgueville, en la que pereció Barbazán y fué hecho prisionero Renato de Anjou. ||

Andrés, hermano de los anteriores, m. en 1432, sirvió también a los duques de Borgoña, Juan *Sin Miedo* y Felipe *el Bueno*. Después de la sorpresa de París por los borgoñones (29 de Mayo de 1418) fué nombrado jefe de las caballerizas. Tomó luego parte en la batalla de Mons-en-Vimeu (30 de Agosto de 1421), en la que las tropas del duque de Borgoña vencieron a las del delfín Carlos. En 1431 Felipe *el Bueno* le envió como embajador a Portugal para pedir la mano de Isabel, hija de Juan I, á la que acompañó á Bruges. En 1432 partió para Tierra Santa, donde murió el mismo año. || A esta misma familia pertenecía el literato é historiador **Francisco Manuel**, vizconde de Toulangeon, n. en Champlitte el 3 de Septiembre de 1748 y m. el 23 de Diciembre de 1812. Siguió la carrera de las armas, en la que llegó hasta el empleo de coronel. Diputado de la nobleza en los Estados Generales (1789), se hizo notar como excelente orador, pero en los comienzos de la Revolución se retiró á sus posesiones de Lozay, y después, en la época del Imperio y en la del Consulado, perteneció al Cuerpo legislativo. Fué miembro del Instituto de Francia y publicó numerosas obras, entre las que mencionaremos: *Histoire de France depuis la Révolution de 1789* (1801-10) *Manuel révolutionnaire, ou pensées morales sur la situation politique des peuples en révolution* (1796); *Principes naturels et constitués des assemblées nationales* (1788); *Manuel du Muséum français* (1802-8); unos *Commentaires de César* (1813); los elogios de F. A. de Guibert y A. G. Camus; el poema en tres cantos *Recherches historiques et philosophiques sur l'amour et le plaisir* (1807). Redactó también *L'Esprit public*, especie de periódico del cual salieron sólo cinco números (1797). || Alguna vez se ha confundido este personaje con su hermano mayor el marqués de Toulangeon, que fué mariscal de campo y representó á la nobleza del Franco Condado en los Estados Generales de 1789, figurando en la minoría. Emigró después de la reunión de los mismos y peleó en el ejército real en la campaña de 1792. Pasó más tarde al servicio de Austria, y murió en los primeros años del siglo con el grado de teniente general.

TOULONJAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Aveyron, dist. y cant. de Villefranche; 360 h.

TOULOU. *Geog.* Pobl. del Fouta Djallon (Guinea, África Occidental Francesa), prov. y á 20 kms. N. de Labe.

TOULOUA. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, á 140 kms. SSO. de Marrakech, sit. junto al Uad-el-Amdad, afl. der. del Uad-Sus. Pertenece á los aït-semmeq y es bastante importante. Tiene barriada judía ó *mellah*, habitada por unas 10 familias.

TOULOUBRE. *Geog.* Río torrencial de Francia, en el dep. de las Bocas del Ródano, tributario del Mediterráneo por el estanque del Berre. Tiene su origen en Venelles, á 6 kms. NNE. de Aix-en-Provence, en unos montes de 400 á 500 m. que se destacan del Grand-Sambuc ó sea del Trevaressé. Apenas surge, corta el gran canal de irrigación de Verdon á Aix y después la l. f. de Grenoble á Marsella, cerca de la est. de Puyricard, acompañando á aquella paralelamente hasta Calade. Durante este trayecto es sólo un barranco comprendido entre montañas desnudas que son las de Travaressé, al N., y la cordillera de Eguilles, al S., no recibiendo manantial alguno importante y si sólo algunos residuos del canal citado. Después de Calade deja Eguilles á la izq. y Saint-Cannat á la der., corta el canal del Durance á Marsella ante el castillo de Malמוש y recibe el Cornécade que pasa cerca del Ambesc. Tras esta confl. al pie del viejo castillo de Barben corre el TOULOUBRE por la llanura de La Crau hasta Salon, planicie antes desierta y hoy fecunda gracias á las aguas derivadas del Durance. Pasa luego el río por Pelissanne, donde cruza una rama del canal

de Craponne, y especialmente del Oeuvre de Salon, que es uno de los subcanales en los cuales se divide en Salon el citado canal de Craponne. Después de haber serpenteado á 2 kms. S. de Salon vuelve á penetrar en territorio montañoso, ó, mejor dicho, en un país de colinas, deslizándose entre desfiladeros que comienzan en Grans y terminan al pie de Cornillon. No lejos de esta población alimenta la presa de un pequeño canal que atraviesa un altozano por medio de un túnel de 60 m. y sirve luego de fuerza motriz á la fáb. de explosivos de Saint-Chamas. Después de esta ciudad el TOULOUBRE corre por un bello viaducto de 385 m. de longitud y 26 m. de altura, existente en la l. f. de París á Marsella, y después bajo el Puente Flaviano, admirable obra romana de un solo arco perfectamente conservado. Finalmente, 2 kms. más abajo de este puente desemboca en el Berre después de 65 kms. de curso, en una cuenca de 476 kms.² Su caudal ordinario es de 2 m.³, que ascienden hasta 80 en época de las crecidas.

TOULOUCOUNA. f. Bot. Género fundado por Roemer y sinónimo de *Carapa* de Aublet en la familia de las meliáceas; en él la especie *C. procera* ó *C. Touloucouna* es lo que en Senegambia llaman *tulucuna*, de cuyas semillas, como de las de *C. guianensis* americana, se obtiene una grasa de olor ligero y sabor muy amargo, que sirve para arder y para hacer jabón, así como para librarse de los mosquitos.

TOULOUGES. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de los Pirineos Orientales, dist., cant. Este y á 6 kms. OSO. de Perpiñán, junto al Basse, afl. der. del Tet, tributario del Mediterráneo; á 60 m. de altura; 1,150 h. (1,200 con el municipio). Iglesia con un hermoso pórtico románico. En 1040 tuvo lugar en TOULOUGES el Concilio que reguló las condiciones de la Tregua de Dios, para el Mediodía de Francia, y las cuales fueron aceptadas por todo el resto del reino.

TOULOURON (ACEITE DE). *Farm.* Aceite de color pardo que se obtiene del *Pagurus Labro*, que se emplea en el Senegal para combatir el reumatismo.

TOULOUSAIN. *Geog.* Antiguo país de Francia, en el Languedoc, que forma actualmente los cantones de Toulouse, Villefranche-de-Lauragais y Muret, en el dep. del Alto Garona. Estaba limitado por el Quercy, el Albigeois, el Ariège, el Couserans, el Comminges y la Lomagna. En su estado actual el TOULOUSAIN sólo representa una parte del País de los tolozates, que formó la *civitas tolosanas* de las épocas romana y merovingia, y en los siglos IX y X el *pagus Tholosanus*, uno de los más vastos de Francia, y el cual se extendía desde las fuentes del Ariège hasta el Agoût, y desde el Tarn hasta su confl. con el Garona. En él estaban comprendidos la dióc. y el condado de Toulouse. Á partir del siglo XI, los países que formaron el condado de Foix, el Lauragais, el Savés y el Gimoes fueron segregados del TOULOUSAIN, y en 1295 el obispado de Pamiers, que pertenecía á la dióc. de Toulouse. La senescalía real de Toulouse, á la cual fué unida en 1256 la del Albigeois, comprendía los siguientes países: Astarrac, Armagnac, Pardiac, Fezensaguet, Comminges, Couserans, Nebouzan y los condados de Gaure y de l'Isle-Jourdain. Las subdivisiones de la senescalía eran: la vegería de Toulouse y los Juzgados del Albigeois, Villelongue, Lauragais, Rieux y Verdun.

TOULOUSE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Jura, dist. de Lons-le-Saunier, cant. y á 2 kms. ESE. de Sellières, sit. en alturas que dominan el Brenne, afl. der. del Seille (cuenca del Ródano por el Saona), á 310 m. de altura; 600 h. Ruinas del castillo de los prebostes de Toulouse. Esta localidad, bastante importante antes de las guerras del siglo XVII, sucedió á un *oppidum* galo, después romano, que los documentos antiguos designan con el nombre de *Mons Tolosa*. Importantes fraguas de *Baudin*. Explotaciones de hierro junto al Brenne.



Toulouse. — Vista parcial y río Garona

TOULOUSE. *Geog.* Dist. del dep. del Alto Garona (Francia). Comprende los cant. de Cadours, Castanet, Fronton, Grenade, Lèguevin, Montastruc-la-Conseillère, Toulouse Centro, Toulouse Norte, Toulouse Oeste, Toulouse Sur, Verfeil y Villemur; con 131 municipios y 237,100 h. El cant. de Toulouse Centro consta de 9 municipios, con 52,560 h.; el de Toulouse Norte, de 8 municipios, con 51,820 h.; el de Toulouse Oeste, de 9 municipios, con 30,870 h., y el de Toulouse Sur, de 11 municipios, con 40,600 h.

TOULOUSE. *Geog.* C. de Francia, antigua capital del Languedoc y actualmente del dep. fronterizo del Alto Garona, sede arzobispal, sit. en una llanura de 133 á 189 m. de altura, junto á la rib. der. del Garona y en el sitio donde este río, describiendo un semicírculo cambia su dirección NE. por la del NO. que conserva en definitiva; 175,434 h. según el censo de 1925. El Garona separa la ciudad propiamente dicha del barrio de Saint-Cyprien y el canal del Mediodía rodea la ciudad por las partes N. y E. **TOULOUSE**, construida casi totalmente de ladrillos, ofrece un aspecto y fisonomía muy característicos. Es una ciudad comercial, alegre, bella y animada, adornada con bonitos jardines y rodeada por anchos bulevares de frondoso arbolado. Centro en la Edad Media de dos escuelas de arquitectura regional y de una tercera que perteneció al Renacimiento, constituye aún un brillante foco intelectual y artístico. Por sus riquezas monumentales se halla clasificada en Francia inmediatamente á continuación de París y Ruán. La arquitectura gótica tiene su representación en la catedral de Saint-Etienne y en las iglesias de los Jacobinos, los Agustinos y la Dalbade; la románica, en la iglesia de Saint-Sernin, monumento de primer orden, y el Renacimiento y otros estilos, en numerosas casas y palacios.



Escudo de Toulouse

La catedral de Saint-Etienne se compone de un coro y de una nave, construidos sobre ejes distintos, aunque paralelos. No obstante la incoherencia de su plan, es un monumento notabilísimo. Esta extraña yuxtaposición tiene más de seis siglos de existencia. En 1272 el obispo Bertrand de l'Île puso cerca de la basilica, entonces ya existente, los cimientos de una basilica nueva destinada á rivalizar con las catedrales del Norte, y presumiendo que la nueva obra no tardaría en substituir completamente á la antigua, no se preocupó en enlazar ó unir los dos templos, creyendo que el

primitivo estaba destinado á la destrucción. Su empresa fué abandonada por sus sucesores, faltos de medios económicos por las desmembraciones de la diócesis realizadas en 1296 y 1317. El triforium del nuevo templo data del siglo XV, época en que se renunció definitivamente á la construcción de una nave en la prolongación del coro. La conservación de la nave antigua, sit. en su totalidad á la der. del eje que hubiera debido seguir la nave nueva, fué aceptada con carácter tan definitivo que el arzobispo Pedro de Moulin la enriqueció en 1445 con una bella puerta occidental, y en tiempo de Luis XII el cardenal de Orleáns-Longueville estableció, mediante un sistema de vueltas y un gran pilar designado con el nombre de Orleáns, el enlace entre las dos mitades de la iglesia, debiéndose también á este cardenal el campanario, salvo su coronamiento ó remate. En 1609 un incendio destruyó la vuelta del coro, haciendo edificar entonces el cardenal de Joyeuse y el preboste del Capítulo, Juan Daffis, obispo de Lombes, el piso superior del coro y sus grandes vueltas con sujeción al estilo gótico, siendo dirigidas las obras por el arquitecto de Orleáns, Pedro Levesville. Los nuevos proyectos de terminación no han podido ser llevados á término. En 1926 terminóse la construcción, al N., de una puerta monumental semejante en estilo á la puerta que corresponde á la plaza de Saint-Etienne. La nave, que tiene 33 m. de long., remonta en parte á los últimos años del siglo XI. Posteriormente suprimiéronse los pilares que dividían esta iglesia románica en tres naves, conservándose la mayor parte de los muros, y en un espacio de 10'24 m. de ancho abriéronse las ojivas más atrevidas que se habían ejecutado hasta entonces. Esta modificación no fué terminada hasta 1211, año en que Raimundo VI, sitiado por Simón de Montfort, obligó á los operarios á terminar las obras, á pesar de que querían abandonarlas ante el temor de un asalto, ya que la Catedral se hallaba junto á los baluartes de la ciudad. El gran rosetón existente en medio de la fachada y bajo el cual fué abierta en el siglo XV, aunque en eje diferente, la puerta principal data de 1230, lo mismo que la ventana más importante del muro lateral del N. El coro tiene 72 m. de long., que, sumados á la nave, dan al templo en total 105 m. de largo. No existe crucero, componiéndose el coro de seis galerías rectangulares con capillas poligonales y de un ábside con deambulatorio y cinco capillas radiantes. Las capillas comunican directamente una con otra. Esta comunicación, la forma poligonal de aquéllas en toda la parte der. del coro, el estilo de los pilares y otros muchos pormenores recuerdan la Catedral de Narbona, principiada en el mismo año que la de TOULOUSE. El mismo arquitecto debió dibujar los planos de las dos catedrales, en las cuales inspiróse el constructor de la Catedral de Rodez, empe-

zada en 1277. La altura de la gran vuelta del coro es sólo de 28 m., que debieran ser 36 por lo menos si se hubiesen dado al piso superior las proporciones normales. Lo mismo en TOULOUSE que en Narbona y Rodez se observa en sus respectivas catedrales tendencias muy marcadas hacia el estilo gótico florido, sobre todo en los pilares y en ciertos pormenores de los ventanales y de la capilla terminal. La nave con su altar, sit. en el ángulo reentrante á la der., sirve de iglesia parroquial. La sacristía del Capítulo, dependencia sit. en el origen del ábside al N., tiene una bella vuelta de los siglos xv ó xvi. En la nave, á la izq. del gran portal, se encuentra el Baptisterio, cerrado por una reja del siglo xv ó xvi. En él existe una soberbia colección de tapices, figu-



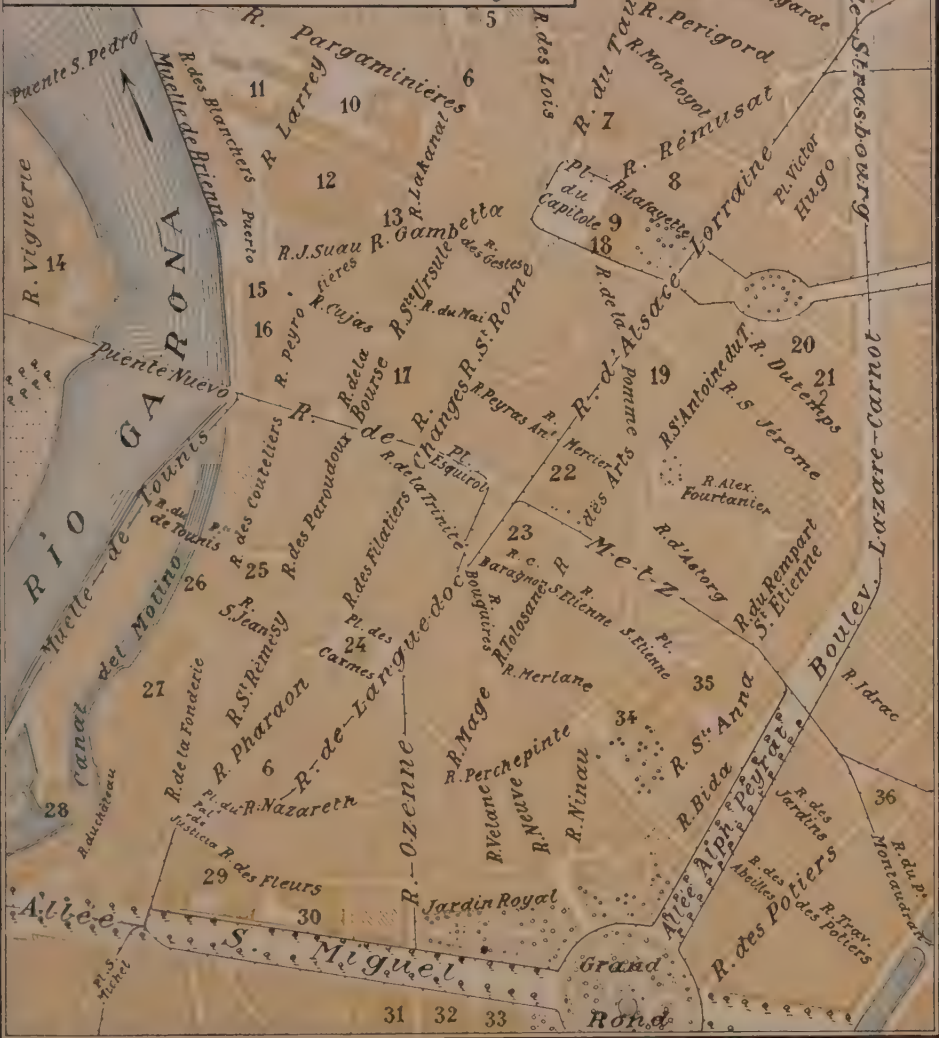
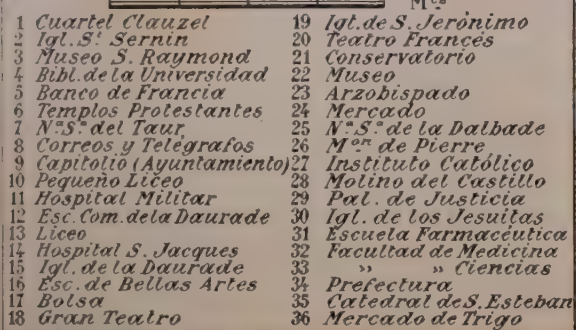
Toulouse. — La Catedral. Iglesia de San Esteban

rando en ella escenas de la vida de *San Esteban* (4 piezas, 1533-34); otras escenas de la vida de *San Esteban* (9 piezas, siglos xvii y xviii); escenas de la vida de los obispos de TOULOUSE (8 piezas, siglo xvii); escenas de la vida de *San Pedro* (2 piezas, siglo xvii); la *Lapidación de San Esteban* (1 pieza, siglo xvii); *José y Benjamín*; *La pesca milagrosa*; la *Lapidación de San Esteban*; *San Pedro recibiendo las llaves del Cielo*, y *San Pablo en Efeso* (5 piezas, siglo xvii); *Moisés salvado de las aguas*; *Jacob y Rebeca*; *Abigail y David*, y *Agar en el desierto* (4 piezas, siglo xviii). También existen los cuadros siguientes: el *Rey David*; *Escenas de la vida del profeta Elias*, por Despax; la *Natividad de Cristo*, por Baulier (fines del siglo xviii); el *Triunfo de José*, por Hilario Pader (1697); *La Visitación*, por R. Rivals (1785), y *La Cena*, por J. Roques. Hay también una larga tribuna de madera (1692) en el muro izq., y un altar parroquial (siglo xviii), procedentes de la *Daurade* y *Angeles orando*, procedente de un convento. Á la der. se ve un hermoso púlpito en mármol esculpido. El coro contiene un gran retablo en el altar mayor, de mármoles de distintos colores, y cuyo grupo principal es la *Lapidación de San Esteban*, debido á G. Drouet (1667). Existen también en el mismo estatuas aisladas de M. Arcis (1727) y una reja por Ortet (1766), así como una sillería de 1611. Detrás del altar mayor está sit. el sepulcro de Enrique Sponde, obispo de Pamiers en 1643. Las siete ventanas altas del ábside ostentan vidrieras pintadas en 1611 y 1612 por Juan y Arnaldo de

Moles, descendientes probables del célebre Arnaldo de Moles autor de las vidrieras de Auch. En las ventanitas de las capillas hay aún vidrieras más antiguas que se remontan al reinado de Carlos VI, algunas, y otras á los de Carlos VII y Luis XI. En la quinta capilla encuéntrase el mausoleo del cardenal *Despres*, muerto en 1896, y en los pilares de la puerta S. del coro se hallan las estatuas del *presidente Lestang* y de la *Virgen y el Niño*, esculpidas por Legoust. En la puerta correspondiente al N. figuran otras estatuas del *canónigo Pedro de la Porte* y de *San Agustín*. Finalmente, en la capilla XIII, consagrada antes al Santo Sepulcro y ahora á Juana de Arco, está la estatua, en mármol de Carrara, de la heroína de Orléans.

La iglesia de *Saint-Sernin*, consagrada á San Saturnino, apóstol de TOULOUSE, es desde la destrucción de *Saint-Pierre*, de Cluny, la mayor y más completa de las iglesias románicas que existen en Francia. Tiene 115 m. de long. por 64 de anchura. El crucero, de inusitada amplitud, alcanza 32'5 m. en la nave y 21 de elevación en la parte más alta de la vuelta. Hasta la altura de la cruz del campanario mide el edificio 65 m. La nave es quintuple. Los lados que contornean la nave central y el ábside constituían primitivamente parte de la antigua fachada. Esta disposición, que ha permitido la apertura en los extremos de la nave y del crucero de puertas gemelas, constituye una de las particularidades de *Saint-Sernin*. Los brazos laterales tienen cada uno dos absidiolos, existiendo cinco en forma de círculo. Este magnífico edificio fué comenzado entre los años 1075 y 1080. Á la consagración del coro procedióse el 24 de Mayo de 1096 por el papa Urbano II. El crucero y la nave fueron empezados en 1090 bajo la dirección de Raimundo de Gayrard, religioso del monasterio. Desde 1125 hasta 1130 continuóse la construcción de la nave, bóveda por bóveda. Á principios del siglo xiii, y no obstante la guerra de los albigenses, amplióse el plan primitivo, prolongándose la iglesia dos bóvedas más, que, á consecuencia de una nueva reconstrucción, después pasaron á formar una sola con la base de dos torres. Hacia mediados del siglo xiii abandonáronse los trabajos de la fachada para elevar aún más el campanario central, lo cual obligó á engrosar con notorio mal gusto los cuatro pilares del centro del crucero. Este monumento ha llegado á nuestros días casi tal como se hallaba en el año en que el condado de Toulouse quedó unido á la corona (1274). La cripta románica fué reedificada y ensanchada en el siglo xiii y en los dos siguientes; la aguja, que amenazaba derrumbarse, quedó consolidada en 1478. El mausoleo de san Saturnino, construido en tiempo de san Luis, con sujeción al estilo gótico-normando, fué reemplazado en 1737 por el monumento actual. La restauración exterior del templo principió en 1855 por Viollet Le Duc, siendo continuada después de 1879 por Baudot. Es esta basílica muy visitada por frecuentes peregrinaciones. Además de la tumba de san Saturnino, se veneran detrás del altar mayor en la iglesia alta, la cabeza de santo Tomás de Aquino; y los cuerpos en total ó en parte de seis apóstoles, que son: Santiago el Menor, Simón, Felipe, Bartolomé, Bernabé y Judas, el hermano de Santiago el Menor; de los mártires, san Acisclo, san Claudio y san Crescencio; de los obispos de TOULOUSE, san Honorato, san Silvio y de san Exuperio, y de san Guillermo, duque de Aquitania. Se encuentran también los sepulcros de las santas Victoria, Margarita, Lucía, Catalina y Susana, y un número considerable de diversas reliquias. El conjunto que ofrece el interior del templo es grandioso. El campanario es una magnífica torre octogonal de cinco pisos, abiertos los dos últimos por arcos en triángulo. Este tipo de ventanillas es el más antiguo del estilo gótico. Una elegante balaustrada con ocho torrecillas cilíndricas rodea la base de la aguja.

PLANO DE TOULOUSE





Toulouse: 1 y 2. Puertas de San Sernin

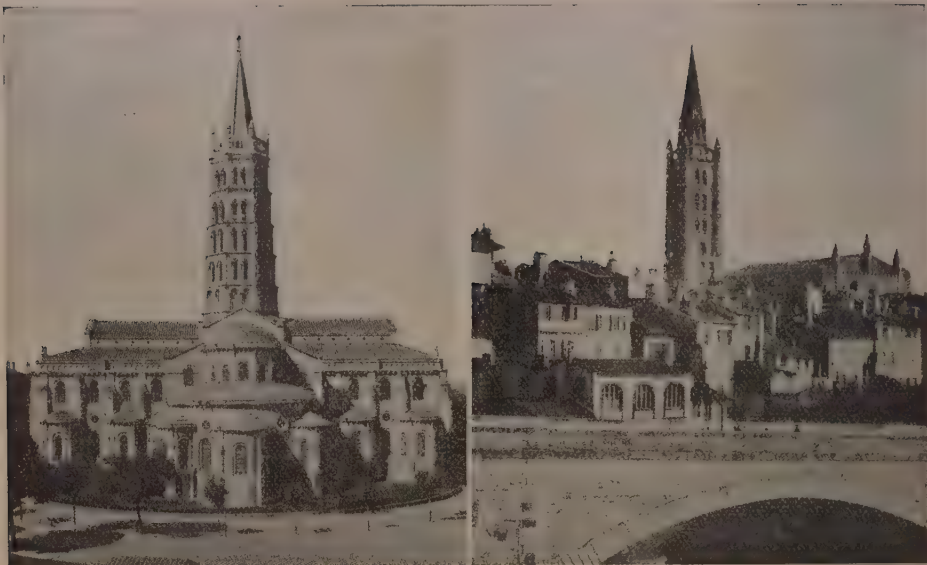
Ocho puertas facilitan el acceso a *Saint-Sernin*. Las dos gemelas del brazo N. han sido tapiadas; la existente en el flanco septentrional de la nave está reservada al servicio de la basílica. Las puertas gemelas del brazo S., llamadas de los *Condes* ó de los *Filhols*, tienen esculpidos en sus capiteles los *Vicios* y el *Triunfo de la Virtud*. Deben su primer nombre á una sepultura abierta al lado de la puerta izq., en la cual hay cuatro sarcófagos, donde descansan algunos miembros de la familia condal. En otros sitios de la fachada se ven distintas esculturas románicas del siglo XII. En el muro S. de la nave, bajo la quinta bóveda, existe la puerta Miégevillé ó del Taur, que data de 1155 ó 1160, llamada también *puerta de los Inocentes*, á causa del motivo escultórico de uno de sus capiteles. Está precedida por una antepuerta aislada, del estilo Renacimiento, construida en 1525; el frontón es de Viollet le Duc, representando las esculturas antiguas del tímpano la *Ascensión*. Al O. hay una doble puerta con capiteles delicadamente esculpidos. El muro de la fachada es del siglo XIII, lo mismo que las cinco pequeñas arcadas de mármol que hay encima de la doble puerta y del rosetón central. El coro contiene 54 sillones, dos de ellos con baldaquinos de estilo Renacimiento. Delante de los asientos y en doble hilera se ven bustos dorados de santos. En los grandes pilares centrales del templo aparecen pinturas de la segunda mitad del siglo XVI, representando los santos tolosanos. El altar mayor es del siglo XVIII y ostenta un retablo con el *Martirio de san Saturnino* y dos *Angeles* en oración. El sepulcro del santo descansa sobre cuatro toros de bronce y remata en un grupo en mármol que representa la *Apoleosis* del mártir. La capilla de *Notre Dame de la Bonne Nouvelle* es objeto de veneración especial. En el deambulatorio hay un *podium* ó estilobato que soporta los pilares del ábside y se eleva sobre la cripta. En el mismo se hallan abiertas las entradas conducentes á aquélla. En el centro del estilobato y frente á la capilla del eje existen un *Cristo*, esculpido en mármol; distintas figuras de ángeles y profetas, también talladas en mármol; un lienzo atribuido al *Correggio*, representando la *Sagrada Familia*, y algunas reliquias. De la parte primitiva de la cripta, ó sea del siglo XI, sólo quedan dos basa-

mentos de columnas. Del siglo XIII subsisten seis columnas dispuestas en hexágono y enlazadas por arcos. Las capillas datan de los siglos XIV al XVII, habiendo sido casi todas restauradas en el XIX. Junto al muro N. de la nave hay una gran mesa de altar donde celebró misa el papa Urbano II al consagrar la iglesia el 24 de Mayo de 1096.

La iglesia de los Jacobinos, una de las más bellas de la Orden de estos frailes predicadores, data de fines del siglo XIII. La nave de esta iglesia, que tiene 72'5 m. de long. por 19'62 de anchura, está dividida en dos por siete columnas de 4 m. de circunferencia, en las cuales descansan las nervaduras de las vueltas ojivales cuya clave se halla á 29 m. de altura. La nave termina en un pentágono en cuyos muros han ido construyéndose capillas durante los siglos XIV y XV. Este edificio, masa colosal de ladrillería, está sostenido por poderosos contrafuertes enlazados entre sí por arcadas. En el flanco N. de la iglesia se eleva un campanario octogonal de cinco pisos y 44 m. de altura. Dos de los lados del claustro terminado en 1310 se conservan aún. Sus columnas gemelas de mármol blanco enlazadas por arcos de ladrillos soportan un armazón de madera con un tejado. Del antiguo monasterio sólo se conservan un vasto refectorio, la sala capitular y una capilla decorada con frescos, elegantes construcciones todas de principios del siglo XIV.

La iglesia de *Notre Dame de la Daurade* ó la *Daurade*, cuya Virgen es objeto de frecuentes peregrinaciones, fué construida de 1773 á 1790, por el arquitecto Hardy, en el emplazamiento de un edificio galorromano. El ser decorado con mosaicos en fondo de oro valió al templo el sobrenombre de Nuestra Señora de la Dorada. De este edificio sólo quedan algunas columnas, muy interesantes, dos de las cuales se encuentran en el Museo. Las columnas de la fachada y el frontón datan de 1890 á 1895. En el ábside se encuentran dos cuadros de Roques, la *Vida de la Virgen* y la *Virgen Negra* (reproducción). En el segundo departamento descansan los restos del poeta Goudelin.

La iglesia de *Notre Dame de la Dalbade* (Albata, blanca), que debe su nombre á sus encalados muros, data del siglo IX al X. Fué reconstruida de 1503 á 1542, con sujeción al estilo gótico y está flanqueada á la iz-



Toulouse: 1. Iglesia de San Sernin. — 2. Campanario de la Dalbade

quierda entre la nave y el coro por una imponente torre cuadrada de la misma época. El piso superior y la aguja, caídos en ruinas en 1792, han sido reconstruidos en 1881 por el arquitecto H. Bach. La altura total del campanario es de 83'8 m. El portal, debido á Miguel Colin, en 1537, constituye uno de los más delicados ejemplares del Renacimiento en TOULOUSE. Sus estatuas representan á la *Virgen*, á *Santa Bárbara* y *Santa Catalina*. En el timpano figura la *Coronación de la Virgen*. Forma la iglesia una sola nave de 19 m. de anchura y 23'8 de elevación. Las claves de las vueltas donde terminan las múltiples nervaduras del coro han sido recientemente reconstruidas, si bien reproducen con fiel exactitud las desaparecidas. Contiene bastantes pinturas de mérito, entre las que se destacan *Nuestra Señora del Carmen imponiendo el escapulario á san Simón*, de H. Marette; el mismo asunto en otra capilla contigua, debido á Roques; la *Adoración del Santísimo Sacramento*, de Despax, y la *Visión de san Bruno*, de L. Camas. Finalmente, merecen citarse *Notre Dame du Taur*, con fachada y campanario del siglo XIV y dos ábsides del siglo XV; *Saint-Nicolas de Saint-Cyprien*, con nave y campanario del siglo XIV, y *Saint-Pierre*, consagrada en 1612.

En la plaza del Capitolio, centro de las principales comunicaciones y de la vida de TOULOUSE, se encuentra el Palacio Municipal, cuya fachada jónica, de 128 m. de long., fué dirigida por G. Camas de 1750 á 1753. Las esculturas alusivas á la victoria de Fontenoy son obra de Parant. La otra parte de la fachada, que corresponde al *square* del Capitolio, data de 1882 á 1886, no quedando de la primitiva construcción más que la torre de los Archivos, de estilo gótico y en parte del Renacimiento, levantada de 1525 á 1529. El coronamiento es de Viollet le Duc. En el interior hay un pequeño patio con una bella puerta que remata en un busto de *Enrique IV*, abierta en tiempo de este monarca; en este patio fué ejecutado Montmorency el 30 de Octubre de 1632. En la escalera principal se ven pinturas de Laurens, pero la parte más notable del edificio es el *Salón de los Ilustres*, reformado y ensanchado á partir de 1887, bajo la dirección del arquitecto Pablo Pujol, con la colaboración de los artistas tolosanos escultores Mercié, Falguière, Marqueste, Laporte, La-

batut y Maurette, y los pintores Laurens, Rixnes, Destrem y Debat-Ponsan. Los asuntos objeto del decorado pertenecen á la historia de TOULOUSE, á sus glorias y á sus gustos artísticos. Los plafones más notables son los de Laurens, Rixens y Falguière. Entre la sala de matrimonios, decorada por Gervais, y el *Salón de los Ilustres* se encuentra la *Sala de Henri Martin*, donde se hallan expuestas 13 obras de este maestro, representando vistas y personajes de TOULOUSE. Otros edificios interesantes son el colegio de Foix, del siglo XV, con fachada y torres del XVI; el hotel de Bernuy, construido de 1480 á 1530, en cuya fachada y torre de estilo gótico se nota la influencia italiana, y el Palacio de Justicia, que ocupa en parte el emplazamiento del castillo Narbonnais, residencia sucesiva de los gobernadores romanos, de los reyes visigodos, de los reyes ó duques de Aquitania, de los condes de TOULOUSE y, finalmente, del Parlamento tolosano. Los últimos vestigios de la construcción primitiva desaparecieron con la Revolución. La parte más antigua data del reinado de Luis XIII. En la planta baja se encuentra la sala de vistas ó de audiencia de la Corte de Apelación, y en el piso principal el *Salón de Hércules*, con un bello plafón y notables esculturas. El Renacimiento tiene su representación en TOULOUSE mediante numerosos edificios. Los más notables son los construidos por Juan de Bogis, en 1537, y Pedro d'Assézat, en 1556, los dos bajo la dirección del arquitecto Bacchelier. El palacio de Assézat ofrece ciertas analogías con el Louvre de Francisco I y sirve hoy de domicilio social á las entidades culturales de TOULOUSE, entre las que figuran la Academia de los Juegos Florales, la de Ciencias, la de Legislación, la Sociedad Arqueológica del Mediodía de Francia, la Sociedad de Medicina y la Sociedad de Geografía. Hay en este edificio una biblioteca con más de 40,000 volúmenes.

Á la cabeza de los museos tolosanos figuran el de Arqueología é Historia y el de Pintura y Escultura. El primero se halla instalado desde 1892 en el antiguo Colegio de *Saint-Raymond*, que data del siglo XI. Pasto de un incendio, fué reconstruido en 1510 y, finalmente, restaurado por Viollet le Duc en 1852. Tiene en su vestíbulo dos bellas puertas de hierro forjado, construidas en 1684 por Juan Pages, y una magnífica rampa de

Toulouse



Patio del hotel d'Assezat



Puerta del hotel Pierre



Patio Enrique IV



Puerta principal de la iglesia

escalera de hierro forjado y dorado por Ortet en 1770; dos puertas del antiguo armario de hierro del Capitolio, la gran puerta de madera esculpida del gran Consistorio de TOULOUSE, de la época de Luis XIII, y, finalmen-

de los museos departamentales más ricos de Francia. En la galería de esculturas antiguas encuéntrase una serie de 40 estatuas ó bustos de emperadores, entre los cuales es digno de admirarse el de Augusto; un gran mosaico con una enorme cabeza ó máscara en el centro; varios altares votivos y numerosas columnas, frisos, bajorrelieves é inscripciones. En la gran galería de pintura se admiran cuadros de Gros, Falguière, Robert-Fleury, Besson, Couture, Verlat, Gérôme, barón Gérard, Gamelin, Cormon, Delacroix, Corot, Pils, Ingres, Brascassat, Hédouin, Díaz, Langlois, Laurens, Abel de Pujol, Protais, Luminais, Pablo Gélíbert, Vincent, Aubin, Vouet, La Guide, Rubens, F. de Troy, Gérard Seghers, P. Cases, J. Sibrechts, ó Karel du Jardin, Erasme, Van Dyck, Van Bloemen, Quellyn, Lucas-François, Pieter-Verelst, Van Aelst, Kalf, Mathieu, Bril, Cerquouzzi, Janssens, Murillo, Perugino, Belloto, Jordains, Caravaggio, Rafael, Carrache, Van Loo, etcétera.



Toulouse. — Patio interior del museo

te, el busto de Raimundo V, conde de TOLOSA, y una hermosa silla de manos del siglo XVIII. En la planta baja pueden admirarse: la gran puerta de hierro forjado, por O tet, en 1772, procedente del antiguo jube de la Catedral de *Saint-Etienne*, de TOULOUSE, y rejas de la antigua iglesia de *Récollets*, constituyendo un importante conjunto de la escuela de cerrajería artística tolosana de los siglos XVII y XVIII; miniaturas sobre pergamino de los Capítulos, procedentes de los archivos de la Casa Consistorial; dibujos de la vieja TOULOUSE desaparecida; antiguos muebles tolosanos; planos de TOULOUSE; manuscritos con retratos iluminados de 200 miembros del antiguo Parlamento tolosano, con sus genealogías y blasones; un gran *Crucifijo*, de madera, pintado en las dos caras, procedente del antiguo jube de la iglesia de los Jacobinos (1385); el cuchillo con el cual se supone fué ejecutado Montmorency, pero que, contrariamente á la leyenda, no sirvió para la ejecución del célebre duque; el sable de honor regalado por el Directorio á Bonaparte después de la batalla de Arcole, cedido por Bonaparte á Kleber, y por éste al general Verdier de TOULOUSE, quien lo legó á su ciudad natal en 1839; los bustos de *Verdier* y su esposa, en mármol, por Canova; un modelo-maqueta de diligencia, ejecutado en TOULOUSE en 1839; dos sillones-tronos contruidos en TOULOUSE con destino á Napoleón I y á la emperatriz Josefina, etc. En el primer piso existen numerosas joyas de la época gala, encontradas en Fenouillet y Lasgraises; un *monetario* con más de 5,000 monedas romanas; bronces antiguos y una colección de estatuas romanas y galas, vasos egipcios, griegos y asiáticos; varios sarcófagos y una momia de una reina de Egipto; amuletos y piedras preciosas; bellos ejemplares de tana-gras; tejidos de Antioe (de hace dos mil años); un decreto grabado en mármol de Paros, de Berenice en la Cerenaiica; una rara colección de pesos municipales en bronce de las ciudades antiguas de Francia; un almirez griego de oro macizo, probablemente de la época de Pericles; arquillas con esmaltes y de marfil; un gran retablo del siglo XIV, esculpido en alabastro; frescos procedentes de la iglesia de la Dalbade, y admirables miniaturas del célebre antifonario de Mirepoix.

El Museo de Pinturas y Esculturas ocupa los restos del antiguo convento de Agustinos y un edificio moderno, construido según los planos de Viollet le Duc. Es uno

anexionado hoy al Museo de Historia Natural; la Biblioteca Nacional, fundada en 1762 y que cuenta con más de 90,000 volúmenes; la Biblioteca popular, con numerosas obras modernas; los Archivos del departamento del Alto Garona y los municipales, en los cuales existen cartularios que se remontan al siglo XII, y, finalmente, la Sociedad Académica Hispanoportuguesa y la Asociación de Orfeones y masas corales.

TOULOUSE es residencia del prefecto del departamento del Alto Garona y de una Corte de Apelación ó Audiencia, que extiende su jurisdicción á los de Ariège, Tarn y Tarn y Garona. Tiene un Consistorio protestante, Sinagoga, Universidad, con facultades de derecho, filosofía, ciencia, medicina y farmacia; Escuelas



Toulouse. — Palacio de Lasbordes

de Veterinaria, Escuela de Bellas Artes, colegios eclesiásticos, escuelas normales de maestros y maestras, Conservatorio de Música y numerosas escuelas primarias municipales y libres. Hay en la ciudad también



Colegio de St. Raymond



El Capitolio



Interior de la Catedral



Hotel de Bernis

Observatorio astronómico é inspección forestal y mineralógica. Su industria consiste en manufacturas de tabacos, construcción de buques, importante metalurgia, fábs. de lino y algodón, talleres de construcciones mecánicas y calderería, fundiciones de hierro y cobre, destilerías de alcohol, etc.

Sit. en el centro de la llanura del SO., TOULOUSE es el punto de tránsito obligado entre el Océano y el Mediterráneo, Francia y España. Recibe los productos del macizo central y de los Pirineos, así como los cereales y los vinos de la llanura del Garona. Tiene estación en las l. f. por Mautaban ó por Capdenac, á Burdeos y á Cette, á Bayona, á Aix, á Bagnères-de-Luchon y á Auch (Compañía del Mediodía). Para el servicio interior de la ciudad existe una línea de tranvías eléctricos. Entre los puentes que cruzan el río Garona figuran el Nuevo, que fué construído de 1552 á 1614; el de *Saint Pierre*, que pone en comunicación la ciudad con el arrabal de Saint-Cyprien, y el *Pont-de-l'Hers*. Además, el canal del Mediodía está cruzado por el puente de Riquet, construído en 1853 y ensanchado en 1910.

Historia. El nombre de TOULOUSE ha sido dado á dos localidades distintas, separada una de otra por una distancia de 13 kms. aproximadamente. La llamada Vieja Toulouse, desde el siglo XIII se encuentra en un espollón culminante de las colinas de Puech-David (253 m. de altitud, cerca de la confl. de los ríos Ariège y Garona y junto á la rib. der. de este último). Fué en su origen un *oppidum* celta, cercado por muros de tierra destinados á servir de abrigo y defensa contra un ataque súbito. Probablemente hubo en ella un mercado. La otra ciudad debe su fundación á los volscos, pueblo que estuvo en relaciones con el cartaginés Aníbal. Estrabón, con posterioridad á Posidonio y siguiendo á éste, dice que la situación de TOULOUSE correspondía al sitio más estrecho del istmo entre dos mares, y sostiene que la ciudad era muy notable por su comercio, cultivando sus habitantes la tierra, y siendo regidos por una verdadera organización política. Capital de los tectoságos, esta población, que fué emporio del Garona, no pudo estar sit. en la cumbre de ninguna colina. Los tolosates ó tolosanos pasaron de la dominación de los arvernios á la de los romanos, cuando éstos constituyeron la prov. de Narbona. TOULOUSE no quedó sujeta á la condición de colonia, sino que fué ciudad aliada. Al invadir la región los cimbro, en el año 107 a. de J. C., sacudió el yugo, aprisionando á la guarnición romana. Quinto Servilio Escipión la recuperó por medio de una traición, saqueando los tesoros de sus templos. La suerte adversa de este general motivó el proverbio de *que el oro de Tolosa le atrajo el infortunio*. Un movimiento de rebelión, á cuyo frente figuró Copilo, libertó á TOULOUSE por breve tiempo; pero, vencido aquel caudillo y aprisionado por Sulla, volvió otra vez la ciudad á la dominación romana. Los impuestos y exacciones del gobernador Fonteyo motivaron que los representantes de TOULOUSE tomasen parte en la acusación dirigida contra el mismo ante el Senado romano. Algunos tolosates militaron en las filas de Craso cuando dirigió su expedición contra los aquitanos 56 años a. de J. C. En tiempo de Julio César y de Augusto, gozó TOULOUSE del derecho latino. En el siglo I de nuestra era habla Marcial de la gloria intelectual de TOULOUSE (*Tolosa Palladia*). Galba hizo construir en ella un capitolio y un anfiteatro. Hacia el año 250, san Saturnino evangelizó la ciudad, siendo martirizado. Atado á un toro furioso fué precipitado desde lo alto del Capitolio. Las escuelas de TOULOUSE, célebres en tiempo de Ausonio, tuvieron como discípulos á los tres hermanos del emperador Constantino, ocupando la ciudad en esta época el lugar décimoquinto entre todas las del Imperio y el tercer puesto entre las de la Galia. Los to-

losanos sufrieron persecuciones del emperador Arriano Constancio, quien desterró á Rodanio, obispo de TOULOUSE, en el año 356. El obispo Exuperio defendió la población contra un ataque de los vándalos en el siglo xv. No obstante lo cual, cayó TOULOUSE en poder de los visigodos, mandados por Ataulfo, pocos años después. Walia estableció en ella en 419 la capital del reino visigodo, cediéndole el emperador Honorio toda



Toulouse. — Hotel de Pierre

la Aquitania desde TOULOUSE hasta el Océano. El general romano Litorio pudo recuperar esta ciudad en tiempo de Teodorico (439), enriqueciéndola con el botín de los suevos Teodorico II. En 508 Clodoveo se apoderó de TOULOUSE sin resistencia, debido á que ya todos los habitantes habían abrazado el Catolicismo. Sucesivamente, con todo el terr. de sus alrededores, estuvo en poder de Clotario (511-561), Cariberto, Chilperico (567-584) y Gontrán, este último tutor de Clotario II. Á mediados del siglo vi existían en TOULOUSE las basílicas de San Vicente, no mencionada por Gregorio de Tours; *Notre Dame de la Daurade*, que sirvió de refugio á la desdichada Rigonthé, y la de *Saint-Sernin*, reconstruída por el duque Launobodo. El territorio conquistado á los visigodos fué constituido en ducado, cuya corona ciñó el aventurero Gondebaldo. Pasó luego al rey Gontrán (585) y con posterioridad á Clotario II (613-30), quedando erigido en reino de Aquitania á favor de Dagoberto por su hermano Cariberto en 630-32 (V. AQUITANIA). Este país fué unido á sus Estados por Dagoberto, quien lo unió á Neustria después del reinado de Clodoveo II (639-657). Acentuóse en esta época la independencia de Aquitania, mas la suerte de TOULOUSE quedó en la obscuridad hasta la guerra sostenida por Pepino el Breve contra el duque de Aquitania, Waifre, sucesor de los duques Hunaldo y Eudes, quien dominaba á TOULOUSE (759). Triunfó Pepino y sometió á la ciudad (767), la que, después de pertenecer á Carlomán, formó parte de los dominios de Carlomagno (771). El Toulousain ó país de TOULOUSE quedó organizado en condado, cuyo titular llevó anexa la jerarquía de duque por el hecho de

haber defendido Aquitania contra los gascones. El reino de Aquitania quedó constituido en favor de Ludovico Pío en 778, pasando á ser TOULOUSE la capital donde se celebraban todas las asambleas. El condado de TOLOSA pasó á ser *marca* ó ducado contra los sarracenos y gascones. El conde Chorsón cayó en poder de estos últimos y fué depuesto. Guillermo *el Gellone*, que lo substituyó, aumentó la extensión de sus con-



Toulouse. — Columnas de los Mínimos

quistas desde 790 hasta 806. Siguió á éste Béranger y luego Ecfid ó Acfred, expulsado después de la toma de TOULOUSE por Carlos *el Calvo* en 884. A continuación pasó el condado, sucesivamente, á Fredelón (845-852) y á su hermano Raimundo, muerto en 864, conde de Limoges, y de los cuales descienden los condes hereditarios conocidos con el nombre de dinastía de los Raimundos. Hacia el 848 los normandos tomaron á TOULOUSE; en esta época formóse junto á la ciudad el barrio de Saint-Sernin, que encerraba en sus muros el monasterio benedictino de *Notre Dame de la Daurade*, sit. cerca del Garona. Bernardo, hijo de Raimundo y conde de Toulouse, muerto en 875, tuvo profundas disensiones con Hincmaro, arzobispo de Reims, por haberse apoderado de los bienes de su iglesia, que se hallaban en Aquitania. La marca de TOULOUSE, después de pasar por distintos dueños, y especialmente por Carlos *el Calvo*, fué unida al reino al advenimiento de Luis *el Tartamudo* en 877, pero quedó en poder del conde Eudes, hermano de Bernardo, quien poseía hereditariamente los condados de Rouergue y Quercy y en beneficio el Carcassès y el Racès. Por su matrimonio adquirió el Albigeois. En 880 el condado de TOULOUSE quedó en poder de Carlomán.

El rey Eudes fué reconocido en 888 por el conde del mismo nombre, quien subscribió el acta de fundación de Cluny por Guillermo *el Piadoso*, duque de Aquitania (910). El conde Eudes asoció á su hijo Raimundo II, quien le sucedió después de varias diferencias con Benito, vizconde de Toulouse. En 918, Raimundo fué nombrado marqués de Gothia, territorio que poseyó *pro indigiso* con su hermano Ermengaldo. Los dos

juraron fidelidad á Carlos *el Simple*, en 922, combatiendo Raimundo á los sarracenos, que llegaron hasta TOULOUSE, en 920, y á los húngaros, en 923. Raimundo III Pons, su hijo, le sucedió en 924 y adquirió el Uzège y el Vivaraís, interviniendo en el vizcondado de Narbona y derrotando también á los húngaros; fundó en Thomières una abadía en honor de San Ponce ó Pons. Raimundo y Ermengaldo, al someterse al rey Raúl, recibieron el ducado de Aquitania en 932, donación que les fué confirmada por Luis IV. Este ducado dejó de formar parte de los feudos de la familia á la muerte de Raimundo Pons en 950. El conde Guillermo III Taillefer, su hijo, llevó á cabo una división con Raimundo II, descendiente de Ermengaldo; Raimundo II, conde del Rouergue, del Quercy y del Albigeois, fué el tronco de la casa de Saint-Gilles (975). Guillermo, por su matrimonio con Emma, adquirió una parte de Provenza y murió hacia 1037. Su hijo Ponce ó Pons, que le sucedió, unió la abadía de Moissac á la orden de Cluny. El título de vizconde de Toulouse fué ostentado hacia 940 por Atón y hacia 961 por Adhemar, si bien es de notar que hubo otro vizconde llamado así en 1050. En 1074 figura como vizconde de Toulouse Arnaldo, hermano del último Adhemar. Á la muerte de Guillermo III, fué nombrado conde de Toulouse el mayor de los hijos de aquél, con el nombre de Guillermo IV; el menor, Raimundo, se casó con la heredera del condado de Provenza, añadiendo á sus dominios el Rouergue. Guillermo IV cedió en feudo el Lauragais al conde de Barcelona, de quien recibió homenaje en 1071; en 1056 reunióse en TOULOUSE un Concilio provincial, que tomó importantes decisiones de carácter disciplinario. El duque de Aquitania, Guido Godofredo, se apoderó de TOULOUSE en 1079. Guillermo IV hizo importantes concesiones á la abadía de la *Daurade*, lugar escogido por él para sepultura de los condes, y regularizó el Capítulo de la Catedral de TOULOUSE. Por muerte de sus dos hijos legó el condado de TOULOUSE al conde de Saint-Gilles, su hermano Raimundo, y murió en 1093 cuando intentaba ir en peregrinación á Jerusalén. El conde Raimundo IV partió para la Ciudad Santa, dejando sus dominios á su hijo Beltrán; tomó parte activa y brillante en la primera cruzada con sus caballeros, y estuvo en los sitios de Nicea, Antioquia y Jerusalén, cuya corona rechazó al serle ofrecida. Después conquistó Trípoli, donde murió en 1105, sucediéndole en el condado de Trípoli Guillermo Jordán, sobrino suyo. Guillermo IX de Aquitania, casado con Felipa, hija del conde Guillermo IV, reivindicó el condado de TOULOUSE, apoderándose de esta ciudad, la cual ocupó en 1097, reteniéndola hasta 1100. El conde Beltrán partió para Tierra Santa en 1109 y murió en 1112, dejando el condado de TOULOUSE á su hermano Alfonso Jordán, nacido en 1103 en Tierra Santa, y el cual fué expulsado de la capital en 1119 por Guillermo de Aquitania. En 1120 los Hospitalarios de Jerusalén fundaron el priorato de Saint-Remi ó San Remigio en TOULOUSE. Desde esta ciudad guerreó Alfonso Jordán contra el duque de Aquitania y el conde de Barcelona, subscribiendo con el último un tratado en 1125 para el reparto de Provenza. Alfonso extendió su influencia hasta Carcasona y dió á los tolosanos sus primeras franquicias en 1141, eximiéndoles de impuestos. Murió en la Cruzada, envenenado en Cesarea, en 1148. El conde Raimundo V, su hijo, llegó á ser muy poderoso, casándose con Constanza, hermana del rey Luis VII. En 1152 los tolosanos tuvieron un Consejo comunal que llegó hasta promulgar un pequeño Código penal y de comercio. Junto á este Consejo existió otro más restringido, llamado capítulo. El conde de Barcelona



Punzón de cargameado por la generalidad de Toulouse (1780-1789)

formó una Liga contra Raimundo V, en la cual entró á formar parte el rey de Inglaterra, Enrique II, quien sitió á TOULOUSE, retirándose cuando Luis VII entró en la ciudad con el fin de defenderla en 1159. Raimundo V recibió los homenajes de los vizcondes de Carcasona, Nîmes y del conde de Melgueil, siendo frecuentada su corte por los más brillantes trovadores. Desde 1166 hasta su muerte luchó contra el rey de Aragón, Alfonso II, sin poderle arrebatarse la sucesión de Provenza; contra Enrique II de Inglaterra y contra el hijo de éste, Ricardo *Corazón de León*, que amenazaba sitiar á TOULOUSE en 1188. En esta época tenía TOULOUSE 12 Capítulos, ó mejor dicho, 12 miembros que componían aquél, seis para la ciudad y seis para el burgo, los cuales administraban justicia en lo civil y en lo criminal. El abad de Cister predicó entre la población contra los albigenses, cuya hereja se hallaba ya muy extendida por el condado. Raimundo VI, en 1194, reunió á sus dominios el condado de Melgueil, el Quercy y el vizcondado de Nîmes, recibiendo los homenajes del señor de Montpellier y del vizconde de Narbona. Además, retuvo los vizcondados de Millau y de Gevaudan. La ciudad de TOULOUSE creció rápidamente y aumentó su poderío, obteniendo sus consules, mediante las armas de sus milicias, exenciones feudales de los señores de Lomagne, de Villemur y de las ciudades de Rabastens, Gaillac y Saverdun (1202-04). La organización municipal fué completada por atinadas medidas del conde, quien, desde 1181 hasta 1182, llevó la paz y la serenidad á los espíritus, confirmando los reglamentos de policía de los consules. Desde 1181 hubo 24 consules en TOULOUSE. Los progresos de la hereja de los albigenses, con quienes Raimundo VI se mostró demasiado tolerante, atrayendo la atención del pontificado, provocaron la muerte del legado papal, Pedro de Castelnau, quien había excomulgado al conde, dando con ello motivo á la predicación de una Cruzada. La derrota de Raimundo VI y sus aliados en Muret en 1234 dejó indefensa TOULOUSE, apoderándose de ella Simón de Montfort en 1215. Este caudillo estableció en la ciudad un señorío, cuyo titular administraba justicia, asistido de cuatro hombres prudentes, nombrados por el conquistador. Como los Raimundos no habían otorgado aún en forma privilegios á los tolosanos, Montfort halló en esto motivo para suprimir el consulado. El Concilio de Letrán despojó á Raimundo VI, dejando á su hijo solamente Nîmes y el marquesado de Provenza. Santo Domingo fundó su orden en TOULOUSE en 1215. Simón de Montfort, violando un juramento, hizo arrasar las fortificaciones de la ciudad, excepto el castillo narbonés, donde estableció su gobierno é impuso á TOULOUSE una multa de 3,000 marcos de plata, destruyendo, además, á los principales ciudadanos. Raimundo VI regresó de Aragón con sus tropas, siendo acogido triunfalmente por los tolosanos en 1217, y mediante un gran esfuerzo consiguió fortificar de nuevo la desmantelada ciudad, así como el arrabal de Saint-Cyprien, motivando esto un sitio de Simón de Montfort, quien encontró en el mismo la muerte (1218). Raimundo VI emprendió entonces la ofensiva, y TOULOUSE consiguió al fin libertarse de las tropas del príncipe Luis de Francia en 1219. El conde, reconocido á los tolosanos, otorgó grandes exenciones y franquicias considerables. En 1223 su hijo, Raimundo VII, reconoció también á los habitantes el derecho de elegir sus 24 consules, ó sea dos por cada barrio ó *partida*. He aquí los nombres de los barrios en la ciudad: Daurade, Pont-Vieux, la Dalbade, Saint-Gérard (más tarde la Pierre), Saint-Etienne y Saint-Rome; en el burgo Saint-Pierre-des-Cuisines, *Las Crozes*, Arnaud-Hernard, Pouzonville, Matabiau y Villeneuve. Los consules tenían la administración de las finanzas y de la justicia, el derecho de nombrar los guardianes

nocturnos, la vigilancia de los mercados y la contratación de pesas y medidas. Raimundo VII inició negociaciones para reconciliarse con la Iglesia, pero el legado pontificio, cardenal Saint-Angel, le fué hostil é indujo al rey Luis VIII á ponerse á la cabeza de una nueva Cruzada contra el conde excomulgado (1226). Sin embargo, esta vez no capituló TOULOUSE, ni la desgracia acompañó constantemente á Raimundo, logrando éste que el Concilio de Meaux (1229) acordase su absolución, si bien sus dominios debían pasar á la corona de Francia, siendo destruídas las murallas de TOULOUSE y de 30 ciudades y castillos. Además, el conde venía obligado á sostener durante diez años distintos profesores de teología, derecho canónico, filosofía y gramática. Este fué el origen de la Universidad de TOULOUSE, constituida por la unión de los profesores de derecho civil y medicina. Organizada democráticamente lo mismo que la de Bolonia, elegía en asamblea general de profesores y escolares sus administradores, bajo la inspección del canciller del Capítulo de la Catedral. Además estableció la Inquisición en 1229. Los Capítulos fueron excomulgados cuando los tolosanos arrojaron á los obispos y á los inquisidores en 1235. Raimundo VII, encargado de la represión de la hereja, sufrió varias excomuniones por falta de celo. Los comisarios reales obligaron á prestar juramento de fidelidad al rey á todos los tolosanos en 1243. El derecho de nombrar los consules, que los habitantes de TOULOUSE habían transferido á Raimundo VII en 1241, fué renunciado por éste en 1248. Al año siguiente murió sin realizar el viaje á Tierra Santa que le había sido impuesto. Sus dominios eran entonces el condado de TOULOUSE, una parte del Albigeois, el Rouergue y el Quercy, el Agenais y el marquesado de Provenza. Todos ellos pasaron á su hija Juana, esposa de Alfonso, conde de Poitiers, en nombre del cual los comisarios del rey recibieron en el castillo narbonés los juramentos de los caballeros de estos dominios y de los consules y habitantes de TOULOUSE. Este príncipe, procedente del N., halló exagerada la independencia de la ciudad, la que combatió desde 1254, reduciendo á 12 el número de los Capítulos, cuyo nombramiento reservó para sí. Este debate duró hasta la época de su muerte, ocurrida en 1271.

TOLOSA pasó, con la herencia de Alfonso de Poitiers, á los dominios de la Corona en tiempo de Felipe III, prestando sus consules juramento de fidelidad al rey ante el senescal de Carcasona. Las costumbres y privilegios de la ciudad fueron confirmados en 1273. Felipe III se mostró más conciliador que Alfonso de Poitiers, reprimiendo las exacciones de su *viguier* ó veguer, y acordó la exención de impuestos para toda clase de mercancías circulantes en grandes cantidades (1278). Una comisión temporal disgregada del Parlamento de París quedó instalada en TOULOUSE en 1280, llegando el propio monarca á residir en la ciudad desde 1280 hasta 1283 en tres ocasiones distintas. Mediante una ordenanza, promulgada en 1283, concedióse al veguer el nombramiento de 12 capítulos, previamente propuestos por los capítulos salientes, que debían presentar una lista con 24 nombres. Las costumbres de TOULOUSE, muy notables desde distintos puntos de vista, fueron recopiladas en 1283 y sometidas á la aprobación del rey, quien, con la adición de 20 artículos más, las hizo promulgar en 1286. TOULOUSE facilitó á Felipe el Hermoso un brillante cuerpo de ejército en 1294. El obispo de TOULOUSE disminuyó en importancia con la creación del de Pamiers en 1294; á consecuencia de la mala acogida que tuvo la Inquisición entre los tolosanos, impuso el monarca la inspección del obispo en 1301. Durante la visita hecha en 1304, Felipe IV concedió á los consules jurisdicción criminal y la intervención del senescal en sus conflictos con el veguer. El papa Clemente V estuvo en TOULOUSE en 1309, ac-

tuando como árbitro a instancias de los cónsules y el senescal. En 1317 fué erigida la ciudad en sede archiepiscopal, confirmando Luis X sus privilegios. Dos años después celebrábase en ella la asamblea del Languedoc. La sociedad de la Gaya ciencia, fundada por siete trovadores en 1323, instituyó los juegos florales, que fueron subvencionados por los Capítulos. [V. FLO-RALES (JUEGOS), GAYA CIENCIA y GAY SABER]. En 1329 el papa Juan XXII reformó la Universidad, á cuya sombra habían ido surgiendo en los siglos XIV y XV numerosos colegios. La muerte de un estudiante llamado Bérenger, quien mató á un Capítulo en riña en 1332 y fué decapitado por sentencia de todos los Capítulos, motivó la supresión del consulado y del municipio. Mediante 50,000 libras, el rey lo restableció, decidiendo que sus oficiales escogieran 12 cónsules de una lista de 36, correspondiendo 8 á la ciudad y 4 al burgo. En 1343, TOULOUSE ofreció 12,000 libras para el cambio y reforma de sus monedas. En 1352 fué amenazada por las tropas inglesas y el conde de Armagnac llevó á cabo una leva entre los habitantes, pereciendo en una violenta sedición que se promovió (1357). Restablecido el orden por el conde de Poitiers, reunieron en TOULOUSE los Estados del Languedoc. TOULOUSE hubo de entregar una fuerte suma para el rescate del rey Juan, sufriendo luego la tiranía y las exacciones del duque de Anjou, quien residió en ella largas temporadas (1365-80). Con el pretexto de desobediencias y rebeliones, Carlos VI condenó á TOULOUSE á pagar una multa de 184,000 libras, que fué cubierta por medio de una tasa sobre todas las viandas, en 1384; redujo, además, á 4 el número de Capítulos, y sólo cuando las necesidades pusieron de relieve lo exiguo de esta cantidad, ordenó que se ampliaran hasta 8 y luego á 12. Los judíos perseguidos en 1322 y fugitivos desde entonces, regresaron á TOULOUSE cincuenta años después, en número de unas 60 familias, creando una escuela, un cementerio y una sinagoga. En 1406 la presentación de dos candidaturas para cubrir la vacante del arzobispado dió ocasión á que estallaran graves disturbios, en los cuales tomó parte la Universidad. El delfín Carlos concedió á los habitantes el privilegio de franco feudo y á los Capítulos la exención de impuestos, siendo este el origen de la nobleza conferida á los Capítulos por el ejercicio de su cargo. En 1420 quedó instituido el Parlamento de TOULOUSE, que confirmó los privilegios de la ciudad dos años después, trasladándose á Beziers durante la peste de 1425. Carlos VII entregó á los Capítulos la justicia criminal en 1434, mas el número de aquéllos quedó definitivamente reducido á ocho en 1438. Sus atribuciones iban siendo gradualmente cercenadas de una parte por los oficiales del reino y de la otra por el Parlamento. Carlos VII habitó en TOULOUSE desde 1442 hasta 1443, confirmando los derechos de su Parlamento y su fábrica de monedas. En 1463 un incendio destruyó más de las tres cuartas partes de la ciudad, y en 1472 y en 1474 fué asolada TOULOUSE por la peste y el hambre. Turbulencias sangrientas volvieron á estallar de 1493 á 1494 á consecuencia de la oposición existente entre el arzobispo elegido por el Cabildo y el arzobispo nombrado por el Papa. La peste siguió realizando sus estragos, llegando en Agosto de 1506 á causar 3,000 víctimas. Los Capítulos mandaron destruir todas las casas situadas fuera de los baluartes, procediéndose á su reconstrucción en 1525. La reforma introducida en TOULOUSE por estudiantes extranjeros realizó de 1532 á 1538 notables progresos en la Universidad. El Parlamento inició inmediatamente una enérgica represión, siendo quemados vivos en la plaza de Salin el profesor Boissonné, el bachiller Cadurque y el inquisidor Rochette. En 1549, por edicto real, creóse una Lonja. El arzobispo Odet de Châtillon abrazó el protestantismo, y 400 estudiantes solicitaron en 1560 la fundación de una iglesia reformada. Numerosos Capítulos ingresaron también

en la nueva religión. Entre católicos y hugonotes entablóse una lucha. Los protestantes, que ejercían su culto, según el edicto de Enero, fuera de las murallas de la ciudad protegidos por los hombres de armas de los Capítulos, intentaron entregarla al príncipe de Condé, poniendo sitio al palacio en que el Parlamento celebraba sus sesiones. Una parte de TOULOUSE fué incendiada y saqueada por los dos partidos en armas, mas los hugonotes vieron obligados á huir, pereciendo la mayor parte (12-15 de Mayo de 1562). El gobernador real indultó ocho Capítulos condenados á muerte por el Parlamento, formando á consecuencia de este hecho los católicos, la Santa Liga en 1563. Las dificultades surgidas entre los Capítulos y el Parlamento quedaron solventadas por un decreto de 1566. Ante el proyecto de los protestantes de entregar la ciudad al príncipe de Condé, amaronse los tolosanos y por iniciativa de la Universidad y el Parlamento organizaron en cruzada en 1567. Condé y Coligny, favorecidos por la inercia del gobernador Damville, arrasaron los alrededores y los barrios de TOULOUSE, siendo reducidos entonces á prisión los hugonotes residentes en la ciudad y luego asesinados por cierto número de fanáticos, quienes saquearon sus casas, á pesar de la oposición del Parlamento. Las personas sospechosas de protestantismo fueron arrestadas varias veces. Durante esta época la peste volvió á hacer su siniestra aparición. Montmorency, gobernador del Languedoc, púsose á la cabeza de la Liga en TOULOUSE, mientras su lugarteniente Joyeuse, el Parlamento y los Capítulos dirigían á los moderados y á los realistas; los dos partidos alzaronse en armas, mas la Liga dominó desde 1586 en la ciudad instituyendo un Consejo de 18 miembros para la administración de la misma. El presidente Duranti y el abogado general Daffis, que predicaban la sumisión al rey, fueron asesinados en 1589. La conversión de Enrique IV y sus concesiones á los Capítulos trajeron consigo la sumisión de la ciudad. Después de una nueva tentativa de Joyeuse en 1595, el Parlamento promulgó el edicto de Polembrai y proclamó la paz en 1596. TOULOUSE ayudó eficazmente al rey en el sitio de Montauban (1621), proporcionándole artillería y toda clase de municiones. Durante los años 1628 á 1631 volvió la peste á realizar estragos, ocasionando más de 50,000 víctimas. Luis XIII y Richelieu estuvieron en TOULOUSE con el objeto de obtener del Parlamento la condena á muerte de Montmorency. El guardasellos presidió el juicio, la ciudad fué ocupada militarmente, y los Capítulos estuvieron suspendidos hasta después de la ejecución en 1632.

Al final de las guerras civiles, TOULOUSE se hallaba en completa decadencia. Los impuestos que gravitaban sobre la ciudad no podían ser soportados por ella, sufriendo al propio tiempo las vejaciones y dispendios ocasionados por las tropas que se dirigían á Cataluña. Un barco cargado de trigo provocó un serio tumulto en 1643. Los Capítulos intentaron hacer pagar el impuesto de talla á los miembros del Parlamento, que á su vez suprimieron las elecciones capitulares por Decreto del Consejo en 1644. La resistencia de los burgueses, no obstante, quedó quebrantada, y nuevos Capítulos nombrados mediante título sostuvieron verdaderos conflictos á consecuencia del impuesto de talla con el Parlamento, promoviendo continuas sediciones. El Consistorio municipal acordó conceder socorros al poeta Goudelin. El abono de las tallas fué restablecido en provecho de la ciudad en 1650. Nueve años después reunieron en TOULOUSE con asistencia de Luis XIV los Estados del Languedoc. En 1662 las deudas de la ciudad elevábanse á 2,000.000 de libras. El barrio Saint-Michel fué devastado por un incendio, que arruinó á 500 familias. El Parlamento, con el apoyo del rey, convirtióse en dueño de las Casas Consistoriales, desapareciendo las libertades públicas á pesar del juramento

prestado por el monarca en 1659. Los Capítulos preocupábanse sólo de adquirir títulos de nobleza, por razón de su cargos, descuidando los asuntos municipales, de los cuales sólo se ocupaba el intendente, distinguiéndose en el desempeño de este cargo Lamoignon de Baviile, de 1685 á 1717. El rey se hizo entregar los cañones de la población en 1685, reservándose formalmente el nombramiento de los Capítulos. En 1692 se introdujo la venalidad en el cargo de alcalde, que fué suprimido en 1699 y restablecido posteriormente, así como los cargos de teniente de alcalde. La intendencia evaluaba en 18,040 familias la población de TOULOUSE, en la que á pesar de su espléndida situación hablase anulado el comercio por dedicarse todos sus hijos á empleos burocráticos. En 1701, no obstante, fué creada una Cámara de Comercio en la plaza de la antigua Lonja, funcionando una inspección de impuestos. Quejáronse los Capítulos al intendente Bernage de la decadencia de la ciudad en 1717, sin resultado, viniendo á agravar la situación una terrible inundación del Garona, que ocasionó grandes daños, especialmente en el barrio de Saint-Cyprien. En 1747 estalló un tumulto á consecuencia de la escasez de trigo y de la exageración de los impuestos. En 1764 el Parlamento no quiso aprobar las nuevas Ordenanzas de hacienda, siendo ocupado militarmente el Palacio y disuelta la Asamblea en 1771. La Cámara de Comercio obtuvo en 1776 facilidades para el mejoramiento del cauce del Garona, por cuyo río se había hecho bastante difícil la navegación. En 1778 procedióse á la reorganización del Capítulo, debiendo un Consejo general elegir cuatro comisiones permanentes y los cuatro oficiales de TOULOUSE. El Parlamento reclamó contra estas medidas rehusando consignarlas en su registro, por cuyo motivo fueron desterrados sus miembros. La promulgación de los Estados generales de 1789 halló á TOULOUSE en un estado de desorganización completa. Los tres órdenes ó clases solicitaron reformas relativas á los impuestos. El 26 de Noviembre de 1789 los Capítulos decidieron dirigirse al rey y á la Asamblea en general. En 1790 fué elevada la ciudad á la categoría de capital de departamento, organizando la municipalidad una fiesta de celebración con los departamentos del SO. El tribunal revolucionario, creado en Noviembre de 1794, funcionó en la ciudad noventa y dos días, siendo uno de sus condenados Juan du Barry. Los tolosanos combatieron gloriosamente en Lonato. Napoleón I estuvo en TOULOUSE en 1808, ordenando la ejecución de numerosas obras de interés municipal. El 10 de Abril de 1814, y como consecuencia de la guerra de la Independencia española, libróse en TOULOUSE una batalla entre las tropas francesas, mandadas por el mariscal Soult, y las hispanoangloportuguesas, á las órdenes del duque de Wellington y de Ciudad Rodrigo, siendo la victoria favorable á las últimas. En 1815 fué asesinado por los realistas exaltados el mariscal de campo Ramel, comandante de la plaza, sin que la municipalidad pudiera impedirlo. En 1875 una importante inundación del Garona devastó los barrios de Saint-Michel y de Amidonniers y especialmente el suburbio de Saint-Cyprien.

Bibliogr. Nicolás Brandani, *Opus de Tholosanorum gestis* (1515); Antonio Noguier, *Histoire tolosaine* (1559); Catel, *Histoire des comtes de Toulouse* (Tolosa, 1623); G. Lafaille, *Annales de la ville de Toulouse* (1701); Raynal, *Histoire de la ville de Toulouse* (1759); Audibert, *Les origines de Toulouse* (Avignon, 1764); Durosot, *Annales de Toulouse* (1771); De Lamotte-Langon, *Biographie toulousaine* (1823); A. d'Aldéguier, *Histoire de la ville de Toulouse* (1828); Marturé, *Histoire des comtes de Toulouse* (1828); J. M. Cayla et Perrin-Paviot, *Histoire de la ville de Toulouse* (1839); De Montégut, *Recherches sur les antiquités de Toulouse* (1839); Faget, *Notice sur l'amphithéâtre de Toulouse et autres monuments romains* (1839); Alex. du Mége, *Biographie Toulousaine* (1842-45)

é *Histoire des institutions de Toulouse* (1843-44); Moline de Saint-Yon, *Histoire des comtes de Toulouse* (Paris, 1859-60); P. Bellet, *Toulouse* (1867); Cayre, *Histoire des évêques et archévêques de Toulouse* (1873); E. Barry, *Tolosa Tectosagum*; Jourdan, *Panorama toulousain. Historique de Toulouse* (Tolosa, 1877); Gourdon de Genouilhac, *Histoire du capitoulat et des capitouls de Toulouse* (Paris, 1880); F. Mazzoli, *Le vieux Toulouse disparu* (1884); Tardif, *Coutumes de Toulouse* (Paris, 1884); Dubédut, *Histoire du Parlement de Toulouse* (Paris, 1885); C. Douais, *Cartulaire de l'abbaye de Saint-Sernin* (1887); J. de Lahondès, *L'église Saint-Etienne* (1890) y *L'hôtel d'Assézat, l'hôtel de pierre*, en el *Bulletin Monumental* (1895 y 1896); J. de Malarosse, *Études et notes d'archéologie* (1898); Monmarché, *Les Guides Bleus, Pyrénées* (Paris, 1925).

TOULOUSE (DIÓCESIS DE). *Geog. ed.* Se dice que TOULOUSE fué primero evangelizada por san Marcial, pero históricamente parece que la diócesis fué fundada por san Saturnino, martirizado hacia el año 250. Siguieron á éste, san Honorato, cuya existencia es incierta, hacia 263; san Rodanio, de 350 á 358; san Silvio, de 360 á 400; san Hilario, á quien algunos colocan antes que Rodanio; san Exuperio, hacia 400; Máximo, hacia 450; Heracilio, hacia 506; san Germier, hacia 541; Magnulfo, hacia 585; Willegisilo, hacia 625; san Eremberto, hacia 657; Arricio, hacia 785; Mancián, hacia 829; Samuel, hacia 843; Salomón, hacia 857; Helisachar, hacia 861; Bernón ó Bernardo, de 883 á 890; Armando ó Ardemaldo, desde 903 hasta 925; Hugo I, de 927 á 986; Atón II, hacia 990; Raimundo II, de 1005 á 1010; Pedro Roger, de 1018 á 1031; Arnaldo I, desde 1032 hasta 1035; Bernardo II, de 1035 á 1040; Hugo II, hacia 1043; Arnaldo II, de 1045 á 1056; Durand de Bredon, desde 1059 hasta 1071; Izarn de Lavaur, de 1070 á 1105; Amelio Raimundo du Puy, desde 1106 hasta 1140; Raimundo de Lautrec, de 1140 á 1163; Bernardo Bonhomme, de 1163 á 1164; Gerardo de Labarthe, desde 1164 hasta 1170; Hugo III, de 1170 á 1175; Bertrán de Villemur, de 1175 á 1178; Gozlin, de 1168 á 1179; Fulcrand, en 1200; Raimundo-Arnaldo, competidores, de 1201 á 1203; Raimundo de Pabastens, en 1205; Foulques de Marseille de 1205 á 1231; Raimundo du Fauga, de 1231 á 1270; Bertrand de l'Isle-Jourdain, de 1270 á 1286; Hugo Mascar n, de 1286 á 1296; san Luis de Anjou-Sicilia, desde 1296 hasta 1297; Arnaud-Roger de Comminges, de 1297 á 1298; Pedro de la Chapelle-Tailleur, cardenal, desde 1298 hasta 1305; Gaillard de Preissac, de 1305 á 1317.

En 1295 se dividió su territorio para formarse la diócesis de Pamiers. En 1319 el papa Juan XXII la elevó al rango metropolitano, siendo su primer arzobispo Raimundo de Comminges, cardenal, desde 1305 hasta 1328. Siguieron á éste Guillermo de Laudun, de 1328 á 1345; Raimundo de Canilhac, cardenal, desde 1345 hasta 1350; Esteban Aldebrandi ó Audebrand, de 1350 á 1360; Gaufred de Vayroles, de 1360 á 1376; Juan de Gardailhac, de 1376 á 1390; Francisco de Gonzié, de 1390 á 1392; Pedro de Saint-Martial, de 1392 á 1401; Pedro Ravot, nombrado por el antipapa Benito XIII, de 1401 á 1408; Vidal de Castelmorau, desde 1401 hasta 1410; Domingo de Florence, de 1410 á 1422; Dionisio du Moulin, desde 1422 hasta 1439; Pedro du Moulin, hermano del anterior, de 1439 á 1451; Bernardo du Rozier, de 1452 á 1475; Pedro de Lyon, de 1475 á 1491; Pedro du Rosier, desde 1493 hasta 1494; Héctor de Borbón, de 1494 á 1502, y Juan de Orleans, cardenal, desde 1502 hasta 1533. En 1532 se introdujo en la diócesis el protestantismo, y en 1563 los católicos fundaron una Liga para la defensa de su religión. Durante este período y los años siguientes fueron arzobispos Gabriel de Gramont, de 1533 á 1534; Odet de Châtillon, cardenal, de 1534 á 1550, que se hizo calvinista y se casó en 1554; Antonio Sanguin, cardenal, de 1550

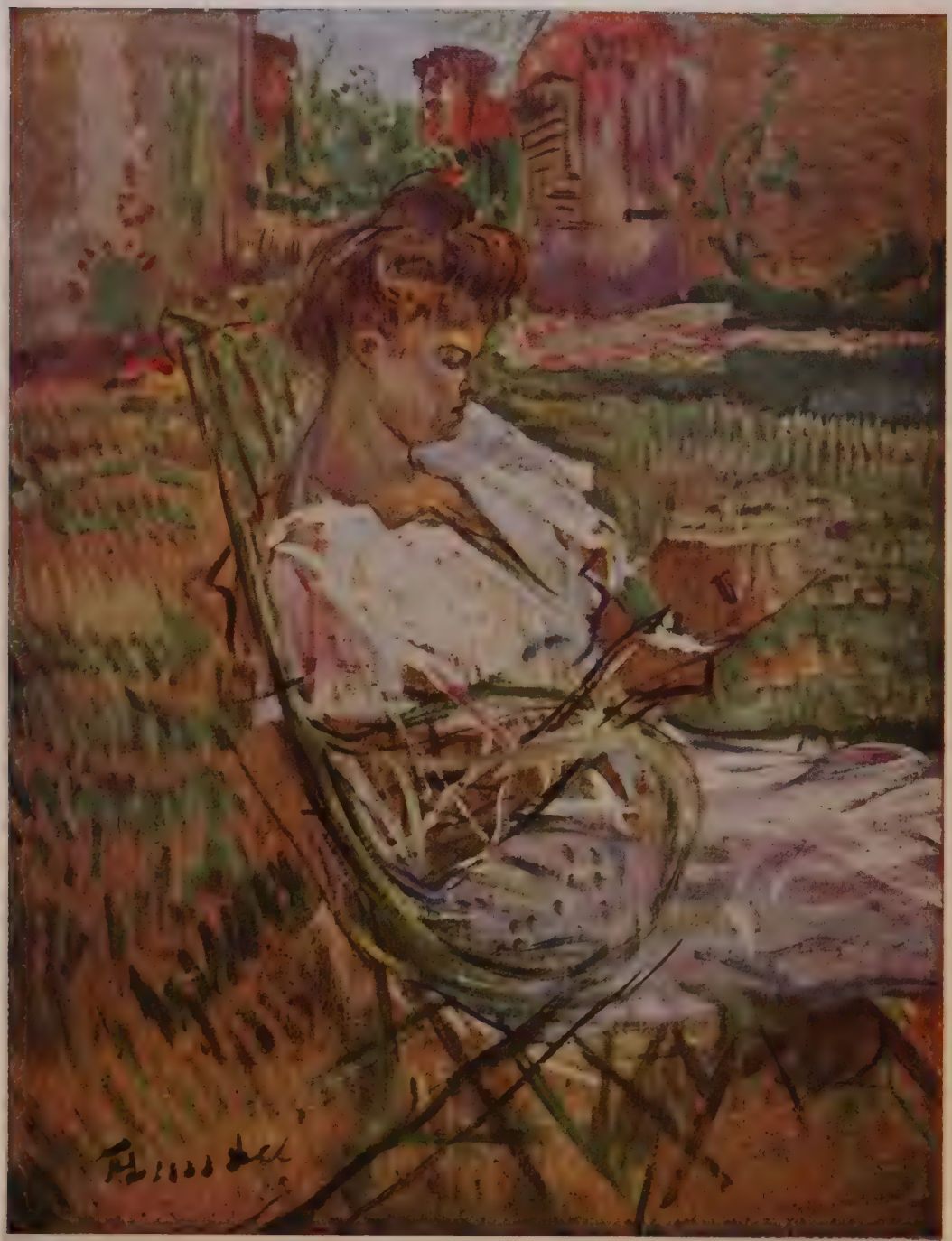
á 1559; Odet de Châtillon vuelve á hacerse cargo del arzobispado, desde 1559 hasta 1562; Jorge d'Armagnac, cardenal, de 1562 á 1577; Pablo de Foix, desde 1577 hasta 1584; Francisco de Joyeuse, cardenal, de 1584 á 1605, que condujo las negociaciones entre Enrique IV y la Santa Sede; Luis de Nogaret de Lavalette, desde 1605 hasta 1627; Carlos de Montchal, de 1627 á 1651; Pedro de Marca, famoso autor que escribió sobre España, en especial sobre la prov. de Tarragona, de 1651 á 1662; Carlos d'Anglures de Bourlemont, de 1662 á 1669; Pedro de Bonziy, cardenal, de 1669 á 1673; José de Montpezat de Corbon, de 1673 á 1687; J. B. Michel Colbert de Villacerf, de 1687 á 1710; Renato Francisco de Beauvau, de 1710 á 1719; Enrique de Nesmond, de 1719 á 1727; Juan Luis de Balby de Berton de Crillon, de 1727 á 1739; C. Antonio de La Roche-Aymon, cardenal, desde 1739 hasta 1752; Francisco de Crussol-d'Uzès d'Amboise, de 1752 á 1758; Arturo Ricardo Dillon, de 1758 á 1762; Loménie de Brienne, cardenal, de 1762 á 1789; Francisco de Fontanges, reemplazado por el padre Hyacinthe Sermet, de 1791 á 1802; Claudio-Francisco Maria Primat, desde 1802 hasta 1816; Francisco de Bovet, de 1816 á 1820; Ana Antonio Julio de Clermont-Tonnerre, de 1820 á 1830; Pablo Teresa David d'Astros, cardenal, de 1830 á 1851; Juan Maria Mioland, de 1851 á 1859; Julián Florián Félix Desprez, cardenal, desde 1859 hasta 1895; Francisco Desiré Mathieu, cardenal, de 1895 á 1899; Juan Agustín Germain, nombrado en 1899 y cuyo pontificado continuaba en 1921.

La archidiócesis de TOULOUSE, antes mucho más extensa, comprende el departamento del Alto Garona, y tiene como sufragáneas las diócesis de Montauban, Pamiers y Carcasona. La diócesis está dividida en 552 parroquias con 575 iglesias, y hay en ella una abadía para hombres, otra para mujeres, 25 conventos para mujeres, un seminario mayor y dos menores, una Universidad católica y numerosas instituciones de fines puramente religiosos, docentes y benéficos.

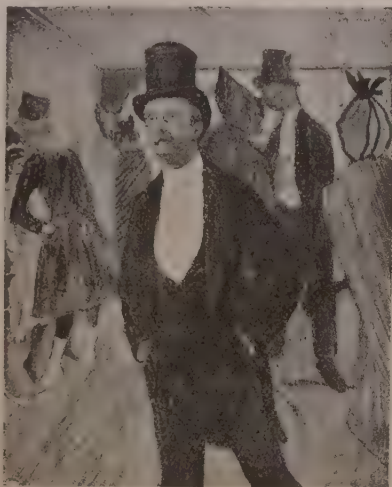
TOULOUSE (EDUARDO). *Biog.* Médico y psicólogo francés, n. en Marsella el 10 de Diciembre de 1865. Estudió su ciudad natal y en París, dedicándose desde los comienzos de su carrera al tratamiento de las enfermedades mentales. Entre otros cargos ha desempeñado el de médico jefe del Asilo de Villejuif, el de director del laboratorio de psicología experimental de la Escuela de Estudios Superiores, del que fué fundador, y el de perito de los Tribunales, habiendo también sido director de la *Encyclopédie Scientifique*, de la *Bibliothèque de Psychologie Expérimentale*, de la *Revue de Psychiatrie* y de la *Revue Scientifique*. Además de su colaboración asidua en estas publicaciones, se le deben unos 100 trabajos, entre los cuales mencionaremos: *Les causes de la folie* (1895); *Émile Zola* (1896); *La mélancolie* (1897); *Histologie du Myélenéphale* (1900); *Organisation scientifique d'un service d'aliénés* (1900); *Traitement de l'épilepsie par les bromures et l'hyperchloruration* (1900); *Paralyse générale juvénile et épilepsie* (1900); *Le cerveau* (1903); *Les conflits intersexuels et sociaux* (1904); *Technique de psychologie expérimentale*, con N. Vaschide y H. Pieron (1905); *Comment former un esprit* (París, 1908), y *Comment se conduire dans la vie* (París, 1912). Su *Técnica de Psicología experimental*, uno de los manuales más sencillos de iniciación á la técnica de laboratorio, fué traducida al castellano por Ricardo Rubio (Madrid, 1906); *Cómo se transforma una inteligencia*, por Cristóbal Letrán (Barcelona, 1912). En el mismo idioma tenemos *El genio y La locura. Clasificación y causas*. Ha colaborado con Vaschide, Marchand, Roubinovitch, debiéndosele numerosos estudios de psicología experimental, como los relativos á un nuevo método para medir la sensibilidad técnica, tiempos de reacción, etc.

TOULOUSE-LAUTREC (ENRIQUE DE). *Biog.* Pintor y litógrafo francés, n. en Albi el 24 de Noviembre de 1864 y m. en el castillo de Malromé el 9 de Septiembre de 1901. Era descendiente de los condes de Toulouse y muy niño todavía pasó á París con su madre para comenzar su educación. Su amistad con el pintor Renato Princeteau, cuyo taller frecuentaba, le impulsó á consagrarse también á la pintura y al dibujo, y comprobadas por su amigo las excelentes disposiciones para el arte, buscó un maestro que pudiera encauzarlas convenientemente y lo llevó al taller de Bonnat, de donde más tarde pasó al de Cormon. «Su maestro preferido, dice Gaúzi, era Degas; lo veneraba. Sus demás preferencias entre los modernos compartíanse entre Renoir y Forain. Profesaba culto especial hacia los antiguos japoneses; admiraba á Velázquez y á Goya y, lo que parecerá extraordinario á algunos pintores, sentía por Ingres particular devoción.» Después de las sesiones en los talleres que frecuentó puede decirse que la escuela de TOULOUSE-LAUTREC fueron los cabarets, en los que, abandonado á los excesos del alcohol, buscó los modelos de sus obras, á tiempo que dejaba á jirones el tesoro de su salud. Claudio Barjac describe la entrada en la vida de este artista en estos términos: «Montmartre en aquel tiempo no era lo que en la actualidad. Montmartre era el *Moulin Rouge*, el *Moulin de la Galette*, el baile del *Elysée-Montmartre* y todos los *cabarets* que abrían sus puertas en las cercanías de estos bailes; era también los talleres de Roybet, Puvis de Chavannes, Henner, etcétera. Lautrec estableció sus reales en el *Moulin Rouge* y tenía su mesa tomada para cada noche. Desde allí miraba, lo observaba todo. El alcohol y el baile le sobreexcitaban, agudizaban sus sentimientos y sensaciones, y encierran tanta piedad como horror los cuadros en que luego representaba estos espectáculos cotidianos. Al salir del baile asistía al *cabaret* de Bruant, y en él también observaba rostros y actitudes para recordarlos después ante la tela. Los deportes también le subyugaron. Tristán Bernard le llevó al vélodromo. Él mismo, cuando iba á la bahía de Arcachón, gustaba de nadar y remar. Á su regreso á París lo atraían las noches del *Folies-Bergère*: entabló amistad con los campeones y los dibujó. Pero más que los espectáculos de los deportes, era quizá los de las multitudes los que le seducían: los de esas multitudes exasperadas ó delirantes en las que aparecen en violentos trazos las pasiones más turbias é insensatas. Tenía una manera de divertirse trabajando y de trabajar divirtiéndose. Con la sencillez de un niño expresaba su alegría de haber admirado una obra de arte superior ó de haber encontrado un tipo ó un rasgo de animalidad humana espantosamente acusado. Se elevaba á las cosas más graves sin cesar de sonreír y se abata sobre las más humildes sin perder nada de su finura ni de su desenvoltura. Se ha cometido, al tratar de este artista, el error de no atribuirle más que una clase de producciones, pero la exposición que se celebró poco después de su muerte de cuantas obras suyas pudieran reunirse atestigua la gran variedad de sus modelos y de la forma de tratarlos.» Viajó por Inglaterra, España, Bélgica y Holanda; de su visita á Madrid conservó toda su vida una sincera admiración por Goya, y en Toledo se entusiasmó con el *Greco*. De vez en cuando pasaba temporadas en su retiro de Taussat, en la bahía de Arcachón. En 1899 sus excesos en la bebida le produjeron alucinaciones, por lo que hubo de ser puesto en cura en una clínica de Neuilly, donde aprovechó su reclusión para componer una serie de dibujos, con lápices de colores, que tituló *Au cirque*. Salió de allí á los dos meses, en apariencia curado, pero la enfermedad siguió su curso, y en Agosto de 1901, hallándose en Toussat, fué víctima del ataque de parálisis que le llevó al sepulcro. Fué enterrado pri-

Toulouse Lautrec



Retrato, por Toulouse Lautrec



Retrato de Fourcade
(Colección del barón Lafaurie)



Retrato
de la señorita Margoin



Retrato del doctor Bourges
(Colección del doctor B.)



Retrato de la señora Korsikoff
(Colección del barón Lafaurie)

meramente en Saint-André-du-Bois y más tarde se trasladaron sus restos á Verdelais. Algunos dibujos sacados de una cantidad considerable de investigaciones, que seguramente serán mostrados algún día como lección de «saber hacer» y de «querer hacer», permiten comprobar con qué tenacidad y con qué lógica en esta tenacidad había poseído desde su primera juventud la pasión de notar los seres, sus movimientos, su carácter, y de volver á empezar hasta que llegaba el resultado que le satisfacía. El discípulo de Princeteau conocía ya á fondo los animales, sus andares, su ambiente. El discípulo, ó mejor el pasavolante del Taller Cormon, sólo ganó con estos estudios el ser más atento al relieve de los objetos, asimilándose al mismo tiempo métodos de composición clásica, justamente lo necesario para no encontrarse embarazado ante una puesta en escena, en el arreglo de muchas figuras, al mismo



Ópera de Mesalina en Burdeos, por Toulouse-Lautrec

tiempo que permanecía fiel á la verdad de los grupos fortuitos de la vida real. Poco á poco encontró su fórmula de dibujo y sus tonalidades de armonía, pero las sacó de sí mismo sin pedir nada prestado á nadie, ni tan siquiera á Degas, como algunos han asegurado. Respecto de este maestro, TOULOUSE-LAUTREC puede probar que admirar es comprender, pero no imitar. Las pinturas de esta primera época, como la *Lavandera*, los tipos de bulevar exterior, nada tienen de común ni en estilo ni en ejecución con las esculturales pinturas de Degas, tales como las *Lavanderas* ó el *Ajenjo*. Como quiera que sea, TOULOUSE-LAUTREC se hizo pronto un observador y un pintor lleno de agudeza y de vivacidad de la fisonomía humana. Tomó los tipos que estab in inmediatamente á su alcance, los desheredados de la fortuna, no las personalidades brillantes de la vida parisiense, que aparecerán más tarde en su arte. En sus primeras obras abundan también los caballos y perros, artilleros y frailes; pero tan pronto como empezó á frecuentar el *Moulin Rouge* tomó para asunto de sus cuadros la vida febril y agitada que bullía en aquel cabaret, interpretándola con acritud y mordacidad cada vez más intensas. De esta época son sus *Juana Avril*; *La Goulue*; *Comienzo de quadrilles*; *«Quadrilles» en el «Moulin Rouge»*; *Amazona del circo Fernando*, etc. Abundan en sus dibujos las escenas de circo, espectáculo al que era muy aficionado, é hizo también no pocos dibujos y caricaturas de artistas de teatro de su época. Brotaron de sus lápiz los rostros

y los gestos típicos de Sara Bernhardt, Rejane, Laval-lière, Guy, Méaly, Brasseur, Caron, Bartet, Antoine, Judic, Baron, Marcela Lender, etc., y entre las artistas de café-concert, en especial Ivette Guilbert, á la que consagró dos álbumes. Cítanse entre sus cuadros pintados al aire libre: *La dama de la sombrilla*; *Bailarina*; *La dama del jardín*; *La dama del perro*, etc. Se le deben también gran número de interesantes retratos, entre ellos los de Van Gogh; Tristán Bernard; H. J. Ibels; Enrique Nocq; Román Coolus; Máximo De Thomas; M^{me} Natanson; Andrés Rivoire; Oscar Wilde; Mauricio Joyant, etc. En 1892 se consagró á la litografía, comenzando por componerlas para el semanario *Escarmouche*, fundado por Ibels. Colaboró con sus dibujos, de toda clase de procedimientos, en el *Courrier Français*, *Paris Illustré*, *Rire*, *Figaro Illustré*, *Revue Blanche* y en el *Muletón*, de Aristides Bruant. Fué hábil cartelista, cultivó también la acuarela y ocupó un distinguido lugar como ilustrador de libros. «En sus obras, escribe A. Alexandre, hay elegancia, y puede demostrarse que á pesar de las falsas opiniones que durante mucho tiempo corrieron acerca del asunto, el talento del pintor estaba alejado de toda vulgaridad y que su visión y sus medios de expresión eran selectos.» En ninguna otra parte lo demuestra mejor que en los retratos de sus amigos, como en los de Tristán Bernard; Mauricio Joyant; Máximo De Thomas, *Tapie de Célestan*; *Enrique Nocq y Rivoire*. En ellos el color es sostenido; el dibujo, muy unido, con gran acentuación fisonómica. Los innumerables croquis que contienen sus cuadernos revelan con qué paciencia buscaba los detalles y los esquemas de las personas de su alrededor y cómo todo aquello le servía para componer la imagen definitiva permaneciendo firmemente seguro de su veracidad. «Si Toulouse-Lautrec, prosigue Alexandre, hubiese vivido más, seguro estoy de que se habría dedicado á la pintura de historia contemporánea, quiero decir á la verdadera pintura de historia, que es la historia de costumbres. Habría sido un analista incomparable, de una curiosidad de espíritu muy varia y de una perspicacidad de las más notables. En efecto, en su producción existe gran cantidad de escenas de nuestro tiempo bastante bellas, ora pintadas, ora litografiadas; la *Lección de canto*; el *Taller de la modista*; episodios de hipódromo; asuntos de bares; procesos célebres (el proceso Jacques Saint-Cère), y sus atrevidas composiciones: un *Examen en la Facultad de Medicina y Péun operando en el Hospital de San Luis*. Nada falta á estas telas para hacer de ellas preciosos documentos de arte y de historia natural humana, ni la verdad de expresión individual, ni la vista simultánea de los grupos, ni la atmósfera especial en que se mueven. Puede darse uno cuenta del vigor del dibujo y de la riqueza de color á las que iba á llegar Lautrec por las rebuiscas inacabadas de las que las escenas de *Mesalina en la Ópera de Burdeos* son los testimonios más elocuentes. Yo he visto personalmente al artista muy animado á la idea de hacer unas cómo informaciones al lápiz de los principales acontecimientos de la vida parisiense, deportiva, artística, judicial, etc., etc. En éstas desplegaba, como lo prueban sus dibujos y sus litografías, cualidades de reporter de primer orden, pero de reporter que no confiara su obra, de un estilo que merece la duración, al perecedero papel de un día.» Hablar de lo que el artista hubiera podido hacer no es decir que su obra tal como ha quedado no sea completa y definitiva. Puede decirse que lo es porque tanto en el mejor de sus lienzos como en el más ligero de sus croquis sólo hizo lo que quiso y no quiso sino lo que sentía, y de esto, termina Alexandre, «la obra de Lautrec arranca toda su fuerza é irradia toda su ejemplaridad». TOULOUSE-LAUTREC encarnó maravillosamente en sus obras la vida francesa de su tiempo, á través de su temperamento en-

firmizo, agotado por el alcohol. Su cuerpo deforme, al que desde su infancia dos caídas desgraciadas que le rompieron ambas piernas negaron el desarrollo, albergaba gran talento y extraordinaria sensibilidad, que exteriorizaba en sus dibujos y pinturas, con actividad extraordinaria, obras en las que juzga con gran justeza la generación de su época. «Al considerar la obra de este extraordinario pintor, dice *Joan Sachs* en un estudio publicado en la revista catalana *D'ací i d'allà* (1927), se revive toda la espiritualidad, sensualidad, finura, inteligencia y sensibilidad francesas modernas, así como aquel sedimento de putrefacción decadente que salpica la epidermis de todas las apoteosis sociales. Y el arte de este alcaide de parisiense es explorador en tan alto grado, tan penetrante, que las generaciones jóvenes y las que seguirán inmediatamente, aquellas que no vivieron el estilo Sadi-Carnot, que no aspiraron el perfume del fin de siècle parisiense, podrán también probablemente revivir poco ó mucho aquellos momentos de morbosa plenitud, aquella hora del colonialismo francés, del triunfo del impresionismo, de cancelación de la *debâcle*, de Paster y Claudio Bernard, de Ravachol y Zola, de Sara Bernhardt y Coquelin, de los Goncourts y del simbolismo, del japonismo y el modernismo, de Montmartre y los *chansonniers*, de La-Sallette y Lourdes, de las mangas de jamón y del *grand-écart*, de Panamá y Boulanger, de las Exposiciones universales de 1889 y 1900.»

Bibliogr. L. Hevesi, *Toulouse-Lautrec. Aus-Stellung, en Kunst u. Krunsthandu* (XII, págs. 583 y siguientes, 1909); L. Vauxelles, *Henri de Toulouse-Lautrec*, en *Kunst u. Künstler* (VII, págs. 151 y siguientes, 1909); L. Aubert, *Harunobu et Toulouse-Lautrec*, en *Revue de Paris* (págs. 825 y siguientes, 1910); H. Esswein, *Henri de Toulouse-Lautrec 2 verm. Aufl. M. e. Beitrag v. A. W. Heymel über d. grap. Werk T.* (Munich, 1912); G. Geoffroy, *Henri de Toulouse-Lautrec* (1864-1904), en *Gazette des Beaux Arts* (XII, págs. 89 y siguientes, 1916); Gustavo Coquiott, *H. de Toulouse-Lautrec* (Paris, 1913) y extracto por L. Thomas en *Nouvelle Revue* (págs. 63 y siguientes, 1913; nueva ed., Paris, 1921).

TOULOUSE-LAUTREC (PEDRO JOSÉ DE FOIX, CONDE DE). *Biog.* General francés del siglo XVIII, m. hacia el año 1796. Tomó parte en la guerra de los Siete Años, llegando á mariscal de campo, y elegido diputado á los Estados generales por la nobleza de Castres en 1789, mostró la más viva hostilidad contra todas las reformas y abandonó la Asamblea en 1790. Poco después fué detenido cerca de Tolosa bajo la inculpación de querer suscitar una contrarrevolución; pero como era diputado, le pusieron en libertad, y la Asamblea Nacional, que le llamó para que diera explicaciones, no quiso perseguirle. Pasó después á Rusia y viajó también por España; pero al fin murió en una prisión.

TOULOUSIAMANDOUYOU. *Geog.* Pobl. del Lobi (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), á 140 kms. NE. de Kong. Es poco conocida. La visitó por primera vez Binger.

TOULOUZE (EUGENIO). *Biog.* Arqueólogo francés; n. en París en 1838 y m. en Montrouge en 1908. Llevó á cabo importantes descubrimientos en la región parisiense, entre ellos un estuche de cirujano galorromano en el *jaubourg* Saint-Marcel (1880), un campo de sepulturas cristianas en la calle de Arbalette (1884), cerámicas, bronce y monedas en las calles Gay-Lussac, Le Golf y Malebranche (1889-90), un bruidor neolítico en Saint-Mammès (1898), etc., de los que dió cuenta en la *Revue Archéologique y L'Antropologie*. Se le debe, además: *Histoire de Bagnaux* (1898); *Mes fouilles archéologiques aux quartiers du Jardin-des-Plantes, Saint Marcel et de l'Ecole-de-Médecine* (1898);

Quelques témoins des âges antiques du palais du Luxembourg (1905), é *Histoire de Montrouge* (1906).

TOULOUZETTE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Landas, dist. de Saint-Sever, cantón de Mugron; 600 h.

TOULX-SAINTE-CROIX. *Geog.* Ald. de Francia, en el dep. del Creuse, dist., cant. y á 7 kms. S. de Boussac, sit. en una meseta accidentada cuyas aguas descienden hacia el N. por el Pequeño Creuse al Creuse, afl. der. del Vienne y al SE. por el Vouise, al Tardes, afl. izq. del Cher (cuenca del Loire); á 655 m. de altura; 80 h. (1,190 con el municipio). Curiosa iglesia de los siglos XII y XIII, con tres leones de piedra á la entrada. Yacimientos de estaño y wolfram. **TOULX-SAINT-CROIX** es la antigua *Tullum*, considerable estación galorromana, á juzgar por su triple recinto, ruinas de templos, otros edificios y una necrópolis formada por cuatro hileras de sepulturas superpuestas. En la meseta de **TOULX-SAINT-CROIX** se hallan todavía diseminados, al NE. de la población, numerosos bloques de piedra, reconocidos por ciertos geólogos como piedras erráticas y por los arqueólogos como megalitos. Los principales grupos llevan el nombre de piedras de *Ep-Nell* y piedras *Jomathres*. Una de ellas, especie de semidolmen, tiene 1½ m. de longitud por 5 de altura y 4 de espesor.

TOULZA (PABLO ELENA FELIPE, CONDE DE). *Biog.* Literato francés, n. en Rabastens en 1813 y m. en París en 1880. Estudió en el Colegio de Toulouse y desde muy joven compuso poesías, muchas de las cuales fueron premiadas en los Juegos Florales (1832-34). Colaboró luego en diversos periódicos, vertió del italiano *Vie et lettres de Rosa Ferrucci* (1865; 2.ª ed., 1870), compuso unas *Elégies chrétiennes et modernes* (1880), pero su obra más importante es una traducción, con notas arqueológicas é históricas, de la *Historia de la Conquista de Méjico*, de Solís (1868).

TOULLIER (CARLOS BUENAVENTURA MARÍA).

Biog. Jurisconsulto francés, n. en Dol el 21 de Enero de 1752 y m. en Rennes el 19 de Septiembre de 1835. Estudió Derecho en la Facultad de Rennes, en la que obtuvo en 1778 una plaza de profesor agregado. En la época revolucionaria, después del Terror, fué juez del Tribunal del Ille y Vilaine y en 1806, al ser reorganizadas las escuelas, TOULLIER volvió á la Universidad como profesor de derecho civil. Notable abogado, fué después del 18 Brumario el árbitro de muchas cuestiones entre el Estado y las familias extranjeras perjudicadas por la Revolución. TOULLIER debe principalmente su reputación á la obra *Droit civil français* (París, 1811, en 5 vol., y 1830-34, en 15), serie de tratados notables por la elegancia y claridad del estilo, por la seguridad del método y la elevación del pensamiento. Esta obra, en la que por primera vez se introduce la filosofía en el estudio de las leyes, ejerció una influencia considerable en la jurisprudencia francesa. El subtítulo indica sobradamente el objeto de la obra: *réunir la théorie à la pratique*. Fué traducida en alemán é italiano y falsificada varias veces en Bélgica. Redactó también TOULLIER una *Consultation sur la validité des mariages contractés par les émigrés français*, etc. (1817).

Bibliogr. C. Paulmier, *Eloge de Toullier* (París, 1836).

TOULLIST. *Geog.* Grupo de cuatro poblaciones del Marruecos Oriental, á 340 kms. ENE. de Marrakech, sit. junto á la rib. der. del Uad-Sidi-Hamza, afluente izq. del Uad-Ziz; 1,200 h. de la tribu de los aït-izdeg.

TOUMADIOMA ó TOUMADIOMAN. *Geog.* Pobl. del Territorio de los Bobo Oulé, al E. del Massina (Sudán, África Occidental Francesa), á 40 kms. E. de Djenné y á 15 E. del Mayel-Balevel, afl. der. del Níger, en medio de una región pantanosa. Era bastante importante cuando R. Caillié pasó por ella en 1828.

TOUMAN. *Geog.* Hamada ó meseta del Sahara Meridional, á unos 420 kms. N. de Tombouctou, junto al camino de Taoudeni. Atravesado por R. Caillié en 1828 y por Lenz en 1880, que apreció 288 m. de altura, la meseta se extiende sobre más de 65 grados de latitud, al S. del 21° paralelo. Según Lenz, la parte septentrional es una llanura de arena fina y roja, rica en hierbas, mientras que el resto del país es peñascoso y casi desprovisto de vegetación. El único pozo de la región (y el único, además, entre los pocos de Teli cerca de Taoudeni y Araouan) es el Bir Ounan, sit. hacia el centro de la meseta. «Es, dice Lenz, una pequeña abertura invisible, abierta en el suelo, que podía pasar fácilmente sin ser vista y que nos fué preciso limpiar primero; pero contenía agua, aunque poca. Abrevamos nuestros camellos y nos pudimos proveer de agua. Si el mismo día hubiera llegado una caravana, no habría ya encontrado bastante agua.»

TOUMANIA. *Geog.* Pobl. de la colonia de Guinea (África Occidental Francesa), circ. y á 140 kms. NO. de Kouroussa y á 40 S. de Dinguiray, en la oril. izquierda del Alto Tinkisso, afl. izq. del Níger, cerca de la frontera oriental del Fouta Djalon; hacia los 10° 58' 24" de lat. N.; unos 400 h. Sit. sobre un montículo á 800 m. de altura, esta población se halla en una posición espléndida para un establecimiento europeo. Junto á la frontera del Fouta y de los antiguos Estados de Samory dominaría varias rutas y uno de los buenos pasos del Tinkisso. Los habitantes son jalonkes independientes, pero se agregan voluntariamente á Oulada. La *tala* (muralla) se halla en buen estado y es muy vasta. La despoblación de esta aldea, que debió de ser muy grande, data de 1882, época en que Aguibou de Dinguiray la devastó.

TOUMBAR. *Geog.* Oasis del Túnez Meridional, á 116 kms. OSO. de Gabes, en el territ. de los nefzaoua, sit. al S. de la prolongación occidental del Jebel-Tabaga, no lejos de la rib. oriental del Chott-Djerid. Tiene un gran caserío y está muy bien cuidado, cosa rara entre los nefzaoua por encontrarse el país en decadencia. Antiguamente era conocido por *jardín del Djerid*.

TOUMBIN. *Geog.* Ald. del Fouta Djalon (colonin de Guinea, África Occidental Francesa), en la comarca del Garbou, á 240 kms. NNO. de Timbo. Cuenta unos 600 h.

TOUMBO ó TOMBO. *Geog.* Isla y península de la costa occidental de África, entre las islas Los y el continente, en el territ. de Doubreka (Guinea Francesa), hacia los 9° 30' de lat. N. La península, que se alarga hacia el SO. al S. de la desembocadura del Doubreka ó Bajo Konkourai, está cubierta de alturas abruptas y peñascosas en la parte oriental, pero desciende al O. y en la parte media esta cortada por un estrecho pantano. La isla de TOUMBO, sit. en la punta SO., en reali-

dad forma parte del grupo de las Los; pero, mientras éstas pertenecen á Inglaterra, Francia logró asegurar sus derechos sobre este punto importante. La isla es muy pequeña y el estrecho canal que la separa de la península es vadeable cuando la marea baja. Recientemente se ha creado, en el emplazamiento de una población negra, la de Konakry, primeramente capital de la división de los Ríos del Sur (*Rivières du Sud*) y desde 1893 de la nueva colonia de la Guinea Francesa. Konakry, que se ha desarrollado rápidamente, es ahora el puerto principal de la costa de los Ríos del Sur. Unida á Dakar y á Sierra Leona por el cable submarino del África Occidental, sirve de escala á los buques de vapor de las líneas francesas, alemanas é inglesas, mientras un f. c. penetra desde Konakry hasta el interior de la colonia, llegando á Kantan, en las orillas del Milo, afl. del Alto Níger.

TOUMBOA. *f. Bot.* Género fundado por Naudin y sinónimo de *Tumboa* de Welwitsch, de la familia de las gnetáceas.

TOUMBOULA. *Geog.* Pobl. del Beledougou (Sudán, África Occidental Francesa), capital del dist. de Lambalake, á 120 kms. NO. de Nyamina, cerca de las dunas de arena. Es una localidad considerable, visitada por Mage en 1864.

TOUMBOUNDE. *Geog.* Pobl. del Kaarta (Sudán, África Occidental Francesa), cant. de Gangarán, á 80 kms. O. de Kita.

TOUMBOUTOU. *Geog.* Forma *sonrhai* del nombre de TOMBOUTOU.

TOUMIAT ó TOUNIAT. *Geog.* Pequeño aduar de Argelia, en el dep., dist. y á 25 kms. SE. de Orán, sit. al NNE. de Sainte-Barbe-du-Tlélat, junto á los límites del bosque de Muley-Ismael y del lago salado de Arzeu, al pie del Jebel-ek-Djira (352 m.). Fué creado en 1867 á expensas de los gharabas. Cuenta unos 2,000 h. en un territorio de 7,194 hectáreas.

TOUMIL. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de Covelo, parroquia de Santa Marina de Covelo.

TOUMLILIN. *Geog.* Pobl. del Marruecos Oriental, dist. de Amtrous, á 250 kms. ENE. de Marra kex, sit. junto á la rib. der. del Uad-Rérís, afl. izq. del Uad-Todra (cuenca del Uad-Ziz); 200 h. de la tribu de los ait-melrad y de la de los ait-heddidu.

TOUMMO. *Geog.* Montañas del Sahara Central, entre Fezán y el Tibesti. V. TUMMO.

TOUMN-KADDAH. *f. Metrol.* Medida de capacidad, usada por los egipcios y equivalente á 0,2389 litros.

TOUMURAH. *m. Mús.* Instrumento de cuerda y punteo de la India. Tiene 3 cuerdas punteadas y 10 simpáticas, presentando el mástil 18 trastes. Es una variedad de la *vina*, que aún se usa en Delhi.



DATE DUE

A
6
E
V

ERABATE THEOLOGICAL LIBRARY
BERKELEY, CA 94709

GTU Library
2400 Ridge Road
Berkeley, CA 94709

For renewals call (510) 549-2500

All items are subject to recall

GAYLORD

PRINTED IN U.S.A.

GTU Library



3 2400 00706 0282

